

**STRUTTURA COMPLESSA D.T. “Epidemiologia Salute Ambientale”**

**OGGETTO:**

**Analisi dello stato di salute della popolazione del comune di  
 Castell'Alfero (AT)**

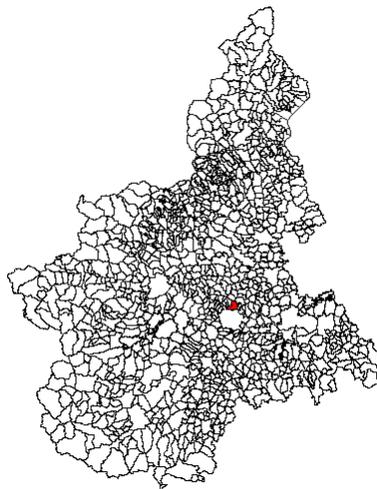
**Studio descrittivo**

<b>Redazione</b>	<b>Funzione: Analisi Statistico-epidemiologica</b> <b>Nome: Moreno Demaria</b>	<b>Data: 13/03/2015</b>	<b>Firma:</b>
	<b>Funzione: Commento ai risultati</b> <b>Nome: Monica Chiusolo</b>	<b>Data: 18/03/2015</b>	<b>Firma:</b>
<b>Verifica</b>	<b>Funzione: Responsabile S.C. 20</b> <b>Nome: Ennio Cadum</b>	<b>Data: 25/03/2015</b>	<b>Firma:</b>
<b>Approvazione</b>	<b>Funzione: Responsabile S.C. 20</b> <b>Nome: Ennio Cadum</b>	<b>Data: 25/03/2015</b>	<b>Firma:</b>

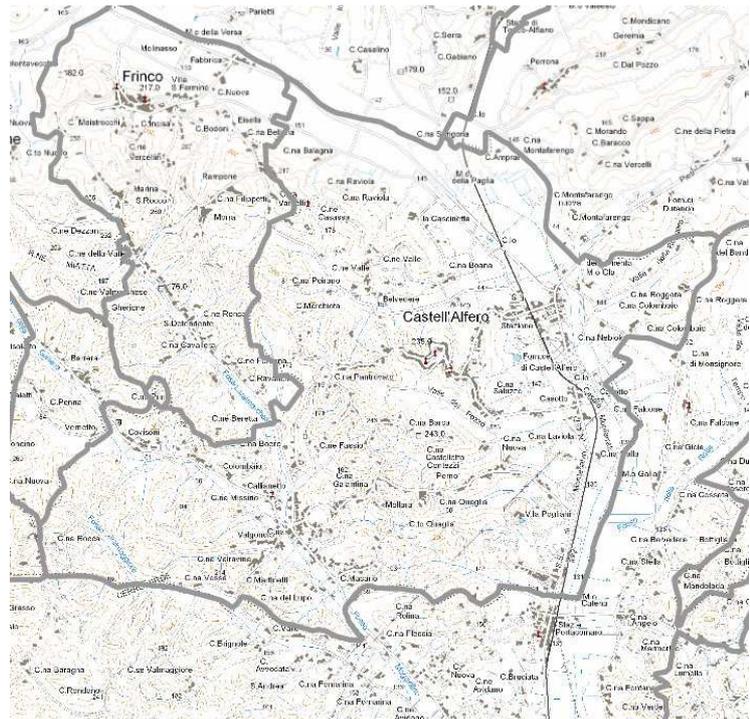
**RAPPORTO DI STUDIO**

**Analisi dello stato di salute della popolazione del comune di Castell'Alfero (AT)**

**Studio descrittivo**



■ Area in studio    □ Altre aree



## INDICE

<b>OGGETTO:</b> .....	<b>1</b>
<b>ANALISI DELLO STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE DEL COMUNE DI CASTELL'ALFERO (AT)</b> .....	<b>2</b>
<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>STUDIO EPIDEMIOLOGICO GEOGRAFICO SULLO STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE NEL COMUNE DI PONDERANO</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 INTRODUZIONE</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 MATERIALI E METODI</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 RISULTATI</b> .....	<b>21</b>
<b>1.4 CONCLUSIONI</b> .....	<b>29</b>

## Premessa

Con nota prot. 5053 del 2.10.2014 il comune di Castell'Alfero segnalava la presenza di 2 casi di patologie oncologiche ematiche in 2 bambini di 7 e 9 anni residenti nella frazione Stazione del comune di Castell'Alfero chiedendo la disponibilità a procedere approfondimenti sulla situazione di salute della popolazione.

In risposta a tale segnalazione il DT di Epidemiologia e salute Ambientale dell'ARPA Piemonte comunicava con nota prot. 81937 del 6.10.2014 la disponibilità a fornire un approfondimento, sentita l'ASL di Asti competente per territorio.

Con nota del 6.11.2014 l'Asl di Asti informava che aveva proceduto ad un incontro con alcuni residenti del comune di Castell'Alfero in cui erano state illustrate le cause conosciute delle patologie segnalate, rilevando che un'eziologia ambientale era poco probabile data la situazione del territorio comunale.

In data 15.01.2015, nel corso di una riunione ad Asti tra il sindaco del comune di Castell'Alfero e il responsabile del DT di Epidemiologia e salute Ambientale dell'ARPA Piemonte veniva concordata l'effettuazione di uno studio epidemiologico descrittivo volto a fornire un quadro dello stato di salute della popolazione e una valutazione delle possibili eziologie ambientali delle patologie oncologiche ematiche segnalate.

## **Studio epidemiologico geografico sullo stato di salute della popolazione residente nel comune di Castell'Alfero.**

### **1.1 Introduzione**

L'area in studio comprende il comune di Castell'Alfero (AT), come da richiesta ricevuta.

E' stato condotto uno studio epidemiologico descrittivo con output tabellari con l'obiettivo di descrivere lo stato di salute aggiornato della popolazione generale (mortalità e dimissioni ospedaliere per principali gruppi di cause). Sono stati utilizzati i flussi correnti relativi ai dati demografici, ai dati di mortalità e di ricovero ospedaliero cui il DT accede.

### **1.2 Materiali e Metodi**

I dati demografici derivano dalla base dati B.D.D.E (Banca Dati Demografica Evolutiva), il più completo database statistico dinamico della popolazione piemontese, della sua struttura e caratteristiche sociali.

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.

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 nel comune selezionato 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 decesso (o ricovero) occorso nel Comune e nel periodo analizzato sono stati calcolati:

- a. la causa di malattia o di traumatismo (identificata utilizzando i codici ICD della IX Classificazione internazionale delle malattie);
- b. il numero di eventi osservati nel periodo analizzato
- c. il tasso grezzo di morbosità o mortalità (x 100.000 abitanti)
- d. il tasso standardizzato di morbosità o mortalità (x 100.000 abitanti)
- e. il tasso regionale di morbosità o mortalità (x 100.000 abitanti)
- f. il rapporto standardizzato di mortalità o morbosità (SMR)
- g. il rischio Bayesiano di mortalità o morbosità (BMR) controllato per la variabilità spaziale

Gli indici sopra elencati sono riportati nelle tabelle dei risultati.

**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 2002-2013.** Questa scelta di utilizzare come periodo di osservazione tutti gli anni disponibili è legata a problemi di potenza statistica, dovuti alla scarsa numerosità della popolazione in studio, per poter disporre di eventi sufficienti per la valutazione degli indici epidemiologici.

La popolazione usata come riferimento In queste analisi è stata quella della Regione Piemonte nel suo complesso, come risultante dalle stime annuali intercensuali.

L'ipotesi soggiacente all'analisi è che se la popolazione di Castell'Alfero ha avuto un'esposizione più elevata del resto della Regione, per un qualche fattore, allora dovrebbe sperimentare mortalità o morbosità più elevata di quella dell'area presa come riferimento.

La frequenza dei decessi nella popolazione in studio (Castell'Alfero) è stata quindi messa a confronto con quella della popolazione di riferimento (Regione) attraverso il calcolo degli indici epidemiologici validati più comuni: tassi standardizzati, rapporti tra tassi, SMR e BMR.

La descrizione degli indici utilizzati è riportata più avanti nella relazione.

La ricostruzione del profilo epidemiologico delle popolazioni residenti nel comune considerato 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 GEOSIS (Sistema Informativo Sanitario su base Geografica) 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 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 GEOSIS sono riportati infine in tabelle e/o mappe 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.

In allegato 1 sono riportati i principali indici demografici la cui legenda è riportata a pag. 11.

In allegato 2 sono riportati gli indici epidemiologici utilizzati la cui spiegazione è riportata alla pagina successiva.

## 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

## 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

psei = popolazione standard nella i-esima classe di età

### **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%;

## 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.

E' 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 anche 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.

E 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

### **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 quantità importante di effetti attribuibili a esposizioni di breve latenza e quindi più vicine nel tempo rispetto alla mortalità.

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. L'elenco dei codici nosologici utilizzati è riportato alle pagine seguenti.

**Elenco codici nosologici analizzati**

Dimissioni Ospedaliere 2002-2013, 0-4 anni, uomini e donne

<b>Codice ICD IX</b>	
140 -2089	Tumori maligni
460 -5199	Malattie dell'apparato respiratorio
580 -6299	Malattie dell'apparato genito-urinario
740 -759	Malformazioni congenite
7400-7429	Anomalie Sistema nervoso
7450-7479	Anomalie Cardiovascolari
7520-7539	Anomalie Apparato Genito-urinario
7580-7589	Anomalie Cromosomiche
760 -779	Condizioni morbose di origine perinatale
7600	Neonato affetto da condizioni morbose della madre anche non correlate alla gravidanza
7640	Peso basso senza menzione di malnutrizione fetale
7650	Disturbi relativi alla gestazione breve e a basso peso alla nascita non specificato
7790	Altre maldefinite condizioni morbose di origine perinatale

Dimissioni Ospedaliere 2002-2013, 0-14 anni, uomini e donne

<b>Codice ICD IX</b>	
140 -2089	Tumori maligni
1400-2399	Tumori maligni e benigni
170	Tumori maligni delle ossa e delle cartilagini articolari
171	Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli
189	Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari
191	Tumori maligni dell'encefalo
191-192, 225	Tumori maligni del sistema nervoso centrale
200-208	Tumori Emolinfopoietici
204-208	Leucemie
240-279	Malattie endocrine e della nutrizione
250	Diabete mellito
290-319	Malattie neuro-psichiatriche
299	Psicosi con origine specifica dell'infanzia
313-319	Disturbi nervosi dell'infanzia
460 -5199	Malattie dell'apparato respiratorio
460-466, 480-487	Malattie respiratorie acute
493	Asma
7400-7429	Anomalie Sistema Nervoso
7400-7599	Malformazioni congenite
7450-7479	Anomalie Cardiovascolari
7520-7539	Anomalie Apparato Genito-urinario
7580-7589	Anomalie Cromosomiche

Dimissioni Ospedaliere 2002-2013, tutte le età

<b>Codice ICD IX</b>	<b>uomini</b>	<b>donne</b>
000-365,367-634,636-649,655-659,670-999	Tutte le diagnosi escluse cataratta, IVG, parto e trattamenti	Tutte le diagnosi escluse cataratta, IVG, parto e trattamenti
001-139	Malattie infettive	Malattie infettive
010-018	Tubercolosi	Tubercolosi
042, 2791	AIDS	AIDS
070	Epatite virale	Epatite virale
140-150,161	Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori	Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori
140-208	Tumori maligni	Tumori maligni
140-239	Tumori maligni e benigni	Tumori maligni e benigni
142	Tumori maligni delle ghiandole salivari principali	Tumori maligni delle ghiandole salivari principali
150	Tumori maligni dell'esofago	Tumori maligni dell'esofago
151	Tumori maligni dello stomaco	Tumori maligni dello stomaco
152	Tumori maligni dell'intestino tenue, compreso il duodeno	Tumori maligni dell'intestino tenue, compreso il duodeno
153	Tumori maligni del colon	Tumori maligni del colon
153-154	Tumori maligni del colon-retto	Tumori maligni del colon-retto
154	Tumori maligni del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	Tumori maligni del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano
1550-1551	Tumore fegato e dei dotti biliari	Tumore fegato e dei dotti biliari
1550-1551,1560-1569	Tumore fegato e dei dotti biliari, della vescichetta biliare e dei dotti biliari extraepatici	Tumore fegato e dei dotti biliari, della vescichetta biliare e dei dotti biliari extraepatici
157	Tumori maligni del pancreas	Tumori maligni del pancreas
1580	Tumori del peritoneo	Tumori del peritoneo
160	Tumori maligni delle cavita' nasali, dell'orecchio medio e dei seni accessori	Tumori maligni delle cavita' nasali, dell'orecchio medio e dei seni accessori
1600	Tumori maligni del naso	Tumori maligni del naso
161	Tumori maligni della laringe	Tumori maligni della laringe
162	Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni
163	Tumori maligni della pleura	Tumori maligni della pleura
163, 1588	Mesoteliomi pleurici e peritoneali	Mesoteliomi pleurici e peritoneali
170	Tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare	Tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare
171	Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli	Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli
172	Melanoma maligno della pelle	Melanoma maligno della pelle
174		Tumori maligni della mammella
174-175		Tumori maligni della mammella (contr. qualità)
179-180, 182		Tumori maligni dell'utero
182		Tumori maligni del corpo dell'utero
183		Tumori maligni dell'ovaio e degli altri annessi uterini
185	Tumori maligni della prostata	
186	Tumori maligni del testicolo	

<b>Codice ICD IX</b>	<b>uomini</b>	<b>donne</b>
188	Tumori maligni della vescica	Tumori maligni della vescica
189	Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari	Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari
190	Tumori maligni dell'occhio	Tumori maligni dell'occhio
191	Tumori maligni dell'encefalo	Tumori maligni dell'encefalo
191-192, 2250-2252, 2375-2379, 2396	Tumori del sistema nervoso centrale	Tumori del sistema nervoso centrale
193	Tumori maligni della ghiandola tiroide	Tumori maligni della ghiandola tiroide
200, 202	Linfoma non Hodgkin	Linfoma non Hodgkin
200-208	Tumori Emolinfopoietici	Tumori Emolinfopoietici
201	Malattia di Hodgkin	Malattia di Hodgkin
203	Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi	Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi
2030	Mieloma multiplo	Mieloma multiplo
2040, 2041	Leucemia linfatica acuta e cronica	Leucemia linfatica acuta e cronica
2040, 2050	Leucemie linfatiche e mieloidi acute	Leucemie linfatiche e mieloidi acute
204-208	Leucemie	Leucemie
2050, 2051	Leucemia mieloide acuta e cronica	Leucemia mieloide acuta e cronica
210-239	Tumori benigni	Tumori benigni
240-241	Gozzo non tossico	Gozzo non tossico
240-246	Disturbi della ghiandola tiroide	Disturbi della ghiandola tiroide
240-279	Malattie endocrine e della nutrizione	Malattie endocrine e della nutrizione
242	Tireotossicosi	Tireotossicosi
243-244	Ipotiroidismo	Ipotiroidismo
250	Diabete mellito	Diabete mellito
280-289	Malattie del sangue e degli organi emopoietici	Malattie del sangue e degli organi emopoietici
290, 3310-3312	Demenze	Demenze
290-303, 306-319	Malattie neuro-psichiatriche (escluse tossicod.)	Malattie neuro-psichiatriche (escluse tossicod.)
291, 303, 3050	Dipendenze e abusi di alcool	Dipendenze e abusi di alcool
304	Overdose	Overdose
320-389	Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso
3310	Malattia di Alzheimer	Malattia di Alzheimer
3320	Morbo di Parkinson	Morbo di Parkinson
3352	Malattia dei neuroni motori	Malattia dei neuroni motori
340	Sclerosi multipla	Sclerosi multipla
345	Epilessia	Epilessia
3577	Polineuropatia da altri agenti tossici	Polineuropatia da altri agenti tossici
3579	Neuropatie tossiche e infiammatorie non specificate	Neuropatie tossiche e infiammatorie non specificate
390-459	Malattie dell'apparato circolatorio	Malattie dell'apparato circolatorio
401-405	Malattia ipertensiva	Malattia ipertensiva
410	Infarto miocardico acuto	Infarto miocardico acuto
410-414	Malattie ischemiche del cuore	Malattie ischemiche del cuore
430-438	Malattie cerebrovascolari	Malattie cerebrovascolari
460-466	Malattie acute delle prime vie aeree	Malattie acute delle prime vie aeree

<b>Codice ICD IX</b>	<b>uomini</b>	<b>donne</b>
460-466, 480-487	Malattie respiratorie acute	Malattie respiratorie acute
460-519	Malattie dell'apparato respiratorio	Malattie dell'apparato respiratorio
477	Rinite allergica	Rinite allergica
490-496	Bronchite, enfisema, asma	Bronchite, enfisema, asma
491,496	BPCO	BPCO
491-492,494-496	Malattie polmonari croniche	Malattie polmonari croniche
491-496	Malattie croniche dell'apparato respiratorio	Malattie croniche dell'apparato respiratorio
493	Asma	Asma
4930	Asma estrinseco	Asma estrinseco
4931	Asma intrinseco	Asma intrinseco
500-505	Pneumoconiosi	Pneumoconiosi
500-508	Pneumoconiosi e altre affezioni polmonari	Pneumoconiosi e altre affezioni polmonari
501	Asbestosi	Asbestosi
501-502	Asbestosi e altre pneumoconiosi da silice e silicati	Asbestosi e altre pneumoconiosi da silice e silicati
520-579	Malattie dell'apparato digerente	Malattie dell'apparato digerente
571	Cirrosi e altre malattie croniche del fegato	Cirrosi e altre malattie croniche del fegato
580-589	Nefropatie croniche e acute	Nefropatie croniche e acute
580-629	Malattie dell'apparato genito-urinario	Malattie dell'apparato genito-urinario
581-583	Nefrosi	Nefrosi
584-585	Insufficienza renale acuta e cronica	Insufficienza renale acuta e cronica
592, 594	Calcolosi del rene e delle vie urinarie	Calcolosi del rene e delle vie urinarie
617		Endometriosi
634		Aborto spontaneo
740-759	Malformazioni congenite	Malformazioni congenite
780-799	Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti
800-999	Traumatismi e avvelenamenti	Traumatismi e avvelenamenti

Mortalità naturale, 1980-2011, 0-4 anni, uomini e donne

Codice ICD IX	
0000-9999	Mortalità Generale
140 -2089	Tumori maligni
460 -5199	Malattie dell'apparato respiratorio
580 -6299	Malattie dell'apparato genito-urinario
740 -759	Malformazioni congenite
7400-7429	Anomalie Sistema nervoso
7450-7479	Anomalie Cardiovascolari
7520-7539	Anomalie Apparato Genito-urinario
7580-7589	Anomalie Cromosomiche
760 -779	Condizioni morbose di origine perinatale
7600	Feto o neonato affetto da condizioni morbose della madre anche non correlate alla gravidanza
7640	Peso basso senza menzione di malnutrizione fetale
7650	Disturbi relativi alla gestazione breve e a basso peso alla nascita non specificato
7790	Altre maldefinite condizioni morbose di origine perinatale

Mortalità naturale 1980-2011, 0-14 anni, uomini e donne

Codice ICD IX	
0000-9999	Mortalità Generale
140-208	Tutti i tumori maligni
140-239	Tumori maligni e benigni
170	Tumori maligni delle ossa e delle cartilagini articolari
171	Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli
189	Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari
191	Tumori maligni dell'encefalo
191-192, 225	Tumori maligni del sistema nervoso centrale
200-208	Tumori Emolinfopoietici
204-208	Leucemie
460-466, 480-487	Malattie respiratorie acute
460-519	Malattie dell'apparato respiratorio
493	Asma
7400-7429	Anomalie Sistema Nervoso
7400-7599	Malformazioni congenite
7450-7479	Anomalie Cardiovascolari
7520-7539	Anomalie Apparato Genito-urinario
7580-7589	Anomalie Cromosomiche

**Mortalità naturale 1980-2011, tutte le età**

<b>Codice ICD IX</b>	<b>uomini</b>	<b>donne</b>
000-999	Mortalità generale	Mortalità generale
001-139	Malattie infettive	Malattie infettive
010-018	Tubercolosi	Tubercolosi
070	Epatite virale	Epatite virale
140 -208	Tumori maligni	Tumori maligni
140-150,161	Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori	Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori
140-239	Tumori maligni e benigni	Tumori maligni e benigni
142	Tumori maligni delle ghiandole salivari principali	Tumori maligni delle ghiandole salivari principali
150	Tumori maligni dell'esofago	Tumori maligni dell'esofago
151	Tumori maligni dello stomaco	Tumori maligni dello stomaco
152	Tumori maligni dell'intestino tenue, compreso il duodeno	Tumori maligni dell'intestino tenue, compreso il duodeno
153	Tumori maligni del colon	Tumori maligni del colon
153-154	Tumori maligni del colon-retto	Tumori maligni del colon-retto
154	Tumori maligni del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	Tumori maligni del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano
1550-1551	Tumore fegato	Tumore fegato
1550-1551,1560-1569	Tumore fegato e dotti biliari	Tumore fegato e dotti biliari
157	Tumori maligni del pancreas	Tumori maligni del pancreas
1580	Tumore del peritoneo	Tumore del peritoneo
160	Tumori maligni delle cavità nasali, dell'orecchio medio e dei seni accessori	Tumori maligni delle cavità nasali, dell'orecchio medio e dei seni accessori
1600	Tumori maligni del naso	Tumori maligni del naso
161	Tumori maligni della laringe	Tumori maligni della laringe
162	Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni
163	Tumori maligni della pleura	Tumori maligni della pleura
163, 1588	Mesoteliomi pleurici e peritoneali	Mesoteliomi pleurici e peritoneali
170	Tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare	Tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare
171	Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli	Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli
172	Melanoma maligno della pelle	Melanoma maligno della pelle
174		Tumori maligni della mammella
179-180, 182		Tumori maligni dell'utero
182		Tumori maligni del corpo dell'utero
183		Tumori maligni dell'ovaio e degli altri annessi uterini
185	Tumori maligni della prostata	
186	Tumori maligni del testicolo	
188	Tumori maligni della vescica	Tumori maligni della vescica
189	Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari	Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari
190	Tumori maligni dell'occhio	Tumori maligni dell'occhio
191	Tumori maligni dell'encefalo	Tumori maligni dell'encefalo

<b>Codice ICD IX</b>	<b>uomini</b>	<b>donne</b>
191-192, 2250-2252, 2375-2379, 2396	Tumori maligni del sistema nervoso centrale	Tumori maligni del sistema nervoso centrale
193	Tumori maligni della ghiandola tiroide	Tumori maligni della ghiandola tiroide
200, 202	Linfoma non Hodgkin	Linfoma non Hodgkin
200-208	Tumori Emolinfopoietici	Tumori Emolinfopoietici
201	Malattia di Hodgkin	Malattia di Hodgkin
203	Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi	Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi
2030	Mieloma multiplo	Mieloma multiplo
2040, 2041	Leucemia linfatica acuta e cronica	Leucemia linfatica acuta e cronica
204-208	Leucemie	Leucemie
2050, 2051	Leucemia mieloide acuta e cronica	Leucemia mieloide acuta e cronica
240-246	Disturbi della ghiandola tiroide	Disturbi della ghiandola tiroide
240-279	Malattie endocrine e della nutrizione	Malattie endocrine e della nutrizione
250	Diabete mellito	Diabete mellito
2791	AIDS	AIDS
280-289	Malattie del sangue e degli organi emopoietici	Malattie del sangue e degli organi emopoietici
290, 3310-3312	Demenze	Demenze
290-303, 306-319	Malattie neuro-psichiatriche (escluse tossicod.)	Malattie neuro-psichiatriche (escluse tossicod.)
291, 303, 3050	Dipendenze e abusi di alcool	Dipendenze e abusi di alcool
304	Overdose	Overdose
320-389	Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso
3310	Malattia di Alzheimer	Malattia di Alzheimer
3320	Morbo di Parkinson	Morbo di Parkinson
3352	Malattia dei neuroni motori	Malattia dei neuroni motori
340	Sclerosi multipla	Sclerosi multipla
345	Epilessia	Epilessia
3577	Polineuropatia da altri agenti tossici	Polineuropatia da altri agenti tossici
3579	Neuropatie tossiche e infiammatorie non specificate	Neuropatie tossiche e infiammatorie non specificate
390-459	Malattie dell'apparato circolatorio	Malattie dell'apparato circolatorio
401-405	Malattia ipertensiva	Malattia ipertensiva
410	Infarto miocardico acuto	Infarto miocardico acuto
410-414	Malattie ischemiche del cuore	Malattie ischemiche del cuore
430-438	Malattie cerebrovascolari	Malattie cerebrovascolari
460-466, 480-487	Malattie respiratorie acute	Malattie respiratorie acute
460-519	Malattie dell'apparato respiratorio	Malattie dell'apparato respiratorio
490-496	Bronchite, enfisema, asma	Bronchite, enfisema, asma
491, 496	BPCO	BPCO
491-492, 494-496	Malattie polmonari croniche	Malattie polmonari croniche
491-496	Malattie croniche dell'apparato respiratorio	Malattie croniche dell'apparato respiratorio
493	Asma	Asma
500-505	Pneumoconiosi	Pneumoconiosi
500-508	Pneumoconiosi e altre affezioni polmonari	Pneumoconiosi e altre affezioni polmonari
501-502	Asbestosi e altre pneumoconiosi da silice e	Asbestosi e altre pneumoconiosi da silice e

<b>Codice ICD IX</b>	<b>uomini</b>	<b>donne</b>
	silicati	silicati
520-579	Malattie dell'apparato digerente	Malattie dell'apparato digerente
571	Cirrosi e altre malattie croniche del fegato	Cirrosi e altre malattie croniche del fegato
580-589	Nefropatie croniche e acute	Nefropatie croniche e acute
580-629	Malattie dell'apparato genito-urinario	Malattie dell'apparato genito-urinario
581-583	Nefrosi	Nefrosi
584-585	Insufficienza renale acuta e cronica	Insufficienza renale acuta e cronica
740-759	Malformazioni congenite	Malformazioni congenite
780-799	Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti
800-999	Traumatismi e avvelenamenti	Traumatismi e avvelenamenti

Mortalità per cause esterne 1980-2011, tutte le età

<b>Codice ICD IX</b>	<b>uomini</b>	<b>donne</b>
800-848	Accidenti da trasporto	Accidenti da trasporto
800-999	Traumatismi e avvelenamenti	Traumatismi e avvelenamenti
850-869	Avvelenamenti accidentali	Avvelenamenti accidentali
880-928	Cadute ed altri infortuni	Cadute ed altri infortuni
950-959	Suicidi	Suicidi
960-978	Omicidi	Omicidi

## 1.3 Risultati

Gli indici elaborati per il Comune di Castell'Alfero sono presentati nell' allegato 1 e nell'allegato 2 .

L'analisi per fasce di età evidenzia dal 2002 al 2013 una diminuzione della popolazione, principalmente a carico delle fasce più giovani (15-39 anni) con un aumento degli anziani (75+ anni). La popolazione è complessivamente invecchiata, come testimoniato dall'andamento temporale dell'indice di vecchiaia. Nel 2013 tale indice è stimato in 186.1, a testimoniare una maggiore presenza di soggetti anziani rispetto ai giovanissimi. Con uno scarto del 0.2% rispetto alla Regione nel complesso.

Gli indici di dipendenza, di struttura e di ricambio forniscono informazioni che possono essere rilevanti da un punto di vista sociale; risentono in parte della struttura economica della popolazione e sono indicatori piuttosto instabili.

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 superiore al dato regionale. 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 invece inferiore al dato regionale, con uno scarto di circa il 20%.

Gli indici di fecondità e natalità, piuttosto instabili perché registrati su un solo Comune, nel 2011 risultano superiori a quelli regionali.

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.

## Analisi dei ricoveri ospedalieri e della mortalità (allegato 2)

### Premessa

Nelle tabelle sono riportati diversi indici di rischio, come spiegato nel capitolo materiali e metodi.

E' utile leggere l'indicatore sintetico come prima definito (SMR) in relazione a due fattori:

- che il suo valore sia superiore a 100 (ossia che il numero di casi osservati superi il numero dei casi attesi) ;
- che l'intervallo di confidenza calcolato per l'SMR non includa il valore di 100 (significatività statistica).

In questa analisi, come in generale negli studi su base geografica, gli SMR per le cause di morte di interesse vengono calcolati relativamente alle entità amministrative: nel nostro caso si tratta di un comune: i bassi numeri registrati non hanno permesso in molti casi di giungere a conclusioni.

Va tenuta in conto anche la variabilità casuale: in un comune piccolo, una causa di morte rara può avere un atteso di, ad esempio, 0.1 casi in dieci anni di osservazione; se gli osservati fossero 0, l'SMR varrebbe 0, se gli osservati fossero 1, balzerebbe a 1000, senza nessuna possibilità di gradazione intermedia. In questi casi può non essere sufficiente il calcolo di un intervallo di confidenza. Si ricorre al calcolo di estimatori bayesiani degli SMR (**BMR**) come stimatori degli SMR "veri". Essi tengono conto, oltre che dei dati del singolo comune, anche della variabilità dei casi osservati in generale nella regione e nei comuni immediatamente adiacenti, ipotizzando l'esistenza di un rischio spazialmente distribuito su un'area più vasta. Un SMR elevato in un singolo comune tende così ad essere abbassato da quelli dei comuni adiacenti, ma a sua volta ne aumenta il valore. Si ottiene complessivamente uno smorzamento delle oscillazioni, altrimenti tipicamente molto forti, degli SMR.

Nel leggere le tabelle dell'allegato 2 si tengano quindi in conto le affermazioni sopra riportate.

Si precisa inoltre che nelle tabelle non sono riportate le righe per cui l'estrazione non ha portato a registrare casi: nel leggere i dati estratti separatamente per sesso non è quindi da considerare un errore il mancato riporto della stessa patologia in uno dei due sessi (ad es la terza causa riportata nella tabella dimissioni ospedaliere, donne, tutte le età è "Tubercolosi", che non compare come patologia nella analoga tabella dimissioni ospedaliere, uomini, tutte le età, in quanto non si sono verificati casi di tale patologia).

## Risultati

Relativamente ai risultati dell'analisi delle dimissioni ospedaliere si segnalano le seguenti patologie:

- basso peso senza menzione di malnutrizione fetale nella fascia di età 0-4 anni: i valori dell'SMR e del BMR sono maggiori di 100 in modo statisticamente significativo (SMR pari a 186; IC95%:136-248);
- per gli uomini, analizzati in tutte le fasce di età per non incorrere in eccessivi problemi di potenza statistica, emergono SMR>100 per alcune malattie tumorali, nello specifico: tumori maligni del colon, del colon-retto, del retto e della laringe, malattia di Hodgkin e leucemia linfatica acuta e cronica; tutti statisticamente significativi che però non trovano conferma nel BMR (probabilmente a causa della variabilità tra comuni);
- per le donne si segnala un elevato SMR, pari a 219 (IC95%: 153-313) per aborto spontaneo, confermato dal BMR. Inoltre è stato calcolato un SMR pari a 222 (IC95%: 102-484) per la patologia respiratoria pneumoconiosi e altre affezioni polmonari (BMR non significativo).

Relativamente ai risultati dell'analisi della mortalità si segnalano le seguenti patologie:

Tra gli uomini:

- la mortalità maschile per malattie dell'apparato circolatorio e per infarto miocardico acuto registra SMR>100 statisticamente significativi, rispettivamente pari a 117 e 132, e confermati dalla stima del BMR;
- sempre negli uomini emergono numeri di casi osservati significativamente superiori all'atteso per alcune malattie tumorali maligne: tumori maligni dell'intestino tenue, tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare, tumori maligni dell'encefalo; gli SMR calcolati sono tutti statisticamente significativi ma le stime appaiono poco stabili (IC molto ampi), ciò è dovuto alla bassa numerosità degli eventi registrati;
- si segnala infine, sempre tra gli uomini, un dato osservato superiore all'atteso di decessi per epatite virale (3 casi nel periodo in analisi); l'SMR stimato risulta essere molto elevato con IC molto ampio (494; IC95%: 168-1454), tale stima non trova conferma nel BMR
- Tra le donne:
- la mortalità generale è superiore a quella regionale, la stima dell'SMR è pari a 115 (IC95%:106-125) ed anche il BMR è significativamente superiore a 100;
- il numero di decessi per malattie dell'apparato circolatorio e ipertensive sono superiori all'atteso determinando un SMR rispettivamente di 129 e 145 statisticamente significativo e, nel caso delle malattie dell'apparato circolatorio, confermato dal BMR;

- la mortalità per alcune patologie tumorali risulta superiore al dato regionale, nello specifico per il tumore al fegato (SMR pari a 256; IC95%: 124-528), per il tumore al fegato e dotti biliari (SMR= 207; IC95%: 121-355), per i tumori del sistema nervoso (SMR= 205; IC95%: 99-423) e per la leucemia mieloide acuta e cronica (SMR= 290; IC95%: 113-745); nessuna di queste stime trovano conferma nel BMR.
- infine nelle donne sono stati calcolati SMR>100 per cause violente, nello specifico traumatismi e avvelenamenti (SMR=180), incidenti da trasporto (SMR=215), cadute ed altri infortuni (SMR=174) e suicidi (SMR=234). Tali stime, tutte statisticamente significative, sono confermate dal BMR per i traumatismi e avvelenamenti e per cadute ed altri infortuni.

## Discussione

La mortalità generale è in eccesso nel sesso femminile, con un eccesso di rischio del 15%, mentre nel sesso maschile si registra uno scostamento positivo del 3%, non significativo. L'eccesso riscontrato è dovuto dal punto di vista numerico principalmente alle patologie dell'apparato circolatorio; le altre cause in eccesso sono numericamente meno rilevanti.

Lo stato di salute nel sesso maschile non si discosta sostanzialmente dalla media regionale.

Le patologie che mostrano eccessi meritevoli di considerazione sono le patologie tumorali del sistema nervoso centrale, soprattutto negli uomini, e le patologie leucemiche, in entrambi i sessi, con eccessi di leucemie mieloidi negli uomini e leucemie linfatiche nelle donne.

Le patologie leucemiche nel periodo considerato dalle analisi dei ricoveri ospedalieri disponibili (2002-2012) non si sono verificate nella fascia di età pediatrica.

## Tumori del Sistema Nervoso Centrale

### Epidemiologia

I **tumori del sistema nervoso centrale** sono **abbastanza rari** e rappresentano circa l'1,3% di tutti i tumori. Secondo le stime del Registro Tumori, ogni anno in Italia si diagnosticano circa 5.700 casi di tumori del sistema nervoso centrale (dati 2012).

I più frequenti sono i **gliomi**, che rappresentano circa il 40% di tutti i tumori cerebrali primitivi. Essi si sviluppano dalle cellule di supporto per il sistema nervoso centrale (**cellule gliali**) deputate a svolgere importanti funzioni, come per esempio produrre la **mielina**, la sostanza bianca che riveste i nervi permettendo che l'impulso nervoso si trasmetta.

Altri tipi di tumore cerebrale sono i seguenti:

### Medulloblastomi

Tumori maligni tra i più frequenti in età infantile o nell'adolescenza, possono colpire anche giovani adulti. Si originano nel cervelletto ma possono diffondersi anche in altre aree dell'encefalo. Iniziano da cellule primitive e poco differenziate, che di norma scompaiono dopo la nascita.

### Meningiomi

Originano nelle meningi, ovvero nelle membrane che avvolgono e proteggono il cervello. Rappresentano circa il 30% delle neoplasie del sistema nervoso centrale. In molti casi si tratta di riscontri occasionali: piccoli

meningiomi vengono infatti osservati in TC cerebrali o RM cerebrali eseguite per altri motivi, per esempio dopo un incidente stradale. Sono comuni nelle persone di età media e negli anziani, e sono più frequenti nelle donne. Hanno crescita molto lenta e solo una parte modesta di essi, inferiore al 55% o, ha caratteri atipici o maligni. La probabilità che il meningioma si riformi dopo l'intervento chirurgico dipende dal grado istologico del tumore e dall'entità dell'asportazione.

### Emangioblastomi

Sono tumori molto rari di solito benigni e a crescita lenta. Si originano nelle cellule dei vasi sanguigni. Si osservano sia forme sporadiche sia forme familiari associate alla malattia di von Hippel Lindau.

### Germinomi

Sono tumori rari, rappresentano circa il 3% dei tumori primitivi cerebrali. Originano dalle cellule germinali. Sono tipici dell'adolescenza e del sesso maschile e sono più comuni nelle popolazioni asiatiche.

### Neurinomi

Sono tumori benigni che colpiscono soprattutto il nervo acustico e il trigemino. Originano dalle cellule di Schwann (da cui deriva il nome di schwannoma) che ricoprono le fibre nervose e hanno il compito di sintetizzare la mielina (la guaina protettiva che avvolge ogni cellula nervosa).

### Craniofaringiomi

Tumori benigni che derivano da residui embrionali. Fra i tumori primitivi dell'encefalo essi rappresentano lo 0,7% e il 5-13% dei tumori encefalici dei bambini. Più della metà di essi colpiscono soggetti con più di 16 anni.

**Più frequenti** sono invece i tumori che si formano all'**interno del cervello** ma che hanno origine da **cellule metastatiche** provenienti da altri distretti, come per esempio la **mammella**, il **fegato** o il **polmone**. In questo caso la massa tumorale è composta da cellule che non originano dal sistema nervoso, ma che, data la posizione, interferiscono comunque con il suo funzionamento.

### Fattori di rischio

L'unico legame accertato con fattori di rischio è quello con le radiazioni ad alto dosaggio. Alcuni tipi di neoplasie del sistema nervoso ricorrono nell'ambito di una stessa famiglia: in questi casi è probabile che vi sia una **componente genetica ereditaria**, anche se non è ancora chiaro quali siano i geni interessati né come le alterazioni si trasmettano e siano poi in grado di causare la malattia.

Le malattie ereditarie più frequentemente associate a tumori del sistema nervoso sono la neurofibromatosi di tipo 1, di tipo 2 e la sindrome di Li Fraumeni.

## Leucemie

Si riportano alcune considerazioni relativamente alle leucemie, dato il riscontro nella popolazione di Castell'Alfero di 2 recenti casi di tale patologia nella fascia di età pediatrica.

La leucemia è un tumore maligno dovuto ad una proliferazione incontrollata delle cellule del midollo osseo. In base alle caratteristiche cliniche ed al tipo di cellule coinvolte nel processo tumorale, le leucemie vengono così classificate:

- Leucemia linfatica acuta [detta anche linfoblastica acuta] (LLA)
- Leucemia linfatica cronica [detta anche linfocitica cronica] (LLC)
- Leucemia mieloide acuta (LMA)
- Leucemia mieloide cronica (LMC)

## Epidemiologia

Si tratta di una patologia relativamente rara, ma l'aumento graduale degli ultimi anni l'ha resa sempre più rilevante. Le ragioni dell'aumento sono di due tipi: l'effettivo aumento di incidenza ma anche il miglioramento delle tecniche diagnostiche. In termini generali la leucemia linfatica acuta colpisce quasi esclusivamente i bambini e gli adolescenti (età media alla diagnosi 10 anni), la forma mieloide acuta soprattutto l'età adulta, assai rara prima dei 40 anni e con picchi di incidenza che crescono col progredire dell'età. Le forme croniche, invece, tendono a prevalere in età avanzata, con un maggior picco di incidenza intorno ai 35-50 anni fino agli 80-84 anni per la forma linfatica cronica. Quest'ultima è caratterizzata da un andamento lento, risponde abbastanza bene alla chemioterapia e in alcuni gruppi di pazienti presenta lunghi periodi di assenza durante i quali non vi è necessità di alcun trattamento. La mieloide cronica ha invece il suo picco di incidenza intorno ai 60 anni ed è caratterizzata da una lunga fase cronica seguita da improvvise fasi acute di replicazione. Per quel che concerne, invece, i numeri delle singole forme di leucemia, quella acuta promielocitica è la più rara: si contano, infatti, 100 casi all'anno in Italia. La leucemia linfatica acuta esiste in varie forme ed è quella dove si sono registrati i minori progressi terapeutici; quella cronica, invece, registra 1200 casi annui. La leucemia mieloide acuta registra 8 nuovi casi l'anno per 1.000.000 di bambini di età inferiore a 15 anni. Regredisce facilmente nel 75% dei casi, in seguito alla terapia d'urto iniziale. In Italia il numero di nuovi casi di leucemia mieloide cronica è di 600 all'anno con un picco in età adolescenziale. Le leucemie croniche hanno un decorso più lento, e sono caratterizzate dal progressivo accumularsi nel midollo osseo e nel sangue di cellule relativamente mature, in parte ancora funzionanti.

La forma più comune è la leucemia mieloide acuta (2-3 casi/100.000 abitanti/anno), seguita dalla linfatica cronica (2.7 casi/100.000/anno), quindi dalla mieloide cronica (1.5 casi/100.000 abitanti/anno) e infine dalla linfoblastica acuta (1-2 casi/100.000 abitanti/anno). Nelle diverse fasce d'età, tuttavia, l'incidenza dei diversi tipi di leucemia varia considerevolmente. Nei soggetti sotto i 15 anni di età, dove le leucemie rappresentano la forma di cancro più comune, più dell'80% dei casi sono rappresentati dalla leucemia linfoblastica acuta.

### I principali fattori di rischio

Nonostante gli enormi progressi nel trattamento della leucemia, la causa della malattia e le modalità di prevenzione sono ancora sconosciute. I ricercatori ritengono che la malattia sia legata ad una complessa interazione di fattori genetici individuali e biochimici con la possibile partecipazione di agenti virali. Si tratterebbe cioè di modificazioni nella struttura dei geni, localizzati nei cromosomi all'interno di ogni cellula, che determinano una crescita incontrollata dei globuli bianchi. I principali fattori di rischio riconosciuti sono i seguenti:

#### Fattori ereditari

Possono rendere certe persone più predisposte. Aumentano, per esempio, le probabilità che il gemello di un leucemico si ammali.

#### Anomalie congenite

Alcune anomalie non ereditarie come la Sindrome di Down sono associate ad un più alto rischio di leucemia. Esistono inoltre alcune patologie come la Sindrome di Fanconi e l'atassia a loro volta associate a una maggiore incidenza della malattia.

#### Radiazioni ionizzanti

Possono aumentare in alcuni casi la suscettibilità alla leucemia. Lo stesso dicasi per altre forme di radiazioni, come possono confermare gli esiti tragici della bomba atomica in Giappone e del disastro di Chernobyl, che hanno confermato la responsabilità delle radiazioni nucleari nell'insorgenza delle leucemie.

#### Virus

Si tratta in particolare di virus erpetici e di retrovirus. Sono sospettati poiché correlati a certi tipi di leucemie negli animali e perché possono causare mutazioni genetiche. Un'eziologia virale è supposta in relazione al rilievo frequente di casi più o meno simultanei di leucemie a gruppi di 2-3, il che fa supporre un'esposizione virale comune pregressa.

#### Agenti chimici

La presenza di sostanze inquinanti nell'aria, per esempio il benzene, altri idrocarburi, la formaldeide e i pesticidi, appaiono oggi una causa determinante dell'aumento dei casi di leucemia.

#### Cause iatrogene

Tra le cause iatrogene vi sono alcuni farmaci chemioterapici, utilizzati per la cura di altri tipi di tumore, come ad esempio i tumori della mammella, dell'ovaio, e del testicolo.

In linea generale, poiché non si conoscono con certezza le cause che portano ad ammalarsi di leucemia, non è possibile definire precise strategie di prevenzione. Se possibile, si dovrebbe evitare l'esposizione frequente a elevate dosi di radiazioni, a sostanze chimiche come il benzene, a pesticidi.

#### Le leucemie pediatriche

Gran parte delle leucemie che insorgono in età pediatrica dipende da anomalie del DNA, sia a livello dei cromosomi, sia a livello di singoli geni.

In particolare, nel caso della leucemia mieloide cronica, è presente il cosiddetto cromosoma "Philadelphia" che contiene un nuovo gene (BCR-ABL) costituito dalla fusione di due porzioni di DNA che in condizioni normali si trovano su due cromosomi diversi, il 9 e il 22.

Inoltre alcune malattie genetiche, come la sindrome di Down, sono collegate a un rischio da 10 a 20 volte superiore di sviluppare una leucemia nei primi dieci anni di vita.

## 1.4 Conclusioni

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

Sono state esaminate molte patologie per le quali il numero di casi registrati è esiguo rispetto alla necessità di elaborare indici da sottoporre al "vaglio" della significatività statistica.

La lettura comparata dei dati rilevati per le dimissioni ospedaliere da una parte ed i decessi dall'altra non conduce a evidenze simili. Mentre la mortalità, che è sostenuta da un numero molto minore di casi, documenta esposizioni per lo più molto lontane nel tempo, i ricoveri ospedalieri (circa 10 volte più numerosi) presentano anche una quota rilevante di patologie non mortali e più recenti in quanto ad esposizione.

Gli eccessi per leucemie raramente presentano una probabilità di connessione con esposizioni ambientali diffuse: gli unici fattori di rischio conosciuti presenti nell'area sono le emissioni di benzene, legati al flusso veicolare sulla strada statale che attraversa il territorio comunale (ma con valori di concentrazione bassi e inferiori ai limiti cautelativi di legge e un'esposizione della popolazione poco significativa) e una possibile esposizione a pesticidi, di uso frequente in agricoltura.

I pesticidi sono sempre più oggetto di studio in epidemiologia e la loro connessione con patologie leucemiche è suffragata da numerosi studi, anche italiani.

Gli studi di coorte sugli agricoltori, come mostrano due meta-analisi e recenti studi anche Italiani (Blair 1985, Acquavella 1998, Alavanja et al, 2007, Sperati et al, 1999, Bucchi et al. 2004, Nanni et al. 2005 ), hanno evidenziato che questi lavoratori presentano un quadro di mortalità per tutte le cause, per quelle tumorali e per alcuni specifici tumori (polmone, vescica, fegato, colon, esofago, rene) in difetto rispetto alla popolazione generale. Accanto a questo quadro favorevole bisogna segnalare però che altre specifiche cause risultano essere in eccesso; in particolare la mortalità per infortuni e per quanto riguarda i tumori soprattutto i tumori del sistema emolinfopoiетico (Linfoma non Hodgkin (LNH), leucemie, Mieloma Multiplo) ma anche il tumore della prostata, della cute, i tumori del tessuto connettivo, del labbro, del rene, dello stomaco e del cervello.

È stato comunque soprattutto attraverso gli studi epidemiologici di tipo caso controllo che sono stati messi in evidenza incrementi di patologie tumorali in gruppi di lavoratori esposti professionalmente ad alcune specifiche classi chimiche di pesticidi. In particolare gli studi epidemiologici hanno messo in evidenza incrementi di rischio per sarcomi dei tessuti molli (STM) e per LNH ed esposizione ad erbicidi clorofenossiacetici; l'esposizione ad insetticidi organo-clorurati è stata associata ad incrementi di rischio per STM, Linfomi non Hodgkin, leucemie e, anche se l'associazione è meno consistente, con il tumore del polmone e della mammella; i composti organofosforici sono stati messi in relazione con l'insorgenza di

Linfomi non Hodgkin e leucemie, tra gli erbicidi la classe delle triazine è stata messa in relazione con il tumore dell'ovaio; aumenti di rischio per il tumore della prostata sono stati associati all'uso di pesticidi appartenenti alle classi degli organofosfati e organoclorurati (Dich, 1997; Alavanja et al., 2005; Miligi et al., 2006).

Crescente preoccupazione suscita l'associazione tra tumori infantili ed esposizioni a prodotti fitosanitari derivanti da esposizione residenziale, dall'uso domestico di insetticidi ma anche, come dimostrato in alcuni studi, da esposizione dei genitori nel periodo gestionale o del pre-concepimento. Le cause e le modalità dell'esposizione dei bambini a prodotti fitosanitari infatti possono essere diverse: perché vivono in fattoria o vicino ad una fattoria, l'esposizione si può verificare durante i trattamenti, ma anche dopo; può essere provocata in ambiente domestico dagli stessi parenti attraverso i vestiti e i dispositivi utilizzati in agricoltura. I bambini possono essere esposti a pesticidi usati in ambiente domestico (uso di prodotti per piante ornamentali con contaminazione del pavimento, dove, specie da piccolo, il bambino può soggiornare spesso, o per contaminazione dei giocattoli), o in orti o giardini; oppure per uso non corretto di presidi medico-chirurgici (es. prodotti per la pediculosi) ed infine per contaminazione dell'acqua e degli alimenti. Sono stati osservati aumenti di rischio di tumori infantili (in particolar modo leucemie, tumori del SNC, ma anche neuroblastoma, LNH e tumore di Wilms) per uso di pesticidi da parte dei genitori in casa o nel giardino, occupazione della madre in agricoltura o uso di pesticidi durante la gravidanza, occupazione del padre, esposizione diretta del bambino. Molti dei tumori infantili associati a pesticidi, sono proprio quei tipi di tumore che sono stati ripetutamente associati anche all'adulto.

Per quanto riguarda gli effetti tossico-riproduttivi, è riconosciuto che alcuni pesticidi possono causare difetti alla nascita in animali di laboratorio, ma l'evidenza sull'uomo non è ancora stata chiarita anche se l'esposizione a pesticidi della madre, di tipo ambientale o lavorativo, è stata messa in relazione con la nascita di bambini con difetti agli arti, o difetti orofacciali. L'occupazione materna a pesticidi è stata inoltre associata ad un elevato rischio di aborto spontaneo (Nurminen, 1994). Recentemente è stato condotto uno studio tra le lavoratrici in serre, che ha coinvolto anche la provincia di Pistoia, in cui è stato osservato un rischio elevato di aborto spontaneo per le attività di rientro in campo entro le 24 ore e per applicazioni di pesticidi (Settimi et al. 2008).

L'esposizione a pesticidi è stata altresì associata ad un possibile rischio per la fertilità, soprattutto quella maschile. Tale osservazione deriva soprattutto da studi condotti su animali (Traina, 1994).

È stato inoltre osservato: ritardo al concepimento, menopausa precoce, morte fetale e ritardo nella crescita intrauterina.

Il rilievo di eccessi di alcune cause potenzialmente riconducibili ad esposizione a pesticidi (ricovero per aborti spontanei, leucemie, tumori cerebrali) non comporta automaticamente che tale esposizione sia presente nell'area né che sia la causa degli eccessi riscontrati. La tipologia di studio condotta (geografico descrittivo) non permette tali associazioni: si segnala unicamente una modesta corrispondenza tra alcuni eccessi e un possibile fattore di rischio, sulla cui presenza e rilevanza occorrerebbe condurre particolari approfondimenti.

Va tenuto in considerazione inoltre il problema dell'aver condotto test multipli, per i quali, per solo effetto del caso, è possibile ottenere dati statisticamente significativi; il margine di errore di questo studio è del 5%: vi è cioè il 5% di probabilità di ottenere risultati statisticamente significativi per puro effetto del caso..

Scopo della presente relazioni peraltro non era quella di condurre uno studio che preveda interpretazioni da un punto di vista eziologico, presupponendo un fattore determinante in grado di alterare lo stato di salute della popolazione: il rapporto è stato stilato per rispondere all'esigenza di raccogliere dati descrittivi dello stato di salute.

In generale, poiché il focus per l'attività di Arpa è sempre posto sui determinanti di tipo ambientale va precisato che solitamente gli effetti sulla salute dovuti a eventuali esposizioni ambientali, peraltro modesti e raramente evidenziabili con certezza, si manifestano in modo uniforme su tutta la popolazione. Quando invece si rilevano differenze negli incrementi tra uomini e donne, va posta maggiore attenzione a indagare possibili determinanti distribuiti in modo disomogeneo, spesso in relazione con esposizioni di tipo lavorativo o collegate a stili di vita, quali ad esempio l'abitudine al fumo, una dieta incongrua, l'obesità o l'eccessiva assunzione di alcolici.