

RICOVERI OSPEDALIERI PER NEOPLASIE MALIGNHE DEI RESIDENTI NEL COMUNE DI APPIGNANO NEL PERIODO 2006-2010

AGENZIA PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE DELLE MARCHE - OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO AMBIENTALE*

AGENZIA REGIONALE SANITARIA - OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO REGIONALE**



Gennaio 2014

A cura di:

Silvia Bartolacci*
Katuscia Di Biagio*
Marco Baldini*
Thomas V. Simeoni*
Fabio Filippetti**
Mauro Mariottini*

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	4
1.1 Premessa e limiti dello studio	5
2. MATERIALI E METODI.....	6
2.1 Indicatori epidemiologici utilizzati.....	8
3. RISULTATI	9
4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	21
BIBLIOGRAFIA	22
PICCOLO GLOSSARIO	23

ABSTRACT

Obiettivi

Il presente contributo, sollecitato a seguito dell'interesse suscitato presso gli Enti e le popolazioni locali, intende fornire, attraverso l'analisi dei dati attualmente disponibili, una descrizione della distribuzione dei primi ricoveri ospedalieri per cause neoplastiche dei soggetti residenti nel comune di Appignano.

L'analisi, occorre segnalare, trova tuttavia alcuni limiti "strutturali" e "contingenti", derivanti dalla disponibilità di dati purtroppo incompleti e, ad oggi, non sufficientemente aggiornati.

Lo studio, infine, è progettato per finalità descrittive e non si propone né può quindi analizzare ipotesi di causalità di fattori personali od ambientali nella genesi del tumore.

Materiali e Metodi

Nel comune di Appignano è stato valutato il rischio di primo ricovero ospedaliero nei residenti di tutte le età dal 2006 al 2010 per specifici gruppi di patologie neoplastiche (cause ICD IX da 140 a 239), utilizzando l'archivio delle Schede di Dimissioni Ospedaliere; aggregazioni di comuni con eccessi di incidenza di ricovero sono stati testati con metodi di cluster detection mentre l'andamento storico dei tassi standardizzati è stato valutato con il metodo di regressione Joinpoint.

Risultati

Nel periodo 2006-2010 sono stati rilevati 148 casi incidenti di ricovero per tumori maligni nei soggetti residenti ad Appignano di tutte le età, di cui il 56% risulta maschio. Non si evidenziano eccessi di rischio, statisticamente significativi, per nessuno dei gruppi di cause neoplastiche analizzate; risulta inoltre un difetto di rischio per i tumori benigni (ICD IX 210-239) nel gruppo dei maschi e delle femmine considerati congiuntamente, con un SIR% di 79 (IC 95%= 62-99) (tab.2).

Conclusioni

L'analisi dell'evento primi ricoveri ospedalieri dei residenti nel comune di Appignano nel periodo 2006-2010 non mostra rischi eccedenti i valori attesi nell'insieme degli altri comuni regionali. Come ci si poteva attendere, l'indagine rivolta alla popolazione di tutte le età fa scomparire il rischio rilevato nell'indagine precedente per i ricoveri per leucemia dei bambini, dati i numeri estremamente ridotti di questi ultimi.

Si deve comunque sottolineare l'incompletezza della presente valutazione per l'indisponibilità dei dati sulla mortalità per causa, dei dati di incidenza tumorale provenienti dai registri tumori e sui ricoveri negli ultimi anni. Questi Osservatori potranno procedere all'aggiornamento e al completamento dello studio non appena detti dati saranno resi disponibili.

1. INTRODUZIONE

Con nota n. 10600 del 12/12/2013 il Sindaco del Comune di Appignano ha chiesto a queste Agenzie *"che l'indagine epidemiologica relativa alle malattie tumorali venga estesa anche alla popolazione adulta"*.

La precedente indagine dal titolo *"Ricoveri ospedalieri per neuroblastoma nella regione Marche nel periodo 2001-2012"* aveva infatti riguardato solo i bambini (età 0 – 14 anni), con riguardo sia ai primi ricoveri ospedalieri per tumori dell'apparato neuro-endocrino nella regione Marche, sia per altri tumori maligni di maggior interesse nell'infanzia tra i bambini residenti ad Appignano e comuni limitrofi.

Il presente lavoro rappresenta quindi una estensione del lavoro precedente anche ai primi ricoveri per neoplasie maligne tra i residenti di tutte le età nel comune suddetto. A tale lavoro si rimanda, dunque, per le parti comuni, in particolare ai fini della descrizione dei limiti e della metodologia utilizzata nella presente rilevazione.

In proposito, ci appare doveroso cogliere qui l'occasione per commentare brevemente quanto affermato nell'articolo *"Tumori infantili, i conti non tornano"*¹, comparso sulla stampa locale lo scorso 18 dicembre, ove il sanitario intervistato contestava i dati riportati nello studio in discorso, opponendovi – secondo quanto dichiarato – altre fonti più attendibili.

In risposta a tali dichiarazioni non possiamo che confermare appieno quanto scritto nella relazione inviata al Sindaco di Appignano, sia per i risultati dello studio che per le considerazioni conclusive e le raccomandazioni proposte. In particolare si ribadiscono le conclusioni per cui si riconosce la non esistenza di una particolare criticità sanitaria nel Comune del maceratese, ma una situazione che suggerisce la necessità di effettuare approfondimenti e di mantenere un corretto livello di attenzione sulla problematica a livello provinciale.

La metodologia scientifica ed i limiti dello studio sono stati dettagliatamente esposti nella relazione ed è stato esplicitamente chiarito che i dati utilizzati per lo studio, pur non essendo aggiornati al meglio e comunque i soli disponibili, sono affidabili e diffusamente utilizzati in letteratura scientifica in assenza di dati dei registri. Infatti, soltanto i dati provenienti dai registri tumori affiliati all'AIRTUM rappresentano il *"Gold Standard"* per le indagini di epidemiologia oncologica, poiché questi registri hanno regole codificate e controllate, attuano una ricerca **"attiva"** dei casi e ne effettuano la verifica della diagnosi clinica. Purtroppo nelle Marche il registro regionale non è ancora operante, il Registro Tumori della provincia di Macerata non è più attivo ed il Registro regionale dei tumori infantili e negli adolescenti delle Marche è fermo al 2008. Altre registrazioni effettuate su base volontaristica e senza derivare da una ricerca attiva, come quelle cui si fa riferimento nell'articolo, oltre a non essere disponibili nel dettaglio necessario per gli studi epidemiologici, si sono dimostrate incomplete paragonandole con i dati esistenti dei registri regionali per gli anni in cui questi erano funzionanti. Alcune informazioni comunicate alla stampa risultavano poi imprecise e in contrasto con i dati correnti ufficiali. Dovendo rilevare che per i numeri estremamente piccoli dei casi in esame anche solo un caso in più o in meno cambiava completamente il risultato

¹ Il Resto del Carlino del 18/12/2013, edizione Macerata, rubrica Macerata Primo Piano, "Tumori infantili, i conti non tornano" di Giovanni de Franceschi, pagina 2

dell'analisi per cui l'utilizzo di un archivio ufficiale era di estrema importanza. Nelle proposte di approfondimento si chiedeva infatti di poter accedere direttamente a tutte le registrazioni per fare valutazioni incrociate ed integrate impossibili in questo momento senza specifica autorizzazione per problemi del rispetto della normativa sulla privacy.

Lo studio concludeva inoltre ricordando che il compito degli Osservatori Epidemiologici è quello di comunicare alle Autorità Sanitarie e ai cittadini i dati rilevati cercando di spiegarli senza minimizzare o enfatizzare i risultati. La comunicazione del rischio deve essere accompagnata dalla comunicazione dell'incertezza che è sempre associata ad ogni studio scientifico, specie a quelli epidemiologici. Le conclusioni stesse dello studio, che pongono indicazioni per avviare maggiori approfondimenti a livello locale sulla patologia indagata, intendevano infatti evitare sterili polemiche e anzi favorire suggerimenti, collaborazioni ed integrazioni.

Sulla vicenda ci è gradito comunque informare che, grazie ad un chiarimento già intercorso con il sanitario autore delle dichiarazioni riportate nell'articolo citato, si è addivenuti alla decisione di promuovere sin d'ora, anche al fine di evitare per il futuro analoghi fraintendimenti, una maggiore collaborazione.

1.1 PREMESSA E LIMITI DELLO STUDIO

Prima di esporre i dati raccolti è necessario ricordare alcuni limiti che influenzano la completezza della seguente relazione e che in parte speriamo possano essere in un prossimo futuro superati quando il sistema regionale di sorveglianza epidemiologica sarà a pieno regime.

In epidemiologia gli studi d'incidenza dei tumori si basano primariamente sui dati raccolti dai registri tumori, che a loro volta fanno riferimento ai dati sanitari correnti quali i registri delle cause di morte, le schede di dimissione ospedaliera, i referti delle anatomie patologiche, delle radiologie, i registri delle malattie rare e di altre patologie neoplastiche, le esenzioni dalla compartecipazione alla spesa, ecc..

Nella regione Marche il Registro dei tumori, istituito con L.R. n.6/2012, non è ancora operativo; nella presente relazione ci si è quindi basati sul Registro delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), potendo questo rappresentare un credibile, seppure indiretto, indicatore d'incidenza delle malattie. Per avere una migliore precisione sarebbe necessario avere accesso alle cartelle cliniche dei singoli pazienti e/o alle analisi istologiche, procedura questa che richiede particolari attenzioni per il rispetto delle norme sulla tutela dei dati personali e sensibili.

Si deve purtroppo anche evidenziare che allo stato attuale l'OEA non dispone dei dati completi sui ricoveri ospedalieri 2011 e 2012 e, così come nemmeno l'OER, dei dati di mortalità per causa 2006-2010, pur essendo questi accessibili ad alcuni uffici della Regione.

In merito alle informazioni richieste si deve far presente che è impossibile comunicare il numero assoluto dei casi rilevati per motivi di tutela dei dati sensibili, in quanto piccoli numeri in periodi ristretti e in zone ristrette (comuni) potrebbero permettere l'identificazione degli individui in contrasto con le disposizioni e lo spirito del D.lgs. 196/2003.

Si è ritenuto pertanto di comunicare prevalentemente indicatori epidemiologici aggregati, i quali permettono comunque di effettuare confronti tra aree della regione e periodi storici.

Altro limite da considerare è il fatto che condizioni ambientali di contaminazione/pressione molto delimitate nello spazio potrebbero produrre effetti sanitari solo in aree sub comunali (piccole aree), per cui l'indicatore elaborato per l'intero ambito comunale potrebbe non evidenziare sufficientemente il fenomeno in piccola area; in tal caso necessiterebbero studi spaziali più impegnativi che comunque avrebbero scarse possibilità di successo per il limitatissimo numero di casi rilevati.

Sempre con i limiti generali suddetti, nella relazione si descrive la distribuzione degli eventi "primo ricovero ospedaliero" per le principali cause oncologiche nella popolazione residente di tutte le età nel comune di Appignano e si cerca di verificare l'eventuale presenza di aggregati di casi (cluster spaziali su base comunale), che comprendano anche il comune di Appignano, nell'intera regione.

Lo studio non è progettato per porre o validare ipotesi di causalità.

2. MATERIALI E METODI

La presente indagine epidemiologica analizza i primi ricoveri ospedalieri dei soggetti di tutte le età residenti nel comune di Appignano; sono stati esaminati i ricoveri per le principali cause tumorali riportate in tabella 1 e rilevati nella diagnosi principale delle Schede di dimissione ospedaliera negli anni che vanno dal 2006 al 2010.

Per ogni causa di ricovero e per il gruppo dei maschi, delle femmine e dei due generi considerati congiuntamente sono stati calcolati i tassi di morbosità standardizzati riferiti a 100.000 abitanti, i rapporti di morbosità o incidenza standardizzati (SMR o SIR) e i rapporti di morbosità o incidenza bayesiani (BMR o BIR) (1), con i relativi intervalli di probabilità al 95% per i tassi e per SMR/SIR e l'intervallo di credibilità al 95% per il BMR/BIR. Tutti gli indicatori epidemiologici utilizzati sono stati controllati per genere (solo il gruppo che comprende i maschi e le femmine insieme), classi di età quinquennali e indice di deprivazione (2), utilizzando come riferimento la popolazione della regione Marche nel periodo considerato; per avere una visione generale del fenomeno a livello spaziale, le stime di SMR/SIR delle patologie con almeno un valore statisticamente significativo nel comune in studio sono state rappresentate graficamente su mappe di variazione del rischio (choropleth).

Allo scopo di localizzare cluster spaziali, comprensivi del comune di Appignano, nel territorio regionale marchigiano con eccessi di incidenza di ricoveri per cause neoplastiche statisticamente significativi è stata utilizzata la metodologia del cluster detection basata sulla statistica Scan di Kulldorff (3) (4).

In aggiunta sono stati analizzati i trend temporali dei tassi standardizzati nel periodo 2006-2010 con il metodo di regressione Joinpoint che individua i punti dove si verificano i

cambiamenti nel tempo, statisticamente significativi, del coefficiente angolare della funzione lineare che identifica il trend; i test di significatività sono basati sul metodo di permutazione di Monte Carlo (5). I tassi standardizzati dei ricoveri ospedalieri nel periodo 1997-2010 che mostrano un trend statisticamente significativo nell'ultimo quinquennio sono riportati su un grafico a dispersione.

Tutti i test statistici effettuati nella presente indagine sono a due code e con un livello di significatività del 5%; le analisi sono state implementate utilizzando il software Sas System v.9.3, PATED v.4.2 (Procedura per l'analisi territoriale di epidemiologia descrittiva), SaTScan v9.1.0 e Joinpoint 4.0.4.

Tabella 1. Cause di ricovero analizzate nel periodo 2006-2010.

Descrizione della causa di ricovero (classificazione ICD IX CM)
Tumori maligni e benigni (140.0-239.9)
Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori (140-150, 161)
Tumori maligni (140-208)
Tumori maligni dell'esofago (150)
Tumori maligni dello stomaco (151)
Tumori maligni dell'intestino tenue, compreso il duodeno (152)
Tumori maligni del colon (153)
Tumori maligni del colon-retto (153-154)
Tumori maligni del retto, della giunzione retto-sigmoidea e dell'ano (154)
Tumore fegato e dotti biliari (155.0-155.1)
Tumori maligni del pancreas (157)
Tumore del peritoneo (158.0)
Tumori maligni delle cavità nasali, dell'orecchio medio e dei seni accessori (160)
Tumori maligni del naso (160.0)
Tumori maligni della laringe (161)
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni (162)
Tumori maligni della pleura (163)
Tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare (170)
Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli (171)
Melanoma maligno della pelle (172)
Tumori maligni della mammella (174-175)
Tumori maligni dell'utero (179-180, 182)
Tumori maligni del corpo dell'utero (182)
Tumori maligni dell'ovaio e degli altri annessi uterini (183)
Tumore della prostata (185)
Tumore del testicolo (186)
Tumori maligni della vescica (188)
Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari (189)
Tumori maligni dell'occhio (190)
Tumori maligni dell'encefalo (191)
Tumori maligni del sistema nervoso centrale (191-192)

Tumori maligni della ghiandola tiroide (193)
Linfoma non Hodgkin (200, 202)
Tumori emolinfopoietici (200-208)
Malattia di Hodgkin (201)
Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi (203)
Leucemie linfatiche e mieloidi acute (204.0, 205.0)
Leucemie (204-208)
Tumori benigni (210-239)

2.1 INDICATORI EPIDEMIOLOGICI UTILIZZATI

Tassi Standardizzati

Il confronto fra tassi grezzi (casi/popolazione * 100.000) può portare ad una interpretazione fuorviante a causa delle differenze tra le strutture per età, genere e/o altre variabili di confondimento delle popolazioni in esame. Nel confronto di due regioni, ad esempio, una mediamente più anziana e l'altra mediamente più giovane, i tassi di mortalità/incidenza possono differire sia per le caratteristiche intrinseche della regione e sia per un effetto dovuto alla struttura per età. Per poter operare dei confronti accurati si utilizzano, pertanto, i tassi standardizzati (di mortalità, di morbosità o incidenza) che esprimono il fenomeno della mortalità/morbosità/incidenza al netto dell'effetto della composizione per età, genere e altre variabili confondenti.

Rapporti Standardizzati di Morbosità o Incidenza (SMR/SIR)

L'indicatore epidemiologico SMR/SIR è una misura sintetica che stima il rischio relativo di incidenza di una patologia in un'area in studio. Il SMR/SIR è dato dal rapporto percentuale tra il numero di eventi osservati e il numero di eventi attesi nel comune ed esprime l'eccesso (SMR/SIR maggiore di 100) o il difetto (SMR/SIR minore di 100) di incidenza esistente tra il comune e la popolazione presa come riferimento, cioè quella regionale nel suo complesso, al netto delle variabili di confondimento considerate.

Essendo uno stimatore basato su un rapporto, il SMR/SIR assume dei valori estremamente alti in presenza di eventi attesi molto bassi (vicino allo zero), anche con eventi osservati pari a uno o di poco superiori; di conseguenza, in presenza di un numero esiguo di eventi e/o di una popolazione a rischio piccola, la mappa degli SMR/SIR può fornire una rappresentazione del rischio di incidenza nell'area in studio lontana dalla situazione reale.

Per superare i problemi di instabilità di questo stimatore sono stati proposti, tra gli altri, metodi di stima bayesiani.

Stimatori Bayesiani (BMR/BIR)

Le stime bayesiane del rischio relativo di morbosità/incidenza di una patologia (BMR/BIR) sono determinate con metodi iterativi tenendo in considerazione contemporaneamente sia la frequenza degli eventi nelle aree limitrofe al singolo comune e sia la frequenza degli eventi nell'intera regione; in questo modo i BMR/BIR mostrano una minore

variabilità poiché i valori estremi degli SMR/SIR tendono a scomparire rendendo la mappa più correttamente interpretabile.

3. RISULTATI

Considerando il quinquennio di osservazione, dal 2006 al 2010, 148 sono i casi incidenti di ricovero per tumori maligni nei soggetti residenti ad Appignano di tutte le età, di cui il 56% risulta maschio (tab.2).

I risultati delle analisi non mostrano eccessi di rischio, statisticamente significativi, per nessuno dei gruppi di cause neoplastiche analizzate nel comune di Appignano; risulta invece un difetto di rischio per i tumori benigni (ICD IX 210-239) nel gruppo dei maschi e delle femmine considerati congiuntamente con un valore di SIR% di 79 (IC 95%= 62-99) (tab.2).

L'andamento storico dei tassi di incidenza nel 2006-2010 risulta stazionario per tutti i tumori maligni (ICD IX 140-208) e per i tumori benigni (ICD IX 210-239) sia nel gruppo dei maschi, delle femmine che in quello che considera entrambi i generi congiuntamente (tab.2: Trend).

I tassi standardizzati dei ricoveri ospedalieri per tumori emolinfopoietici (ICD IX 200-208), nel gruppo dei maschi e delle femmine insieme, mostrano una tendenza all'aumento statisticamente significativo nell'ultimo quinquennio in studio (tab.2: Trend; fig.1); per tutte le altre cause di ricovero i trend non risultano calcolabili a causa della presenza, nella serie storica, di tassi standardizzati pari a zero.

Il comune di Appignano risulta far parte di cluster spaziali con eccessi di rischio statisticamente significativi, senza tuttavia presentare, per le rispettive patologie, un SIR comunale statisticamente significativo; in particolare le cause di ricovero sono (tab.2):

- Tumori maligni dell'esofago (ICD IX 150) nel gruppo dei maschi;
- Tumori maligni del retto, della giunzione retto-sigmoidea e dell'ano (ICD IX 154) nel gruppo delle femmine;
- Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni (ICD IX 162) nel gruppo dei maschi;
- Tumori maligni dell'utero (ICD IX 179-180, 182);
- Linfoma non Hodgkin (ICD IX 200, 202) nel gruppo dei maschi e in quello dei due generi insieme;
- Tumori emolinfopoietici (ICD IX 200-208) nel gruppo dei maschi;
- Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi (ICD IX 203) nel gruppo delle femmine;
- Leucemie (204-208) nei maschi, nelle femmine e nei due generi insieme.

Tabella 2. Indicatori epidemiologici per le cause tumorali ICD IX 140-239 dal 2006-2010 nei residenti di tutte le età nel comune di Appignano.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Tumori maligni e benigni (140.0-239.9)	F	108	.	1035 (849-1251)	84 (69-101)	91 (81-102)	'	'	↑
Tumori maligni e benigni (140.0-239.9)	M	105	.	1024 (838-1310)	92 (75-111)	95 (85-106)	'	'	→
Tumori maligni e benigni (140.0-239.9)	M + F	213	.	1029 (896-1207)	87 (76-100)	92 (83-101)	↓	'	→
Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori (140-150, 161)	F	<5	.	26 (5-83)	262 (54-766)	107 (77-160)	'	'	n.c.
Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori (140-150, 161)	M	<5	.	19 (2-214)	53 (6-193)	97 (75-122)	'	'	n.c.
Tumori maligni delle vie aeree e digestive superiori (140-150, 161)	M + F	5	.	23 (7-116)	102 (33-239)	100 (80-122)	'	'	n.c.
Tumori maligni (140-208)	F	65	.	635 (491-812)	87 (67-111)	95 (83-107)	'	'	→
Tumori maligni (140-208)	M	83	.	802 (640-1069)	92 (74-114)	95 (84-107)	'	'	→
Tumori maligni (140-208)	M + F	148	.	716 (606-873)	90 (76-106)	94 (84-104)	'	'	→
Tumori maligni dell'esofago (150)	F	<5	.	9 (0-56)	545 (14-3038)	110 (51-250)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'esofago (150)	M	0	1	0 (0-197)	0 (0-559)	88 (36-189)	'	'	n.c.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Tumori maligni dell'esofago (150)	M + F	<5	.	4 (0-99)	139 (4-775)	103 (59-176)	'	'	n.c.
Tumori maligni dello stomaco (151)	F	6	.	57 (21-127)	184 (68-401)	102 (75-141)	'	'	n.c.
Tumori maligni dello stomaco (151)	M	<5	.	9 (0-204)	24 (1-132)	84 (59-115)	'	'	n.c.
Tumori maligni dello stomaco (151)	M + F	7	.	34 (13-128)	94 (38-193)	92 (70-120)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'intestino tenue, compreso il duodeno (152)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-1364)	104 (54-160)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'intestino tenue, compreso il duodeno (152)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-809)	104 (71-141)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'intestino tenue, compreso il duodeno (152)	M + F	0	.	0 (0-95)	0 (0-508)	102 (68-139)	'	'	n.c.
Tumori maligni del colon (153)	F	7	.	72 (29-151)	104 (42-214)	96 (70-131)	'	'	n.c.
Tumori maligni del colon (153)	M	8	.	76 (33-270)	95 (41-188)	99 (72-135)	'	'	n.c.
Tumori maligni del colon (153)	M + F	15	.	74 (41-172)	99 (56-164)	98 (75-127)	'	'	n.c.
Tumori maligni del colon-retto (153-154)	F	10	.	105 (50-195)	105 (50-194)	100 (78-128)	'	'	n.c.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Tumori maligni del colon-retto (153-154)	M	14	.	135 (74-334)	114 (63-192)	101 (77-130)	'	'	n.c.
Tumori maligni del colon-retto (153-154)	M + F	24	.	120 (76-223)	110 (71-164)	102 (82-125)	'	'	n.c.
Tumori maligni del retto, della giunzione retto-sigmoidea e dell'ano (154)	F	<5	1	42 (11-110)	121 (33-310)	106 (80-148)	'	'	n.c.
Tumori maligni del retto, della giunzione retto-sigmoidea e dell'ano (154)	M	6	.	59 (22-253)	132 (48-287)	100 (72-140)	'	'	n.c.
Tumori maligni del retto, della giunzione retto-sigmoidea e dell'ano (154)	M + F	10	.	50 (24-146)	127 (61-234)	107 (77-147)	'	'	n.c.
Tumore fegato e dotti biliari (155.0-155.1)	F	<5	.	10 (0-60)	142 (4-790)	104 (59-183)	'	'	n.c.
Tumore fegato e dotti biliari (155.0-155.1)	M	5	.	51 (16-245)	274 (89-640)	114 (81-167)	'	'	n.c.
Tumore fegato e dotti biliari (155.0-155.1)	M + F	6	.	30 (11-124)	237 (87-517)	115 (83-167)	'	'	n.c.
Tumori maligni del pancreas (157)	F	<5	.	10 (0-60)	49 (1-274)	103 (77-131)	'	'	n.c.
Tumori maligni del pancreas (157)	M	<5	.	29 (6-223)	132 (27-387)	103 (70-154)	'	'	n.c.
Tumori maligni del pancreas (157)	M + F	<5	.	19 (5-113)	93 (25-238)	102 (83-126)	'	'	n.c.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Tumore del peritoneo (158.0)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-1836)	110 (52-200)	'	'	n.c.
Tumore del peritoneo (158.0)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-2578)	93 (45-160)	'	'	n.c.
Tumore del peritoneo (158.0)	M + F	0	.	0 (0-95)	0 (0-1072)	102 (59-162)	'	'	n.c.
Tumori maligni delle cavità nasali, dell'orecchio medio e dei seni accessori (160)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-3489)	111 (65-177)	'	'	n.c.
Tumori maligni delle cavità nasali, dell'orecchio medio e dei seni accessori (160)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-1187)	70 (15-226)	'	'	n.c.
Tumori maligni delle cavità nasali, dell'orecchio medio e dei seni accessori (160)	M + F	0	.	0 (0-95)	0 (0-886)	73 (21-196)	'	'	n.c.
Tumori maligni del naso (160.0)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-12439)	112 (37-248)	'	'	n.c.
Tumori maligni del naso (160.0)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-2615)	123 (68-202)	'	'	n.c.
Tumori maligni del naso (160.0)	M + F	0	.	0 (0-95)	0 (0-2161)	122 (72-189)	'	'	n.c.
Tumori maligni della laringe (161)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-2010)	96 (52-161)	'	'	n.c.
Tumori maligni della laringe (161)	M	<5	.	19 (2-214)	128 (15-461)	101 (80-127)	'	'	n.c.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Tumori maligni della laringe (161)	M + F	<5	.	9 (1-103)	117 (14-421)	101 (75-137)	'	'	n.c.
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni (162)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-105)	91 (66-116)	'	'	n.c.
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni (162)	M	15	1	143 (80-343)	142 (79-233)	105 (82-137)	'	'	n.c.
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni (162)	M + F	15	.	69 (39-166)	111 (62-184)	99 (80-122)	'	'	n.c.
Tumori maligni della pleura (163)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-1608)	106 (49-174)	'	'	n.c.
Tumori maligni della pleura (163)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-584)	74 (23-190)	'	'	n.c.
Tumori maligni della pleura (163)	M + F	0	.	0 (0-95)	0 (0-428)	80 (27-181)	'	'	n.c.
Tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare (170)	F	<5	.	20 (2-75)	787 (95-2843)	114 (79-175)	'	'	n.c.
Tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare (170)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-946)	96 (66-133)	'	'	n.c.
Tumori maligni delle ossa e della cartilagine articolare (170)	M + F	<5	.	10 (1-104)	350 (42-1266)	107 (71-176)	'	'	n.c.
Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli (171)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-500)	83 (43-141)	'	'	n.c.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli (171)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-345)	82 (35-154)	'	'	n.c.
Tumori maligni del connettivo e di altri tessuti molli (171)	M + F	0	.	0 (0-95)	0 (0-204)	69 (37-117)	'	'	n.c.
Melanoma maligno della pelle (172)	F	<5	.	11 (0-64)	64 (2-356)	92 (56-141)	'	'	n.c.
Melanoma maligno della pelle (172)	M	<5	.	28 (6-222)	170 (35-496)	101 (55-186)	'	'	n.c.
Melanoma maligno della pelle (172)	M + F	<5	.	20 (5-114)	120 (33-307)	92 (60-145)	'	'	n.c.
Tumori maligni della mammella (174-175)	F	14	.	131 (72-224)	72 (39-121)	92 (74-110)	'	'	n.c.
Tumori maligni della mammella (174-175)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-1437)	91 (57-134)	'	'	n.c.
Tumori maligni della mammella (174-175)	M + F	14	.	68 (37-165)	71 (39-120)	93 (75-111)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'utero (179-180, 182)	F	<5	1	20 (2-75)	47 (6-170)	98 (70-134)	'	'	n.c.
Tumori maligni del corpo dell'utero (182)	F	<5	.	10 (0-60)	35 (1-198)	102 (75-133)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'ovaio e degli altri annessi uterini (183)	F	<5	.	19 (2-74)	87 (11-316)	102 (81-125)	'	'	n.c.

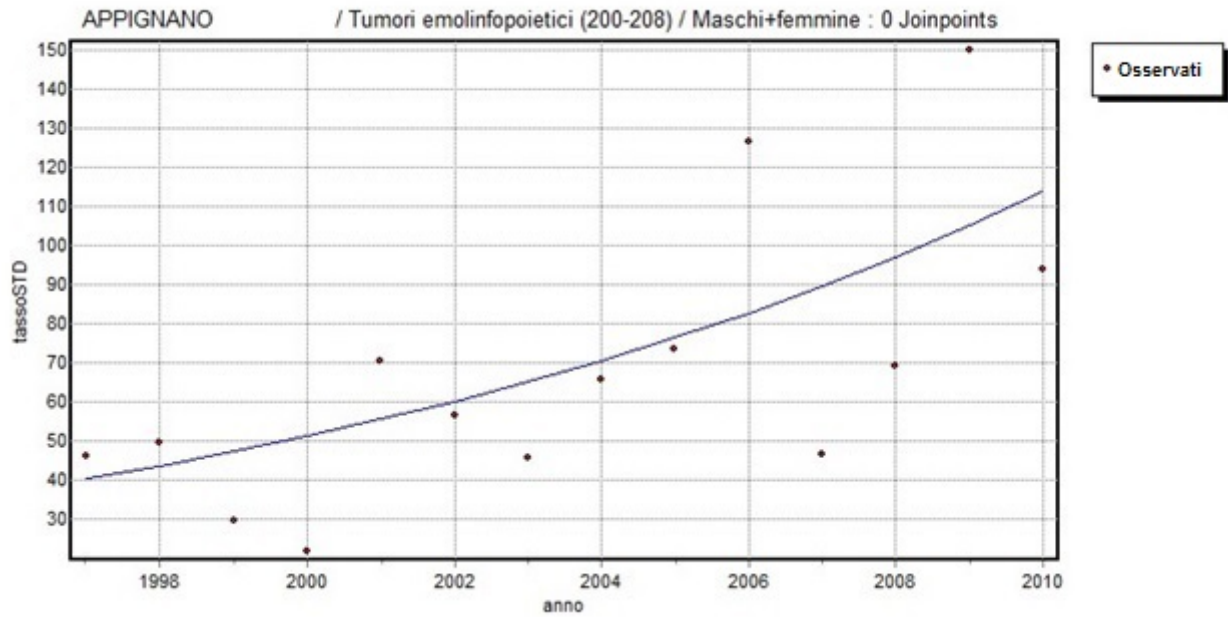
Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Tumore della prostata (185)	M	14	.	130 (71-328)	113 (62-190)	100 (76-131)	'	'	n.c.
Tumore del testicolo (186)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-341)	98 (65-137)	'	'	n.c.
Tumori maligni della vescica (188)	F	<5	.	29 (6-88)	113 (23-329)	101 (71-137)	'	'	n.c.
Tumori maligni della vescica (188)	M	9	.	83 (38-278)	75 (34-142)	96 (76-118)	'	'	n.c.
Tumori maligni della vescica (188)	M + F	12	.	55 (28-150)	82 (42-142)	95 (73-120)	'	'	n.c.
Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari (189)	F	<5	.	9 (0-58)	55 (1-304)	97 (69-128)	'	'	n.c.
Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari (189)	M	5	.	46 (15-240)	119 (39-278)	103 (79-137)	'	'	n.c.
Tumori maligni del rene e di altri e non specificati organi urinari (189)	M + F	6	.	27 (10-121)	100 (37-217)	100 (76-126)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'occhio (190)	F	0	.	0 (0-42)	0 (0-2214)	110 (34-201)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'occhio (190)	M	0	.	0 (0-197)	0 (0-1742)	103 (42-208)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'occhio (190)	M + F	0	.	0 (0-95)	0 (0-975)	107 (41-207)	'	'	n.c.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Tumori maligni dell'encefalo (191)	F	<5	.	28 (6-87)	222 (46-650)	98 (78-125)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'encefalo (191)	M	<5	.	24 (3-219)	109 (13-394)	98 (73-128)	'	'	n.c.
Tumori maligni dell'encefalo (191)	M + F	5	.	26 (8-120)	157 (51-366)	100 (76-137)	'	'	n.c.
Tumori maligni del sistema nervoso centrale (191-192)	F	<5	.	38 (10-101)	262 (72-672)	99 (79-128)	'	'	n.c.
Tumori maligni del sistema nervoso centrale (191-192)	M	<5	.	24 (3-219)	103 (12-371)	98 (74-124)	'	'	n.c.
Tumori maligni del sistema nervoso centrale (191-192)	M + F	6	.	31 (11-126)	173 (63-376)	100 (77-136)	'	'	n.c.
Tumori maligni della ghiandola tiroide (193)	F	<5	.	40 (11-106)	136 (37-349)	102 (81-130)	'	'	n.c.
Tumori maligni della ghiandola tiroide (193)	M	<5	.	10 (0-205)	92 (2-514)	97 (64-137)	'	'	n.c.
Tumori maligni della ghiandola tiroide (193)	M + F	5	.	26 (8-120)	124 (40-290)	102 (78-134)	'	'	n.c.
Linfoma non Hodgkin (200, 202)	F	<5	.	19 (2-73)	70 (8-253)	106 (81-133)	'	'	n.c.
Linfoma non Hodgkin (200, 202)	M	<5	1	9 (0-205)	27 (1-153)	100 (72-131)	'	'	n.c.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Linfoma non Hodgkin (200, 202)	M + F	<5	1	14 (3-108)	46 (10-135)	99 (73-125)	'	'	n.c.
Tumori emolinfopietici (200-208)	F	6	.	55 (20-124)	97 (36-211)	103 (75-138)	'	'	n.c.
Tumori emolinfopietici (200-208)	M	6	1	67 (24-264)	79 (29-172)	97 (72-128)	'	'	n.c.
Tumori emolinfopietici (200-208)	M + F	12	.	61 (31-158)	87 (45-152)	97 (73-125)	'	'	↑
Malattia di Hodgkin (201)	F	<5	.	8 (0-55)	160 (4-894)	110 (50-231)	'	'	n.c.
Malattia di Hodgkin (201)	M	<5	.	9 (0-204)	176 (4-981)	98 (61-148)	'	'	n.c.
Malattia di Hodgkin (201)	M + F	<5	.	8 (1-102)	168 (20-606)	108 (63-183)	'	'	n.c.
Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi (203)	F	<5	1	11 (0-62)	98 (2-549)	96 (51-169)	'	'	n.c.
Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi (203)	M	<5	.	26 (3-222)	156 (19-562)	97 (65-149)	'	'	n.c.
Mieloma multiplo e tumori immunoproliferativi (203)	M + F	<5	.	18 (4-113)	130 (27-381)	96 (61-150)	'	'	n.c.
Leucemie linfatiche e mieloidi acute (204.0, 205.0)	F	<5	.	18 (2-71)	195 (24-706)	108 (84-141)	'	'	n.c.

Causa (ICD-IX)	Genere	Osservati	n. cluster sign.	Tasso std. * 100000 (ic)	SIR (ic)	BIR (ic)	SIR sign.	BIR sign.	Trend
Leucemie linfatiche e mieloidi acute (204.0, 205.0)	M	<5	.	12 (0-208)	93 (2-519)	93 (68-126)	'	'	n.c.
Leucemie linfatiche e mieloidi acute (204.0, 205.0)	M + F	<5	.	15 (3-109)	143 (29-418)	101 (78-131)	'	'	n.c.
Leucemie (204-208)	F	<5	1	18 (2-71)	100 (12-363)	107 (73-150)	'	'	n.c.
Leucemie (204-208)	M	<5	1	23 (3-218)	79 (10-285)	99 (67-147)	'	'	n.c.
Leucemie (204-208)	M + F	<5	1	20 (5-114)	88 (24-226)	100 (73-140)	'	'	n.c.
Tumori benigni (210-239)	F	47	.	438 (322-586)	78 (57-104)	89 (76-104)	'	'	→
Tumori benigni (210-239)	M	25	.	249 (161-461)	80 (52-118)	94 (77-114)	'	'	→
Tumori benigni (210-239)	M + F	72	.	347 (271-473)	79 (62-99)	89 (76-102)	↓	'	→

Figura 1. Andamento storico dei tassi standardizzati per 100.000 abitanti dei tumori emolinfopoiectici nel periodo 1997-2010 nel comune di Appignano.



4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente indagine rappresenta una descrizione, basata sui dati attualmente disponibili, della distribuzione dal 2006 al 2010 dei primi ricoveri ospedalieri per i principali gruppi di cause neoplastiche tra i residenti di tutte le età nel comune di Appignano.

I risultati non evidenziano rischi statisticamente significativi in eccesso di primi ricoveri per le cause oncologiche esaminate nel comune in studio rispetto alla media regionale; ad Appignano, inoltre, nel gruppo dei maschi e delle femmine considerati congiuntamente, il rischio per i tumori benigni risulta inferiore alla media regionale, con un SIR% di 79 (IC 95% = 62-99) (tab.2).

I tassi standardizzati dei ricoveri per i tumori emolinfopoietici (ICD IX 200-208), nel gruppo dei maschi e delle femmine insieme, pur non presentando eccessi degli altri indicatori, mostrano una tendenza all'incremento statisticamente significativo nel periodo 2006-2010 (tab.2: Trend, fig.1), mentre risulta stazionario l'andamento storico per tutti i tumori maligni (ICD IX 140-208) e per i tumori benigni (ICD IX 210-239) sia nel gruppo dei maschi, in quello delle femmine, e in quello che considera entrambi i generi insieme (tab.2: Trend).

Lo studio è progettato per finalità descrittive e quindi non si propone né può analizzare ipotesi di causalità di fattori personali od ambientali nella genesi dei tumori.

Ferme restando le considerazioni espresse in precedenza nello studio sui bambini e limitatamente ai dati considerati, si può ritenere che non sussistano particolari preoccupazioni per lo stato di salute della popolazione, considerata globalmente, residente nel comune di Appignano. Come ci si poteva attendere, infatti, l'indagine estesa alla popolazione di tutte le età fa scomparire il rischio rilevato nell'indagine precedente per i ricoveri per leucemia dei bambini, dati i numeri estremamente ridotti di questi ultimi.

L'incremento temporale dal 2006 al 2010 dei ricoveri per tumori dell'apparato emolinfopoietico non è allarmante, considerando che negli ultimi due anni in studio - dal 2009 al 2010 - si osserva una riduzione di più di un terzo del fenomeno (-38%) passando da un tasso di 150 a 94; inoltre la notevole fluttuazione dei tassi da un anno all'altro nell'ultimo quinquennio, caratterizzata da rilevante variabilità, non consente di estendere agli anni successivi la tendenza storica rilevata.

Si deve comunque sottolineare l'incompletezza della presente valutazione per l'indisponibilità dei dati sulla mortalità per causa, dei dati di incidenza tumorale provenienti dai registri tumori e sui ricoveri negli ultimi anni. Questi Osservatori potranno procedere all'aggiornamento e al completamento dello studio descrittivo non appena detti dati saranno resi disponibili.

BIBLIOGRAFIA

1. Besag J, York J, Mollié A. Bayesian image restoration with applications in spatial statistics. *Ann Inst Math Stat.* 1991; 43(1-20).
2. Caranci N, Biggeri A, Grisotto L, Pacelli B, Spadea T, Costa G. L'indice di deprivazione italiano a livello di sezione di censimento: definizione, descrizione e associazione con la mortalità. *Epidemiologia e Prevenzione.* 2010 luglio-agosto; 34(4).
3. Kulldorff M. A spatial scan statistic. *Communications in Statistics: Theory and Methods.* 1997; 26(1481-1496).
4. Kulldorff M, Huang L, Pickle L, Duczmal L. An elliptic spatial scan statistics. *Statistics in Medicine.* 2006; 25(3929-3943).
5. Kim Hj FMFEMD. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med.* 2000; 19(pp.335-51).

PICCOLO GLOSSARIO

Termine	Definizione
Caso incidente	Il nuovo caso di malattia che compare nel periodo in studio; è definito come il primo evento registrato nel periodo, dello stesso individuo per la stessa causa, considerando o meno un periodo temporale precedente il periodo in studio per l'esclusione degli eventi.
Causalità	Definisce il vincolo concettuale tra fenomeni che seguono uno all'altro in quanto uno è evidente causa dell'altro.
Cluster spaziale	Una aggregazione anomala di eventi (sanitari, economici, etc.) limitata geograficamente.
Coorte	Un gruppo di individui accomunati da un'esperienza o un'esposizione che vengono seguiti nel tempo; in uno studio di coorte o prospettico si può stimare l'incidenza di nuovi casi di malattia o di una certa condizioni di salute.
Esposizione residenziale cumulata	Indicatore che include informazioni sulla pregressa storia individuale abitativa delle persone coinvolte nello studio, considerando la distanza delle abitazioni dalla presunta sorgente emissiva e il tempo di permanenza in ciascuna di tali residenze.
Follow-up (studio di)	Studio analitico in cui l'arruolamento è basato sullo stato di esposizione a un certo fattore o all'appartenenza a un certo gruppo. Gli individui arruolati vengono quindi seguiti nel tempo per verificare e confrontare l'occorrenza di malattie, morte o altri esiti relativi alla salute (anche studio di coorte).
Georeferenziazione	Prerequisito per la rappresentazione dei dati (punti di interesse) su supporto cartografico: i processi di georeferenziazione (o geocodifica) constano nell'attribuire, a ciascun punto d'interesse (indirizzo) da visualizzare (abitazioni, negozi, uffici, impianti industriali eccetera), una coppia di coordinate geografiche. La geocodifica degli indirizzi viene effettuata a partire dai dati disponibili nelle banche dati anagrafiche: i campi Provincia, Comune, Indirizzo, Numero Civico generano una coppia di coordinate che dovranno essere memorizzate insieme all'anagrafica del punto per la sua collocazione all'interno della mappa e per effettuare le analisi geostatistiche.
ICD9-CM codifica	La classificazione ICD9-CM (International Classification of Diseases, 9th revision – Clinical Modification) descrive in codici alfa-numeriche i termini medici in cui sono espressi le diagnosi di malattia o di traumatismo, gli altri problemi di salute, le cause di traumatismo, le procedure diagnostiche e terapeutiche e gli interventi chirurgici. Tale classificazione è utilizzata per la codifica delle diagnosi e delle procedure/interventi riportate nella Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO). A partire dal primo gennaio 2009, per la codifica delle diagnosi, principale e secondarie, e degli interventi/procedure, principali e secondari, viene adottata per tutto il territorio nazionale la versione 2007 della classificazione ICD9-CM.
Incidenza	Numero di nuovi casi di una malattia o condizione che si sviluppa in una popolazione durante un determinato intervallo di tempo. Può essere definita in due modi: • tasso di incidenza, corrisponde al quoziente ottenuto ponendo al numeratore il numero di nuovi casi verificati in una popolazione e come denominatore il tempo-persona a rischio durante lo studio; • rischio (tasso di incidenza cumulativa), corrisponde al quoziente ottenuto ponendo al numeratore il numero di nuovi casi verificati in una popolazione e come denominatore il numero di persone a rischio all'inizio dello studio, il tutto moltiplicato per una costante pari a cento o multiplo di cento.
Indice di correlazione di Pearson	Indice che esprime l'intensità del legame associativo tra due variabili.
Intervallo di confidenza	L'intervallo di confidenza fornisce informazioni riguardo alla precisione dei valori ottenuti attraverso lo studio di un campione, in modo tale che si può confidare - con un margine di certezza ragionevole - che un dato intervallo contenga il <i>valore vero</i> ricercato. L'intervallo di confidenza rappresenta un parametro di fondamentale importanza soprattutto negli studi epidemiologici in cui la variabilità del campione (molto spesso dovuta al fatto che il campione è piccolo) potrebbe distorcere l'interpretazione dei risultati.

Morbilità	Misura dell'attività lavorativa persa, calcolata come il rapporto percentuale fra le giornate di assenza dal lavoro per malattia e il numero di giornate lavorative previste. La parola viene spesso confusa con il termine "morbosità": in realtà, la morbilità è un parametro usato soprattutto in Medicina del lavoro.
Morbosità	E' definita come la frequenza od occorrenza, in valore assoluto, dell'evento malattia in una popolazione. Le due più importanti misure di frequenza degli eventi in epidemiologia sono la prevalenza e l'incidenza.
Mortalità	Numero di morti in rapporto alla popolazione studiata in un anno.
Proxy	Indicatore indiretto che approssima l'esposizione o l'effetto.
Range interquartile	La "porzione" centrale della distribuzione di una variabile i cui valori possano essere disposti in ordine crescente o decrescente, calcolata come la differenza tra il terzo (75%) e il primo quartile (25%). L'intervallo include la metà centrale dei valori (ordinati) escludendo il primo e l'ultimo quarto.
Rapporto standardizzato di ricovero (SHR, Standardized Hospitalization Rate)	Esprime il rapporto tra il numero di ospedalizzazioni osservato in una popolazione ed il numero atteso nella stessa popolazione se questa avesse gli stessi tassi di ospedalizzazione di una popolazione assunta come riferimento. In questa sede tale rapporto è stato calcolato utilizzando i tassi della popolazione standard nel medesimo anno (la regione Marche nel complesso), specifici per classe di età e sesso. Ai fini della lettura, quando il rapporto standardizzato ha valore 1 indica una probabilità di ospedalizzazione nella popolazione specifica identica al valore regionale, mentre valori superiori o inferiori a 1 indicano, rispettivamente, una maggiore o minore ospedalizzazione rispetto al valore medio regionale, al netto di eventuali disomogeneità demografiche (per sesso ed età) tra la popolazione analizzata e quella standard.
Rapporto standardizzato di incidenza/morbosità/mortalità (SIR Standardized incidence ratio; SMR, Standardized morbidity/mortality ratio)	E' una misura sintetica che stima il rischio relativo di morbosità/incidenza di una patologia in un'area in studio. Il SIR/SMR è dato dal rapporto percentuale tra il numero di eventi osservati e il numero di eventi attesi nell'area in studio ed esprime l'eccesso (SIR/SMR maggiore di 100) o il difetto (SIR/SMR minore di 100) di morbosità/incidenza esistente tra la popolazione dell'area in studio e la popolazione presa come riferimento, al netto delle variabili di confondimento considerate. Essendo uno stimatore basato su un rapporto, il SIR/SMR assume dei valori estremamente alti in presenza di eventi attesi molto bassi (vicino allo zero), anche con eventi osservati pari a uno o di poco superiori; di conseguenza, in presenza di un numero esiguo di eventi e/o di una popolazione a rischio piccola, la mappa dei SIR/SMR può fornire una rappresentazione del rischio di incidenza nell'area in studio lontana dalla situazione reale.
Rapporto di incidenza/morbosità/mortalità bayesiano (BIR, bayesian incidence ratio; BMR, bayesian morbidity/mortality ratio)	E' una stima bayesiana del rischio relativo di incidenza/morbosità/mortalità di una patologia ed è determinata con metodi iterativi tenendo conto contemporaneamente sia della variabilità generale dei rischi nell'area di riferimento e sia i rischi adiacenti all'area in studio considerata. Il BIR/BMR mostra una minore variabilità rispetto al SIR/SMR poiché i valori estremi di SIR/SMR tendono a scomparire rendendo la mappa più correttamente interpretabile.
Screening	Strategia (protocollo) di indagini diagnostiche generalizzate, utilizzate per identificare una malattia in una popolazione standard, con un rischio medio di malattia sufficientemente elevato.
Serie storica	E' la registrazione cronologica di un fenomeno.
Significatività statistica	Si ottiene quando determinate misurazioni nell'ambito di uno studio di comparazione portano a ipotizzare che un dato risultato sia non casuale (cioè non una conseguenza di un caso).
Studi descrittivi di epidemiologia spaziale (o geografici)	Studi che effettuano la descrizione e l'analisi delle variazioni geografiche di eventi sanitari in relazione a fattori di rischio demografici, ambientali, comportamentali, genetici e socio-economici. In base alle finalità perseguite, si possono suddividere in quattro tipologie: mappe di rischio, correlazione geografica, valutazione del rischio in riferimento a fonti puntuali o lineari di emissione, identificazione di cluster.

Studi semi-sperimentali o d'intervento	Sono caratterizzati dalla possibilità di manipolare il fattore in studio, senza però utilizzare la randomizzazione (per esempio, quando ogni soggetto in un solo gruppo viene osservato prima e dopo un determinato trattamento). Gli studi semi-sperimentali comprendono alcuni studi di laboratorio, clinical trial, e studi di valutazione degli interventi di politica sanitaria (per esempio, introduzione di blocchi del traffico, adozione di un divieto di fumo in luoghi pubblici eccetera).
Tasso di prevalenza	Corrisponde al quoziente ottenuto ponendo al numeratore il numero di eventi registrati in una popolazione e come denominatore il numero totale di persone di quella stessa popolazione, il tutto moltiplicato per una costante pari a cento o multiplo di cento.
Tasso grezzo	Rapporto tra il numero di eventi osservati (ricoveri ordinari, accessi in day hospital) nel periodo e la popolazione residente. Il tasso grezzo x 1000 esprime il numero medio di eventi osservati in un anno per 1000 residenti.
Tasso standardizzato con metodo diretto	Per poter effettuare confronti tra realtà territoriali diverse (comuni) occorre assicurarsi che fattori riconosciuti influenti sul rischio di ricevere una prestazione assistenziale non siano distribuiti in modo diverso fra le aree che si vogliono porre a confronto (variabili di confondimento). Il tasso standardizzato rappresenta quindi la misura della frequenza di quel particolare evento misurato in diverse popolazioni, utilizzando la stessa distribuzione delle variabili di confondimento di una popolazione standard. In questa sede i tassi sono stati standardizzati per sesso ed età, usando come popolazione standard quella regionale dello stesso anno, calcolando il numero di eventi per 1000 residenti. I tassi standardizzati diventano così comparabili, almeno per i fattori controllati, tra le diverse popolazioni analizzate.
Trend di una serie storica	E' la tendenza di fondo del fenomeno osservato nel lungo periodo; esprime la tendenza all'incremento o al decremento dei valori della serie nel lungo periodo.