UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO – BICOCCA

ANNO ACCADEMICO 2012-2013

DOTTORATO DI RICERCA IN EPIDEMIOLOGIA E BIOSTATISTICA

XXV CICLO

TESI DI DOTTORATO

DISUGUAGLIANZE DI SALUTE: UN'ANALISI DELL'ACCESSO ALL'OSPEDALE DEGLI STRANIERI E DELLE DONNE IN ITALIA

COORDINATORE: PROF.SSA STEFANIA GALIMBERTI

RELATORE: PROF. WALTER RICCIARDI

CANDIDATA: CHIARA DE WAURE

INDICE

1. INTRODUZIONE **PAGINA 3**

1.1 La tutela della salute e i determinanti di salute

1.2 L'epidemiologia sociale

1.3 Gli stranieri in Italia: presenza, stato normativo e di salute

1.4 Lo stato di salute delle donne in Italia

2. OBIETTIVI DEL PROGETTO **PAGINA 12**

3. METODI **PAGINA 14**

3.1 Disegno dello studio e indicatori

3.2 Fonti dati

3.3 Approccio statistico

4. RISULTATI **PAGINA 23**

4.1 Indicatori e rilevazione dei dati

4.2 Analisi dei dati

5. DISCUSSIONE **PAGINA 60**

6. CONCLUSIONI **PAGINA 67**

7. BIBLIOGRAFIA **PAGINA 69**

8. APPENDICI **PAGINA 74**

9. RINGRAZIAMENTI **PAGINA 98**

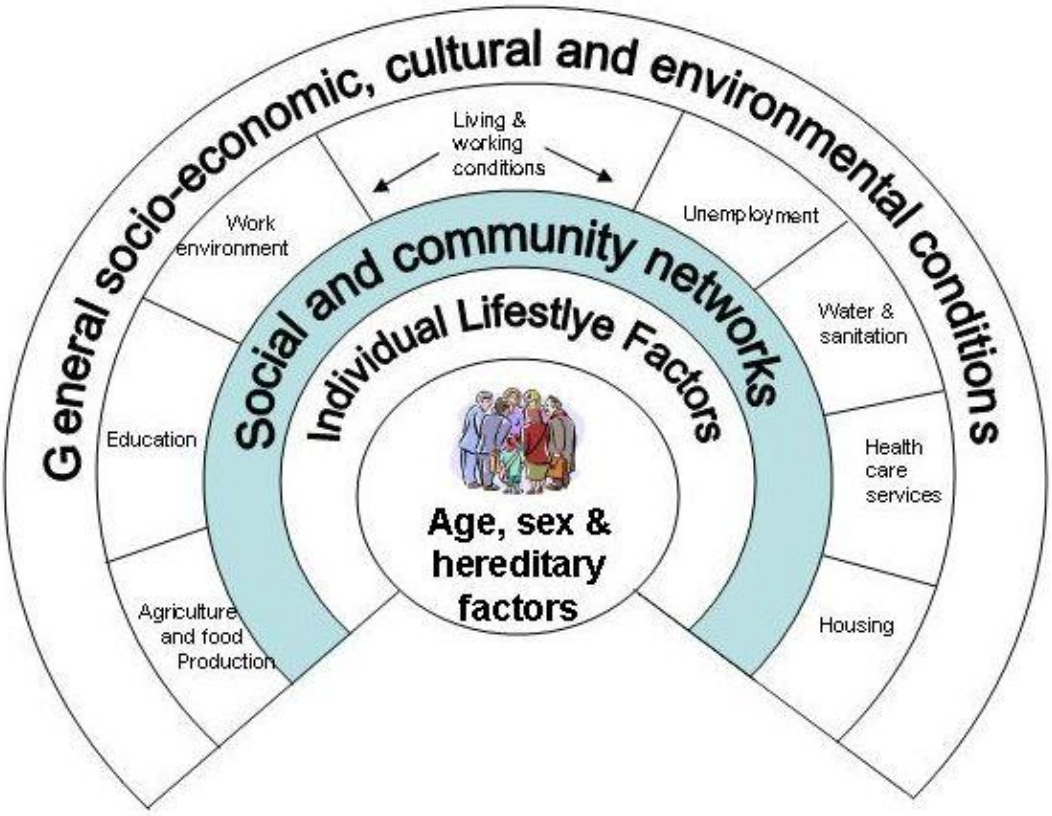
INTRODUZIONE

1.1 La tutela della salute e i determinanti di salute

La Costituzione italiana riconosce e tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, tanto è che nell'articolo 32 della Costituzione si precisa che lo Stato garantisce cure gratuite agli indigenti [1]. Il rispetto di tale norma costituzionale rappresenta una pietra miliare del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) italiano ed è per tale motivo che si è imposta sui legislatori l'esigenza di regolamentare, da un punto di vista pragmatico, l'offerta di salute ai gruppi svantaggiati. L'attenzione verso tale tematica è dovuta anche alla crescente consapevolezza del peso che i determinanti sociali ed economici hanno sullo stato di salute.

Lo stato di salute e di benessere di una popolazione è, infatti, influenzato da una pletora di fattori: alcuni di essi sono immodificabili, come il genere, l'età e il patrimonio genetico, mentre altri possono essere controllati. Nel modello di Dahlgren e Whitehead [2] vengono riportati tali fattori e le loro relazioni (Figura 1).

Figura 1. I determinanti di salute secondo il modello di Dahlgren e Whitehead



I determinanti di salute possono essere classificati in cinque macro-categorie [3]:

- biologici e genetici,

- legati ai comportamenti individuali,
- connessi all'accesso ai servizi sanitari,
- sociali,
- politici.

Semplificando possiamo distinguere determinanti sia individuali che legati all'ambiente fisico e a quello socio-economico.

I determinanti di salute sono anche classificati come distali e prossimali. I distali si configurano come cause indirette degli eventi sanitari osservati e agiscono attraverso una serie di cause intermedie, mentre quelli prossimali sono causa diretta di cambiamenti nello stato di salute [4]. Tra i primi (distali) ritroviamo l'istruzione, la condizione lavorativa e il tipo di occupazione, il reddito, l'abitazione e l'area di residenza: tali fattori sono a loro volta condizionati dalle politiche governative nazionali e sovranazionali [5]. Tra i secondi (prossimali) classifichiamo i comportamenti e gli stili di vita e le componenti costituzionali, ma anche i contesti sociale, fisico, economico e ambientale [6] che vengono vissuti nell'arco della vita e che, più spesso, vengono anche definiti come determinanti intermedi [7]. Anche il sistema sanitario gioca un ruolo, sebbene minimale rispetto ai precedentemente fattori, nel determinare lo stato di salute [8-9].

Da quanto descritto emerge come gli interventi volti a modificare i fattori distali e intermedi e, qualora possibile, quelli prossimali, siano determinanti nel mantenimento dello stato di salute di una popolazione. Per tale ragione risulta opportuno introdurre i concetti dell'epidemiologia sociale.

1.2 L'epidemiologia sociale

L'epidemiologia sociale è una branca dell'epidemiologia che ha l'obiettivo di studiare i determinanti socio-strutturali della salute [10]. Questi comprendono la classe sociale, il genere, la razza/etnia, la discriminazione sociale, le reti sociali, il capitale sociale, il reddito e le politiche sociali.

Lo studio dell'impatto dei fattori sociali sullo stato di salute della popolazione prende avvio nel diciannovesimo secolo. In quel periodo, infatti, diversi studiosi, tra i quali Villerme in Francia e Virchow in Germania, specularono sull'impatto dello status socio-economico sulla mortalità e sulla frequenza di alcune condizioni cliniche [11-12]. E' tuttavia a partire dalla fine del ventesimo secolo, dopo la pubblicazione del Black Report in Gran Bretagna, che iniziano i veri primi studi di epidemiologia sociale e la materia si afferma come branca riconosciuta dell'epidemiologia [13].

L'epidemiologia sociale ha oggi come obiettivo principale quello di studiare le cause delle disuguaglianze di salute e gli interventi volti a controllarle e abbatterle. Per disuguaglianza di salute intendiamo una differenza nello stato di salute tra gruppi di individui che abitano in una stessa nazione o in nazioni diverse e che presenta due caratteristiche: è ingiusta ed evitabile [14-15].

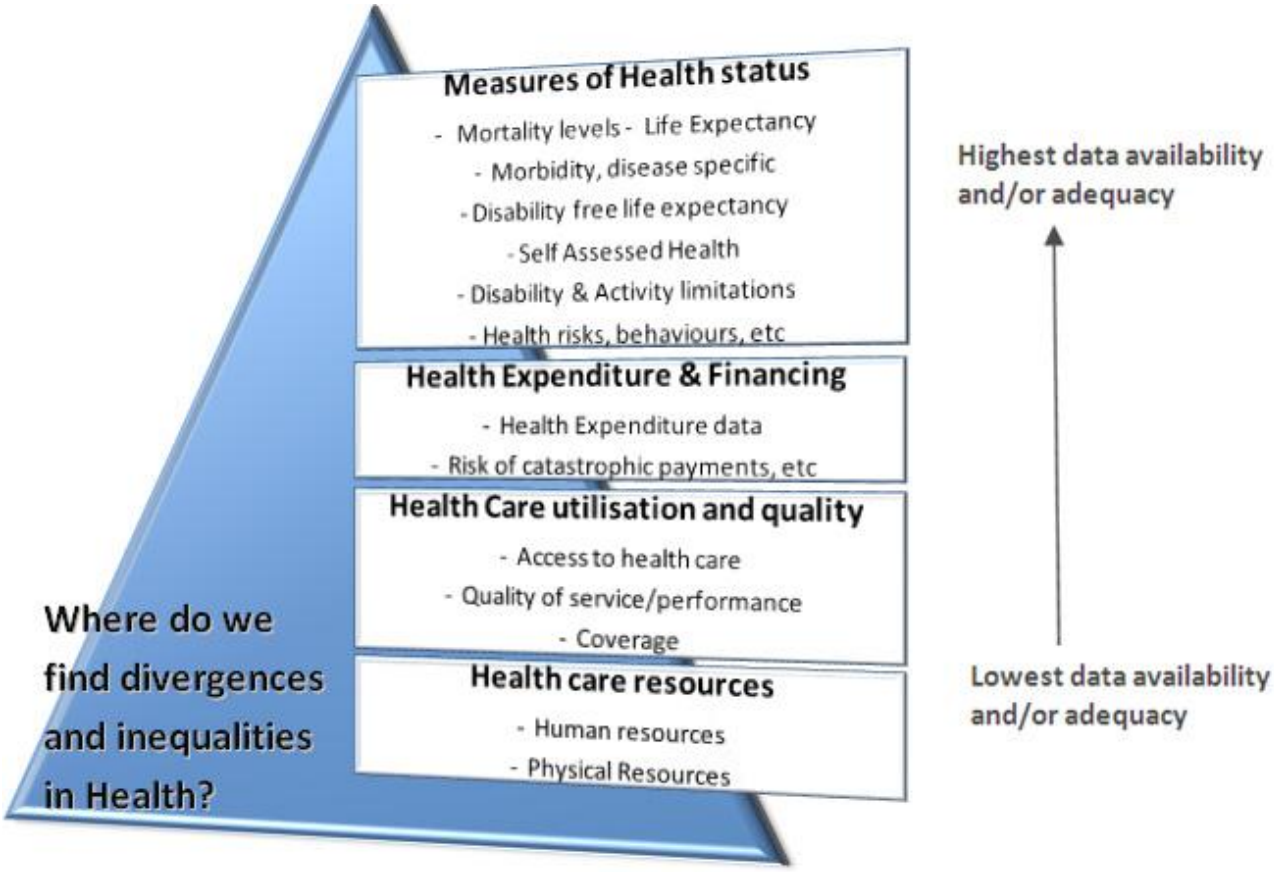
L'aggettivo "ingiusta" fa riferimento al concetto di equità, a sua volta legato a quello etico della giustizia distributiva [16-19]. Equità in sanità rappresenta l'assenza di differenze sistematiche in termini di salute o determinanti di salute tra gruppi che occupano posizioni sociali diverse [20]. Da questa definizione emerge come l'assenza di equità si rifletta nel peggioramento delle condizioni dei gruppi già socialmente svantaggiati. Per quanto riguarda la caratteristica di evitabilità, questa risulta intrinseca al concetto di ingiustizia [20].

Alla luce di quanto detto, le disuguaglianze di salute si riflettono nel cosiddetto gradiente sociale di salute, ossia nel peggioramento delle condizioni di salute degli individui dal passaggio da un livello socio-economico elevato a uno più basso [15]. Il gradiente sociale può essere spiegato sia con riferimento a interpretazioni materiali che mettono in relazione la posizione socio-economica con l'accesso a condizioni materiali tangibili - come il cibo, l'abitazione e l'accesso a servizi e beni - [21] sia con riguardo a teorie psicosociali che, invece, attribuiscono le disuguaglianze agli effetti diretti e indiretti del malessere che proviene o dall'essere inferiore nella gerarchia socio-economica o dal vivere in condizioni di relativo svantaggio socio-economico [22].

I determinanti sociali rappresentano le principali ragioni delle disuguaglianze di salute anche se le loro modalità di azione e le loro relazioni sono piuttosto complesse. I determinanti sociali possono agire in diverse fasi dello sviluppo della persona: dalla nascita, alla crescita, all'età adulta. Esistono, infatti, evidenze circa il ruolo che gli ambienti sociali e culturali cui il bambino risulta esposto nei primi periodi della vita rivestono sia in termini di stato di salute che di qualità della vita [23-24]. In età adulta, un basso status sociale influenza negativamente lo stato di salute. I meccanismi di tale relazione sono tuttavia complessi e potrebbero contemplare differenze di reddito o legate al genere e alla razza/etnia. Con riferimento al reddito non esistono pareri unanimi, anche se diverse evidenze sono a sostegno di un peggioramento dello stato di salute in caso di reddito più basso [25]. Il genere e la razza/etnia possono invece avere un impatto sulla salute determinando una condizione di povertà relativa da riferire a fenomeni di esclusione sociale e limitazioni/mancanza di accesso a beni sociali. A tale proposito vale la pena ricordare come il capitale sociale, inteso come la capacità che reti e strutture sociali hanno di fornire benefici ai propri membri, sia di rilevante impatto nel determinare le disuguaglianze [26].

Nelle applicazioni dell'epidemiologia sociale, diversi sono gli indicatori che possono essere presi in considerazione. Alcuni rappresentano degli indicatori "gold standard", come la mortalità, mentre altri si collocano in posizione gerarchica inferiore per quanto diano maggiori garanzie e possibilità di accesso ai dati e analisi (Figura 2) [27].

Figura 2. Indicatori e dati utili alla valutazione delle disuguaglianze di salute



Come è possibile evincere dalla figura, gli indicatori di accesso ai servizi sanitari presentano un livello di adeguatezza inferiore rispetto a quelli relativi alla misurazione dello stato di salute. Tuttavia, essi si prestano a essere più facilmente accessibili ed elaborabili. Per tale ragione questo lavoro si è avvalso di indicatori di processo relativi in particolar modo all'accesso all'ospedale. L'attenzione è stata riposta su due condizioni che figurano tra i determinanti socio-strutturali della salute: il genere e la razza/etnia. Di seguito si riporta pertanto un breve quadro dello stato normativo e di salute degli stranieri e delle donne in Italia.

1.3 Gli stranieri in Italia: presenza, stato normativo e di salute

Il fenomeno dell'immigrazione in Italia è piuttosto recente; se fino agli anni '50 il nostro Paese era per lo più interessato da una forte corrente emigratoria che portava all'estero in media ogni anno circa 370.000 persone, a partire dagli anni '70 tale tendenza si è invertita a favore di un flusso immigratorio in particolare dai Paesi in via di sviluppo [28]. I cittadini stranieri residenti in Italia al 1° gennaio 2013 sono risultati 4.387.721, 334.000 in più rispetto all'anno precedente (+8,2%). I cittadini stranieri ammontano pertanto al 7,4% del totale dei residenti, con un incremento rispetto al 6,5% del 2009. L'incremento degli stranieri residenti in Italia è dovuto principalmente alle

iscrizioni in anagrafe dall'estero, ovvero ai veri flussi migratori, ma anche al numero di soggetti nati in Italia da genitori stranieri che costituiscono il 15% del totale dei residenti. La distribuzione degli stranieri sul territorio si conferma non uniforme con l'86% degli stranieri che risiede nel Nord e nel Centro del Paese e il restante 14% nel Mezzogiorno. Questo equivale a dire che gli stranieri rappresentano quote percentuali diverse della popolazione residente a seconda della macro-area regionale: il 9,7% nel Nord-ovest, il 10,1% nel Nord-est e il 9,1% nel Centro a fronte del 3,1% e del 2,6% nel Sud e nelle Isole rispettivamente [29]. Oltre la metà della popolazione straniera residente in Italia proviene dall'Europa. Poco più di un quinto degli stranieri regolari giunge, invece, dal continente africano, con le rimanenti quote da attribuire all'Asia e all'America [30-31]. Tra i soggiornanti europei non comunitari gli albanesi sono i più numerosi, seguiti da ucraini, moldavi, serbi e montenegrini, macedoni e russi [31]. Si è assistito nel tempo a modifiche importanti in relazione alla provenienza, con un incremento delle collettività di migranti provenienti dai Paesi Balcanici e dall'est europeo che si caratterizzano peraltro per il carattere familiare dell'insediamento, la giovane età anagrafica e la notevole presenza di minori e di donne [32]. Le donne straniere rappresentano una presenza importante in Italia prima di tutto perchè costituiscono il 53,1% degli stranieri, pur essendo la composizione per genere estremamente variabile a seconda della cittadinanza, del progetto migratorio e dello stadio del percorso migratorio e, secondo poi, perchè contribuiscono positivamente al saldo naturale della popolazione, con un numero medio di figli per donna pari a 2,04 rispetto all'1,30 delle cittadine italiane [33].

La crescente presenza straniera ha determinato nel corso degli anni la necessità di valutare le implicazioni sociali, economiche e sanitarie del fenomeno e di predisporre interventi organizzativi volti a garantire assistenza agli stranieri presenti in Italia. E', infatti, riconosciuto che esiste una stretta associazione tra lo stato di salute e una posizione di svantaggio sul piano socio-economico [34]. In particolare, la salute degli immigrati è strettamente connessa ai sistemi di accoglienza e ai processi di integrazione sociale messi in atto nel Paese ospite: le evidenze epidemiologiche mostrano, infatti, che la maggior parte delle patologie scaturiscono dalle condizioni abitative e lavorative, dal tipo di rapporto con le istituzioni, dagli stili di vita e dalle difficoltà relazionali e di socializzazione [34].

La tutela dell'immigrato è stata oggetto di materia legislativa prima con la legge 943/1986, che ha riconosciuto per la prima volta i lavoratori extra-comunitari nel nostro Paese come soggetti di diritto ai quali deve essere assicurato il pieno accesso alla sanità [35] e, in seguito, con le leggi 39/1990 (legge Martelli), 40/1998 (Legge Turco-Napolitano) e 189/2002 (Legge Bossi-Fini) che hanno fondamentalmente disciplinato la materia "immigrazione" dal punto di vista della regolazione degli ingressi, dei soggiorni e delle espulsioni [35].

Per quello che riguarda l'assistenza sanitaria, il primo passo dell'evoluzione normativa risiede nella legge 33/1980, che prevedeva norme capaci di assicurare agli stranieri presenti sul territorio nazionale le cure urgenti ospedaliere per malattia, infortunio e maternità. Sul piano dei principi un notevole passo in avanti è stato compiuto con il decreto legge n. 20 del 21 gennaio 1995 che ha previsto l'equiparazione, per quanto attiene al diritto all'assistenza sanitaria in esenzione dall'obbligo contributivo, dei cittadini extra-comunitari, regolarmente residenti in Italia e iscritti alle liste di collocamento, ai cittadini italiani non occupati [36]. Il Decreto 489/95 (noto anche come decreto Dini) ha inoltre per la prima volta garantito agli stranieri irregolarmente presenti sul territorio nazionale una serie di diritti assistenziali supplementari a quelli d'urgenza.

La prima normativa a occuparsi pragmaticamente della salute degli stranieri è comunque la legge 40/1998 confluita nel decreto legislativo 286 del 25 luglio 1998, "Testo unico delle disposizioni concernenti la disciplina dell'immigrazione e norme sulla condizione dello straniero", con gli articoli sanitari 34, 35 e 36. L'articolo 34 riguarda l'assistenza per gli stranieri iscritti al SSN e sancisce che gli stranieri regolarmente soggiornanti hanno l'obbligo di iscrizione e parità di trattamento e piena uguaglianza di diritti e doveri rispetto ai cittadini italiani, per quanto attiene all'obbligo contributivo, all'assistenza erogata e alla sua validità temporale. L'articolo 35 riguarda gli stranieri non iscritti al SSN e garantisce ai cittadini stranieri presenti sul territorio nazionale, non in regola con le norme relative all'ingresso e al soggiorno, le cure ambulatoriali e ospedaliere urgenti o comunque essenziali, ancorché continuative, per malattia e infortunio, compresi i programmi di medicina preventiva a salvaguardia della salute individuale e collettiva. L'articolo 36 definisce le regole di ingresso e soggiorno per cure mediche.

Il decreto del Presidente della Repubblica n. 394 del 31 agosto 1999, modificato con le disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica n. 334 del 18 ottobre 2004, ha recato le norme del testo unico delle disposizioni concernenti la disciplina dell'immigrazione e la condizione dello straniero. Gli articoli prettamente sanitari sono il 42, il 43 ed il 44. Nell'articolo 42 si definisce che lo straniero in possesso del permesso di soggiorno è iscritto al SSN, unitamente ai familiari a carico, negli elenchi degli assistibili delle Aziende Unità Sanitarie Locali a parità di condizioni con il cittadino italiano. L'iscrizione è altresì dovuta, a parità di condizioni con il cittadino italiano nelle medesime circostanze, allo straniero regolarmente soggiornante iscritto nelle liste di collocamento. Nell'articolo 43 viene stabilito che ai cittadini stranieri regolarmente soggiornanti, ma non iscritti al SSN, siano assicurate le prestazioni sanitarie urgenti e, dietro richiesta e pagamento delle relative tariffe, prestazioni sanitarie di elezione. La prescrizione e la registrazione delle prestazioni nei confronti degli stranieri privi di permesso di soggiorno vengono effettuate utilizzando un codice regionale a sigla STP (Straniero Temporaneamente Presente). Nell'articolo 44 si dichiara che il

cittadino straniero che intende effettuare, dietro pagamento dei relativi oneri, cure mediche in Italia, deve richiedere ed ottenere il visto, alle condizioni stabilite dal decreto del Ministro degli affari esteri.

Nel novembre 2006 è stata istituita, presso il Ministero della Salute, la Commissione Salute e Immigrazione i cui obiettivi sono: promuovere interventi di prevenzione rivolti alla popolazione straniera e l'accessibilità e la fruibilità dei servizi sanitari da parte degli stranieri presenti sul territorio nazionale; valorizzare le competenze professionali degli stranieri in campo sanitario [37].

Malgrado la normativa italiana preveda il diritto all'assistenza sanitaria per tutta la popolazione, si riscontrano spesso difficoltà nell'accesso e nella fruizione delle cure da parte della popolazione straniera. Ciò a causa delle barriere burocratiche e culturali e della rigidità che caratterizza il sistema. Esistono peraltro evidenze già consolidate circa la disparità di accesso alle cure e nello stato di salute della popolazione straniera rispetto a quella italiana. A tal proposito, l'indagine sulle "Condizioni di salute e il ricorso ai servizi sanitari", condotta dall'Istituto nazionale di statistica (Istat) nel 2005 [38], fornisce informazioni sugli stili di vita e prevenzione, sulle condizioni di salute, sul ricorso ai servizi sanitari e su alcuni aspetti della maternità della popolazione straniera. Dall'analisi emerge il ritratto di una popolazione straniera residente con bisogni di salute abbastanza simili a quelli della popolazione italiana e mediamente in migliori condizioni di salute, soprattutto in riferimento allo stato di salute percepito (l'80,3% dichiara di stare bene o molto bene, contro il 71,8% tra gli italiani, standardizzando per età) e alle malattie prevalenti (22,8% gli stranieri con almeno una malattia nelle quattro settimane precedenti l'intervista, contro il 27,4% tra gli italiani) [38]. Analizzando tuttavia il ricorso ai servizi sanitari da parte degli stranieri, si evidenzia un minore accesso rispetto a quello degli italiani con un numero più contenuto di prestazioni sanitarie, come visite mediche e accertamenti diagnostici (il 18,4% degli stranieri contro il 24,6% degli italiani ha effettuato una visita medica nelle quattro settimane precedenti l'intervista, e il 6,8% contro il 9,6% accertamenti diagnostici) e un minore tasso di ospedalizzazione sia per il genere maschile, sia per quello femminile, escludendo i ricoveri per parto [38]. É invece più frequente il ricorso ai servizi di emergenza e, nello specifico, gli accessi al Pronto Soccorso in particolare per gli uomini stranieri (il 7,0% rispetto al 4,2% degli italiani nei tre mesi precedenti l'intervista) [38]. In ambito preventivo emergono importanti differenze tra i residenti italiani e stranieri, soprattutto in riferimento agli screening per la prevenzione dei tumori femminili, e differenze di genere più marcate tra la popolazione straniera rispetto a quella italiana [38].

Anche uno studio condotto dal Gruppo "Promozione della salute della popolazione immigrata in Italia" ha confermato che il ricorso all'ospedalizzazione degli stranieri è inferiore a quello dei cittadini italiani in virtù probabilmente delle caratteristiche anagrafiche [34]. La quota di ricoveri

degli stranieri regolari sul totale dei ricoveri, negli anni 2003-2005, è stata del 2,5% contro lo 0,5% degli STP [34].

Alcuni problemi tipici dei gruppi appartenenti alle classi socio-economiche più svantaggiate e legati a stili di vita e alimentazione insalubri iniziano inoltre a divenire un problema per la popolazione straniera presente in Italia: basti pensare all'obesità, all'alcoolismo o a condizioni come la tubercolosi [39-44].

In funzione di quanto descritto, obiettivo del presente progetto è analizzare l'accesso all'ospedale per una serie di diagnosi/prestazioni che possono essere considerate proxy dello stato di salute della popolazione straniera, dei suoi stili di vita e della sua assistenza a livello territoriale.

1.4 Lo stato di salute delle donne in Italia

Per quanto riguarda il genere, in Italia il 51,6% [45] della popolazione residente è rappresentata da donne; medesime percentuali si riscontrano, come dimostrato dai dati discussi prima, tra la popolazione straniera [29].

In questo contesto va fatto un focus specifico sul profilo delle donne immigrate perché il loro progetto migratorio presenta delle specificità e può essere distinto in due grandi gruppi. Troviamo, infatti: 1. le donne sole e/o divorziate con un progetto autonomo (75-85% sul totale), in prevalenza filippine, capoverdiane, etiopi, eritree, somale, brasiliane, peruviane e gran parte delle europee orientali; 2. donne che arrivano per ricongiungimento al marito o ai figli.

Guardando al profilo di salute della popolazione femminile se, nelle ultime decadi, l'aspettativa di vita è continuamente cresciuta, dai lavori della Commissione "Salute delle donne" è emerso che il tasso di disabilità femminile è circa il doppio di quello maschile (6,1% contro 3,3% maschile) [45]. Il ricorso al medico di medicina generale, nel periodo 1996-2002, ha fatto rilevare una leggera prevalenza del genere femminile (58% di accessi) e il tasso di dimissioni ospedaliere da regime di ricovero ordinario per eventi acuti si è attestato su 1.445,5 ogni 10.000 con aumenti progressivi al crescere dell'età [46]. Il tasso di ospedalizzazione delle donne straniere è risultato tuttavia inferiore, anche se di poco, a quello delle italiane [46]. Il 56,6% dei ricoveri delle donne straniere è avvenuto per la gravidanza e il parto, con un tasso del 52,3 per 1.000 tra le donne immigrate contro il 32,7 per 1.000 tra le italiane [46]. Escludendo questa tipologia di ricoveri, le cause più frequenti di ospedalizzazione sono le malattie del sistema genito-urinario (16,8%), seguite da quelle dell'apparato digerente (14,4%) e dai tumori (10,5%) [46].

La salute delle donne, specialmente straniere, rappresenta una grande sfida per il SSN, in riferimento alla programmazione e all'organizzazione dei servizi e alle competenze professionali coinvolte. Persistono ancora, infatti, una grave carenza di informazione e conoscenze in merito alla

salute sessuale e riproduttiva, una difficoltà di accesso ai servizi, una ridotta cultura della prevenzione e un rischio di disagio psico-sociale che si traducono, specialmente nella popolazione straniera, in una maggiore incidenza di esiti neonatali sfavorevoli al parto e di ricorso all'interruzione volontaria di gravidanza e in una scarsa partecipazione ai programmi di screening [47].

Questi sono i motivi per cui, contestualmente all'attenzione nei confronti della popolazione straniera, questo progetto ha cercato di identificare anche le disuguaglianze legate al genere, anch'esso determinante socio-strutturale della salute.

OBIETTIVI DEL PROGETTO

Nell'ottica del perseguimento della sostenibilità è necessario interrogarsi su come il SSN possa rispondere al meglio alla domanda di salute dei gruppi svantaggiati, come gli stranieri e le donne, al fine di ridurre le disuguaglianze di salute e migliorare lo stato di welfare del Paese.
Diversi sono gli indicatori che possono consentire un'analisi delle disuguaglianze di salute. Tra questi, quelli di outcome, come la mortalità, rappresentano indubbiamente strumenti di eccellenza [27]. In virtù tuttavia delle difficoltà legate all'accesso a dati sensibili, delle problematiche relative alla codifica delle cause di morte e dell'esigenza di disporre di dati comprensivi di una serie di informazioni, si è deciso di concentrarsi sull'accesso ai servizi sanitari, con particolare riguardo all'ospedale.
Punto di partenza del progetto è rappresentato dalla costatazione di bisogni di salute similari tra popolazione straniera e italiana a fronte di un diverso ricorso alle prestazioni sanitarie, tra cui le ospedalizzazioni. Altri punti rilevanti sono quelli relativi al maggior ricorso ai servizi sanitari da parte delle donne, soprattutto di età avanzata, e alle differenze, spesso più marcate rispetto al genere maschile, tra popolazione straniera e italiana. Il ricorso ai servizi sanitari presenta, infatti, caratteristiche peculiari quando andiamo a confrontare la popolazione italiana e quella straniera.

Obiettivo generale del progetto è quindi analizzare lo stato dell'arte delle disuguaglianze nell'accesso ai servizi sanitari attribuibili al genere e alla condizione di migrante e prevederne futuri trend. A tale scopo è stata effettuata un'analisi dei ricoveri ospedalieri che, sebbene non esaustiva, rappresenta un'importante opportunità per studiare, a livello nazionale e regionale, la domanda di salute. Elemento di innovazione del progetto rispetto alle esperienze già maturate nel campo, è stato rappresentato dalla volontà di stimare i tassi di ospedalizzazione con una nuova metodologia che tenga conto non solo della popolazione straniera regolarmente presente in Italia ma anche di quella irregolarmente presente. Tale stima ha consentito di avere un'idea più chiara e rispondente alla realtà dell'accesso degli stranieri ai servizi sanitari.

Obiettivi specifici del progetto sono:

1. Identificare e/o costruire, sulla base delle conoscenze medico-epidemiologiche, un set di indicatori per l'analisi delle disuguaglianze di accesso ai ricoveri ospedalieri tra la popolazione straniera e italiana e di genere maschile e femminile;
2. Rilevare da fonti amministrative nazionali i dati utili per il calcolo degli indicatori di cui al punto 1;

3. Analizzare criticamente tali indicatori al fine di identificare trend temporali e geografici e disuguaglianze nell'accesso al SSN attribuibili al genere e allo status di migrante;
4. Applicare tecniche statistiche avanzate per l'analisi e la proiezione dei dati storici e la previsione dei trend epidemiologici futuri.

METODI

3.1 Disegno dello studio e indicatori

E' stata condotta una valutazione descrittiva dei tassi di ospedalizzazione totale e specifici e un'analisi di trend e di forecasting attraverso la realizzazione di uno studio ecologico di tipo longitudinale sulla popolazione - italiana e straniera - presente in Italia negli anni 2001-2008 stratificata per:

- classi di età, nei seguenti raggruppamenti: 0-14, 15-24, 25-49, 50-64, 65+;
- genere;
- cittadinanza;
- regione di locazione dell'ospedale provider del servizio;
- anno.

La cittadinanza è stata utilizzata per la definizione della popolazione straniera. Sono stati considerati tra la popolazione straniera coloro provenienti sia da Paesi a Sviluppo Avanzato (PSA) che da Paesi a Forte Pressione Migratoria (PFPM), siano essi appartenenti all'Unione Europea (UE) che extra UE. Tale scelta trova il suo razionale nella modifica nel tempo dei Paesi classificati all'interno dei PFPM e nell'impossibilità quindi di poter confrontare i dati relativi alla sola quota parte da essi proveniente.

L'indagine ha previsto, in accordo a quanto descritto nella parte degli obiettivi, le seguenti fasi:

a. Identificazione/costruzione degli indicatori;
b. Rilevazione dei dati;
c. Analisi statistica.

Indicatori

Gli indicatori sono stati identificati e/o costruiti dopo un periodo preliminare di studio che ha previsto:

- l'identificazione delle aree di interesse per lo studio,
- l'analisi delle fonti amministrative disponibili al fine di valutare la fattibilità dell'analisi.

Con riferimento al primo punto, sulla base dei risultati dei lavori già condotti in tema di ricorso ai servizi sanitari e disuguaglianze di salute, l'attenzione è stata preliminarmente focalizzata sulla possibilità di studiare, contestualmente alle ospedalizzazioni, anche la mortalità, l'incidenza delle malattie infettive e gli infortuni sul luogo di lavoro.

L'analisi dell'accessibilità alle fonti dati e dei loro punti di forza e di debolezza (cfr. Appendice 1) ha successivamente indirizzato l'analisi verso le sole ospedalizzazioni con riferimento agli indicatori relativi alle seguenti macro-aree:

- Malattie croniche,
- Tumori,
- Salute della donna,
- Procedure chirurgiche a rischio di inappropriatezza.

Per ciascun indicatore sono stati individuati numeratore e denominatore.

I numeratori sono stati rappresentati dal numero di dimissioni, per gruppi di codici ICD 9 CM, stratificati per genere, classe di età, cittadinanza e regione.

Per il denominatore, si è invece fatto riferimento a:

- la popolazione residente al 1 gennaio di ogni anno, stratificata per genere, classe di età, cittadinanza e regione, per gli italiani;
- un articolato processo di elaborazione matematica per la popolazione straniera presente in Italia (comprensiva anche della quota non regolarmente presente). Tale elaborazione ha permesso il calcolo degli stranieri presenti in Italia partendo dalla stima al 31 dicembre dell'anno precedente e considerando:
    - i visti emanati dal Ministero Affari Esteri (nuovi ingressi a carattere stabile: ricongiungimenti familiari, lavoro non stagionale, motivi di studio, religiosi, residenza elettiva),
    - i minori stranieri nati nel corso dell'anno (secondo fonti Istat),
    - le domande di regolarizzazione accettate,
    - un 10% di sottostima dovuto alle presenze non regolari (in accordo a quanto proposto dalla Fondazione ISMU - Istituto per lo Studio della Multietnicità - a livello nazionale).

  I correttivi di cui sopra sono stati apportati al numero totale degli stranieri residenti in Italia secondo quanto riportato dalle fonti ufficiali; la successiva ripartizione per genere, età e regione di residenza è stata effettuata con riferimento a quanto riportato dalle medesime fonti ufficiali. Tale stima è stata possibile per il solo triennio 2006-2008 per ragioni legate alle fonti dati utilizzate. Per gli altri anni il denominatore impiegato per la popolazione straniera è stato rappresentato dal numero di stranieri residenti al 1 gennaio.

3.2 Fonti dati e software

I dati necessari alla costruzione degli indicatori prescelti sono stati in parte richiesti al Ministero della Salute e alla Caritas e in parte raccolti direttamente dall'Istat [48]. Ai fini di ovviare a

problemi di privacy i dati sono stati richiesti in forma aggregata. I dati sono stati quindi processati con l'ausilio di SPSS per la costruzione delle tabelle pivot dei numeratori e con un software di comune impiego (Excel) per l'elaborazione degli indicatori e la loro standardizzazione. L'analisi del trend (cfr. dopo) è stata invece eseguita attraverso il software Joinpoint Regression Program Version 4.0.4 mentre l'approccio di forecasting (cfr. dopo) è stato realizzato con l'impiego del software SPSS.

3.3 Approccio statistico

Per l'analisi descrittiva del trend temporale ci si è riferiti ai dati del solo triennio 2006-2008 per il quale si è disposto delle stime del numero di stranieri - regolari e irregolari - presenti sul territorio. Tutti gli indicatori, calcolati per 100.000, sono stati sottoposti a un processo di standardizzazione diretta per età al fine di ovviare ai problemi di confondimento legati a tale variabile, notoriamente distribuita in maniera diversa tra la popolazione italiana e straniera. La popolazione residente europea al 2012 estratta da Eurostat [49] è stata utilizzata per il processo di standardizzazione.
Gli indicatori sono stati stratificati per genere e per macro-area regionale secondo la seguente codifica:

- Nord: Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Piemonte, Trentino-Alto Adige, Valle d'Aosta e Veneto
- Centro: Lazio, Marche, Toscana e Umbria
- Sud e Isole: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sicilia e Sardegna

L'analisi è stata volta a rilevare l'andamento degli indicatori nel tempo e le differenze imputabili al genere, alla cittadinanza e alla macro-area geografica. A tal fine i dati sono stati rappresentati in forma tabellare.

Al fine di perseguire l'obiettivo previsionale ci si è, invece, avvalsi dell'intera serie storica 2001-2008. Tuttavia, in virtù dell'impossibilità di elaborare la stima degli stranieri regolari e irregolari presenti sul territorio per l'intera serie storica, si è deciso di utilizzare, nel calcolo degli indicatori per la popolazione straniera, il numero di cittadini stranieri residenti riportati dalla fonte Istat. L'analisi è stata stratificata per cittadinanza.
Per l'elaborazione dei dati si è scelto di impiegare un duplice approccio. Il primo è stato rappresentato dall'analisi joinpoint che ha consentito di identificare il trend sotteso alla serie storica e individuare eventuali cambiamenti significativi nel tempo. Il secondo è stato rappresentato dallo sviluppo e dall'applicazione di modelli ARIMA. Tali scelte sono state effettuate sulla base dei risultati di una ricerca di letteratura che ha messo in luce che i metodi più comunemente impiegati

per effettuare analisi previsionali dei bisogni di salute comprendono modelli congetturali, basati sul parere di esperti (judgmental methods), e metodi statistici che, a loro volta, comprendono metodi estrapolativi e basati su variabili esplicative e di simulazione. In particolare, nel settore sanitario, vengono generalmente impiegati i metodi congetturali e gli approcci statistici basati sull'analisi delle serie storiche che, a loro volta, ricomprendono tecniche di averaging e le analisi dei trend [50-51]. Di seguito si dà descrizione dei metodi suddetti.

Metodi congetturali

Tali metodi si avvalgono degli input e del parere di esperti per l'elaborazione della stima previsionale. Afferisce a tale gruppo di metodi il Dephi, a sua volta mutuato dalla ricerca sociale. Il Delphi permette la raccolta di opinioni di esperti attraverso l'impiego di questionari che vengono fatti circolare tra i destinatari al fine di conseguire l'unanimità dei loro pareri o delle loro stime. Il vantaggio di tale metodica consiste nella possibilità di ottenere un parere condiviso circa un fenomeno di interesse con un esiguo consumo di risorse e senza che si istaurino influenze reciproche tra i partecipanti. Dall'altra parte, l'anonimato può ridurre il senso di responsabilità degli esperti che, peraltro, possono essere portati a esprimere pareri distorti, soprattutto in caso di domande mal formulate.

Metodi statistici - l'analisi delle serie storiche

Gli approcci basati sull'analisi delle serie storiche dei dati presuppongono la disponibilità di una sequenza di osservazioni rilevate a intervalli regolari di tempo (giornaliere, settimanali, mensili, annuali) [52] e si basano sull'ipotesi che il trend futuro possa essere perfettamente predetto in funzione di quello passato. L'analisi dei dati storici presuppone l'identificazione di comportamenti tipici nei dati (Tabella 1):

- trend (T_t), inteso come tendenza di lungo periodo all'incremento o al decremento che determina il livello o segnale della serie;
- stagionalità (S_t), intesa come fluttuazione che si verifica nell'anno e che, quindi, si presenta periodicamente intorno al trend;
- ciclicità (C), intesa come scostamento o oscillazione, verso l'alto o verso il basso, più o meno ampia e di varia lunghezza, che si verifica intorno al trend.

A queste tre componenti si aggiunge quella accidentale (a_t), erratica, detta anche "rumore" che determina delle oscillazioni tipicamente di breve periodo.

Tabella 1. Componenti delle serie temporali e loro caratteristiche

Componente	**Tipologia**	**Durata**
Trend	Sistematica	Anni
Stagionale	Sistematica	12 mesi
Ciclica	Sistematica	2-10 anni
Irregolare	Non sistematica	Breve

L'analisi delle serie storiche, contrariamente ai modelli esplicativi, non esamina i fattori che generano gli andamenti temporali ma si limita a studiarne l'evoluzione nel tempo e a identificarne regolarità nel comportamento. Essa è, quindi, un'analisi descrittiva e non interpretativa. Nelle analisi delle serie storiche ritroviamo metodi classici e metodi moderni: tra i primi annoveriamo quelli che si limitano a descrivere la serie storica, a loro volta comprendenti l'analisi dei trend e le tecniche di averaging, mentre tra i secondi ci sono i metodi che si avvalgono di processi stocastici.

Metodi classici

Analisi dei trend

Tali tecniche presuppongono la proiezione dei trend, intesi come graduali e progressivi cambiamenti nei fenomeni imputabili a aspetti demografici, sociali o culturali. Lo studio del trend consente di effettuare previsioni sull'andamento della serie nel medio e lungo periodo.

Al fine di stimare i trend, è opportuno costruire dei modelli in grado di fittare correttamente con i dati. A tale riferimento, per l'identificazione dei trend delle serie storiche e la loro interpolazione, viene comunemente adottato il metodo dei minimi quadrati. In questo caso, la variabile indipendente è il tempo, con la convenzione di far partire l'asse delle ascisse dal primo periodo per il quale sono disponibili i dati. Il metodo dei minimi quadrati si applica tuttavia alle serie lineari di dati.

Nella condizione in cui la linearità non sia verificata possono essere applicati ulteriori modelli come quello quadratico, basato su polinomi di secondo grado, o esponenziale, utile nel caso in cui i dati sembrino aumentare a un tasso crescente, in modo tale che la differenza percentuale fra le osservazioni sia costante nel tempo.

Per la scelta del modello migliore, la rappresentazione grafica dei dati rappresenta il primo strumento utile a comprenderne l'andamento e, quindi, a identificare il modello più in grado di spiegarlo. Tecniche più rigorose si basano sul calcolo e sull'analisi delle differenze prime, seconde e percentuali fra i valori della serie.

Tra i software che consentono di effettuare analisi dei trend ritroviamo quello rilasciato dal National Cancer Institute (NCI), Joinpoint Regression Program. Tale software consente di modellizzare i dati attraverso una serie di rappresentazioni lineari tra loro connesse da "joinpoint" che stanno a

identificare cambiamenti significativi nel trend. Il software parte dall'applicazione del più semplice modello - che non prevede joinpoint - per poi passare a testare se l'aggiunta di joinpoints migliora in maniera statisticamente significativa il modello stesso, attraverso il metodo della permutazione di Monte Carlo [53]. Il software, oltre a consentire di rilevare variazioni significative del trend temporale, rilascia una stima dell'Average Annual Percent Change (AAPC) con relativi intervalli di confidenza (IC95%). In funzione di tale coefficiente è possibile identificare incrementi/decrementi significativi. Il software attualmente consente anche di studiare le differenze tra serie storiche di dati diversi attraverso i test del parallelismo e della coincidenza che mirano a verificare se due modelli joinpoint sono tra loro paralleli o identici [54].

Tecniche di averaging

Tali tecniche vengono applicate nell'analisi delle serie storiche che, accanto a variazioni imputabili a specifici eventi, si caratterizzano per una certa variabilità residua che rischia di alterare la lettura del dato. Le tecniche di averaging hanno proprio l'obiettivo di depurare dal "rumore" il dato delle serie storiche mettendone in evidenza il "segnale" di fondo.

Negli approcci classici, la serie storica viene scomposta nelle sue quattro componenti principali: trend, ciclo, stagionalità, rumore. Esistono tre diversi modelli in funzione dei quali viene definita l'interazione di tale componenti:

- Modello additivo, in cui le componenti si sommano tra loro

  $$Z_t = T_t + C_t + S_t + a_t$$

- Modello moltiplicativo, in cui le componenti si moltiplicano

  $$Z_t = T_t \times C_t \times S_t \times a_t$$

- Modello misto, in cui una parte è moltiplicativa e una è additiva

  $$Z_t = T_t \times S_t + C_t + a_t$$

Nelle tecniche classiche ritroviamo quella della media mobile e del livellamento esponenziale.

La **media mobile** (moving average) è una media aritmetica di k osservazioni consecutive che si "muovono" lunga la serie storica. Tale metodica consente di depurare il dato dalla componente stagionale in quanto prevede che la media venga centrata sul valore che si vuole depurare (media mobile centrata); tale processo di depurazione è valido tuttavia per fluttuazioni cicliche costanti di periodo uguale a k o a un suo sottomultiplo. Una media mobile di periodo MA(k) consiste, pertanto, in una serie di medie aritmetiche calcolate su sequenze di valori osservati di lunghezza k.

I problemi della media mobile sono: possibilità di deformazioni delle fluttuazioni di periodo diverso da k, possibilità di movimenti ciclici spuri (effetto Slutzky-Yule: presenza di fluttuazioni cicliche inesistenti in caso di disturbi casuali), perdita di k/2 osservazioni all'inizio e alla fine della serie.
La tecnica del **livellamento** (o smorzamento) **esponenziale** (exponential smoothing) è anch'essa usata per smussare una serie storica di dati al fine di identificare e restituire i movimenti di lungo termine della stessa. Il metodo del livellamento esponenziale consente di effettuare previsioni di breve termine anche su dati che non presentano un evidente trend ed è, pertanto, molto utile. Il metodo del livellamento esponenziale consiste nell'applicazione alla serie dei dati di una media mobile ponderata esponenzialmente che dipende da tutti i valori precedenti. In tale processo, i pesi assegnati a ciascun valore osservato in precedenza non sono costanti, ma decrescono col tempo.

Metodi moderni

Negli approcci moderni ritroviamo i modelli autoregressivi, molto utili per affrontare il problema della previsione in relazione a una serie storica annuale in cui si osserva spesso una correlazione (autocorrelazione) fra valori consecutivi (di primo ordine quando si considerano valori adiacenti, di p-esimo ordine se i valori considerati "distano" fra loro p periodi). Tali modelli analizzano i legami di dipendenza per ottenere previsioni del comportamento futuro della serie.
Tra i metodi autoregressivi ritroviamo quelli di **Box Jenkins** (modelli ARMA), basati su modelli di regressione dinamici, che partono dal presupposto che un fenomeno Y al tempo t sia generato da una processo stocastico che può essere stimato e rappresentato in base alle osservazioni di una serie storica di Y [55]. Analizzare una serie storica con i modelli di Box-Jenkins significa scegliere, tra quelli possibili, quello più adatto e stimarne i parametri. Tali metodi consentono di descrivere e considerare diversi modelli/tipi di ciclicità, oltre alle componenti di trend e stagionalità, relativamente più facili da misurare.
Allo scopo di identificare il processo stocastico cui fare riferimento i metodi di Box-Jenkins fanno riferimento alla funzione di autocorrelazione (AF) e a quella di autocorrelazione parziale (PAF). La funzione di autocorrelazione AF è rappresentata dalla sequenza di coefficienti di correlazione ρ che esprimono la relazione lineare tra le diverse osservazioni nel tempo. La funzione di autocorrelazione parziale PAF è rappresentata invece dalla sequenza di ρ da cui è stato eliminato l'effetto intermedio. Contrariamente ai modelli basati sulla media mobile, che effettuano stime previsionali in funzione degli shock riferiti alla serie storica (modelli basati sulla media mobile di ordine q (MA(q)), quelli autoregressivi assumono che la componente prevedibile del modello sia una combinazione lineare dei valori passati della serie considerata (modello autoregressivo di ordine p (AR(p))). La combinazione dei due modelli AR(p) e MA(q) porta alla classe dei modelli

ARMA(p,q) dove p è l'ordine della parte autoregressiva e q è l'ordine della parte media mobile. Il modello ARMA deve rispettare i requisiti di linearità (moltiplicando tutti i valori in entrata per un fattore k anche l'uscita risulterà moltiplicata per tale valore così come, sommando due sequenze di valori in input, si otterrà, in output, la somma delle sequenze di output che si sarebbero ottenute fornendo i due input indipendentemente) e tempo invarianza (una certa sequenza in input darà una certa sequenza in output indipendentemente dalla quantità di istanti trascorsi dall'istante zero).
In numerosi casi di interesse applicativo le serie temporali, pur esibendo un comportamento regolare, non mostrano un andamento stazionario, presupposto indispensabile per il requisito della tempo invarianza. I questo caso i parametri della serie storica non rimangono costanti nel tempo e la distribuzione della variabile aleatoria non risulta invariante rispetto a traslazioni nel tempo. In queste condizioni, i modelli stocastici i più appropriati sono gli ARIMA(p,d,q) (autoregressivi integrati a media mobile) dove

- AR=AutoRegression (autoregressione) e p è l'ordine della stessa,
- I=Integration (integrazione) e d è l'ordine della stessa,
- MA=Moving Average (media mobile) e q è l'ordine delle stessa.

Il modello ARIMA, attraverso la trasformazione dei dati (solitamente logaritmica) permette che le serie non stazionarie divengano stazionarie. A tal fine, il passaggio preliminare per la costruzione del modello ARIMA consiste nella verifica della stazionarietà della serie che, a sua volta, viene effettuata con strumenti grafici ed è preliminare alla scelta delle trasformazioni più adeguate.
La procedura proposta da Box e Jenkins per la costruzione dei modelli previsionali è di tipo iterativo e prevede:

- l'identificazione del modello con riferimento agli ordini p,d,q mediante l'analisi delle funzioni di autocorrelazione parziale e totale;
- la stima dei parametri del modello con il metodo della massima verosimiglianza o dei minimi quadrati;
- la validazione del modello attraverso il controllo sui residui, per verificare se rispettano una distribuzione random, e test sui coefficienti.

Queste tre fasi sono state iterativamente riprodotte nell'elaborazione dei dati delle serie storiche in studio. In particolare, per ogni serie storica, si è partiti dalla verifica della stazionarietà per poi proseguire nell'identificazione dei parametri del modello. A tal fine sono stati impiegati i correlogrammi, ossia dei grafici in grado di mostrare l'Autocorrelation Coefficient Function (ACF) e la Partial ACF (PACF). Le serie non stazionare si caratterizzano per un'ACF che rimane significativa per almeno la metà della serie storica invece che declinare prontamente a 0. In caso di serie storiche non stazionarie è stata applicata la trasformazione logaritmica (d=1).

Per l'identificazione dei parametri p e q, ci si è ugualmente riferiti ai correlogrammi. Infatti, le serie storiche autoregressive mostrano un declino esponenziale dell'ACF e dei picchi iniziali della PACF: il numero degli stessi indica il livello di autoregresssione. Contrariamente, i processi di media mobile hanno dei picchi iniziali nell'ACF e un declino esponenziale della PACF; in questo caso l'ordine q viene ad essere definito in funzione dei picchi dell'ACF.

Un volta definito il modello si è proceduto all'analisi e alla verifica della bontà del modello attraverso l'analisi dell'Akaike's information criterion (AIC) e dello Schwarz's Bayesian criterion (BIC). Il modello caratterizzato dai livelli inferiori di AIC e BIC è stato scelto per l'analisi finale che è stata utilizzata per la proiezione temporale fino al 2020.

Infine, per l'ultima validazione del modello, è stata effettuata un'analisi grafica (con correlogrammi) della distribuzione dei residui e la valutazione dei risultati relativi al test di Box-Ljung. In caso di distribuzione non random dei residui o di significatività dei test di Box-Ljung si è proceduto a modificare i parametri del modello.

4.1 Indicatori e rilevazione dei dati

Ai fini di studiare l'accesso ai servizi ospedalieri, sono stati costruiti i tassi di ospedalizzazione totali e per una serie di condizioni che sono state fatte ricadere in quattro grossi capitoli: malattie croniche, tumori, salute della donna, appropriatezza (Tabella 2). Per la raccolta dei dati relativi alle prestazioni ci si è avvalsi dei codici ICD 9 CM. Questi ultimi sono impiegati per la codifica della Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO) e possono quindi essere utilizzati per richiedere i dati relativi alle dimissioni per specifiche patologie o in cui sono stati condotti determinati interventi. In virtù di questo, la richiesta inoltrata al Ministero della Salute ha riguardato le dimissioni ripartanti i codici ICD 9 CM descritti in Tabella 2 nei campi diagnosi/intervento principale.

Tabella 2. Indicatori considerati nell'analisi con relativi codici ICD 9 CM

Dimensione	Indicatori	ICD 9 CM	Note
Salute della donna	Interruzione volontaria di gravidanza (IVG)	779.6	
	Parto	72.xx, 73.xx, 74.xx	
Malattie croniche	Infarto	410.xx	
	Ictus	434.01 434.11 434.91 431	Trombosi con infarto Embolia con infarto Occlusione arteria non spec. con infarto Emorragia cerebrale
	Epatopatia cronica	070.22, 070.23, 070.32, 070.33 070.44, 070.54 571.0 571.2 571.40 571.41 571.49	HBV cronica con e senza coma e epatite delta HCV cronica con e senza coma Steatosi epatica alcolica Cirrosi epatica alcolica Epatite cronica non spec. Epatite cronica persistente Altra epatite cronica
Tumori	Tumore cervice	180.xx 233.1	Tumori maligni collo utero Carcinomi in situ della cervice
	Tumore epatico	155.0, 155.1, 155.2	Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici
	Mastectomia	85.23 85.4 85.22	Mastectomia subtotale Mastectomia Quadrantectomia
Inappropriatezza	Isterectomia per leiomiomi	68.3/68.4/68.5/68.59/ 68.6/68.7/68.9 & 218	Isterectomia incrociata con leiomioma uterino
	Appendicectomia	47.0	
	Adenotonsillectomia	28.2, 28.3, 28.6	

4.2 Analisi dei dati

L'analisi dei tassi grezzi e standardizzati di ospedalizzazione per le condizioni sopra indicate ci ha permesso di rilevare alcuni fenomeni importanti riferiti al tempo, al luogo e alle caratteristiche degli

individui in termini di cittadinanza e genere. Per la descrizione dei risultati si è deciso di raggruppare le diverse condizioni in esame facendole rientrare nei capitoli malattie croniche, tumori, salute della donna, appropriatezza. I dati sono mostrati nella loro interezza nelle Tabelle 3-14.

Complessivamente i tassi di ospedalizzazione totale, standardizzati per età, presentano un gradiente crescente Nord-Sud e un decremento temporale nel triennio in studio (Tabella 3). Il tasso di ospedalizzazione degli stranieri risulta inferiore rispetto a quello degli italiani, ad eccezione di quanto osservato nelle regioni del Sud e delle Isole e nel genere femminile (Tabella 3). I tassi di ospedalizzazione delle donne risultano inoltre superiori rispetto a quelli degli uomini benché tale differenza sia marcata soprattutto per gli stranieri (Tabella 3). Questi andamenti sono giustificati in relazione alle dimissioni per parto. Come atteso, andando a vedere il dato grezzo stratificato per età, quello che osserviamo è un andamento a U con tassi di ospedalizzazione maggiori nelle fasce di età pediatrica e anziana sia negli italiani che negli stranieri (Tabella 3). I tassi di ospedalizzazione degli stranieri risultano inoltre sempre inferiori rispetto a quelli degli italiani, tranne che nella donne di età compresa tra 25 e 49 anni (Tabella 3).

Malattie croniche

Nell'ambito delle patologie croniche si commentano i dati relativi alle condizioni cardiovascolari, qui rappresentate da ictus e infarto del miocardio, e alle epatopatie croniche e alla cirrosi.

Con riferimento all'andamento temporale, si riporta un decremento dei tassi nel triennio in studio per tutte e tre i gruppi di patologie (Tabelle 4-6).

Analogamente, da un punto di vista geografico, benché un vero e proprio gradiente crescente Nord-Sud sia osservabile solo per le epatopatie (Tabella 6), i tassi di ospedalizzazione per la popolazione italiana risultano sempre inferiori nelle regioni del Nord. Più ostica risulta l'identificazione di un trend geografico per gli stranieri.

I tassi di ospedalizzazione risultano inoltre maggiori per il genere maschile rispetto a quello femminile (Tabelle 4-6).

Infine, con riferimento al confronto tra popolazione italiana e straniera si osserva un maggior tasso di ospedalizzazione per ictus nella popolazione straniera nel Nord e nel Sud/Isole (Tabella 4). Tale dato viene anche confermato all'analisi dei dati grezzi dove gli stranieri mostrano tassi di ospedalizzazione maggiori nelle fasce di età 50-64 e, soprattutto, 65+ in cui peraltro ritroviamo i tassi più elevati, tanto nella popolazione italiana che in quella straniera (Tabella 4). Tale dato viene a essere ricalcato, in particolare per la popolazione di genere maschile, per l'infarto per cui, a livello di tassi aggiustati, solo il Sud e le Isole vedono un maggior interessamento degli stranieri (Tabella

5). Con riferimento alle patologie epatiche, la lettura dei tassi ci permette di mettere in evidenza una predominanza delle ospedalizzazioni a carico degli stranieri solamente nelle regioni del Centro (Tabella 6). Tale risultato è legato ai tassi grezzi: infatti, osserviamo un maggior numero di ospedalizzazioni per gli stranieri rispetto agli italiani nelle fasce di età giovanili (0-14 e 15-24), indipendentemente dall'area geografica, e un eccesso di ospedalizzazioni nella popolazione 65+ più marcato al Centro (Tabella 6).

Tumori

Per le patologie tumorali sono stati presi in considerazione il tumore epatico, legato sia agli stili di vita che a patologie infettive, il tumore della cervice uterina, legato alle attitudini e ai comportamenti nei confronti dei programmi di prevenzione, e la mastectomia, in qualità di proxy di forme di tumore in stadio precoce anch'esse individuabili con azioni di prevenzione.

Con riferimento ai trend temporali, osserviamo dei gradienti decrescenti sia per il tumore della cervice che per la mastectomia (Tabelle 7-8). Il trend è invece sostanzialmente stabile per il tumore epatico nella popolazione italiana e addirittura in crescita in quella straniera (Tabella 9).

Con riferimento alla distribuzione geografica, un gradiente decrescente Nord-Sud può essere osservato solo per gli italiani con riferimento ai tumori della cervice uterina e alla mastectomia (Tabelle 7-8). Per il tumore epatico, osserviamo dati inferiori al Centro.

Dal confronto dei tassi di ospedalizzazione della popolazione italiana e straniera emerge una predominanza delle ospedalizzazioni degli stranieri per il tumore della cervice uterina (Tabella 7) e degli italiani per la mastectomia (Tabella 8). Di più difficile interpretazione è il dato sui tumori epatici che vede una predominanza degli italiani e dei maschi (Tabella 9). Il genere maschile risulta quello più interessato sia nella popolazione italiana che in quella straniera (Tabella 9).

Salute della donna

Parlando di parti e IVG possiamo osservare dei fenomeni interessanti dal punto di vista epidemiologico. Innanzi tutto quello relativo al decremento temporale dei tassi di ospedalizzazione per IVG (Tabella 10) e alla stabilità di quelli per parto tanto nella popolazione straniera che in quella italiana (Tabella 11). Ugualmente, tuttavia, si osserva un gradiente Nord-Sud crescente dei tassi di ospedalizzazione per IVG nella popolazione italiana (Tabella 10). Un vero e proprio gradiente non è rilevabile per i parti, i cui tassi di ospedalizzazione raggiungono tuttavia valori maggiori nelle regioni del Sud e delle Isole (Tabella 11).

Come atteso, tanto i tassi di ospedalizzazione per parto quanto quelli per IVG risultano superiori per la popolazione straniera (Tabelle 10-11). Riferendoci ai dati grezzi, le principali differenze si identificano nella fascia di età 15-24 (Tabelle 10-11).

Appropriatezza

Gli indicatori presi in considerazione per l'analisi dell'appropriatezza ci permettono di constatare un gradiente decrescente nel tempo che appare verificato per tutte le condizioni e tutte le macro-aree regionali (Tabelle 12-13) ad eccezione del Centro per l'isterectomia per leiomiomi (Tabelle 12-14). Nonostante questa nota negativa, il Centro Italia mostra comunque i dati inferiori su tale indicatore (Tabella 14).

Per quanto riguarda le differenze territoriali, queste sono identificabili per i soli italiani con riferimento all'adenotonsillectomia e all'appendicectomia, entrambe le quali mostrano tassi di ospedalizzazioni con un gradiente decrescente Nord-Sud (Tabelle 12-13).

I maschi presentano i tassi di ospedalizzazione maggiori sia rispetto all'adenotonsillectomia che all'appendicectomia (Tabelle 12-13).

Le differenze tra italiani e stranieri sono di più difficile interpretazione, con gli italiani che mostrano tassi superiori per l'adenotonsillectomia e l'isterectomia (Tabelle 12 e 14) e tassi inferiori per l'appendicectomia (Tabella 13). In realtà, in virtù dei diversi regimi di erogazione delle prestazioni in oggetto, solo l'appendicectomia può essere effettivamente considerato come indicatore di inappropriatezza.

Tabella 3. Ospedalizzazioni totali - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord				Centro				Sud e Isole			
		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
						Tassi grezzi							
	2006	11285,3	9347,9	9216,2	7570,9	10974,1	9996,9	8546,5	7744,7	20998,0	27994,7	16954,3	22059,0
0-14	2007	10592,8	8596,2	8551,1	7181,3	10596,2	9459,2	8235,5	7752,5	20307,3	24323,2	16270,0	19553,4
	2008	10294,5	9017,9	8280,3	7197,8	10284,5	9820,1	8085,4	8092,9	19708,2	24950,6	15865,4	19452,5
	2006	7269,2	5063,9	8055,0	19242,2	6980,1	5670,3	7882,4	24615,3	11866,2	19445,8	15061,3	55843,6
15-24	2007	6979,5	4612,1	7649,1	16889,2	6984,4	5474,3	7627,5	22229,5	11168,4	15586,9	14124,0	43304,6
	2008	6889,3	4624,7	7419,3	16872,2	6915,0	5396,6	7427,6	21651,9	10866,7	14019,5	13593,3	39709,4
	2006	7813,9	4633,4	14460,1	13948,2	8317,7	5816,9	14541,0	15192,6	14183,8	18266,7	24677,0	38054,3
25-49	2007	7426,9	4379,3	13890,9	12965,3	8065,8	5413,0	14263,9	14343,6	13189,9	15223,1	23345,5	30695,0
	2008	7233,3	4646,7	13696,0	13580,5	7965,8	5474,7	14081,5	14822,2	12502,5	14409,4	22611,4	29276,7
	2006	17324,1	9283,6	15240,2	9150,8	17203,1	9022,8	14909,2	7002,0	31230,6	27089,2	28151,7	27326,7
50-64	2007	16549,9	9027,3	14241,4	8342,5	16823,9	9178,3	14583,0	7172,9	29391,5	23472,0	26017,9	22914,0
	2008	15927,5	9184,4	13713,2	8545,8	16418,5	9421,7	14380,9	7683,5	28166,6	23165,1	24777,8	21090,8
	2006	36692,9	26432,5	26503,2	20844,4	39501,2	19343,8	28489,0	15082,8	61956,3	60157,0	44918,4	68631,7
65+	2007	34600,8	25279,1	24334,1	19811,5	38524,7	19573,9	27888,9	15603,6	58822,2	56258,4	41881,3	64404,0
	2008	34285,5	24572,7	23980,4	19956,0	38005,3	21076,8	27761,7	16722,5	56879,1	62186,9	40582,4	66193,7
						Tassi aggiustati							
	2006	14428,7	9595,4	15466,3	14058,2	14922,8	9110,4	15703,8	13590,0	25373,1	27934,5	27076,2	41722,9
Tutte	2007	13676,1	9100,1	14503,8	13028,5	14550,4	8911,9	15351,1	13155,8	23986,6	24448,0	25396,6	35666,9
	2008	13378,6	9194,5	14198,7	13310,0	14298,9	9254,4	15178,5	13624,3	23073,0	24876,5	24527,0	34748,8

Tabella 4. Patologie cardiovascolari - Ictus - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord				Centro				Sud e Isole			
		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
						Tassi grezzi							
	2006	3,1	1,5	1,6	1,2	2,1	4,2	1,8	4,5	2,0	10,2	2,4	0,0
0-14	2007	3,3	3,2	1,8	1,0	2,5	1,9	0,9	5,3	2,3	4,3	2,5	9,1
	2008	2,7	4,5	2,7	1,0	2,2	3,7	1,9	8,0	2,6	6,3	3,0	2,2
	2006	5,3	3,7	4,6	3,2	4,7	8,0	4,1	5,2	6,4	28,3	5,2	21,6
15-24	2007	5,7	3,7	5,8	3,9	4,3	1,4	4,9	7,6	6,5	8,0	4,2	13,4
	2008	4,9	6,6	3,7	3,7	4,7	7,6	5,0	4,1	5,7	19,8	4,3	12,5
	2006	26,7	18,4	22,7	19,8	27,5	28,4	21,4	20,4	33,8	81,6	25,0	52,5
25-49	2007	27,8	21,0	21,0	15,6	28,9	25,9	22,6	19,0	32,8	72,5	25,8	46,1
	2008	25,7	23,7	22,3	16,1	27,3	29,7	22,7	22,4	30,9	60,5	25,5	32,9
	2006	166,2	187,2	79,4	91,7	185,6	169,8	95,8	110,9	237,9	345,1	119,5	261,4
50-64	2007	161,8	171,4	78,6	85,8	170,6	148,1	83,3	101,1	237,0	349,6	113,9	214,5
	2008	159,7	167,3	77,2	103,3	166,6	162,4	84,6	86,8	233,6	340,8	118,1	130,9
	2006	728,3	843,2	645,0	727,3	988,2	564,8	828,1	365,4	1091,3	1410,1	949,8	1319,0
65+	2007	711,0	785,9	636,8	665,7	911,5	592,6	784,8	371,5	1083,1	1602,5	929,4	1450,7
	2008	696,3	808,0	621,3	607,8	892,1	657,4	772,8	410,5	1026,8	1454,8	889,6	1437,4
						Tassi aggiustati							
	2006	151,2	168,8	151,2	168,5	193,7	128,7	190,0	101,7	221,6	311,3	220,0	331,0
Tutte	2007	148,3	158,5	148,9	153,8	180,0	126,6	179,4	100,9	219,8	333,9	215,1	346,3
	2008	144,7	162,6	146,0	145,9	175,7	141,4	177,4	107,1	210,1	307,6	208,0	321,9

Tabella 5. Patologie cardiovascolari - Infarto - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord				Centro				Sud e Isole			
		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
						Tassi grezzi							
	2006	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0
0-14	2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0
	2008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0
	2006	1,0	1,2	0,3	0,0	2,4	3,2	0,2	1,7	1,8	3,5	0,5	3,6
15-24	2007	1,7	1,6	0,4	0,6	2,0	0,0	0,2	0,0	1,6	0,0	0,2	0,0
	2008	0,4	2,5	0,2	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	1,6	2,5	0,2	0,0
	2006	72,7	45,4	12,6	8,6	81,2	52,0	12,1	9,2	88,2	61,8	13,4	8,7
25-49	2007	70,3	43,3	14,1	8,1	76,0	49,1	14,5	8,3	83,3	62,5	14,3	7,5
	2008	68,8	46,3	12,9	7,1	74,4	54,6	11,5	8,8	83,4	68,3	14,1	16,4
	2006	442,7	344,8	97,4	105,2	510,0	373,7	102,2	87,8	531,4	345,1	115,1	88,3
50-64	2007	431,9	362,3	96,4	89,8	472,9	341,9	103,7	98,3	526,5	378,1	109,5	137,7
	2008	420,7	363,5	91,8	97,1	464,6	335,0	99,2	62,7	523,1	367,6	113,5	84,1
	2006	933,9	1234,0	541,0	488,5	1002,0	941,3	541,7	544,8	882,0	985,3	461,6	608,8
65+	2007	908,5	1069,6	538,2	461,3	1003,1	919,9	552,1	396,3	860,8	1001,6	472,1	692,7
	2008	912,7	893,5	518,1	461,1	931,8	876,5	531,9	421,5	864,0	1423,9	461,1	562,4
						Tassi aggiustati							
	2006	250,5	266,5	129,8	119,5	276,7	231,0	130,7	127,7	265,5	235,8	117,8	140,5
Tutte	2007	243,8	244,6	129,6	111,1	267,9	220,3	133,9	99,9	259,5	244,3	119,1	165,6
	2008	241,6	219,8	124,3	112,0	255,2	214,6	128,0	98,2	259,5	307,8	117,6	132,8

Tabella 6. Patologie epatiche - epatopatia e cirrosi - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord				Centro				Sud e Isole			
		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
						Tassi grezzi							
	2006	5,8	11,3	7,1	7,4	23,8	53,1	29,7	32,8	8,7	17,9	10,5	24,4
0-14	2007	4,1	8,4	4,5	7,7	24,3	36,9	27,8	38,0	6,7	8,6	5,9	6,8
	2008	4,9	10,2	6,1	10,6	23,2	20,2	24,4	22,0	4,7	4,2	5,2	10,8
	2006	15,2	33,1	11,3	23,3	37,7	65,2	21,3	31,0	40,6	109,7	24,5	97,0
15-24	2007	10,6	21,8	6,4	15,5	27,6	78,4	22,0	28,7	32,1	114,3	16,8	48,3
	2008	7,6	23,4	5,8	14,5	23,3	50,7	19,5	31,7	24,8	81,7	17,1	57,5
	2006	104,2	59,4	40,3	36,8	113,1	93,2	40,8	54,7	238,0	198,1	86,7	147,4
25-49	2007	80,6	52,7	32,1	27,7	95,6	80,7	36,0	44,9	214,4	172,2	78,3	108,4
	2008	71,8	53,8	26,5	33,8	85,4	83,3	31,4	35,5	179,2	134,7	64,6	104,8
	2006	204,0	106,2	103,3	61,8	187,7	146,3	90,8	86,3	431,6	243,0	322,5	152,8
50-64	2007	177,2	103,2	84,3	55,6	170,9	152,7	73,0	65,6	385,8	166,7	279,8	145,7
	2008	169,0	99,5	68,3	59,4	147,7	176,6	61,5	49,4	334,8	160,8	224,5	123,9
	2006	164,0	72,0	65,6	62,4	135,0	65,9	62,9	46,5	309,5	152,9	216,6	202,9
65+	2007	140,3	41,9	54,2	56,0	118,6	150,4	58,3	55,7	300,6	169,5	193,7	143,8
	2008	131,8	98,3	49,0	38,9	111,6	121,7	49,5	87,6	258,8	232,2	170,0	212,5
						Tassi aggiustati							
	2006	104,7	59,0	49,0	40,7	106,4	89,1	50,8	53,1	222,9	159,2	138,8	135,2
Tutte	2007	86,5	49,5	39,4	34,2	93,0	97,3	44,6	48,1	202,7	136,6	121,6	100,4
	2008	80,1	58,1	33,5	34,0	83,1	92,3	38,3	46,0	172,5	126,1	101,6	110,2

Tabella 7. Patologie tumorali - tumore della cervice uterina - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per macro-area

		Nord		Centro		Sud e Isole	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
				Tassi grezzi			
	2006	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
0-14	**2007**	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	2008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2006	10,3	14,2	5,7	10,3	2,7	14,4
15-24	**2007**	9,4	8,9	5,8	10,6	2,5	2,7
	2008	10,7	11,8	7,2	15,1	5,6	5,0
	2006	67,8	77,3	51,0	77,1	28,9	54,5
25-49	**2007**	64,6	71,6	46,5	88,8	32,6	72,4
	2008	63,9	81,4	52,5	82,1	33,9	81,1
	2006	40,5	86,9	38,0	95,5	34,8	64,5
50-64	**2007**	37,8	78,7	37,9	81,9	33,6	66,2
	2008	34,1	69,8	40,2	113,3	34,7	65,4
	2006	24,2	40,4	24,9	99,7	20,7	43,5
65+	**2007**	24,3	36,2	23,9	74,3	21,3	65,3
	2008	20,8	21,0	24,1	21,9	20,9	50,0
				Tassi aggiustati			
	2006	18,6	26,5	15,3	32,9	10,6	20,7
Tutte	**2007**	17,8	24,0	14,4	31,2	11,1	25,5
	2008	17,0	23,5	15,8	28,1	11,6	25,6

Tabella 8. Patologie tumorali - mastectomia - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord		Centro		Sud e Isole	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
				Tassi grezzi			
	2006	0,2	0,4	0,9	0,0	0,3	0,0
0-14	**2007**	0,3	0,3	0,3	2,1	0,4	2,3
	2008	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
	2006	4,0	1,9	6,2	3,4	4,5	3,6
15-24	**2007**	5,6	4,4	5,1	1,5	4,3	2,7
	2008	3,6	3,2	3,7	2,8	3,3	5,0
	2006	143,3	41,2	130,0	60,4	78,5	55,8
25-49	**2007**	143,4	40,3	124,7	42,8	80,8	48,8
	2008	145,7	42,7	125,5	53,7	83,1	54,9
	2006	364,7	169,9	312,5	127,9	192,7	122,2
50-64	**2007**	367,1	181,2	298,4	114,7	191,9	121,8
	2008	376,0	165,5	315,5	153,0	201,4	121,5
	2006	348,2	146,9	285,9	199,3	196,3	159,4
65+	**2007**	343,2	220,8	282,8	216,7	201,4	261,4
	2008	360,6	176,7	296,3	240,8	209,2	262,5
				Tassi aggiustati			
	2006	242,5	102,1	202,4	128,2	135,5	105,6
Tutte	**2007**	240,4	143,6	198,4	134,1	138,4	159,9
	2008	97,0	40,8	81,4	47,9	54,5	47,3

Tabella 9. Patologie tumorali - tumore epatico - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord				Centro				Sud e Isole			
		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
						Tassi grezzi							
0-14	2006	2,0	0,4	1,4	1,6	2,3	0,0	3,2	0,0	1,4	0,0	0,6	0,0
	2007	1,4	1,0	1,7	1,0	2,8	4,9	0,1	0,0	1,6	0,0	0,3	0,0
	2008	1,6	3,5	1,0	0,7	3,4	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,4	0,0
15-24	2006	0,7	0,6	0,3	0,0	1,0	0,0	1,2	1,7	0,6	0,0	0,5	3,6
	2007	0,4	1,6	0,2	1,7	0,2	2,8	0,6	0,0	0,7	0,0	0,5	0,0
	2008	1,1	0,0	0,1	0,0	1,0	0,0	1,9	1,4	0,3	0,0	0,0	0,0
25-49	2006	12,1	13,2	2,5	1,9	7,8	9,2	2,5	1,0	7,9	4,0	2,0	0,7
	2007	12,8	9,6	3,1	2,9	8,1	13,9	2,6	0,3	6,6	7,3	2,0	6,4
	2008	13,3	9,2	3,1	3,9	8,8	7,6	3,1	2,3	7,3	9,8	2,3	6,7
50-64	2006	125,2	42,2	24,9	10,6	76,4	34,0	19,4	10,8	109,3	19,4	26,1	17,0
	2007	125,8	49,7	23,8	11,9	77,2	66,1	20,8	15,0	106,9	20,3	24,9	21,2
	2008	125,1	42,5	24,2	8,4	84,8	52,8	21,2	14,5	92,7	30,6	21,4	9,3
65+	2006	348,8	123,4	107,8	40,4	225,4	37,7	80,3	59,8	290,0	152,9	101,3	72,5
	2007	345,8	130,2	106,3	46,1	225,6	115,0	83,7	80,5	295,8	92,5	105,0	222,2
	2008	341,7	145,4	108,6	74,9	213,8	194,8	75,2	82,1	286,6	247,6	107,1	150,0
						Tassi aggiustati							
Tutte	2006	80,7	31,4	27,1	10,9	51,5	15,5	21,0	14,4	67,2	28,0	25,8	18,2
	2007	80,5	32,8	26,9	12,7	51,8	36,0	21,5	18,9	67,2	20,4	26,3	50,1
	2008	80,1	33,7	27,3	17,8	51,9	41,9	20,2	19,9	63,5	46,3	26,1	33,7

Tabella 10. IVG - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord		Centro		Sud e Isole	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
				Tassi grezzi			
	2006	7,5	9,3	5,7	9,1	8,6	16,2
0-14	**2007**	6,5	11,8	6,7	9,5	9,2	22,8
	2008	6,5	10,3	7,4	8,0	9,1	8,7
	2006	913,4	4346,0	1038,5	5337,5	895,4	4511,7
15-24	**2007**	859,1	3741,2	998,4	4537,6	853,2	3757,3
	2008	813,6	3520,9	928,3	3920,6	799,6	3580,2
	2006	618,1	2441,6	695,6	2648,9	760,7	2523,1
25-49	**2007**	597,5	2160,3	664,7	2296,2	723,0	2159,5
	2008	560,3	2146,8	628,9	2028,7	679,8	2017,6
	2006	0,2	0,0	0,5	4,6	0,4	3,4
50-64	**2007**	0,1	0,8	0,4	4,1	0,9	2,6
	2008	0,1	0,7	0,5	1,2	0,5	2,3
	2006	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	14,5
65+	**2007**	0,0	0,0	0,1	6,2	0,1	13,1
	2008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
				Tassi aggiustati			
	2006	160,8	676,1	181,4	769,8	184,6	702,1
Tutte	**2007**	154,0	592,5	173,7	662,9	175,7	595,6
	2008	144,9	577,3	163,5	579,8	165,0	558,3

Tabella 11. Parti - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord		Centro		Sud e Isole	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
				Tassi grezzi			
	2006	1,0	3,1	1,4	10,2	6,6	27,1
0-14	**2007**	0,8	5,2	4,6	5,3	5,2	6,8
	2008	0,5	4,4	3,0	6,0	5,6	17,3
	2006	1000,1	8087,7	1058,4	6897,9	2041,7	8039,2
15-24	**2007**	992,5	7433,1	1057,4	6345,0	1974,2	6828,1
	2008	993,9	7725,1	1028,8	6532,9	1948,3	6595,8
	2006	3698,6	4703,8	3651,7	3599,4	4037,6	4209,3
25-49	**2007**	3750,9	4593,8	3718,1	3451,9	4032,1	3644,1
	2008	3695,0	4946,8	3684,0	3647,3	4032,0	3680,8
	2006	0,8	2,9	2,0	6,2	1,8	13,6
50-64	**2007**	1,1	1,6	2,5	4,1	2,6	0,0
	2008	0,9	3,5	3,0	2,4	2,9	7,0
	2006	0,2	0,0	0,9	13,3	1,2	0,0
65+	**2007**	0,2	0,0	0,3	0,0	1,3	13,1
	2008	0,2	0,0	0,6	0,0	0,8	0,0
				Tassi aggiustati			
	2006	700,4	1285,2	695,9	1026,7	820,2	1199,3
Tutte	**2007**	709,1	1228,3	707,6	967,2	815,3	1029,6
	2008	699,4	1306,6	699,9	1011,9	813,8	1022,7

Tabella 12. Patologie chirurgiche a rischio di inappropriatezza - adenotonsillectomia - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord				Centro				Sud e Isole			
		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
						Tassi grezzi							
	2006	773,6	279,5	641,2	201,9	750,0	336,2	594,2	267,1	744,2	399,5	611,0	232,9
0-14	**2007**	729,1	272,5	574,3	207,0	727,5	312,7	565,8	269,5	716,4	321,0	557,6	248,2
	2008	635,3	257,2	498,3	191,2	596,5	332,6	443,9	254,9	591,8	316,8	454,9	236,3
	2006	156,5	45,6	258,3	86,8	118,9	63,7	189,1	75,8	78,0	70,8	116,2	97,0
15-24	**2007**	165,6	53,6	252,0	90,5	122,5	37,8	177,3	90,8	74,5	53,2	113,3	77,8
	2008	149,7	51,4	218,6	83,0	100,9	38,0	156,3	67,5	62,5	24,7	95,0	60,0
	2006	41,6	25,8	56,2	37,5	37,2	28,7	48,1	29,9	22,3	19,8	25,6	34,3
25-49	**2007**	40,7	23,9	56,0	45,4	36,4	23,2	47,2	32,1	23,1	28,6	27,0	32,7
	2008	35,1	25,5	45,3	40,7	31,2	22,7	38,4	30,1	20,2	18,2	21,3	33,4
	2006	4,5	2,3	3,7	9,7	3,3	2,6	3,0	4,6	2,7	4,9	2,8	10,2
50-64	**2007**	4,0	2,9	4,6	7,2	3,4	0,0	3,8	6,8	2,7	8,1	2,4	0,0
	2008	4,2	4,5	3,8	2,8	3,1	8,1	2,3	3,6	2,4	0,0	2,5	2,3
	2006	2,2	0,0	1,2	0,0	1,6	0,0	1,5	0,0	1,8	0,0	1,3	0,0
65+	**2007**	1,4	0,0	1,1	0,0	2,3	0,0	0,8	0,0	1,2	0,0	1,0	0,0
	2008	1,6	4,3	1,1	0,0	1,5	8,1	1,2	0,0	1,4	15,5	0,6	0,0
						Tassi aggiustati							
	2006	163,3	61,6	145,7	54,9	152,8	74,4	127,8	59,7	141,1	82,8	113,9	59,7
Tutte	**2007**	156,7	60,9	135,1	58,4	149,4	64,7	121,9	63,0	136,2	71,5	106,1	57,3
	2008	137,3	59,6	116,0	52,7	123,0	70,6	98,1	56,8	113,2	64,2	86,6	54,1

Tabella 13. Patologie chirurgiche a rischio di inappropriatezza - appendicectomia - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

		Nord				Centro				Sud e Isole			
		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine		Maschi		Femmine	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
		Tassi grezzi											
	2006	239,9	146,6	204,7	114,8	208,6	113,5	165,4	101,9	208,6	140,8	214,9	151,6
0-14	**2007**	217,2	132,7	187,6	118,0	184,1	123,3	147,4	76,1	197,2	139,1	191,2	109,3
	2008	206,0	135,8	175,1	109,8	154,6	123,7	136,5	90,0	181,5	131,3	167,0	88,9
	2006	239,9	344,3	336,6	380,2	196,6	286,5	259,6	368,6	174,6	339,7	311,0	416,7
15-24	**2007**	224,8	302,7	314,8	322,1	171,9	261,7	234,9	335,8	163,2	260,6	273,0	289,6
	2008	222,5	283,7	294,0	291,9	182,4	271,1	224,0	291,9	158,3	222,7	257,3	304,8
	2006	72,4	139,0	67,1	128,7	63,3	129,4	54,5	94,0	56,2	106,2	49,9	111,7
25-49	**2007**	70,3	131,6	62,4	110,6	57,3	117,2	50,9	82,3	52,6	94,4	47,5	80,5
	2008	66,7	135,8	56,8	109,5	58,3	102,6	47,5	78,1	51,2	93,7	42,7	75,0
	2006	33,6	60,5	21,2	49,2	30,9	70,6	17,8	33,9	25,4	58,3	15,2	47,5
50-64	**2007**	32,8	68,2	20,9	52,4	30,9	57,0	16,2	39,6	26,7	56,9	14,4	42,4
	2008	33,4	70,5	18,6	52,4	30,9	58,9	17,6	37,4	25,1	49,8	14,7	14,0
	2006	26,8	51,4	14,6	51,4	21,9	37,7	12,3	33,2	19,3	17,0	10,2	43,5
65+	**2007**	25,7	46,5	13,9	42,8	21,4	17,7	10,3	37,2	19,1	77,0	10,5	104,6
	2008	25,1	64,1	13,6	44,9	19,1	48,7	10,3	27,4	19,3	92,9	10,8	12,5
		Tassi aggiustati											
	2006	106,9	138,2	99,6	125,3	91,7	121,8	79,3	103,5	84,8	119,0	90,2	127,2
Tutte	**2007**	100,2	128,7	92,7	111,7	82,3	110,2	71,9	93,6	80,4	113,1	81,3	106,4
	2008	96,7	131,4	86,0	107,0	78,8	111,0	68,1	86,8	76,4	107,7	74,4	79,7

Tabella 14. Patologie chirurgiche a rischio di inappropriatezza - isterectomia per leiomiomi - Tassi (per 100.000) grezzi stratificati per età e standardizzati per la popolazione europea per macro-area

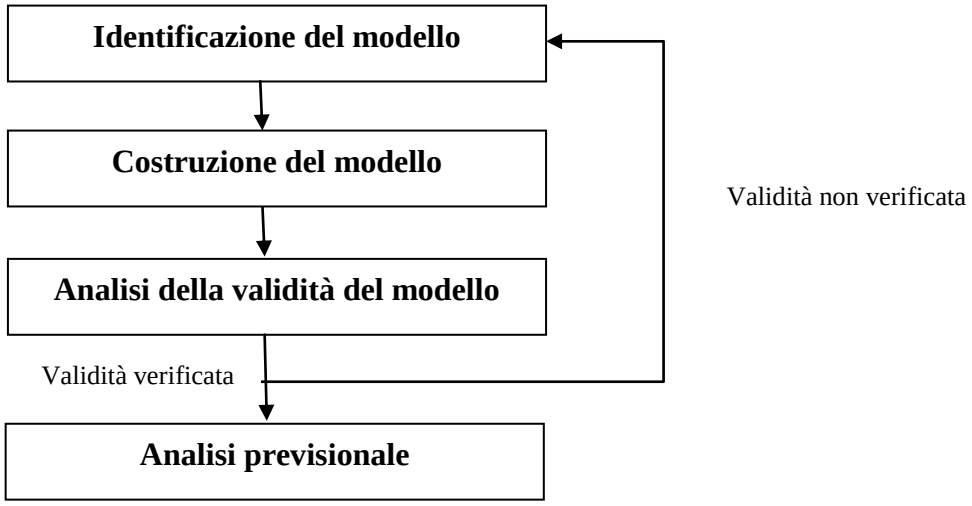
		Nord		Centro		Sud e Isole	
		Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri
				Tassi grezzi			
0-14	2006	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
	2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
	2008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
15-24	2006	0,0	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0
	2007	0,1	1,1	0,2	0,0	0,3	2,7
	2008	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
25-49	2006	137,2	88,8	117,6	77,4	144,6	117,1
	2007	137,7	87,8	114,1	83,5	134,2	88,5
	2008	134,1	91,2	109,5	80,6	128,6	98,6
50-64	2006	105,7	107,1	105,7	92,4	132,1	101,9
	2007	106,0	89,8	96,8	61,5	123,3	98,0
	2008	101,5	96,4	97,2	62,7	114,2	112,2
65+	2006	9,4	11,0	9,7	0,0	13,0	29,0
	2007	8,9	6,6	9,2	6,2	12,1	13,1
	2008	8,0	6,0	9,9	21,9	9,8	0,0
				Tassi aggiustati			
Tutte	2006	34,9	26,8	31,5	22,3	39,0	32,9
	2007	34,9	24,5	30,0	21,0	36,3	26,2
	2008	33,8	25,6	29,3	22,1	34,2	27,8

L'analisi del trend e di forecasting è stata effettuata a livello nazionale distinguendo tra cittadini italiani e stranieri e applicando sia il modello Joinpoint che quello ARIMA.

Nell'analisi Joinpoint sono stati impiegati i tassi grezzi ed è stata applicata la trasformazione logaritmica dei dati. In considerazione del numero di osservazioni disponibili, il numero massimo di joinpoint è stato fissato a 1. Per la selezione del modello migliore è stato impiegato il metodo della permutazione e fissato un livello di significatività α pari a 0.05. Inoltre, al fine di analizzare le differenze tra i cittadini italiani e stranieri sono stati applicati sia il test della coincidenza che quello del parallelismo. Il livello di significatività per il rifiuto delle relative ipotesi nulle è stato fissato a 0.05.

Con riferimento al modello ARIMA, in accordo a quanto descritto nella sezione dei metodi, è stato messo in atto un processo iterativo che è consistito di una fase di identificazione dei parametri del modello, della costruzione del modello e dell'analisi della sua validità (Figura 3).

Figura 3. Processo iterativo di sviluppo dei modelli ARIMA impiegati per l'analisi previsionale

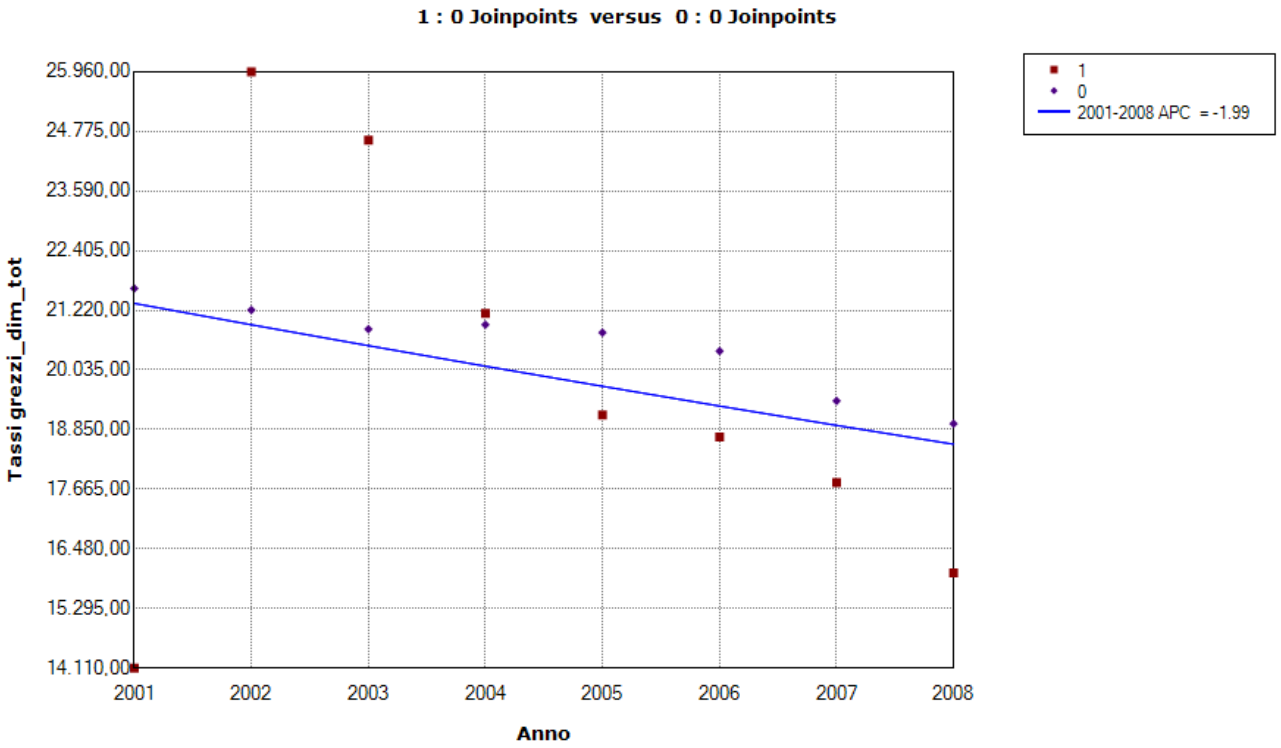


In Appendice 2 vengono riportati i modelli che sono stati sviluppati, sulla base dell'analisi grafica della stazionarietà della serie storica e dei correlogrammi relativi a ACF e PACF. Come descritto nei metodi, la scelta del modello migliore è stata effettuata sulla base dell'AIC e del BIC tenendo in considerazione che il modello migliore si caratterizza per i valori più bassi. Infine, per verificare la validità dei modelli sviluppati ci si è affidati all'analisi grafica dei residui attraverso i correlogrammi e all'assenza di significatività dei coefficienti al test di Box-Ljung. I risultati dell'analisi della validità sono anch'essi mostrati in Appendice 2, esclusivamente per i modelli selezionati per l'analisi previsionale. Quest'ultima è stata condotta fino al 2020 e rappresentata attraverso grafici lineari.

Vengono di seguito riportati i risultati ottenuti per il contesto nazionale. Si descriveranno, per ogni condizione in esame, quelli dell'analisi joinpoint in primis per poi proseguire con quelli dei modelli ARIMA.

L'analisi del tasso grezzo di ospedalizzazioni totali per il periodo 2001-2008 ha messo in evidenza che i trend temporali per la popolazione italiana e straniera possono essere considerati coincidenti. In particolare, può essere identificato un trend in riduzione con un AAPC di -2,0 (IC95% -5,2; 1,4) (Figura 4).

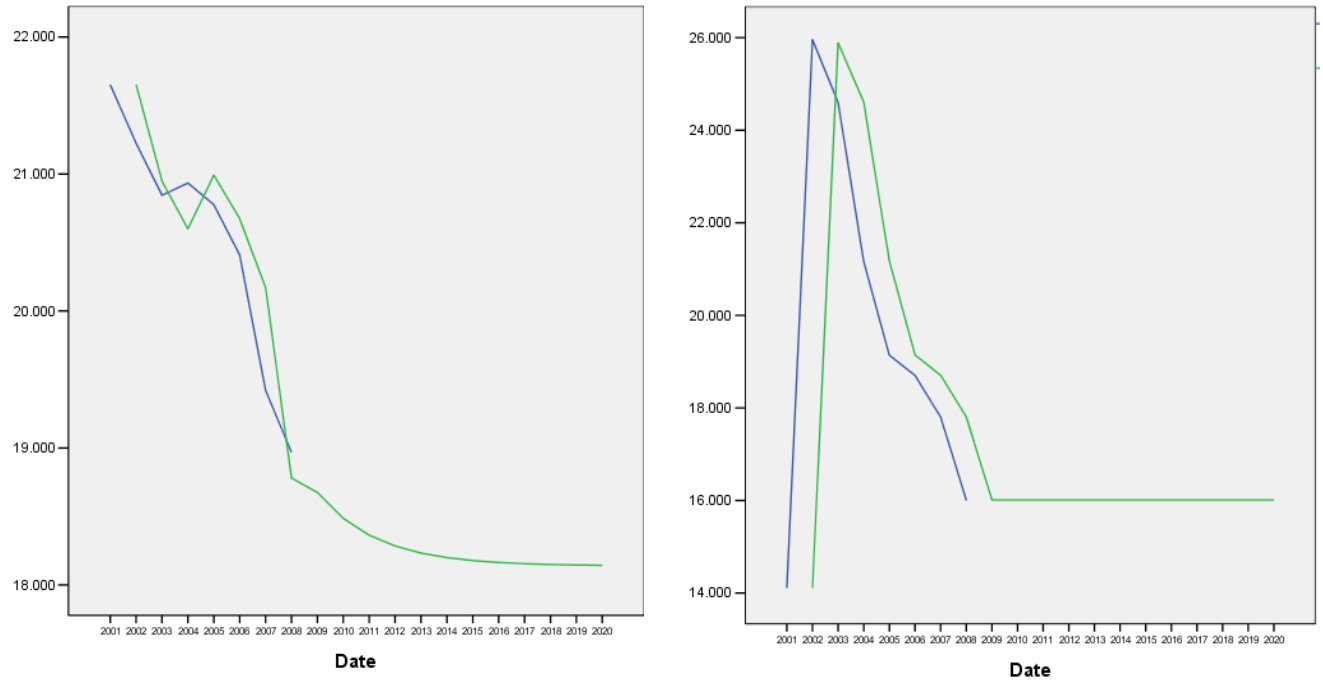
Figura 4. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione totali (0: italiani; 1: stranieri).



I modelli ARIMA sviluppati per la popolazione italiana e straniera (Figura 5) ci permettono di descrivere un trend in moderata riduzione fino al 2020 sia per la popolazione italiana che per quella straniera con un tasso di ospedalizzazione totali che si assesterà su 18.000 per 100.000 nella popolazione italiana e 16.000 per 100.000 nella popolazione straniera.

Figura 5. Tassi di ospedalizzazione totali osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

a) b)



Patologie croniche

L'analisi joinpoint delle patologie croniche ha dimostrato che i trend temporali dei tassi di ospedalizzazione per ictus, infarto ed epatopatia dei cittadini italiani e stranieri non sono coincidenti ma possono essere considerati paralleli (Figure 6-8).

Figura 6. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per ictus (0: italiani; 1: stranieri).

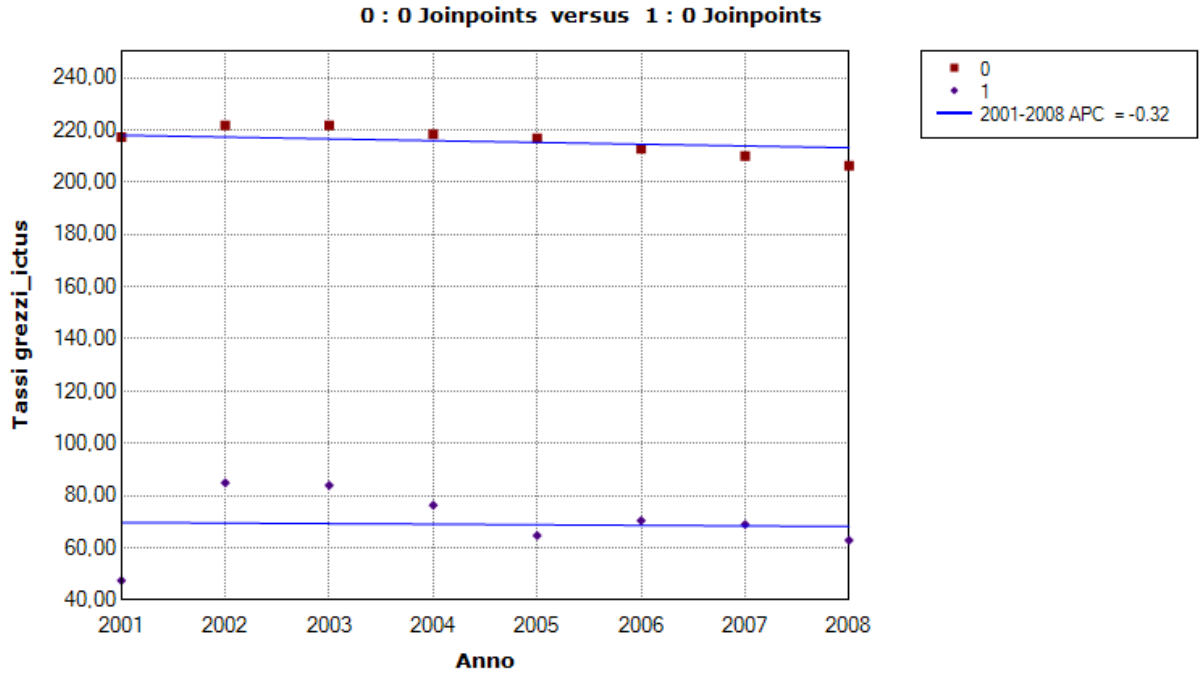


Figura 7. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per infarto (0: italiani; 1: stranieri).

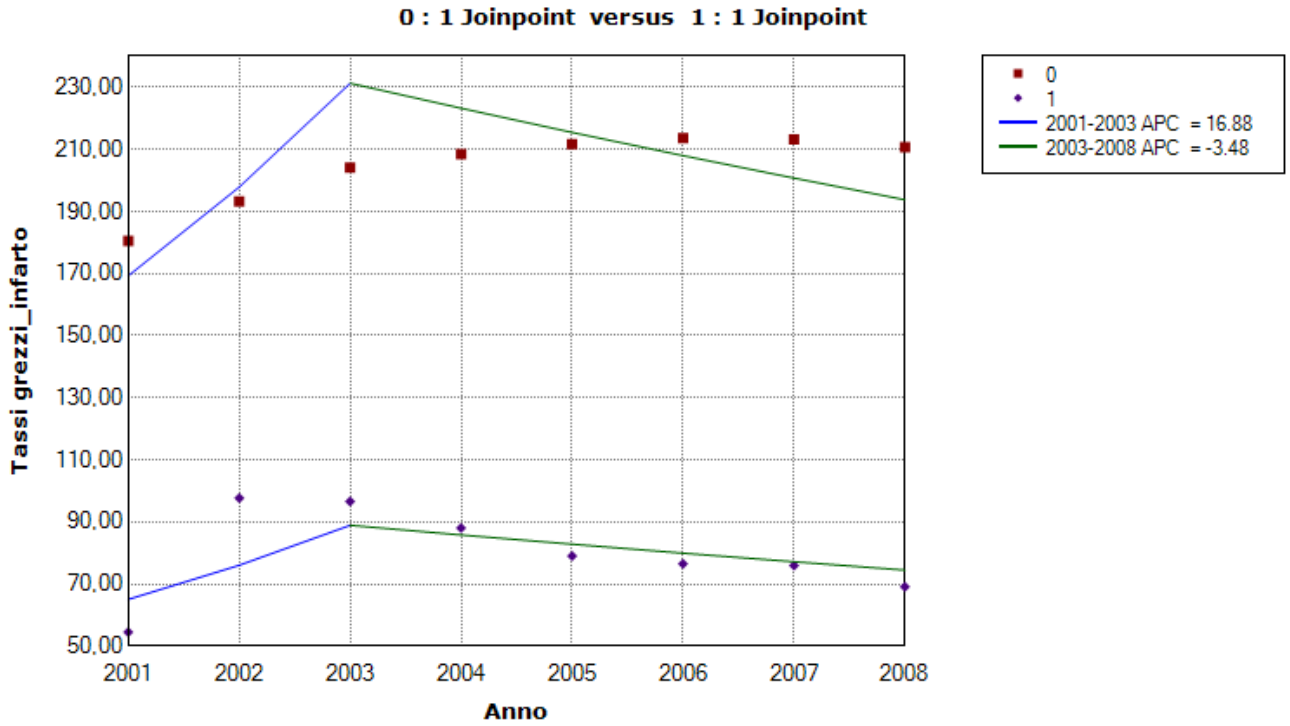
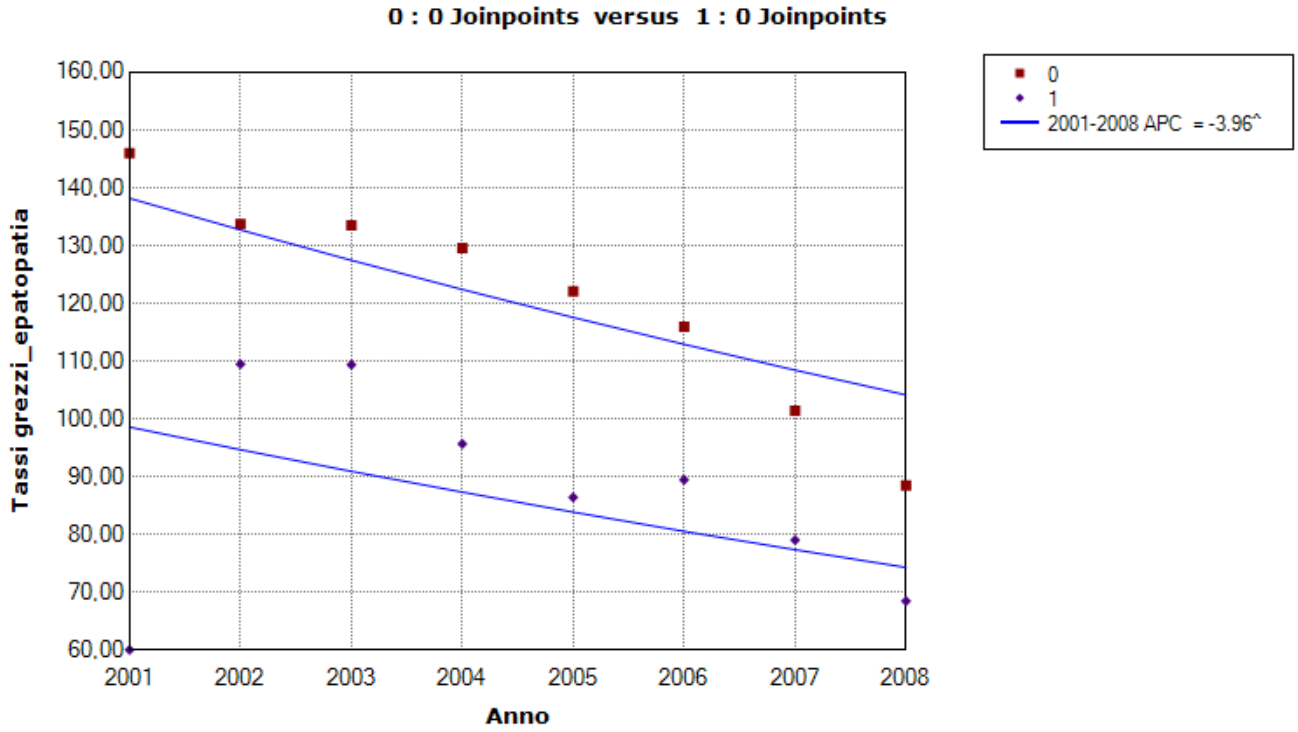


Figura 8. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per epatopatia (0: italiani; 1: stranieri).



Per tutte le condizioni in studio l'analisi dimostra un trend temporale in riduzione che raggiunge tuttavia la significatività statistica solo per le epatopatie con un AAPC di -4,0 (IC95% -7,7; -0,1). E' interessante osservare come l'analisi abbia messo in luce un cambiamento significativo di trend di ospedalizzazioni per infarto: il tasso di ospedalizzazione mostra infatti un andamento crescente fino al 2003 per poi diminuire.

E' inoltre utile sottolineare come, ignorando il parallelismo delle due curve di regressione, si sia in grado di mettere in evidenza dati importanti che ci permettono di distinguere i cittadini italiani da quelli stranieri. In particolare, con riferimento all'ictus, si constata una riduzione significativa del tasso di ospedalizzazione ospedaliere per la sola popolazione italiana dal 2003 in poi con un AAPC di -1,4 (IC95% -1,8; -1,1). Prima del 2003 si rileva, sempre nella popolazione italiana, un incremento, seppur non significativo. Nella popolazione straniera invece il trend risulta pressoché stazionario (AAPC 0,3; IC95% -7,1; 8,2).

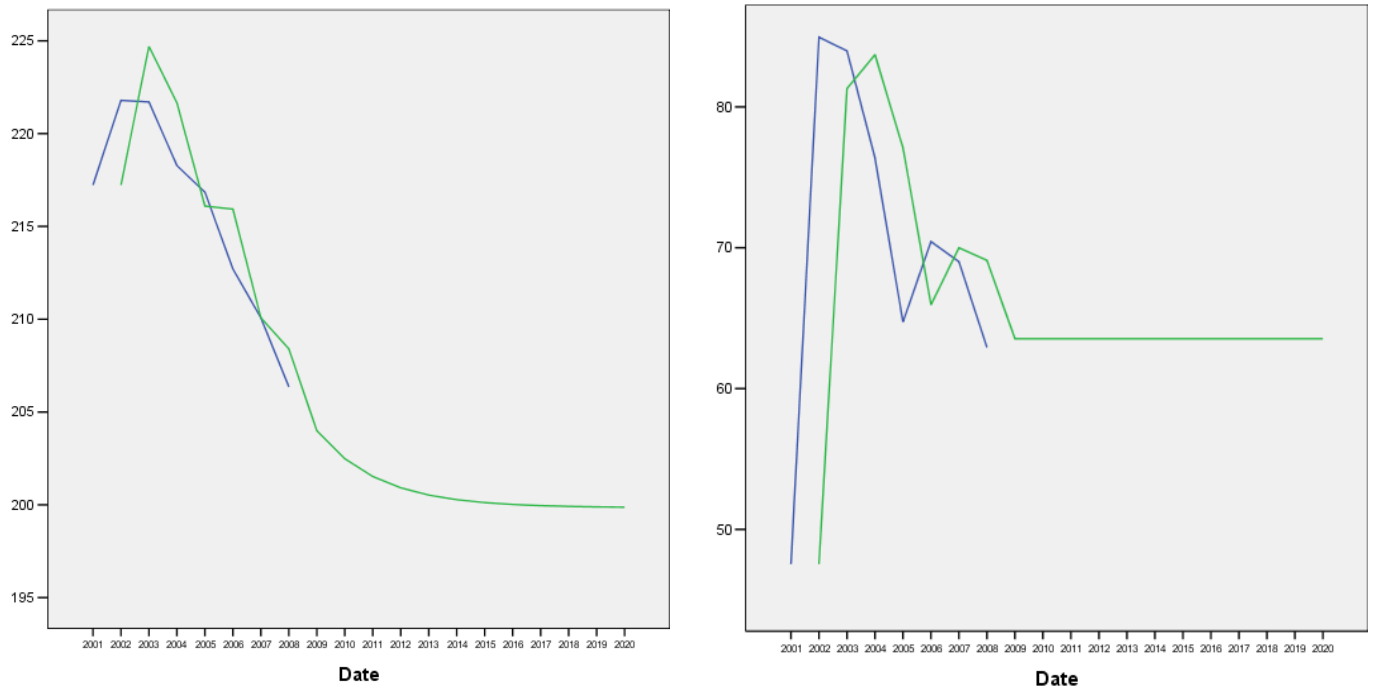
Per l'infarto, il joinpoint messo in evidenza nell'analisi sopra descritta viene identificato per la sola popolazione italiana in cui si constata un incremento significativo del trend di ospedalizzazione fino al 2003 (AAPC 7,0; IC95% 2,3; 12,0) con una sostanziale stazionarietà successivamente al 2003 (AAPC 0,7; IC95% -0,3; 1,7). Appare stazionario, sebbene in riduzione, anche il trend di ospedalizzazione degli stranieri (AAPC -0,5; IC95% -7,9; 7,6).

Per l'epatopatia è interessante osservare un trend in riduzione tanto nella popolazione italiana che in quella straniera con alcune peculiarità: nella prima il trend di ospedalizzazione è in riduzione in tutto il periodo temporale in studio e si accentua a partire dal 2006 in poi (AAPC -4,1; IC95% -6,3; -1,8 prima del 2006 e -13,0; IC95% -21,6; -3,6 successivamente). Nella popolazione straniera, a un iniziale trend in aumento (AAPC 30,0 IC95% 1,2; 66,9) segue, dal 2003, un trend in significativa riduzione (AAPC -9,4; IC95% -14,3; -4,1).

L'analisi ARIMA ci permette di stimare un'iniziale riduzione dei tassi di ospedalizzazione per ictus nella popolazione italiana seguita da una stabilizzazione intorno a valori di 200 casi per 100.000 (Figura 9). Stazionario su valori di 64 per 100.000 risulta invece il tasso di ospedalizzazione proiettato per gli stranieri (Figura 9).

Figura 9. Tassi di ospedalizzazione per ictus osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

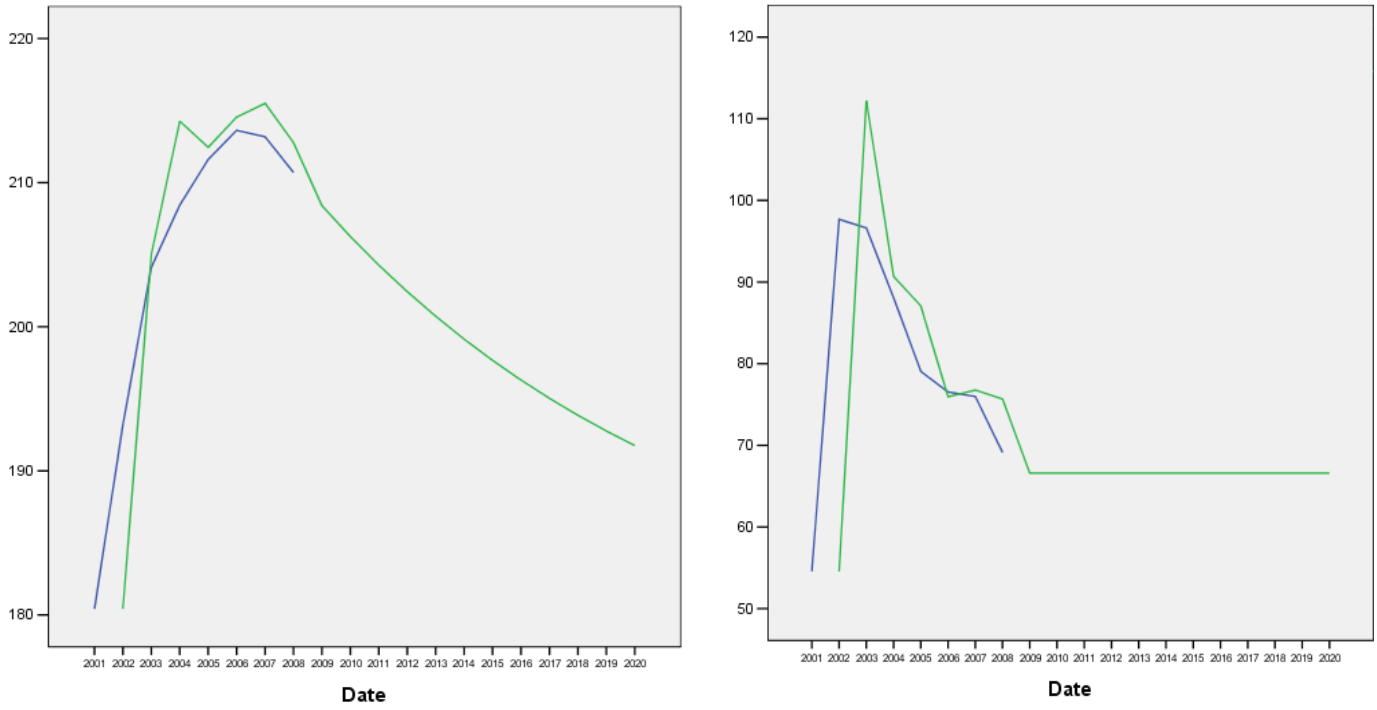
a) b)



In maniera similare si osserva un trend in riduzione delle ospedalizzazioni per infarto nella popolazione italiana e un trend stazionario per quella degli stranieri con tassi predetti al 2020 di 192 per 100.000 e 67 per 100.000 (Figura 10).

Figura 10. Tassi di ospedalizzazione per infarto osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

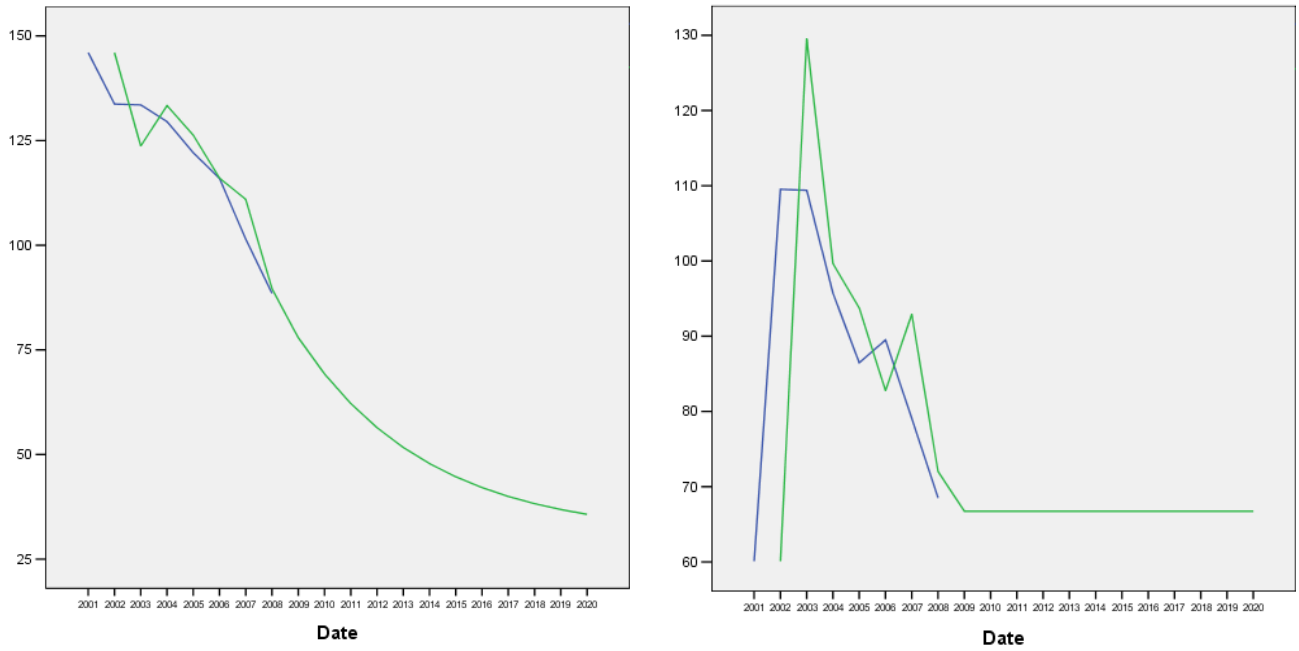
a) b)



Stesso andamento si constata per i tassi di ospedalizzazione per epatopatia con valori al 2020 che si attestano su circa 36 per 100.000 e 67 per 100.000 rispettivamente nella popolazione italiana e straniera (Figura 11).

Figura 11. Tassi di ospedalizzazione per epatopatia cronica/cirrosi osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

a) b)



Tumori

L'analisi joinpoint delle patologie tumorali ha dimostrato che i trend temporali dei tassi di ospedalizzazione per tumore della cervice dei cittadini italiani e stranieri non sono né coincidenti né paralleli e che quelli per mastectomia e tumore epatico non sono coincidenti ma possono essere considerati paralleli (Figure 12-14).

Figura 12. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per tumore della cervice (0: italiani; 1: stranieri).

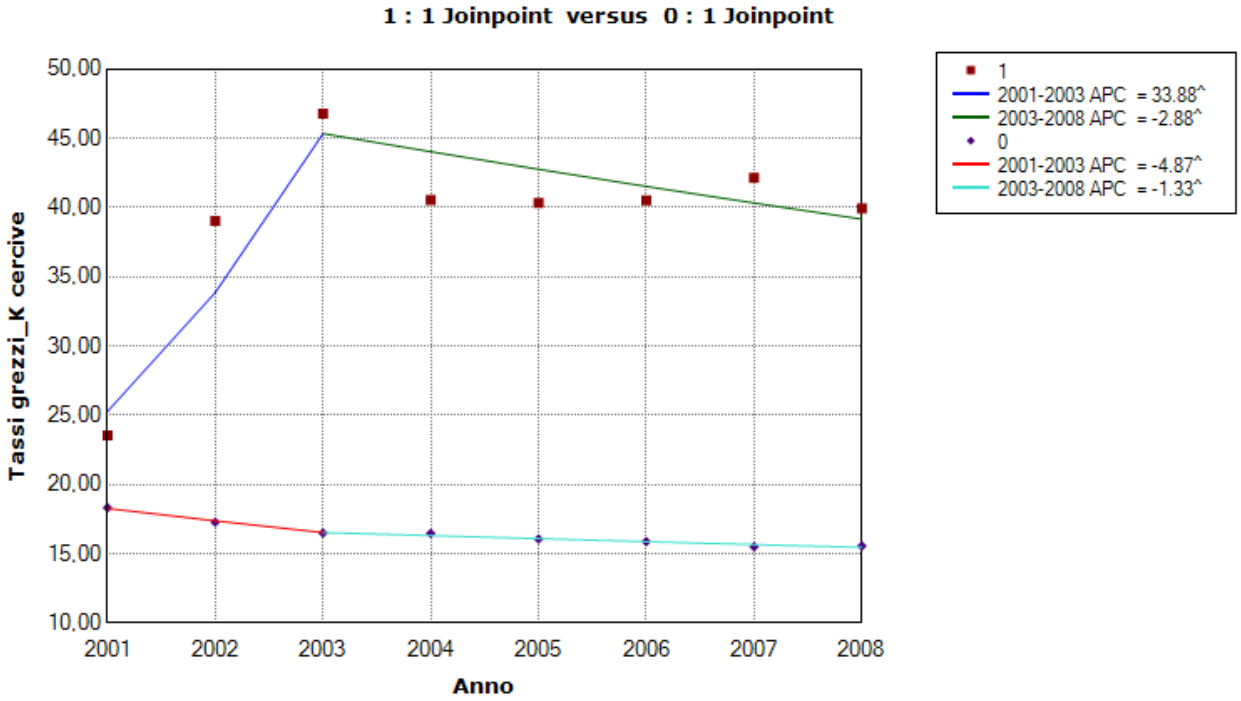


Figura 13. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per mastectomia (0: italiani; 1: stranieri).

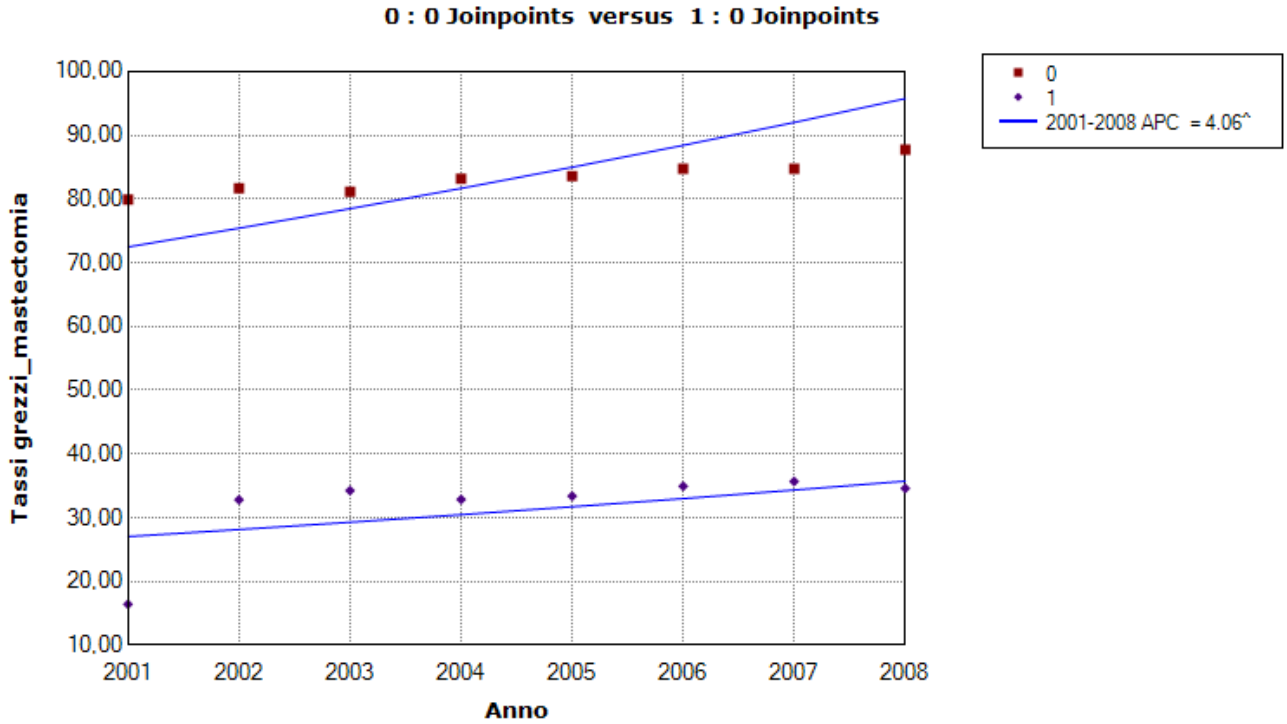
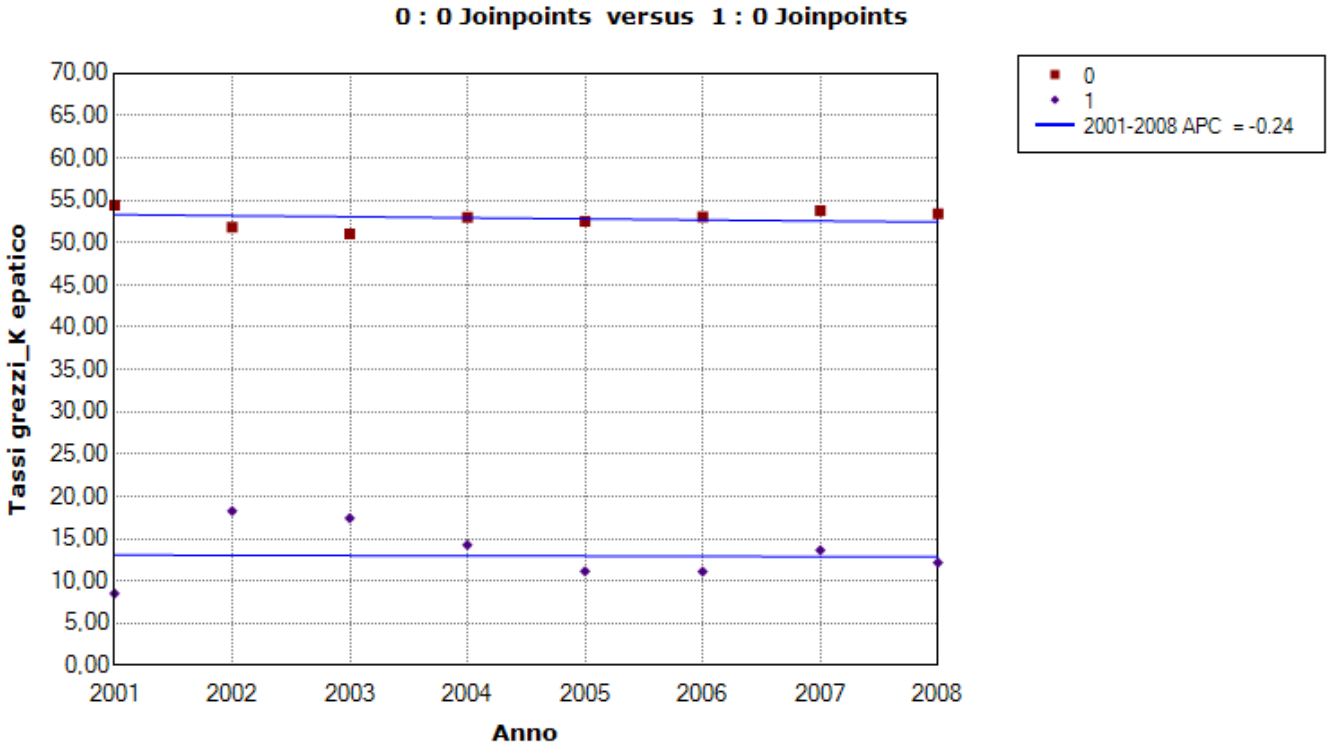


Figura 14. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per tumore epatico (0: italiani; 1: stranieri).



Per i tumori della cervice uterina si osserva un trend in significativa riduzione tanto nella popolazione straniera che in quella italiana. In particolare, tuttavia, il trend appare in riduzione a partire dal 2003 (AAPC -2,9; IC95% -5,2; -0,5) nella popolazione straniera, mentre in quella italiana la riduzione si constata fin dall'inizio del periodo in studio subendo tuttavia un rallentamento dal 2003 in poi (AAPC -4,9; IC95% -8,5; -1,1 prima del 2003 e -1,3; IC95% -2,2; -0,5 dopo il 2003). Significativo è invece l'incremento del tasso di ospedalizzazione prima del 2003 nella popolazione straniera (AAPC 33,9; IC95% 20,3; 49,0).

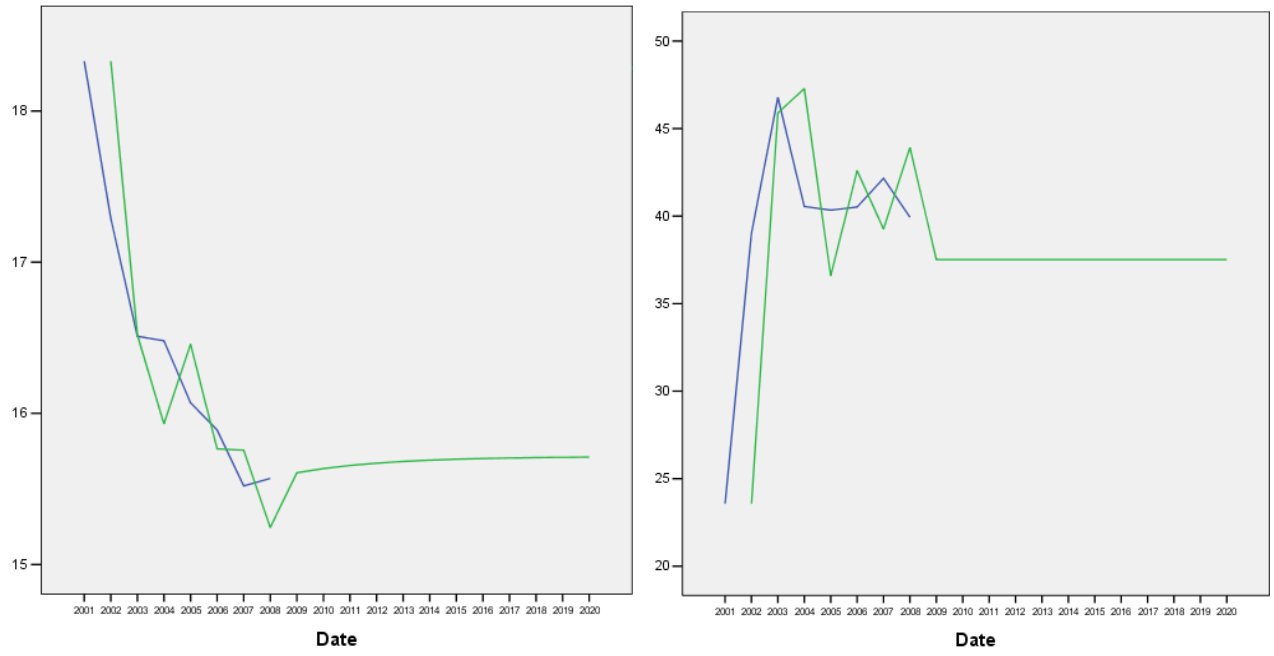
Per le mastectomie si osserva invece un trend in significativo aumento (AAPC 4,1; IC95% 0,1; 8,1). Ignorando tuttavia il parallelismo dei due modelli si può constatare come l'incremento sia significativo per la sola popolazione italiana con un AAPC di 1.2 (IC95% 0,8; 1,5).

L'analisi delle ospedalizzazioni per tumore epatico dimostra un lieve riduzione con un AAPC di -0,2 (IC95% -4,5; 4,2).

L'analisi ARIMA dimostra come si possa prevedere una sostanziale stabilità dei tassi di ospedalizzazione per tumore della cervice uterina fino al 2020 con valori che si attestano su circa 16 per 100.000 nella popolazione italiana e 38 per 100.000 in quella straniera (Figura 15).

Figura 15. Tassi di ospedalizzazione per tumore della cervice uterina osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

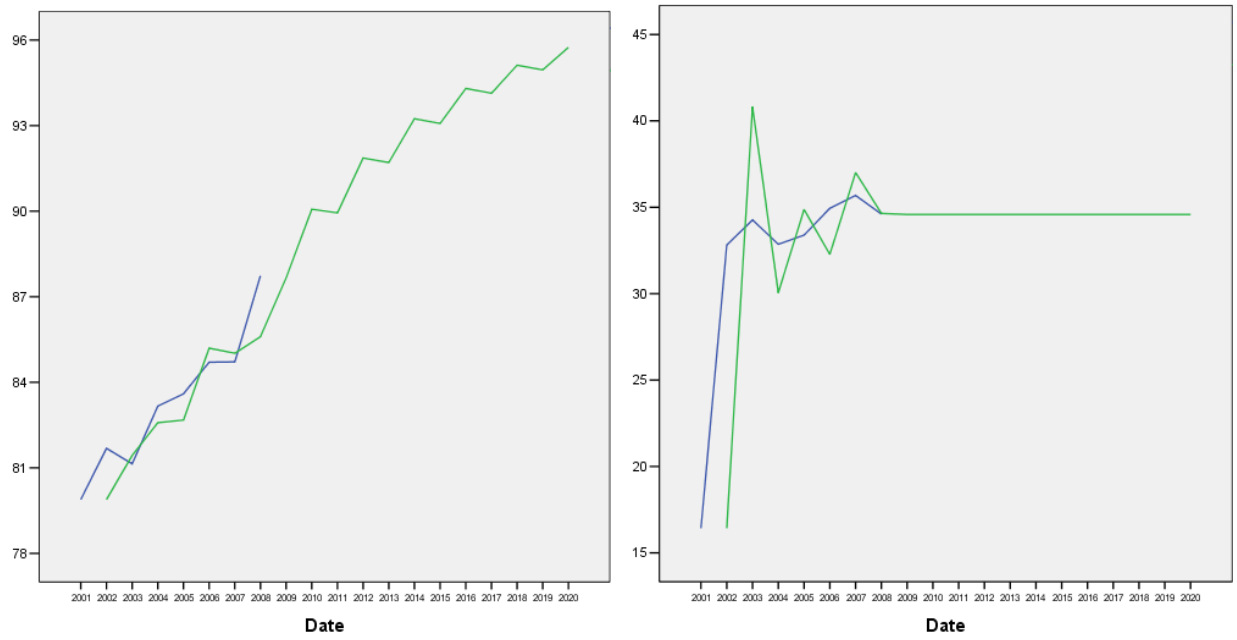
a) b)



Come anticipato anche dall'analisi joinpoint, è possibile invece prevedere un incremento del tasso di ospedalizzazione per mastectomie nella popolazione italiana con valori che raggiungeranno i 96 casi per 100.000 e una sostanziale stabilità di quelli della popolazione straniera con valori che si assesteranno su circa 35 per 100.000 (Figura 16).

Figura 16. Tassi di ospedalizzazione per mastectomia osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

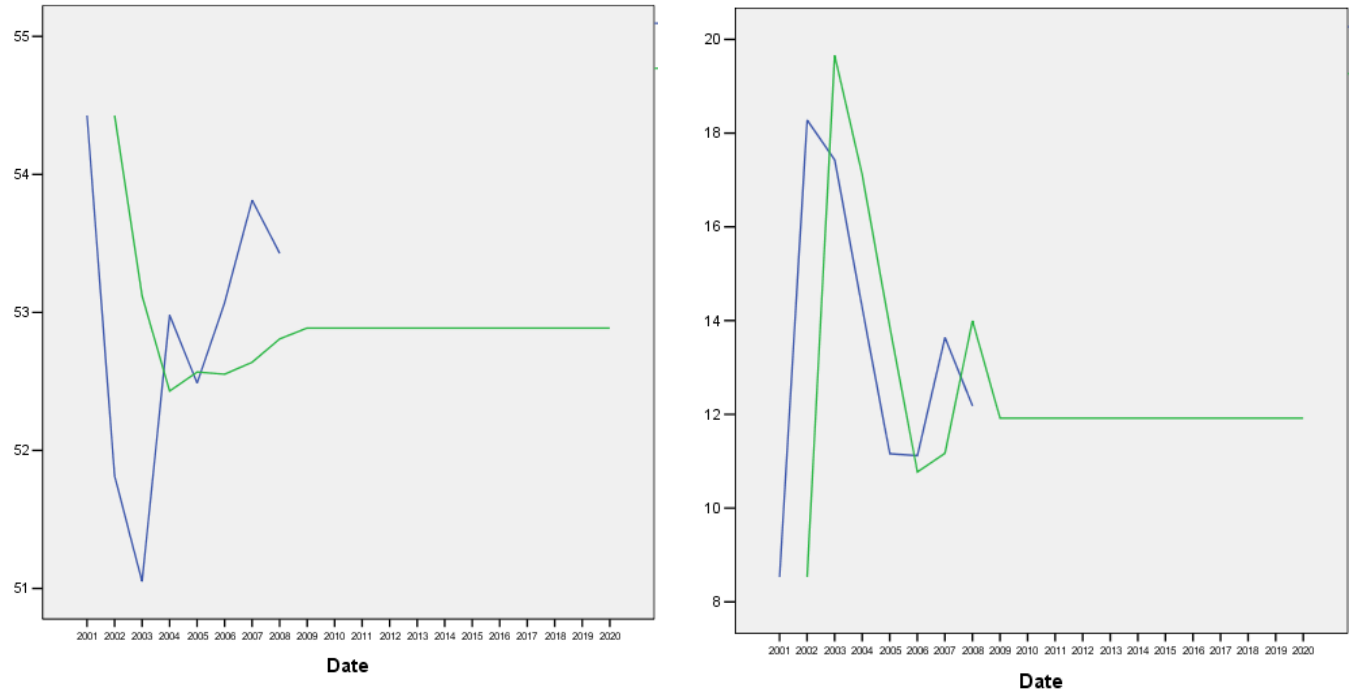
a) b)



Stabili appaiano anche le previsioni dei tassi di ospedalizzazione per tumore epatico con valori pari a 56 per 100.000 nella popolazione italiana e a 12 per 100.000 in quella straniera (Figura 17).

Figura 17. Tassi di ospedalizzazione per tumore epatico osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

a) b)



Salute della donna

Anche per le IVG e i parti, i modelli di regressione del trend temporale dei cittadini italiani e stranieri non sono coincidenti ma possono essere considerati paralleli. Come emerge dalle figure 18 e 19, il trend dei parti è in aumento, anche se non in maniera statisticamente significativa, mentre quello delle IVG è in riduzione.

Con riferimento ai parti, tuttavia, ignorando il parallelismo, è possibile osservare un trend in aumento nella popolazione straniera a fronte di uno in significativa, seppur lieve, riduzione per la popolazione italiana (AAPC 1,5; IC95% -6,6; 10,4 nella popolazione straniera e AAPC -0,6; IC95% -0,9; -0,2 in quella italiana).

Per quanto riguarda le IVG, ignorando l'assunto del parallelismo, è possibile osservare come la riduzione del trend sia iniziata a essere significativa a partire dal 2004 per la popolazione italiana (AAPC -5,1; IC95% -6,8; -3,4) e a partire dal 2003 per quella straniera (AAPC -12,5; IC95% -15,5; -9,5). Prima del 2004 e del 2003 si constata rispettivamente un trend in riduzione, sebbene non significativo, nella popolazione italiana e in significativo aumento nella popolazione straniera (AAPC 31,7; IC95% 13,1; 53,4).

Figura 18. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per parto (0: italiani; 1: stranieri).

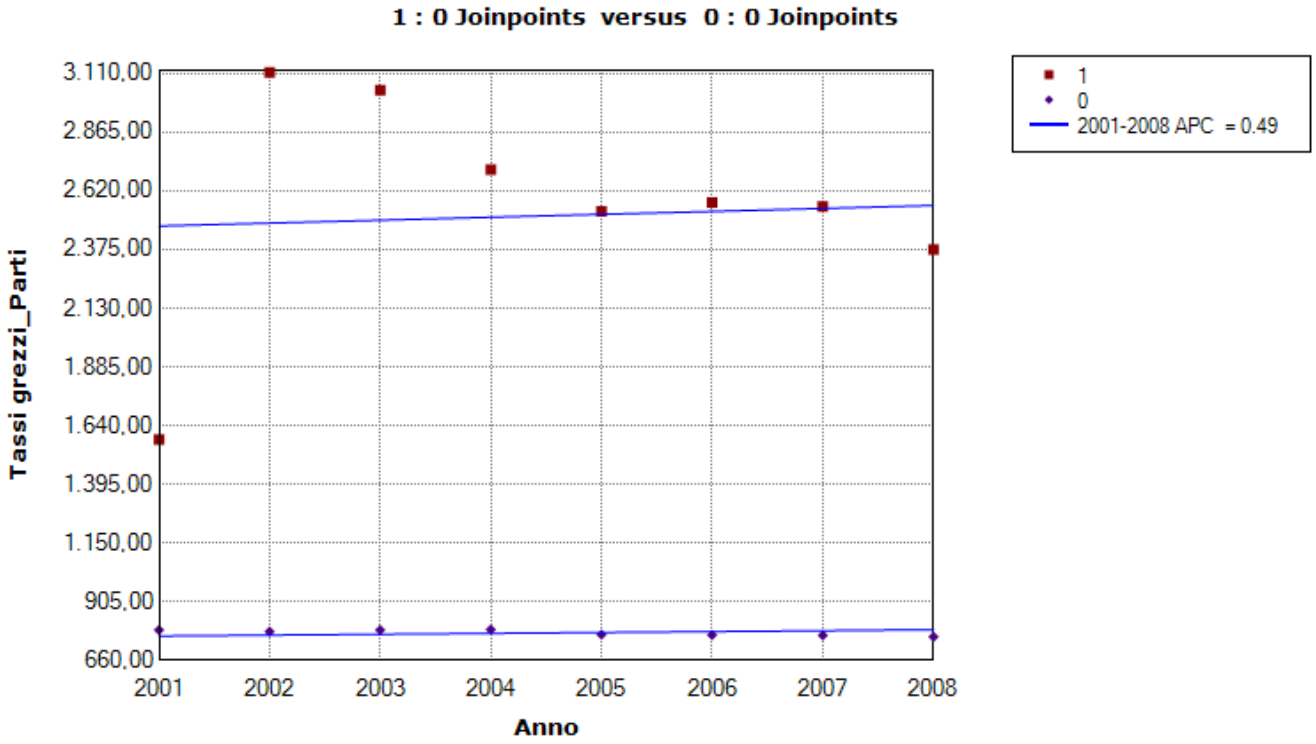
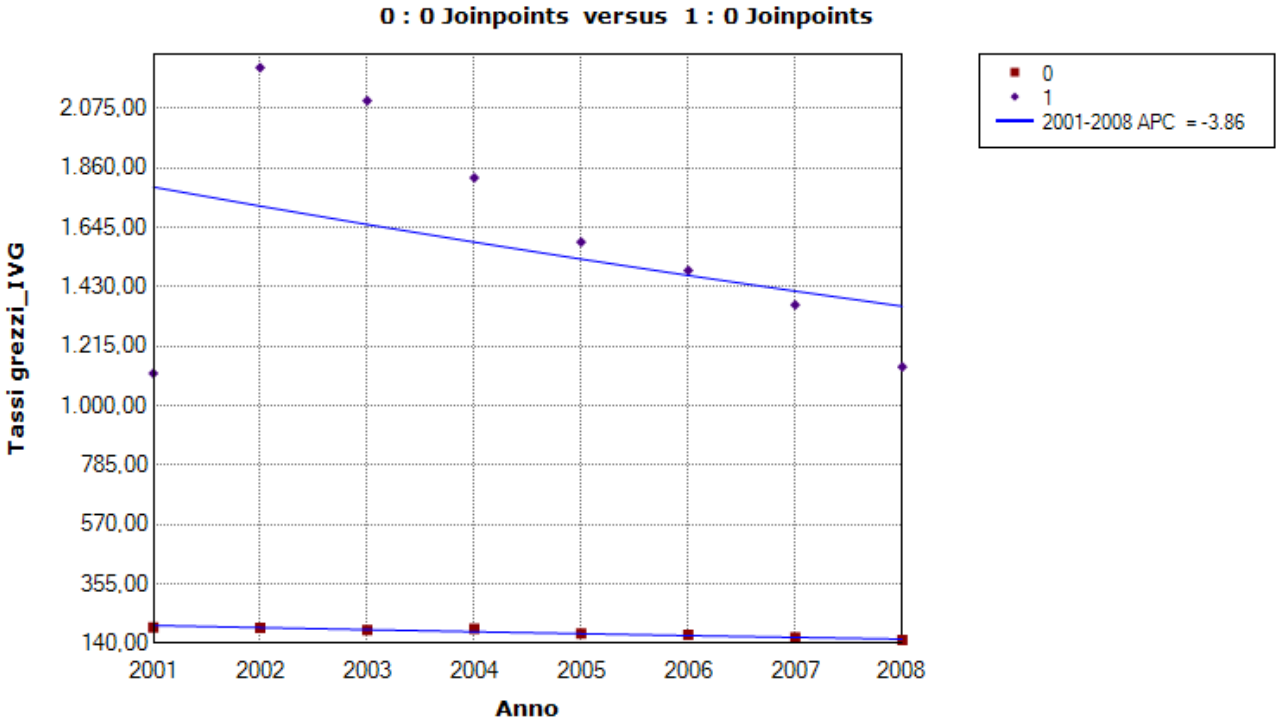


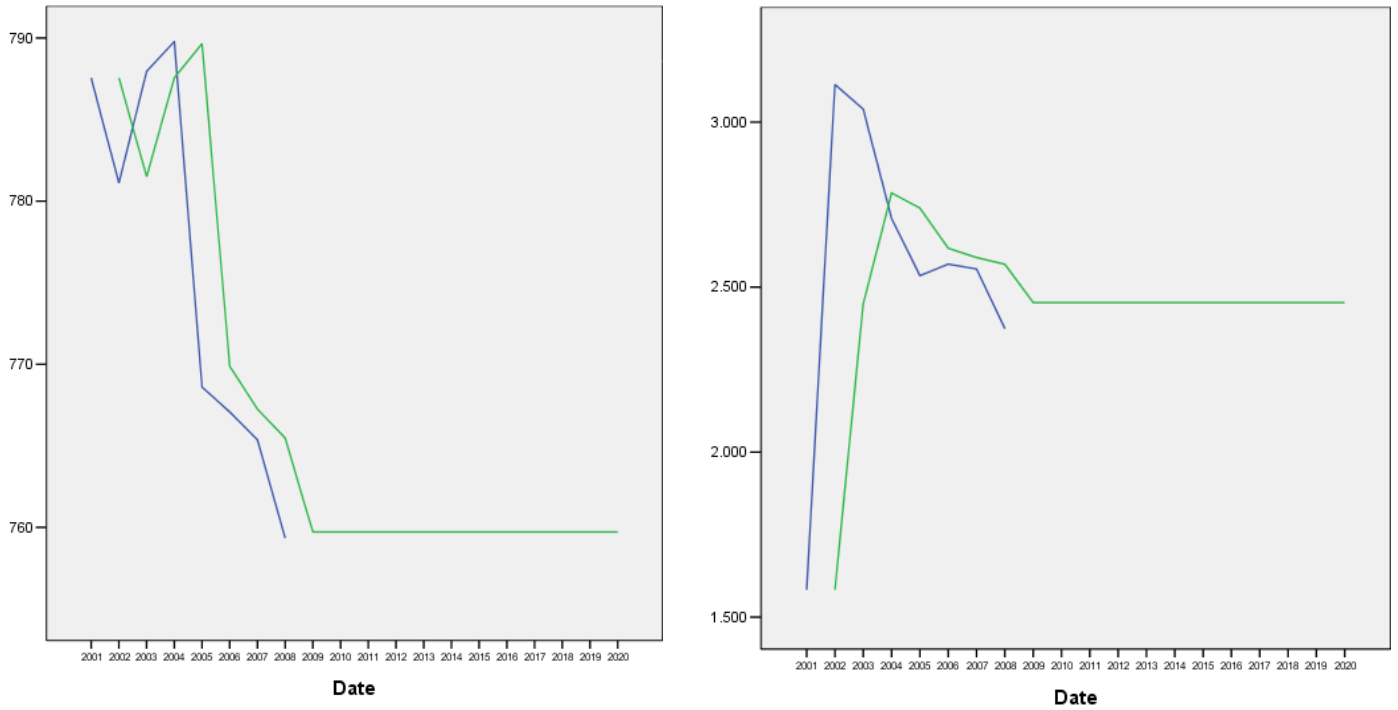
Figura 19. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per IVG (0: italiani; 1: stranieri).



L'analisi ARIMA ci permette di prevedere una sostanziale stabilità dei tassi di ospedalizzazione per parto tanto nella popolazione italiana che in quella straniera con valori pari a 760 per 100.000 e a 2.450 per 100.000 rispettivamente (Figura 20).

Figura 20. Tassi di ospedalizzazione per parto osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

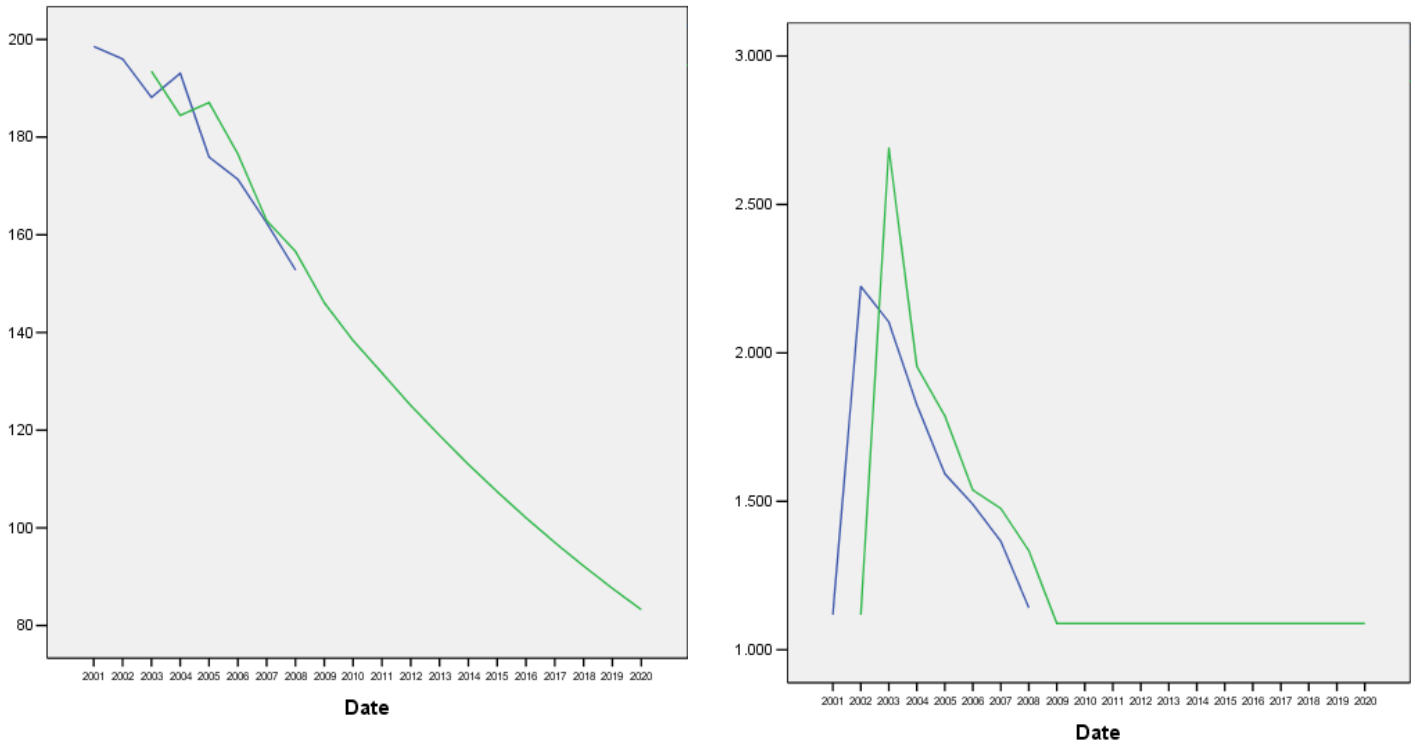
a) b)



In riduzione invece appaiano i tassi di ospedalizzazione per IVG nella popolazione italiana con valori di 83 per 100.000 al 2020; stazionario invece il trend per la popolazione straniera con valori che si attestano su 1.089 per 100.000 (Figura 21).

Figura 21. Tassi di ospedalizzazione per IVG osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

a) b)



Appropriatezza

Anche per le ospedalizzazioni per procedure a rischio di inappropriatezza i modelli di joinpoint dei cittadini italiani e stranieri non sono coincidenti ma possono essere considerati paralleli per l'adenotonsillectomia e l'appendicectomia (Figure 22 e 23). Al contrario, per le ospedalizzazioni per isterectomia, viene verificata l'ipotesi di coincidenza (Figura 24). Quello che ne emerge è un trend in significativa riduzione delle sole ospedalizzazioni per appendicectomia (AAPC -5,1; IC95% -8,5; -1,6).

Figura 22. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per adenotonsillectomia (0: italiani; 1: stranieri).

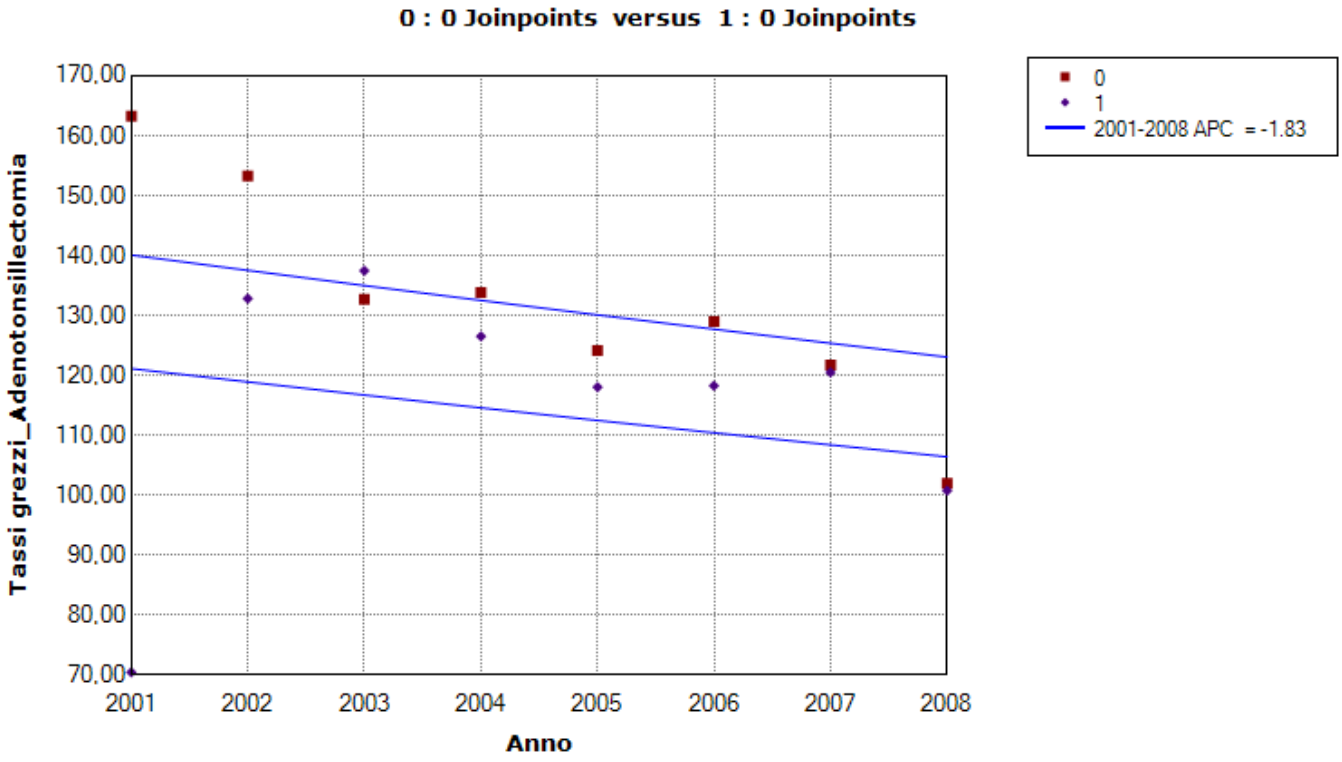


Figura 23. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per appendicectomia (0: italiani; 1: stranieri).

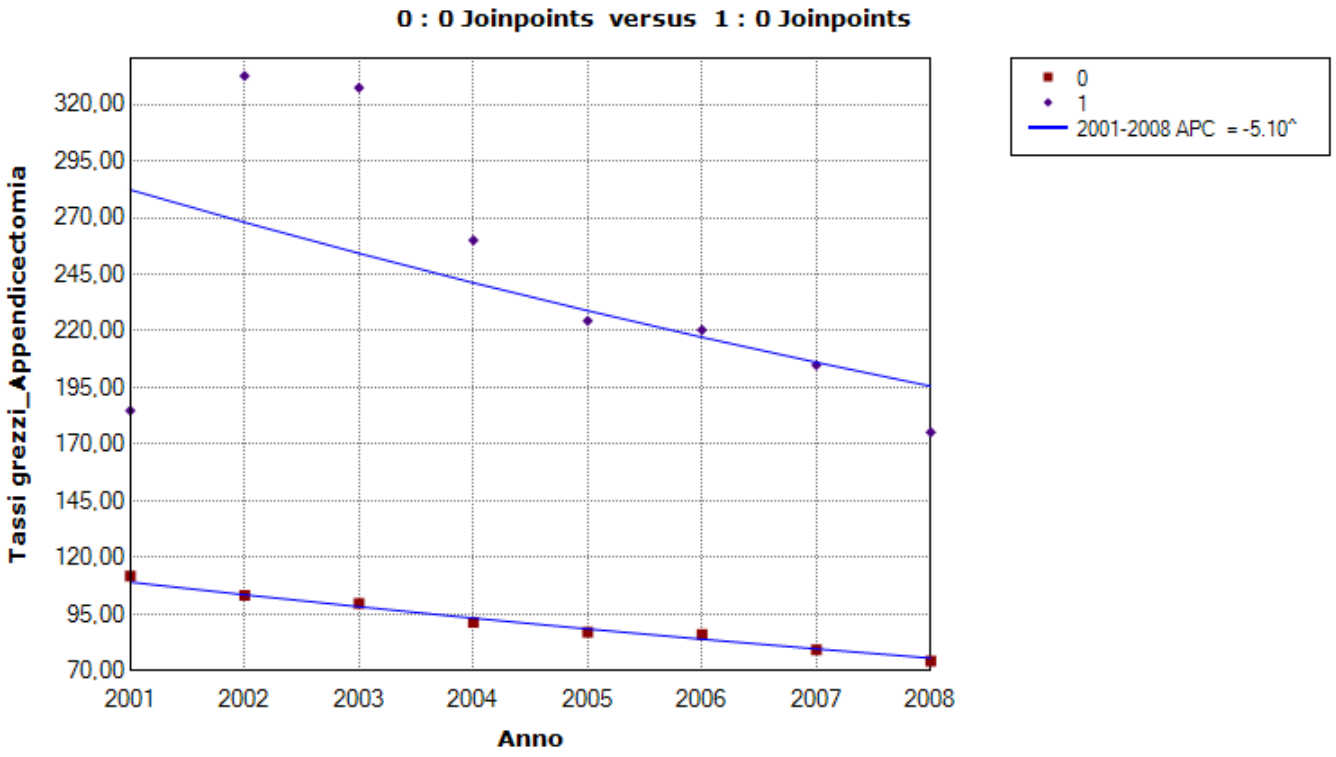
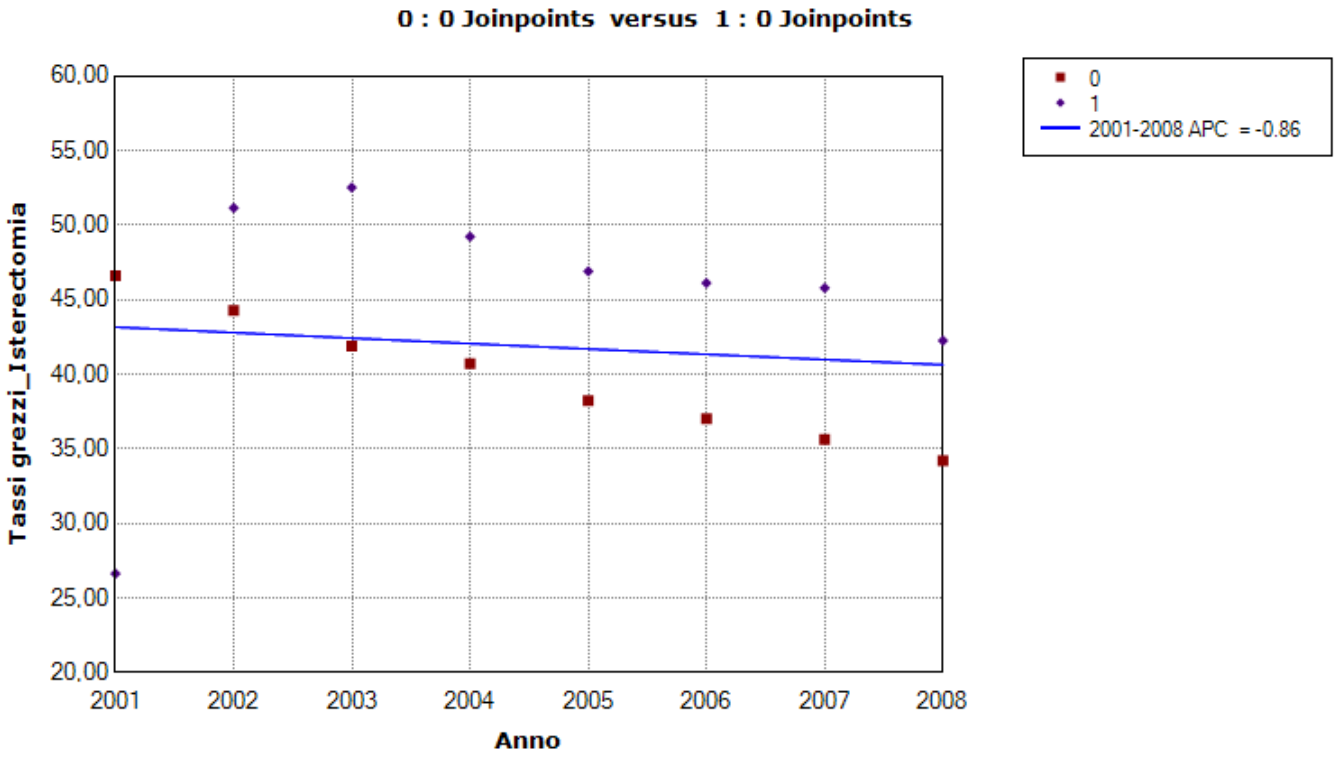


Figura 24. Joinpoint - analisi del tasso di ospedalizzazione per isterectomia (0: italiani; 1: stranieri).



Ignorando l'assunto del parallelismo si può osservare che, con riferimento all'adenotonsillectomia, i tassi di ospedalizzazione mostrano un trend in significativa riduzione per tutto il periodo in studio per la sola popolazione italiana (AAPC -5,3; IC95% -7,3; -3,3) con gli stranieri che mostrano invece un significativo incremento fino al 2003 seguito poi da un significativo decremento (AAPC 34,9; IC95% 3,3; 76,1 prima del 2003 e AAPC -6,2; IC95% -11,7; -0,5 successivamente). Il trend in riduzione dei tassi di ospedalizzazione per appendicectomia sembra invece essere per lo più trainato dal dato relativo alla popolazione italiana (AAPC -5,4; IC95% -6,1; -4,8) nonostante sia stato osservato un trend in riduzione, sebbene non significativo, anche per la popolazione straniera (AAPC -4,8; IC95% -12,6; 3,7).

L'analisi ARIMA ci permette di prevedere una declino dei tassi di ospedalizzazione per tutte e tre le procedure nella popolazione italiana con tassi predetti al 2020 pari a 16 per 100.000, 23 per 100.000 e 22 per 100.000 rispettivamente (Figure 25-27). Per la popolazione straniera, viene predetta una stabilità dei tassi di ospedalizzazione per adenotonsillectomia e appendicectomia, con valori pari a 91 e 165 per 100.000 (Figure 25 e 26) e una riduzione di quelli per isterectomia con valori di 13 per 100.000 (Figura 27).

Figura 25. Tassi di ospedalizzazione per adenotonsillectomia osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

a) b)

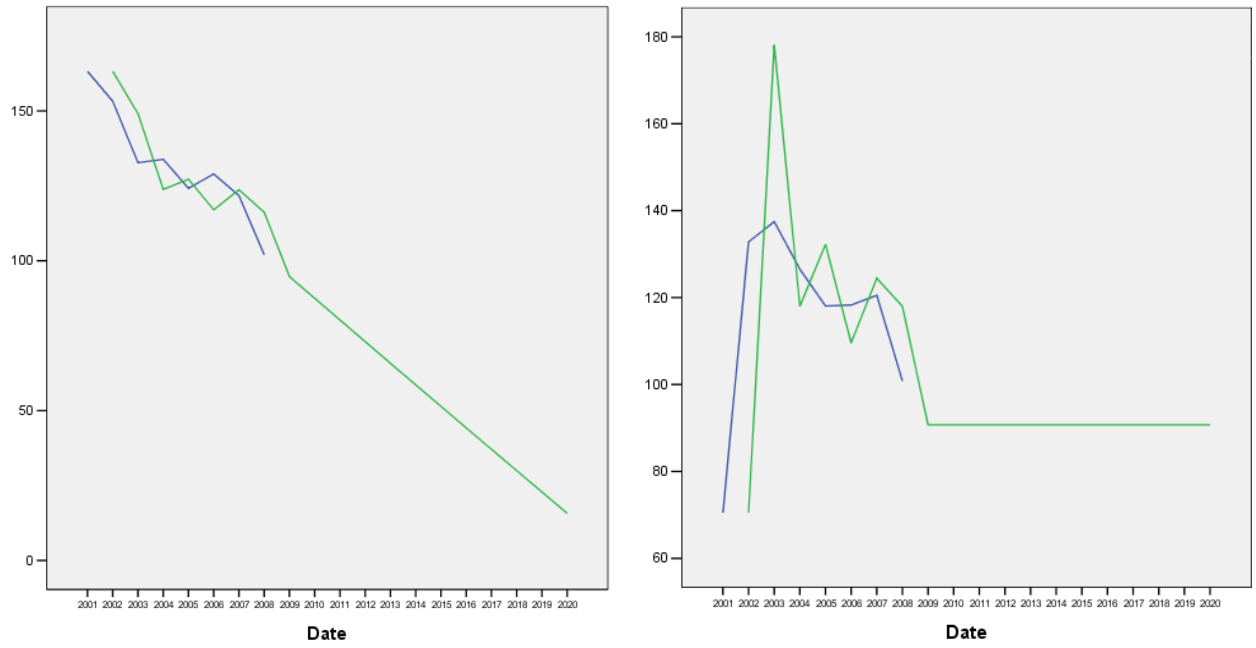


Figura 26. Tassi di ospedalizzazione per appendicectomia osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

a) b)

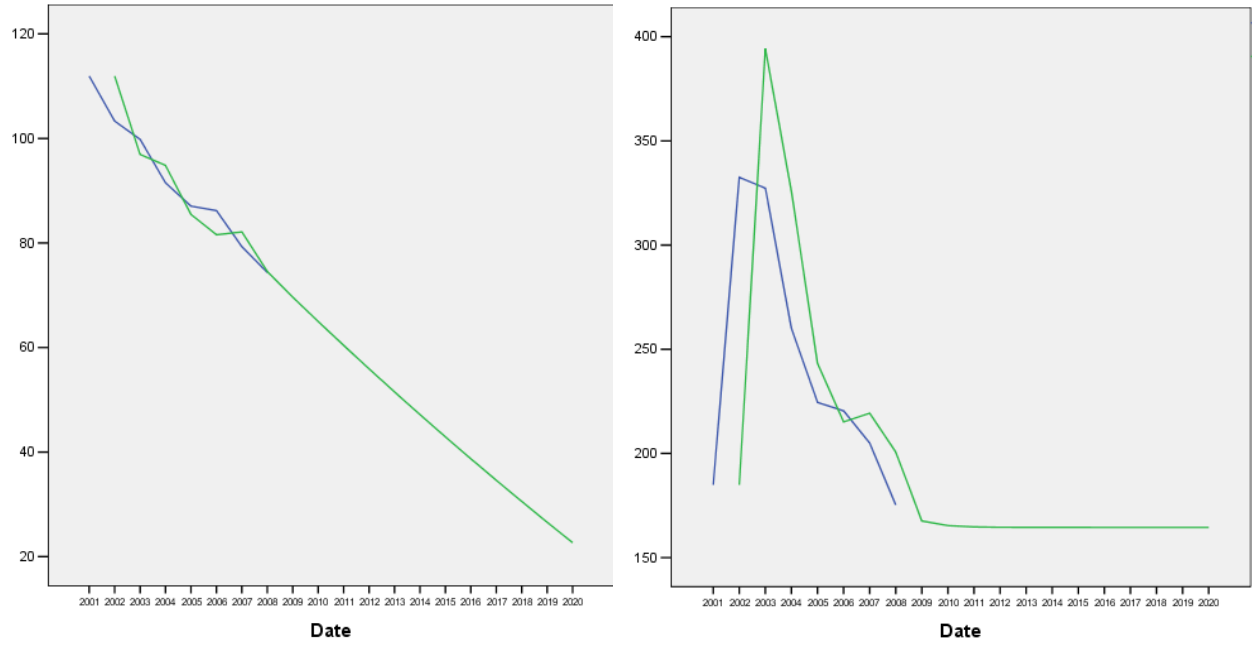
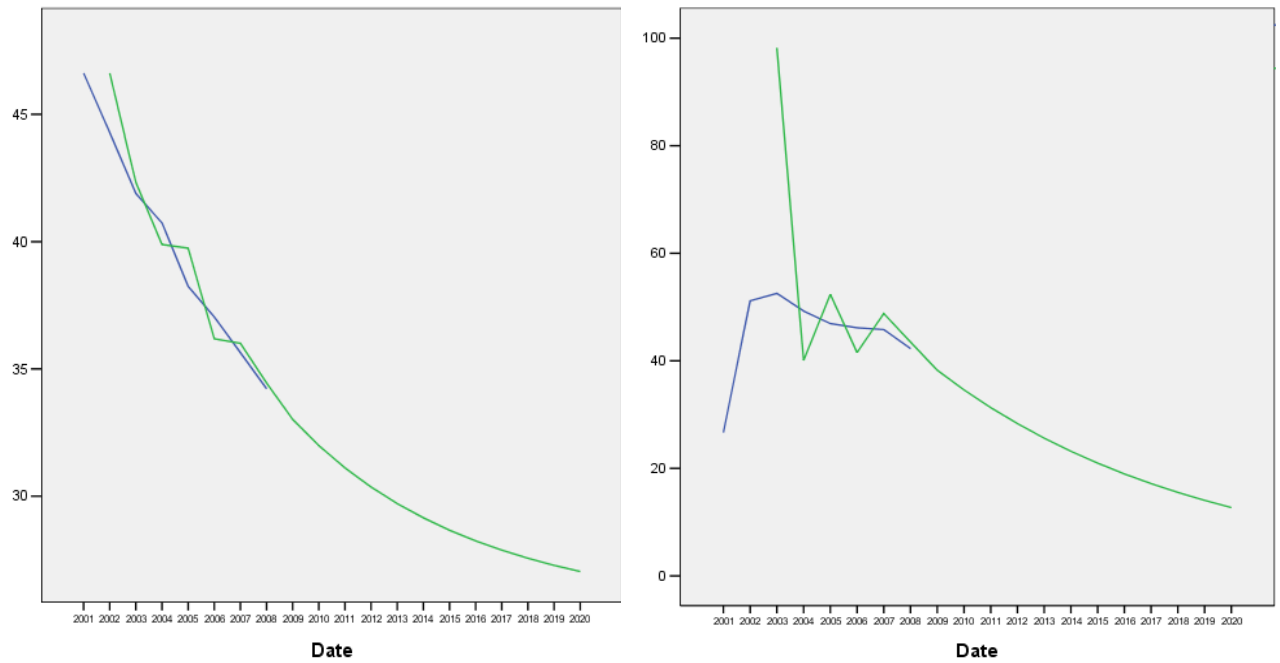


Figura 27. Tassi di ospedalizzazione per isterectomia osservati (in blu) e predetti (in verde) per la popolazione italiana (a) e straniera (b)

a) b)



DISCUSSIONE

Questo studio ha contemporaneamente voluto offrire una nuova valutazione dei bisogni di salute della popolazione italiana e straniera e una previsione dell'accesso futuro ai servizi sanitari, con particolare riguardo all'ospedale.

Con riferimento al primo punto, questo studio non rappresenta la prima esperienza realizzata sul territorio nazionale benché mostri alcuni aspetti di originalità rispetto ai lavori di carattere nazionale e regionale già condotti. Questi aspetti di originalità ne permettono di intravedere potenzialità di utilizzo, implementazione e sviluppo.

Una prima esperienza maturata sul territorio nazionale è stata quella del gruppo di Salvatore Geraci della Caritas di Roma con il rapporto nazionale sui ricoveri ospedalieri degli stranieri in Italia elaborato sui dati SDO [56]. Tale documento, partendo dalla dimostrazione di un complessivo minore accesso all'ospedale da parte della popolazione straniera, ha messo in luce una "fragilità sociale" della stessa. Tale dato è emerso in particolare in relazione all'analisi dei dati sull'abortività volontaria. Gli elevati tassi di abortività della popolazione straniera, registrati anche nel nostro studio, sembrerebbero infatti suggerire una scarsa conoscenza dei metodi contraccettivi ma anche una precarietà della vita familiare, lavorativa e sociale.

Un altro lavoro che ha valutato l'ospedalizzazione dei cittadini italiani e stranieri è stato realizzato nella Regione Lazio [57] nel 2000. Tale analisi ha voluto in particolare esaminare i tassi di ospedalizzazione per patologie a rischio di inappropriatezza, quali appendicectomia e isterectomia per il trattamento di patologie benigne dell'utero, in particolare leiomiomi [58-59]. Tali indicatori sono stati valutati in relazione alle evidenze di una maggior frequenza di prestazioni inappropriate nelle persone che occupano una posizione socio-economica bassa, dato che supporta anche la scelta dei medesimi indicatori nel nostro lavoro. L'analisi è stata ristretta alla popolazione con più di 19 anni a causa della fonte dati scelta per la stima del denominatore - l'Istat- che lavora sui permessi di soggiorno rilasciati dal Ministero degli Interni al 1 gennaio senza poter contemplare i minorenni, usualmente registrati sul permesso dei genitori. Dai dati è emerso un più alto tasso di ospedalizzazione per gli stranieri esclusivamente per l'appendicectomia ma non per l'isterectomia. Questi risultati sono sovrapponibili a quelli esitati dal nostro lavoro e possono essere spiegati in relazione alla diversa modalità di accesso all'ospedale per le due condizioni [57]. Infatti, come affermano gli Autori e noi stessi supportiamo, l'appendicectomia è un intervento eseguito in urgenza e quindi esente da problemi di barriere economiche; al contrario, l'isterectomia per patologie benigne dell'utero, così come l'adenotonsillectomia - esaminata nel presente studio - vengono eseguite in elezione, dopo visite specialistiche ed accertamenti ecografici ambulatoriali che

richiedono una partecipazione alla spesa. È quindi ipotizzabile che limitazioni all'accesso a prestazioni ambulatoriali specialistiche, dimostrate anche in altre nazioni europee [60], possano essere responsabili della minore richiesta di interventi di questo genere [58-59]. I nostri risultati, quindi, in linea con quelli del rapporto descritto, mettono in luce una maggiore inappropriatezza delle prestazioni erogate alla popolazione straniera e un più difficile accesso della medesima agli interventi chirurgici offerti in elezione. Entrambe le cose sottolineano come siano presenti disuguaglianze che andrebbero gestite a livello essenzialmente politico. Infatti, il maggior ricorso a prestazioni potenzialmente inappropriate può essere la spia di un atteggiamento cautelativo della classe medica nei confronti di una popolazione, come quella straniera, che più difficilmente si sottopone a controlli e follow-up medici.

Altra esperienza maturata in campo nazionale è quella dell' Age.na.s. [34] che ha valutato, nel 2005, il ricorso all'ospedale ai fini di effettuare un'analisi della domanda di salute associata ai problemi che più comunemente richiedono ricovero ospedaliero. Gli Autori del report sottolineano come, benché parzialmente informativa, l'analisi dei ricoveri ospedalieri sia rilevante dal momento che questi contribuiscono a oltre il 40% della spesa sanitaria. A prescindere dai risultati che, comunque, evidenziano un ridotto ricorso al ricovero ospedaliero da parte della popolazione straniera rispetto a quella italiana, è interessante mettere in luce alcuni aspetti metodologici dell'analisi che ci permettono di sostenere quanto fatto nel nostro lavoro e declinarne gli aspetti innovativi. Come nel nostro studio, anche in quello dell'Age.na.s. è stato utilizzato il flusso SDO per la raccolta dei dati sull'accesso ai ricoveri e il criterio della cittadinanza per l'individuazione della popolazione straniera. Questo tuttavia significa che l'analisi realizzata non ha riguardato gli immigrati, definiti classicamente come coloro a provenienza dai PFPM, ma tutti gli stranieri. Come descritto nel rapporto Osservasalute 2011 [61], l'utilizzo della cittadinanza permette da una parte di escludere dal computo della popolazione straniera gli individui nati all'estero da cittadini italiani - e quindi italiani - anche se, dall'altra parte, può mancare coloro che hanno acquisito la cittadinanza a seguito del matrimonio con cittadino italiano o per altre motivazioni. L'impiego di altre fonti, come il luogo di nascita, presenta tuttavia degli svantaggi, con possibilità di includere tra gli stranieri anche gli italiani nati all'estero [61-62]. Fermo quindi restando che, a oggi, l'utilizzo dell'informazione sulla cittadinanza rappresenta il "gold standard" per la stima dei casi attribuibili agli stranieri, rimane il limite di non poter estendere l'analisi a una serie di indicatori, come per esempio quelli relativi alle malattie infettive. Infatti, nel sistema di notifica delle malattie infettive del Ministero della Salute, la condizione di straniero, diversamente da quanto accade per gli altri ambiti sanitari, viene definita in base al Paese di nascita [62]. Questo rappresenta pertanto il motivo per cui anche questa analisi non ha preso in considerazione le malattie infettive, per quanto assolutamente rilevanti in ambito di

Sanità Pubblica. L'analisi condotta da Age.na.s non ha inoltre considerato gli STP proprio in ragione dell'impossibilità di definirne dei denominatori attendibili, tentativo che invece è stato realizzato nel presente studio, per lo meno con riferimento alla parte descrittiva riferita al triennio 2006-2008. Peraltro, altro limite dello studio dell'Age.na.s è stato quello di non aver calcolato i tassi standardizzati per età per l'assenza della relativa stratificazione nella popolazione straniera.

In ordine cronologico, l'esperienza più recente è quella maturata nell'ambito del rapporto Osservasalute che, dal 2011, ha reintegrato la sezione relativa alla salute degli immigrati dopo il superamento delle problematiche relative al calcolo dei denominatori. Questi sono stati infatti storicamente rilevati da due sistemi gestiti dall'Istat in grado di fornire la distribuzione della popolazione straniera residente per genere e singolo Paese di cittadinanza (P.3), e per genere ed età (Strasa) senza possibilità di incrocio delle informazioni [62]. Tali problemi sono stati superati con la realizzazione di un nuovo metodo di stima, sviluppato nell'ambito di una collaborazione tra l'Istituto per lo Sviluppo della Formazione Professionale dei Lavoratori-ex Istituto per gli Affari Sociali e l'Istat, che, a partire dalle distribuzioni marginali di Strasa (per l'età) e P.3 (per la cittadinanza), produce delle stime attendibili della popolazione straniera residente per genere, singolo anno di età, Paese di cittadinanza e regione di residenza [62].

Nel rapporto Osservasalute 2012, oltre agli indicatori demografici, sono stati descritti i dati relativi all'AIDS e alla tubercolosi, all'epatite virale, all'IVG, ai ricoveri ospedalieri e alla mortalità. Prenderemo qui in considerazione i dati circa le IVG e i ricoveri ospedalieri.

Come descritto nel rapporto, il monitoraggio delle IVG rappresenta un importante strumento per stabilire politiche di prevenzione in virtù [61]. L'analisi effettuata per Osservasalute dimostra una riduzione dei tassi di abortività volontaria in Italia dal 2003 in poi con le donne italiane che mostrano tassi più bassi rispetto alle straniere e una riduzione progressiva del differenziale tra donne straniere e italiane. Tale dato risulta confermato anche dalla nostra analisi e sottolinea l'importanza di continuare a perseguire obiettivi di sensibilizzazione, informazione ed educazione della popolazione affinché tale trend si mantenga nel tempo.

Per quanto riguarda le ospedalizzazioni, il rapporto Osservasalute mette in evidenza tassi fortemente influenzati dalla quota di stranieri presenti nelle diverse aree del Paese e una riduzione nel tempo dei tassi tanto per gli italiani che per i soggetti provenienti da PFPM [63]. Tale decremento temporale viene dimostrato anche nel nostro studio. Il rapporto Osservasalute [63] ha messo in luce tassi di ricovero costantemente inferiori tra gli uomini provenienti dai PFPM rispetto agli italiani e dati invece sovrapponibili per le donne almeno fino al 2006, anno dal quale iniziano a scostarsi nel senso della riduzione. Questi dati sono sostanzialmente sovrapponibili a quelli rilevati nel nostro studio.

Altri rapporti relativi all'ospedalizzazione della popolazione straniera sono stati realizzati a livello regionale, in Emilia Romagna, Umbria, Veneto e Lombardia [64-67].

Nel rapporto dell'Emilia Romagna [64] si è osservato un trend in aumento del numero assoluto di ricoveri nel periodo 2005-2008 con un interessamento prevalente della popolazione >64 anni per gli italiani e della popolazione adulta tra gli stranieri. Tale dato risulta confermato anche nelle analisi realizzate in Veneto e in Lombardia [66-67]. Con riferimento alla stratificazione per età e per cause, la frequenza del ricovero ospedaliero è risultata inferiore nei bambini stranieri rispetto agli italiani [64]. Tale dato risulta confermato anche nella nostra analisi. Per quanto riguarda le cause, nella fascia di età 15-44 anni, i traumatismi e le cause ostetriche sono risultate quelle più comunemente chiamate in causa tra gli stranieri [64]. Nella fascia 45-64 anni, i traumi hanno mostrato un peso maggiore negli stranieri rispetto agli italiani, questi ultimi maggiormente interessati dalle patologie tumorali, ma la diagnosi più frequente di ricovero, tanto negli italiani quanto negli stranieri, è stata rappresentata dalle cause circolatorie [64]. Anche il rapporto Veneto mette in luce come l'accesso alle strutture ospedaliere da parte dei cittadini stranieri sia principalmente connesso all'area materno-infantile con metà delle ospedalizzazioni che si concentra nei reparti di Ostetricia-Ginecologia e di Pediatria. Al contrario, a questi ultimi, vengono fatte afferire solamente il 13% delle ospedalizzazioni dei cittadini italiani [66].

Nel rapporto della regione Umbria [65] il tasso grezzo di ospedalizzazione dei soggetti di genere maschile ha mostrato valori sostanzialmente sovrapponibili per le popolazioni straniera e italiana fino ai 55 anni con valori invece superiori per la popolazione italiana al di sopra di tale età. Nelle donne si osserva invece un tasso superiore nelle età più giovanili per le straniere. Il report ha preso in esame anche alcuni indicatori specifici tra i quali il tasso di ricovero per infarto e per malattie cardiovascolari. Tali indicatori vengono impiegati per valutare, in qualità di proxy, il livello di implementazione delle attività di prevenzione a livello territoriale. Come emerso nel nostro studio, anche il rapporto umbro mette in evidenza un tasso standardizzato di ricovero per infarto superiore per la popolazione straniera. Il maggiore ricorso all'ospedale per patologie cardiovascolari osservato nella popolazione straniera in alcune macro-aree regionali, in particolare il Sud/Isole, suggerisce che ci possano essere dei problemi in termini di accesso alle prestazioni assistenziali erogate a livello territoriale, tra le quali ritroviamo quelle di prevenzione. Inoltre, il fenomeno osservato potrebbe essere anche imputabile alla maggior diffusione di stili di vita inadeguati, a loro volta potenzialmente vincolati alla situazione socio-economica. Questo peraltro potrebbe a maggior ragione essere credibile in virtù della distribuzione geografica del fenomeno che vede appunto una predominanza degli accessi della popolazione straniera proprio nelle regioni in cui maggiormente sentito è il problema della disoccupazione.

Nelle diverse esperienze italiane maturate sull'argomento non abbiamo invece rilevato informazioni circa le patologie tumorali. Tuttavia, con riferimento a esse, l'interpretazione dei dati esitati dal nostro lavoro sembra piuttosto intuitiva. Infatti, il maggior ricorso all'ospedale della popolazione straniera per carcinomi della cervice uterina di contro a un minor accesso per mastectomia sottolinea come le azioni di prevenzione abbiano ancora una volta una maggior penetranza nella popolazione italiana rispetto a quella straniera. Tale dato era peraltro emerso anche dall'indagine Istat sul ricorso ai servizi sanitari e risulta convalidato e confermato dal nostro studio [38].

Nell'interpretazione dei dati dello studio dobbiamo tuttavia essere consapevoli di alcuni limiti. Uno dei più rilevanti è sicuramente quello del criterio di cittadinanza che, oltre a poter essere responsabile di erronee attribuzioni di eventi sanitari alla popolazione straniera, risulta talvolta non appropriatamente e correttamente codificato nelle schede SDO portando, anche in questo caso, a errori di misclassificazione di una certa quota di ricoveri. Altra criticità, ma allo stesso tempo punto di forza del lavoro, è relativa al calcolo dei denominatori. Infatti, esiste una difficoltà insita nel nostro Paese a identificare gli stranieri irregolari. Questo è vero sia con riferimento ai fenomeni sanitari, per le difficoltà di identificazione degli irregolari negli archivi sanitari, sia rispetto agli aspetti demografici. Per quanto riguarda i numeratori il presente studio non si è limitato a analizzare le ospedalizzazioni a carico di coloro con codice fiscale regolare, ma ha anche incorporato coloro con codice fiscale incompleto o non valido e designati con il codice STP, ricomprendendo quindi tanto i regolari che gli irregolari. In ragione di questo, per l'analisi descrittiva, ci si è avvalsi di un processo di stima della popolazione straniera in Italia comprensiva anche della componente irregolare. Come tutte le stime, tuttavia, essa non può darci completa garanzia di accuratezza e precisione. Non possiamo quindi escludere che ci siano dei disallineamenti tra numeratore e denominatore per le ospedalizzazioni della popolazione straniera sebbene la modalità di calcolo utilizzata possa essere considerata utile e, soprattutto, necessaria per una rappresentazione più fedele della realtà.

Queste criticità devono essere considerate ancora più attentamente nella discussione dei risultati dell'analisi di forecast. Infatti, come descritto, per questa non è stato possibile utilizzare, per il calcolo delle ospedalizzazioni, la stima del numero di stranieri presenti in maniera regolare e irregolare sul territorio. Questo significa che è verosimile che i tassi di ospedalizzazione per la popolazione straniera siano soggetti a una sovrastima. Inoltre, la serie storica impiegata per l'analisi del trend e l'elaborazione delle proiezioni è risultata composta da sole otto osservazioni. Tale aspetto limita notevolmente la possibilità di identificare trend e, ancora di più, di ottenere proiezioni robuste. Premesso questo possiamo tuttavia concludere che, analizzando contestualmente i dati con l'analisi joinpoint e i modelli ARIMA, emerge che è verosimile attendersi una riduzione delle

ospedalizzazioni totali a carico tanto degli italiani che degli stranieri, frutto probabilmente di diverse componenti, tra le quali un complessivo miglioramento delle condizioni di salute della popolazione e un'implementazione dell'assistenza a livello territoriale. A tale andamento di carattere generale si affiancano tuttavia andamenti diversi per le due popolazioni nel momento in cui andiamo a commentare i dati specifici per singola condizione patologica.

Con riferimento alle malattie croniche, è possibile ipotizzare una continua riduzione dei tassi di ospedalizzazione per ictus e infarto a carico della popolazione italiana con una sostanziale stabilità di quelli a carico degli stranieri. Questo potrebbe essere legato al diverso accesso ai programmi di prevenzione e di gestione territoriale delle condizioni che aumentano il rischio di ictus e infarto delle due popolazioni, cosa peraltro avallata anche dai risultati di altri lavori condotti a livello regionale [65]. Tali proiezioni devono quindi essere lette come un monito per i decisori ad avviare politiche sanitarie e sociali in grado di promuovere l'accesso degli stranieri ai servizi assistenziali presenti a livello territoriale. Tale provvedimento appare necessario anche leggendo i dati relativi alle ospedalizzazioni per tumore della cervice uterina e mastectomia. Infatti, dall'analisi della serie storica e dalle proiezioni emerge un incremento del ricorso all'ospedalizzazione per mastectomia nella sola popolazione italiana, con una stazionarietà per la popolazione straniera. Ugualmente, si può stimare una riduzione significativa delle ospedalizzazioni per tumore della cervice uterina nella sola popolazione italiana. Questi dati sembrerebbero appunto supportare l'ipotesi di un minor accesso ai programmi di screening della popolazione straniera, fenomeno dimostrato anche da altre evidenze di carattere nazionale [38]. Anche in questo caso, azioni di educazione sanitaria e interventi di agevolazione dell'accesso ai programmi di prevenzione si prospettano come necessari per il controllo delle disuguaglianze di salute. Ugualmente, le proiezioni di riduzione del fenomeno dell'inappropriatezza nella popolazione italiana, ma non straniera, sottolineano l'esigenza di implementare l'assistenza a livello territoriale e l'informazione e l'educazione tanto dei professionisti sanitari che dei cittadini.

Accanto a politiche di natura sanitaria, l'analisi ci permette anche di ravvisare l'esigenza di politiche di integrazione socio-sanitaria. Infatti, guardando ai dati relativi alle IVG, è possibile constatare un trend in riduzione per la popolazione italiana, ma una sostanziale stazionarietà nella popolazione straniera che torna a sottolineare l'importanza di andare ad agire sui determinanti sociali per il controllo e l'abbattimento delle disuguaglianze di salute.

Benchè queste raccomandazioni debbano essere considerate con cautela per i limiti sopra descritti, va tuttavia osservato che l'integrazione delle due metodiche di analisi delle serie storiche ci ha consentito, da una parte, di avere la possibilità di analizzare in maniera più esaustiva i fenomeni sanitari in studio e, dall'altra, di poter trarre delle conclusioni più robuste. Infatti, la possibilità di

proiettare i dati di accesso ai servizi appare rilevante per tutti i sistemi sanitari. Non a caso in letteratura esistono diverse esperienze di elaborazioni di serie storiche effettuate con l'obiettivo di analizzare e prevedere i trend epidemiologici. Tali esperienze appaiono tuttavia esigue in numero ed eterogenee in termini di metodologie applicate che contemplano appunto tecniche di regressione lineare [68], modelli polinomiali [69], modelli additivi generalizzati [70], analisi di joinpoint [71], regressioni di Poisson [72] e modelli autoregressivi [73]. In letteratura osserviamo quindi l'applicazione tanto di metodi classici che moderni per l'analisi delle serie storiche così come lo sviluppo di modelli esplicativi per la valutazione dell'impatto di variabili terze.

CONCLUSIONI

Uno degli argomenti più attuali in Sanità Pubblica è rappresentato dalle disuguaglianze di salute, intese come differenze ingiuste ed evitabili nello stato di salute di gruppi di individui diversi che si ripercuotono nel cosiddetto gradiente sociale di salute. A contribuire a tali differenze vanno principalmente i determinanti sociali che, tuttavia, possono essere ampiamente influenzati dal genere e dalla razza/etnia.

Obiettivo del presente lavoro è stato analizzare le disuguaglianze di salute legate al genere e alla cittadinanza attraverso l'analisi dei dati relativi all'accesso all'ospedale per una serie di diagnosi/prestazioni considerate come proxy dello stato di salute della popolazione, dei relativi stili di vita e dell'assistenza a livello territoriale. In particolare il progetto ha previsto l'analisi descrittiva, stratificata per cittadinanza, genere, anno e macro-area regionale, dei tassi di ospedalizzazione totali e per patologie/procedure specifiche e l'analisi, a livello nazionale e strstificata per cittadinanza, della serie storica dei dati per la stima dei tassi attesi al 2020. Lo studio è stato condotto a livello ecologico per gli anni 2001-2008 e si è concentrato su una serie di indicatori afferenti a quattro diverse macro-aree: le malattie croniche, i tumori, la salute delle donne e il rischio di inappropriatezza. L'analisi descrittiva è stata realizzata attraverso la costruzione e la comparazione dei tassi standardizzati per età mentre quella dell'intera serie storica è stata effettuata con l'analisi joinpoint e lo sviluppo e l'applicazione di modelli ARIMA.

I risultati dimostrano come esistano importanti differenze legate alla cittadinanza e al genere nell'accesso all'ospedale per le varie condizioni considerate. In particolare, la popolazione straniera, a fronte di tassi di ospedalizzazione totali inferiori, si caratterizza per tassi maggiori di ospedalizzazione per tumore della cervice uterina, parti e IVG e procedure a rischio di inappropriatezza, come l'appendicectomia. I tassi risultano inoltre superiori per le malattie croniche in alcune macro-aree regionali specifiche, in particolare il Sud e le Isole. Inferiori risultano invece i tassi di ospedalizzazione per quelle condizioni in cui l'accesso all'ospedale rappresenta l'esito ultimo di un percorso assistenziale che richiede una compartecipazione alla spesa. Questi dati sono suggestivi di carenze a livello territoriale nell'assistenza primaria e socio-sanitaria ai cittadini stranieri. Per quanto riguarda il genere, se per le ospedalizzazioni totali le donne mostrano tassi superiori, per le patologie croniche, i tumori e le procedure a rischio di inappropriatezza sono gli uomini a presentare i tassi maggiori.

Per quanto attiene ai trend temporali, ci si attende una generale riduzione dei tassi di ospedalizzazione totali e specifici. L'analisi delle serie storiche ci permette tuttavia di mettere in luce delle peculiarità rispetto alla cittadinanza. Infatti, se ci si attende una riduzione delle

ospedalizzazioni totali tanto per gli italiani che per gli stranieri, si può prevedere una stazionarità dei tassi di ospedalizzazione per patologie croniche, con alcune eccezioni, tumore della cervice uterina ed epatico e parto in entrambe le popolazioni. Nella popolazione italiana viene predetta una riduzione dei tassi di ospedalizzazione per infarto ed epatopatie così come di quelli per IVG e procedure a rischio di inappropriatezza. Al contrario i tassi di ospedalizzazione per tali condizioni sembrerebbero stazionari nella popolazione straniera, eccezion fatta per l'isterectomia per la quale viene proiettata una riduzione. Risulterebbero invece in aumento i tassi di ospedalizzazione per mastectomia della popolazione italiana a fronte di una stabilità registrata nella popolazione straniera.

Concludendo, il progetto descritto ci ha permesso di individuare differenze nei bisogni di salute legati alla cittadinanza e al genere e di predire i dati di accesso all'ospedale per alcune condizioni specifiche relative alle malattie croniche, ai tumori, ai parti e alle IVG e alle preocedure a rischio di inappropriatezza. Con riferimento alle proiezioni appare evidente come ci sia da aspettarsi una riduzione più marcata delle ospedalizzazioni nella popolazione italiana rispetto a quella straniera a segnalare l'importanza di interventi mirati a tale popolazione a livello territoriale.

BIBLIOGRAFIA

1. La Costituzione Italiana. Disponibile online da: http://www.quirinale.it/costituzione/costituzione.pdf [Ultimo accesso novembre 2013].
2. Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm (Mimeo): Institute for Future Studies; 1991.
3. HealthyPeople.gov. Determinants of Health. Disponibile online da: http://www.healthypeople.gov/2020/about/DOHAbout.aspx [Ultimo accesso novembre 2013].
4. Macinko J, Starfield B, Shi L. The contribution of primary care systems to health outcomes within Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) countries, 1970–1998. Health Serv Res 2003;38:831-865.
5. Marmot M. The social pattern of health and disease. In: Blane D, Brunner E, Wilkinson R, eds. Health and Social Organisation: Towards a Health Policy for the Twenty-First Century. London: Routledge; 1996.
6. Arah OA, Westert GP, Delnoij DM, Klazinga NS. Health system outcomes and determinants amenable to public health in industrialized countries: a pooled, cross-sectional time series analysis. BMC Public Health 2005;5:81.
7. Stronks K, van de Mheen H, Looman CW, Mackenbach JP. The importance of psychosocial stressors for socioeconomic inequalities in perceived health. Social Science and Medicine 1998;46(4-5):611-623.
8. Stefanini A. Disuguaglianze ed equità nella salute. Cosa può fare un servizio sanitario? Salute e Sviluppo 2004;1:43-48.
9. Blaxter M. The significance of socioeconomic factors in health for medical care and the National Health Service. In Blane D, Brunner E, Wilkinson R, eds. Health and Social Organisation: Towards a Health Policy for the Twenty-First Century. London: Routledge; 1996.
10. Berkman LF, Kawachi I. A historical framework for social epidemiology. In: Berkman LF, Kawachi I, eds. Social epidemiology. New York: Oxford University Press; 2000.
11. Villerme LR. A description of the physical and moral state of workers employed in cotton, wool, and silk mills. In: Buck C, Llopis A, Najera E, Terris M, eds. The challenge of epidemiology: issues and selected readings. Washington: PAHO/WHO; 1988.

12. Virchow L. Report on the typhus epidemic in Upper Silesia. In: Rather LJ, ed. Rudolf Virchow: collected essays on public health and epidemiology, Vol. 1. Canton, MA: Science History Publications; 1988.
13. Krieger N. Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider? Soc Sci Med 1994;39:887–903.
14. WHO. Social determinants of health. Disponibile online da: http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/key_concepts/en/ [Ultimo accesso novembre 2013].
15. Whitehead M. The concepts and principles of equity in health. Int J Health Serv 1992;22:429–445.
16. Beauchamp TL, Childress JF, eds. Principles of biomedical ethics. New York: Oxford University Press; 1994.
17. Rawls J. Justice as fairness. Philos Public Aff 1985;14:223–51
18. Daniels N, Kennedy BP, Kawachi I. Why justice is good for our health: the social determinants of health inequalities. Daedalus 1999;128:211–51.
19. Feinberg J. Justice. In: Reich WT, ed. Encyclopedia of bioethics. New York: Macmillan; 1995.
20. Braveman P, Gruskin S. Defining equity in health. J Epidemiol Community Health 2003;57:254–258.
21. Lynch JW, Kaplan G. Socioeconomic position. In: Berkman LF, Kawachi I, eds. Social Epidemiology. New York: Oxford University Press; 2000.
22. McEwen BS, Seeman T. Protective and damaging effects of mediators of stress. Elaborating and testing the concepts of allostasis and allostatic load. Ann NY Acad Sci 1999;896:30-47.
23. Kuh D, Ben-Shlomo Y, Lynch J, Hallqvist J, Power C. Life course epidemiology. J Epidemiol Community Health 2003;57(10):778-783.
24. Wilkinson R. Unhealthy Societies: The Afflictions of Inequality. London-New York: Routledge; 1996.
25. Navarro V, Whitehead M, Doran T, et al. Summary and conclusions of the study. Int J Health Serv 2003;33(4):743-749.
26. Rose J. Sick individuals and sick populations. Int J Epidemiol 1985;14:32-38.
27. Spinakis A, Anastasiou G, Panousis V, Spiliopoulos K, Palaiologou S, Yfantopoulos J. Expert review and proposals for measurement of health inequalities in the European Union - Full Report. Luxembourg: European Commission Directorate General for Health and Consumers; 2011.

28. Geraci S. La salute degli immigrati in Italia. In: Morrone A, ed. Salute e società multiculturale. Milano: Raffaello Cortina Editore; 1995.
29. ISTAT. La popolazione straniera residente in Italia - bilancio demografico 2012.
30. Centro Documentazione e Studi Comuni Italiani. La provenienza e l'età degli stranieri residenti nei comuni italiani - scheda n. 10. Disponibile online da: http://www.centrodocumentazionecomuni.it/comuni-analytics/numeri-e-territori/item/984-scheda-n-10 [Ultimo accesso novembre 2013].
31. Caritas e Migrantes. Dossier Statistico Immigrazione, 22° Rapporto. Anno 2012.
32. ISTAT. La popolazione residente straniera in Italia. Disponibile online da: http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20101012_00/. [Ultimo accesso novembre 2013].
33. ISTAT. Natalità e fecondità della popolazione residente. Anno 2011.
34. Age.na.s. online. La spesa sanitaria per gli immigrati. Disponibile online da: http://www.cestim.it/argomenti/21salute/21salute_2008_spesa_sanitaria_pe_gli_immigrati_monito21_p100_108_agenas.pdf [Ultimo accesso novembre 2013].
35. Ministero dell'Interno. 1° Rapporto sugli immigrati in Italia.
36. Immigrati e assistenza sanitaria. Elementi di analisi e osservazione del sistema salute. Bimestrale dell'Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali 2006;18.
37. Ministero della Salute. Insediamento commissione salute immigrazione. Dicembre 2006.
38. ISTAT. Salute e ricorso ai servizi sanitari della popolazione straniera residente in Italia. Anno 2005.
39. La salute della popolazione straniera a Reggio Emilia. Anno 2007. Disponibile online da: http://www.ausl.re/home/ [Ultimo accesso novembre 2013].
40. Stranieri e salute. Piemonte. Anno 2005. Disponibile online da: www.comune.torino.it/prefto/uffici/osservatorio/ pdf/12.pdf. [Ultimo accesso novembre 2013].
41. Profilo della popolazione immigrata nei Comuni del territorio cesenate. Anno 2006. Disponibile online da: www.epicentro.iss.it/territorio/profiloimmigra.pdf. [Ultimo accesso novembre 2013].
42. L'assistenza ospedaliera a cittadini stranieri nel Lazio. Anno 2002. Disponibile online da: http://www.asplazio.it/?menu=s4. [Ultimo accesso novembre 2013].
43. Lo stato di salute della popolazione immigrata nella Regione Marche. Anno 2002. Disponibile online da: www.ars.marche.it [Ultimo accesso novembre 2013].

44. Problematiche sanitarie dell'Immigrazione. Regione Puglia. Disponibile online da: http://www.oerpuglia.it/ [Ultimo accesso novembre 2013].
45. ISTAT. Bilancio demografico nazionale. Anno 2012.
46. Ministero della Salute. Lo stato di salute delle donne in Italia. Primo Rapporto sui lavori della Commissione "Salute delle Donne". Roma, marzo 2008. Disponibile online da: http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_764_allegato.pdf [Ultimo accesso novembre 2013].
47. Women and Health. Today's evidence, tomorrow's agenda. WHO/IER/MHI/STM.09.1
48. Demo Istat. Disponibile online da: http://demo.istat.it/ [Ultimo accesso novembre 2013].
49. European Commission. Eurostat. Disponibile online da: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/ [Ultimo accesso novembre 2013].
50. Côté MJ, Tucker SL. Four methodologies to improve healthcare demand forecasting. Health Financ Manage 2001;55(5):54-8.
51. Ozcan YA. Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications. John Wiley & Sons; 2005
52. Crone S. Tutorial on Forecasting with Artificial Neural Networks. IEEE Summer School in Computational Intelligence, 2005. Disponibile online da: http://www.neuralforecasting.com/Downloads/EVIC05_tutorial/EVIC'05 Slides - Forecasting with Neural Networks Tutorial SFCrone.pdf. [Ultimo accesso novembre 2013].
53. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. Stat Med 2000;19:335-51.
54. Kim HJ, Fay MP, Yu B, Barrett MJ, Feuer EJ. Comparability of segmented line regression models. Biometrics 2004;60(4):1005-1014.
55. Box GEP, Jenkins GM. Time Series Analysis: Forecasting and Control. Holden-Day; 1979.
56. Fortino A, Pennazza F, Boldrini R, Randazzo M, Marceca M, Geraci S. Rapporto nazionale sui ricoveri ospedalieri degli stranieri in Italia. DATI SDO 1998.
57. Materia E, Rossi L, Cacciani L. L'appropriatezza dei ricoveri dei cittadini stranieri nel Lazio. Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio.
58. Materia E, Spadea T, Rossi L, et al. Diseguaglianze nell'assistenza sanitaria: ospedalizzazione e posizione socioeconomica a Roma. Epid Prev 1999;23:197-206.
59. Materia E, Rossi L, Spadea T, et al. Hysterectomy and socioeconomic position in Rome, Italy. J Epidemiol Community Health 2002;56:461-5.

60. Stronks K, Ravelli ACJ, Reijneveld SA. Immigrants in the Netherlands: Equal access for equal needs? J Epidemiol Community Health 2001;55:701-7.
61. Loghi M, D'errico A, Spinelli A. Abortività volontaria delle donne straniere. Salute degli immigrati. Rapporto Osservasalute 2011.
62. Geraci S, Baglio G. Salute degli immigrati. Decimo rapporto Osservasalute.
63. Pugliese A, Burgio A, Geraci S, Baglio G. Ospedalizzazione tra gli stranieri. Decimo rapporto Osservasalute.
64. Candela S, Ballotari P, Bonvicini L, Broccoli S, Pacelli B, Luberto F. La salute della popolazione immigrata a Reggio Emilia. II rapporto.
65. Giannoni M, Casucci P, Bini S, Federici S, Ismail Z, Briziarelli L. Immigrati e Servizio Sanitario Regionale. Equità nell'accesso ai Servizi e valutazione della performance. Edizioni AUS 2010.
66. Alba N, Avossa F, Brocco S, et al. Rapporto sulla ospedalizzazione in Veneto. ANNI 2000 - 2006.
67. Pasini N, Carrillo D. La salute degli immigrati in Lombardia. Osservatorio regionale per l'integrazione e la multietnicità.
68. Antunes FP, Costa Mda C, Paim JS, et al. Trends in hospitalizations for respiratory diseases in Salvador, Bahia State, Brazil, 1998-2009. Cad Saude Publica 2012;28(5):869-77.
69. Oliveira TC, Latorre Mdo R. Trends in hospital admission and infant mortality from diarrhea: Brazil, 1995-2005. Rev Saude Publica 2010;44(1):102-11.
70. Kale PL, Hinde JP, Nobre FF. Modeling diarrhea disease in children less than 5 years old. Ann Epidemiol 2004;14(6):371-7.
71. Stevens JA, Rudd RA. The impact of decreasing U.S. hip fracture rates on future hip fracture estimates. Osteoporos Int 2013;24(10):2725-8.
72. Rawson NS, Chu R, Ismaila AS, Terres JA. The aging Canadian population and hospitalizations for acute myocardial infarction: projection to 2020. BMC Cardiovasc Disord 2012;12:25.
73. Spaeder MC, Fackler JC. Time series model to predict burden of viral respiratory illness on a pediatric intensive care unit. Med Decis Making 2011;31(3):494-9.

APPENDICI

Appendice 1. Aree di interesse e potenziali fonti dati con punti di forza e debolezza

	Area di Interesse	Fonte Dati	Punti di debolezza	Punti di forza
Malattie Infettive	AIDS	Istituto Superiore di Sanità	Assenza del dettaglio regionale. Tassi calcolati su permessi di soggiorno e per i soggetti ≥18 anni	Fonte affidabile. Stratificazione per genere ed età
	TBC	Osservatorio Nazionale sulla Salute delle Regioni Italiane (fonte secondaria)	Assenza del dettaglio regionale e della stratificazione per genere, età e cittadinanza. Tassi calcolati su permessi di soggiorno	Fonte affidabile (fonte primaria: Ministero della Salute)
	EPATITI	Sistema Epidemiologico Integrato dell'Epatite Virale Acuta e Sistema Informatizzato delle Malattie Infettive	Assenza di dati disaggregati per popolazione straniera e non. Possibile sottostima.	Fonte ufficiale
	MALATTIE A TRASMISSIONE SESSUALE	Sistema Informatizzato delle Malattie Infettive	Assenza di dati disaggregati per popolazione straniera e non. Possibile sottostima.	Fonte ufficiale
	COPERTURE VACCINALI	Ministero della Salute	Assenza di dati stratificati per genere, età e cittadinanza	Fonte ufficiale
Ospedalizzazione	DIMISSIONI OSPEDALIERIE	Schede di Dimissione Ospedaliera	Possibili misclassificazioni relative alla cittadinanza, al genere e all'età	Fonte ufficiale

Salute della donna	IVG	Schede di Dimissione Ospedaliera Istat	Possibili misclassificazioni relative alla cittadinanza, al genere e all'età	Fonte ufficiale
	PARTI	Schede di Dimissione Ospedaliera Certificati CEDAP	Possibili misclassificazioni relative alla cittadinanza, al genere e all'età	Fonte ufficiale
Mortalità	DECESSI	Ufficio di Statistica dell'Istituto Superiore di Sanità	Dati non aggiornati e non esaustivi	Fonte affidabile. Stratificazione per genere ed età
infortuni sul lavoro	INFORTUNI SUL LUOGO DI LAVORO	Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro	Assenza della stratificazione per età e cittadinanza	Fonte ufficiale

Appendice 2. Modelli ARIMA

Vengono riportati di seguito i modelli ARIMA sviluppati per la popolazione italiana con relativi AIC e BIC per l'identificazione del modello migliore. Di quest'ultimo, evidenziato in grassetto, si riportano anche le analisi relative alla validità.

OSPEDALIZZAIONI TOTALI

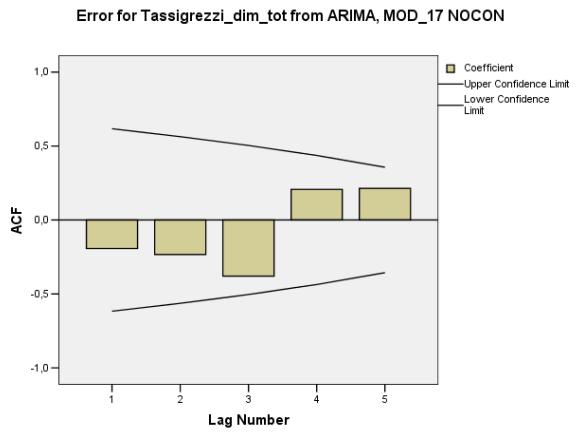
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	107.297	107.189	AR1 0.587 (p=0.570); MA1 -0.085 (p=0.948)
ARIMA(1,1,0)	**105.110**	**105.056**	**AR1 0.647 (p=0.077)**
ARIMA(0,1,1)	105.881	105.827	MA1 -0.564 (p=0.233)
ARIMA(1,2,0)	90.821	90.613	AR1 -0.278 (p=0.606)

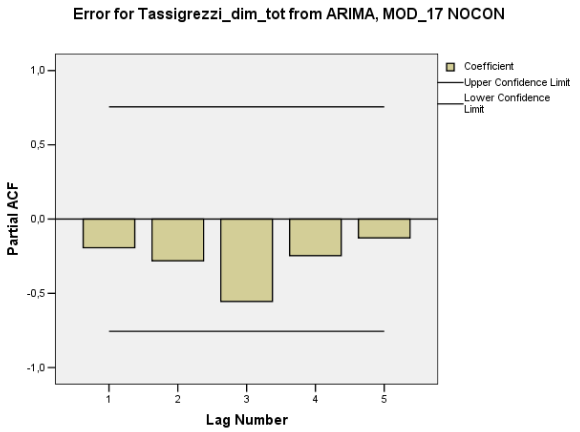
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_dim_tot from ARIMA, MOD_17 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,193	,309	,391	1	,532
2	-,233	,282	1,078	2	,583
3	-,380	,252	3,351	3	,341
4	,207	,218	4,249	4	,373
5	,214	,178	5,689	5	,338

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





ICTUS

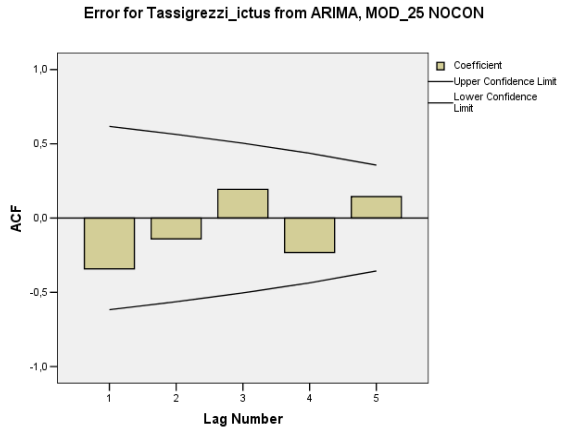
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,0)	**35.861**	**35.807**	**AR1 0.637 (p=0.095)**
ARIMA(1,1,1)	38.057	37.949	AR1 0.622 (p=0.335); MA1 -0.036 (p=0.972)
ARIMA(1,2,0)	31.518	31.310	AR1 -0.06 (p=0.887)

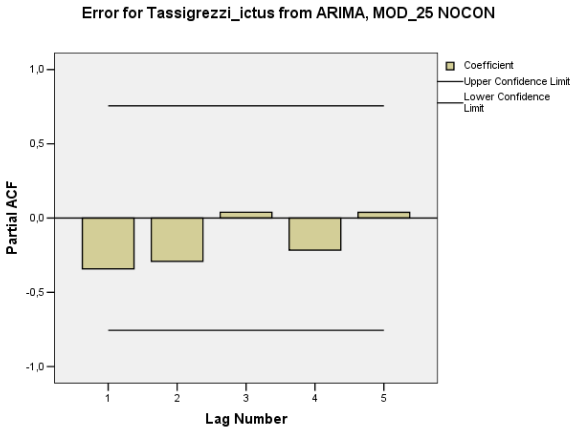
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_ictus from ARIMA, MOD_25 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,342	,309	1,227	1	,268
2	-,140	,282	1,475	2	,478
3	,193	,252	2,063	3	,560
4	-,232	,218	3,194	4	,526
5	,144	,178	3,852	5	,571

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





INFARTO

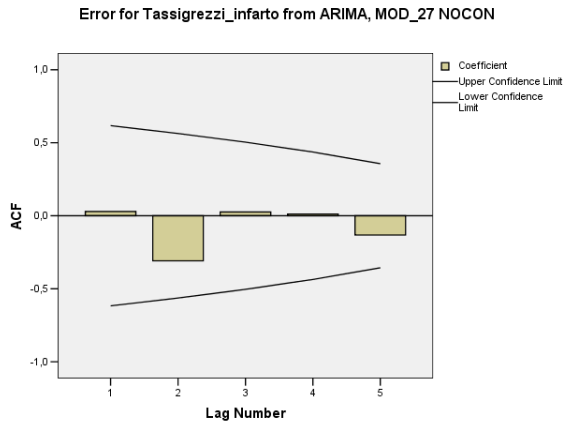
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	40.138	40.030	AR1 0.833 (p=0.004); MA1 -0.600 (p=0.246)
ARIMA(1,1,0)	**39.879**	**39.825**	**AR1 0.928 (p<0.01)**

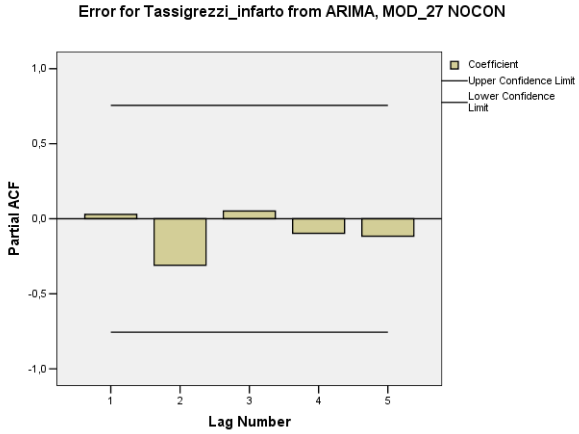
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_infarto from ARIMA, MOD_27 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	,029	,309	,009	1	,925
2	-,309	,282	1,210	2	,546
3	,026	,252	1,220	3	,748
4	,012	,218	1,223	4	,874
5	-,132	,178	1,773	5	,880

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





EPATOPATIA

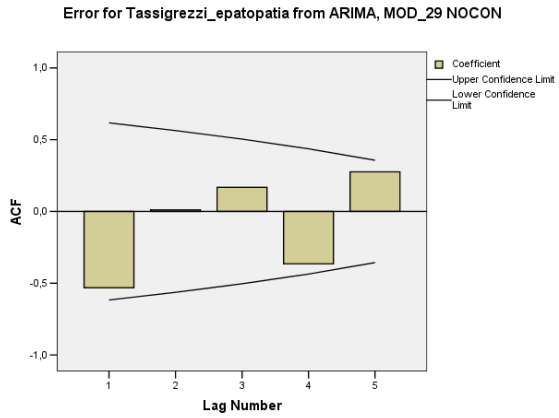
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	49.801	49.693	AR1 0.969 (p=0.001); MA1 0.606 (p=0.433)
ARIMA(1,1,0)	**48.524**	**48.470**	**AR1 0.817 (p=0.012)**

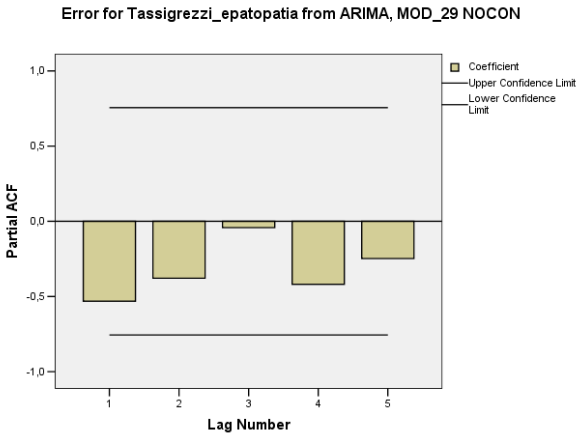
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_epatopatia from ARIMA, MOD_29 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,531	,309	2,964	1	,085
2	,011	,282	2,966	2	,227
3	,168	,252	3,409	3	,333
4	-,365	,218	6,204	4	,184
5	,276	,178	8,601	5	,126

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





TUMORE EPATICO

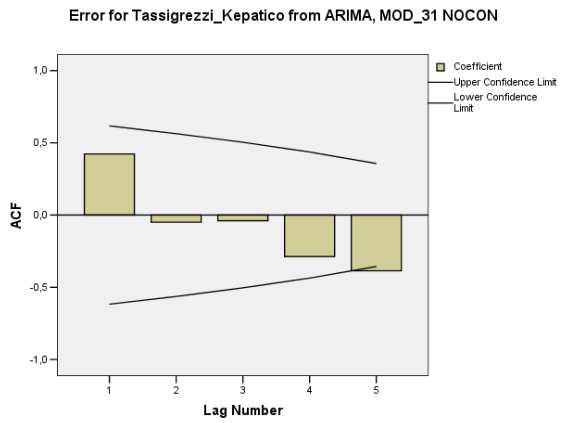
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	26.900	26.792	AR1 0.517 (p=0.588); MA1 0.941 (p=0.803)
ARIMA(1,1,0)	25.926	25.872	AR1 -0.078 (p=0.855)
ARIMA(0,1,1)	**25.139**	**25.085**	**MA1 0.974 (p=0.873)**

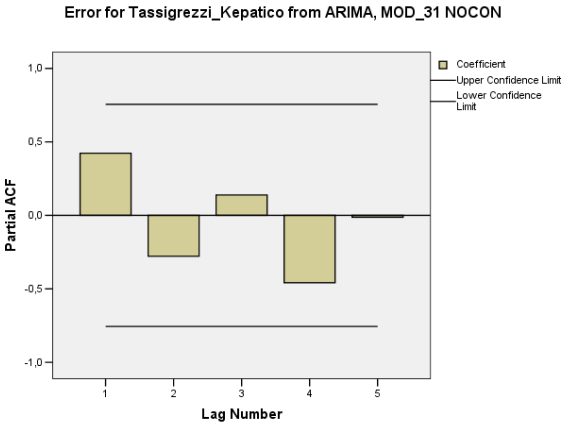
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Kepatico from ARIMA, MOD_31 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	,423	,309	1,878	1	,171
2	-,049	,282	1,909	2	,385
3	-,039	,252	1,934	3	,586
4	-,287	,218	3,667	4	,453
5	-,386	,178	8,351	5	,138

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





TUMORE DELLA CERVICE

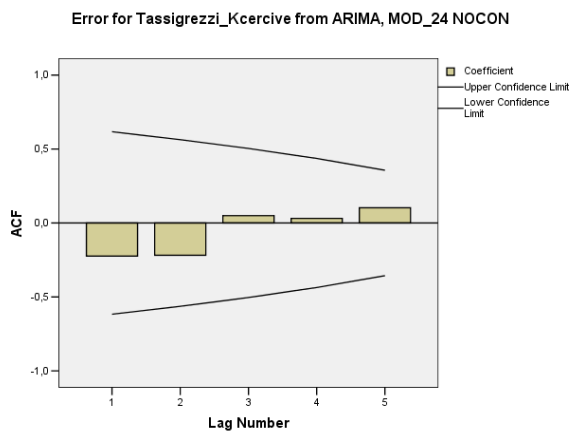
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	11.703	11.595	AR1 0.870 (p=0.008); MA1 0.282 (p=0.633)
ARIMA(1,1,0)	**9.807**	**9.752**	**AR1 0.743 (p=0.016)**
ARIMA(0,1,1)	11.265	11.211	MA1 -0.537 (p=0.266)

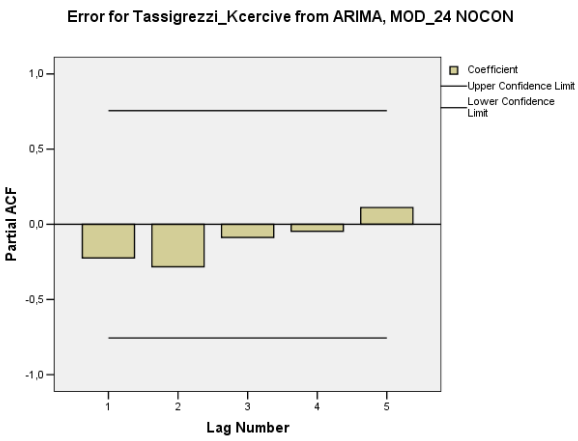
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Kcercive from ARIMA, MOD_24 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,224	,309	,528	1	,467
2	-,218	,282	1,127	2	,569
3	,050	,252	1,166	3	,761
4	,031	,218	1,186	4	,880
5	,103	,178	1,521	5	,911

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





MASTECTOMIA

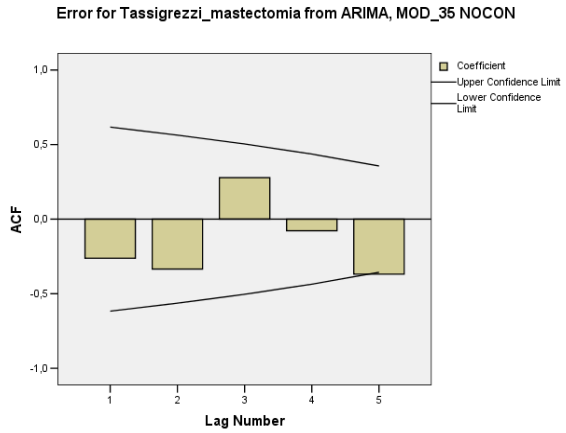
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,0)	28.597	28.543	AR1 -0.081 (p=0.893)
ARIMA(1,1,1)	28.749	28.641	AR1 -0.981 (p=0.037); MA1 -0.845 (p=0.588)
ARIMA(2,1,0)	**26.173**	**26.065**	**AR1 -0.028 (p=0.888); AR2 -0.797 (p=0.049)**

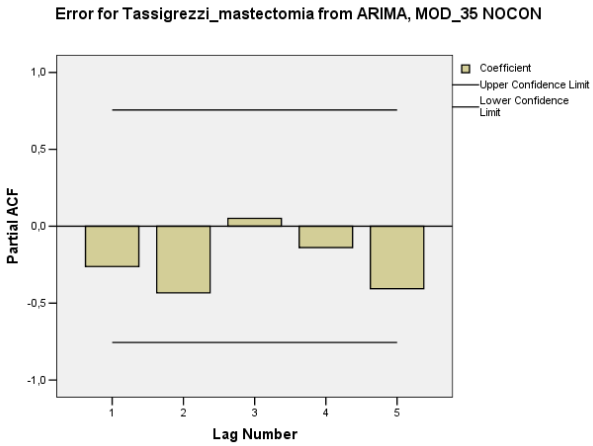
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_mastectomia from ARIMA, MOD_35 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,262	,309	,722	1	,396
2	-,335	,282	2,134	2	,344
3	,278	,252	3,350	3	,341
4	-,078	,218	3,478	4	,481
5	-,369	,178	7,766	5	,170

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





IVG

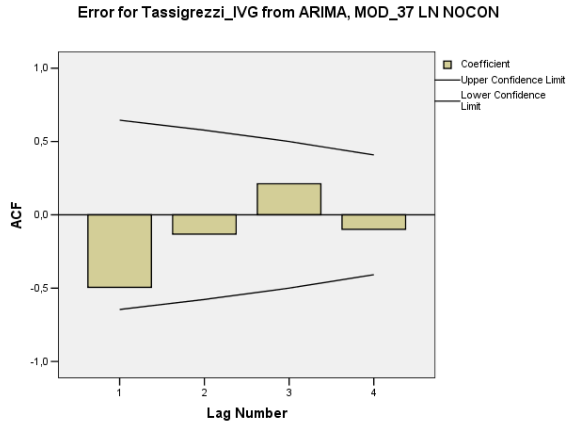
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,0) - log	-20.049	-20.103	AR1 0.244 (p=0.599)
ARIMA(1,1,1) - log	-19.869	-19.977	AR1 0.977 (p=0.231); MA1 0.817 (p=0.753)
ARIMA(1,2,1) - log	**-17.974**	**-18.391**	**AR1 -0.575 (p=0.247); MA1 0.473 (p=0.491)**

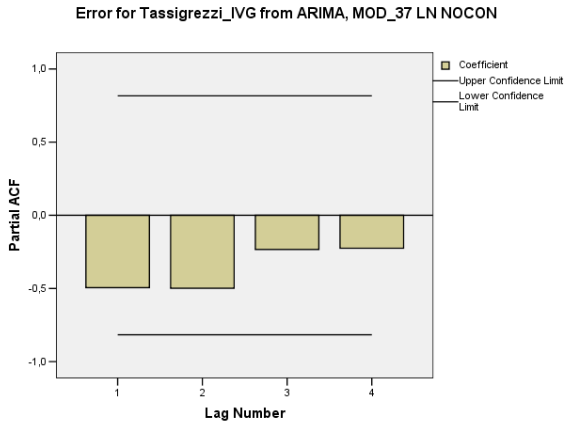
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_IVG from ARIMA, MOD_37 LN NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,495	,323	2,351	1	,125
2	-,132	,289	2,558	2	,278
3	,212	,250	3,275	3	,351
4	-,098	,204	3,508	4	,477

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





PARTI

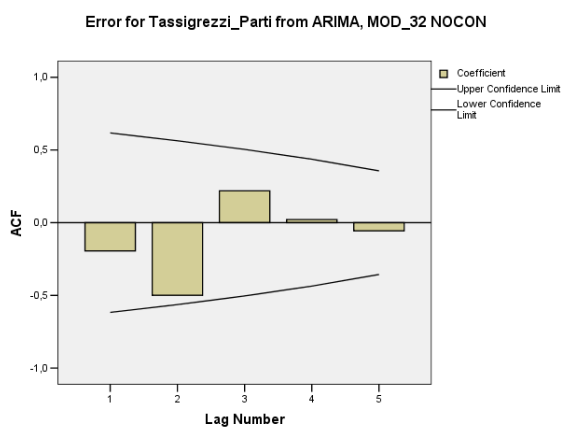
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	55.043	55.935	AR1 0.995 (p=0.867); MA1 0.975 (p=0.950)
ARIMA(1,1,0)	52.880	52.826	AR1 -0.043 (p=0.923)
ARIMA (0,1,1)	**52.873**	**52.819**	**MA1 0.061 (p=0.890)**
ARIMA(0,1,2)	54.549	54.440	MA1 -0.232 (p=0.645); MA2 0.347 (p=0.586)

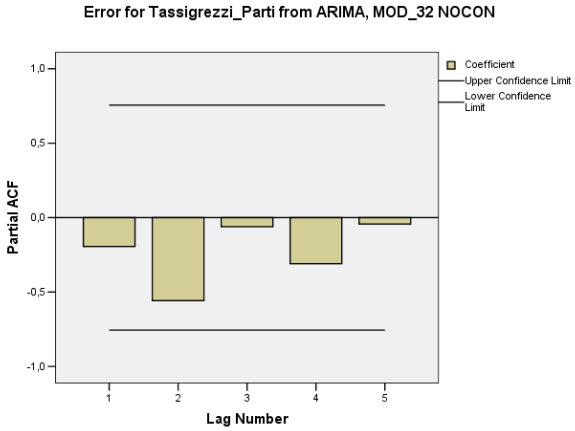
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Parti from ARIMA, MOD_32 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,194	,309	,395	1	,529
2	-,499	,282	3,539	2	,170
3	,219	,252	4,293	3	,231
4	,021	,218	4,303	4	,367
5	-,056	,178	4,402	5	,493

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





ADENOTONSILLECTOMIA

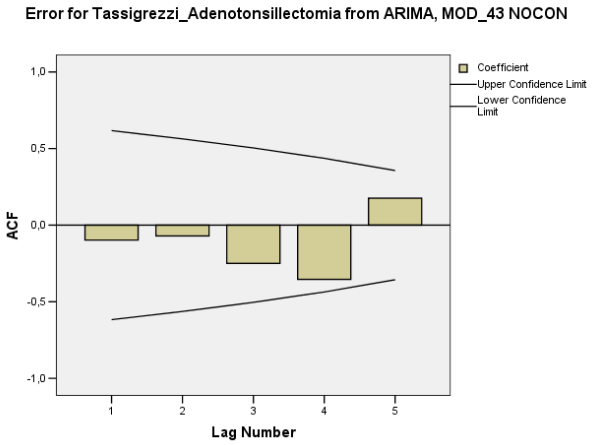
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	**57.263**	**57.155**	**AR1 0.998 (p=0.003); MA1 0.947 (p=0.701)**
ARIMA(1,1,0)	56.706	56.652	AR1 0.312 (p=0.542)
ARIMA(2,1,0)	58.301	58.193	AR1 0.280 (p=0.576); MA1 0.374 (p=0.465)

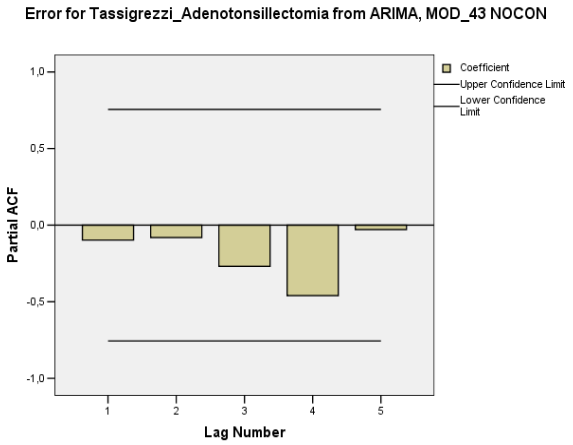
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Adenotonsillectomia from ARIMA, MOD_43 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,098	,309	,100	1	,752
2	-,071	,282	,163	2	,922
3	-,249	,252	1,143	3	,767
4	-,354	,218	3,779	4	,437
5	,176	,178	4,753	5	,447

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





APPENDICECTOMIA

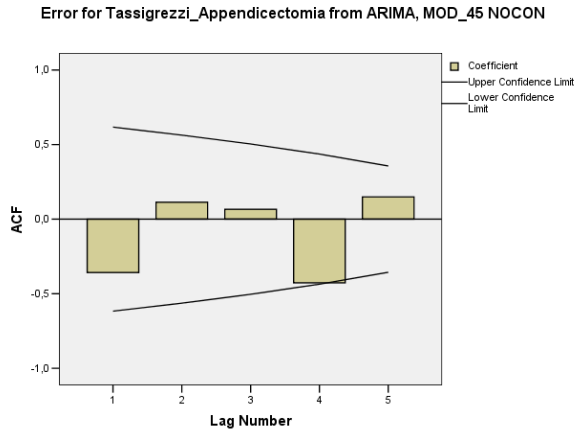
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	**41.824**	**41.716**	**AR1 0.983 (p<0.001); MA1 0.723 (p=0.301)**
ARIMA(1,1,0)	42.716	42.662	AR1 0.743 (p=0.022)

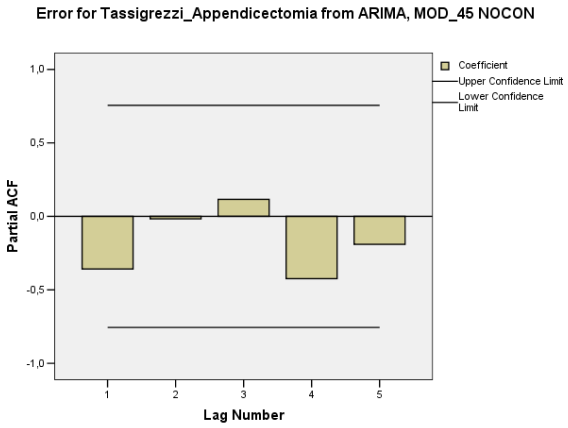
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Appendicectomia from ARIMA, MOD_45 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,358	,309	1,345	1	,246
2	,113	,282	1,507	2	,471
3	,066	,252	1,575	3	,665
4	-,427	,218	5,402	4	,248
5	,149	,178	6,103	5	,296

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





ISTERECTOMIA

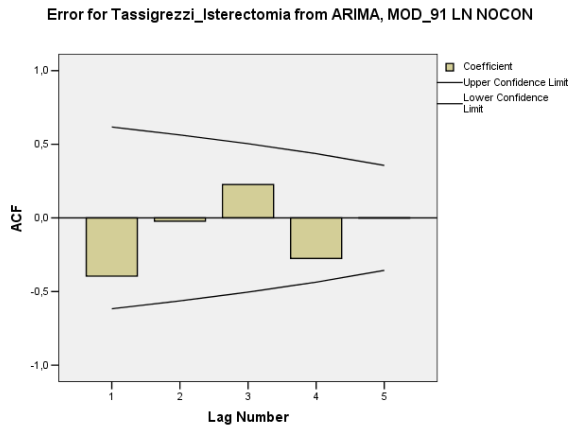
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,0) - log	**-30.220**	**-30.274**	**AR1 0.881 (p=0.001)**
ARIMA(1,1,1) - log	-32.411	-32.519	AR1 0.996 (p<0.001); MA1 0.734 (p=0.333)

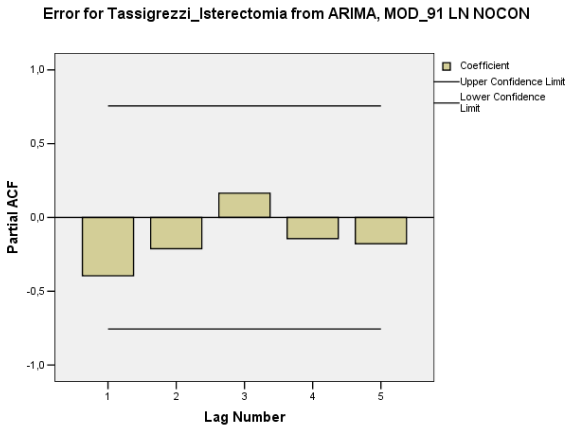
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Isterectomia from ARIMA, MOD_91 LN NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,395	,309	1,642	1	,200
2	-,022	,282	1,648	2	,439
3	,227	,252	2,458	3	,483
4	-,276	,218	4,052	4	,399
5	-,001	,178	4,052	5	,542

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





Seguono invece ora i modelli ARIMA sviluppati per la popolazione straniera con relativi AIC e BIC per l'identificazione del modello migliore. Di quest'ultimo, evidenziato in grassetto, si riportano anche le analisi relative alla validità.

OSPEDALIZZAZIONI TOTALI

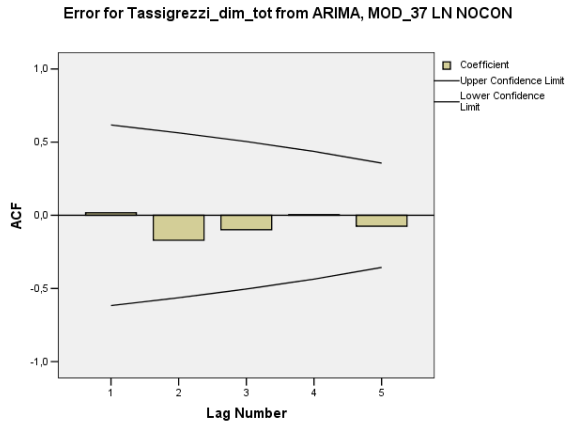
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1) - log	3.526	3.418	AR1 0.607 (p=0.545); MA1 0.982 (p=0.921)
ARIMA(1,1,0) - log	2.274	2.220	AR1 -0.003 (p=0.994)
ARIMA(0,1,1) - log	**2.274**	**2.220**	**MA1 0.004 (p=0.993)**
ARIMA(0,2,1) - log	2.981	2.773	MA1 -0.594 (p=0.301)

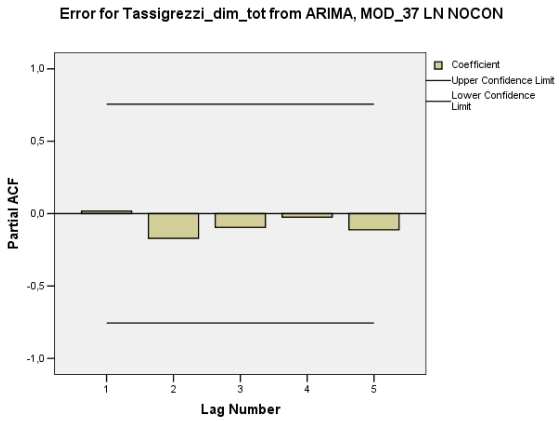
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_dim_tot from ARIMA, MOD_37 LN NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	,017	,309	,003	1	,957
2	-,170	,282	,369	2	,832
3	-,099	,252	,522	3	,914
4	,003	,218	,522	4	,971
5	-,075	,178	,698	5	,983

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





ICTUS

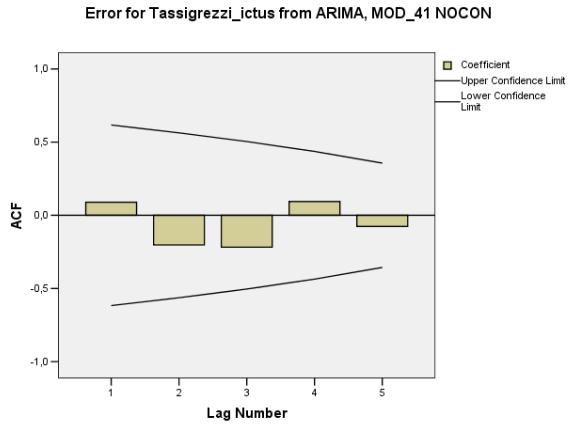
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	61.110	61.002	AR1 0.420 (p=0.594); MA1 1.000 (p=0.999)
ARIMA(1,1,0)	60.247	60.193	AR1 -0.009 (p=0.983)
ARIMA(0,1,1)	**60.229**	**60.175**	**MA1 0.100 (p=0.818)**
ARIMA(0,2,1)	53.642	53.433	MA1 -0.118 (p=0.804)

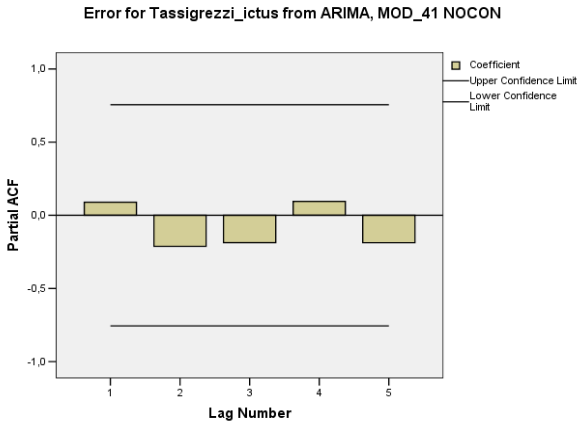
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_ictus from ARIMA, MOD_41 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	,089	,309	,084	1	,773
2	-,203	,282	,601	2	,740
3	-,218	,252	1,350	3	,717
4	,094	,218	1,537	4	,820
5	-,076	,178	1,719	5	,886

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





INFARTO

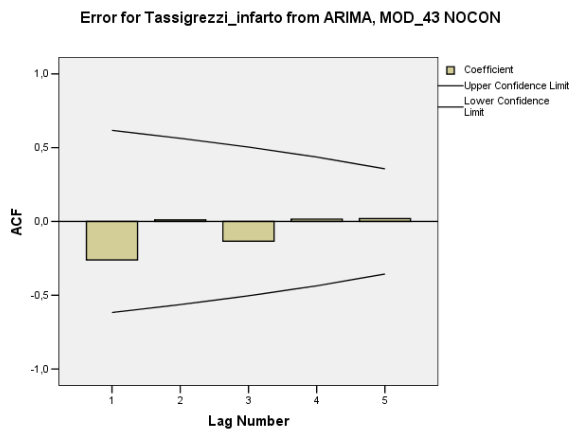
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	63.789	63.681	AR1 -0.799 (p=0.637); MA1 -0.994 (p=0.961)
ARIMA(1,1,0)	61.734	61.680	AR1 0.139 (p=0.745)
ARIMA(0,1,1)	**61.571**	**61.517**	**MA1 -0.387 (p=0.414)**
ARIMA(0,2,1)	53.603	53.395	MA1 -0.531 (p=0.324)

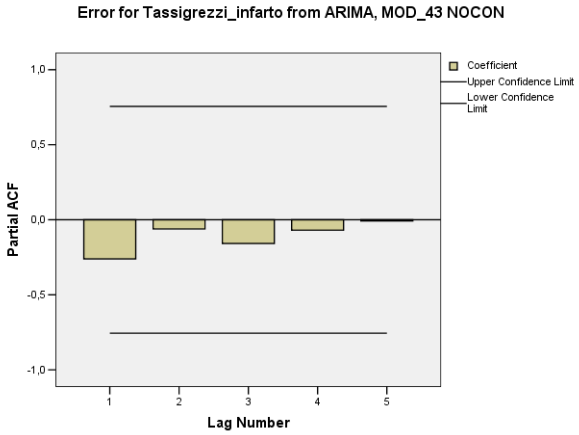
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_infarto from ARIMA, MOD_43 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,261	,309	,714	1	,398
2	,011	,282	,716	2	,699
3	-,134	,252	,999	3	,802
4	,016	,218	1,004	4	,909
5	,019	,178	1,016	5	,961

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





EPATOPATIA

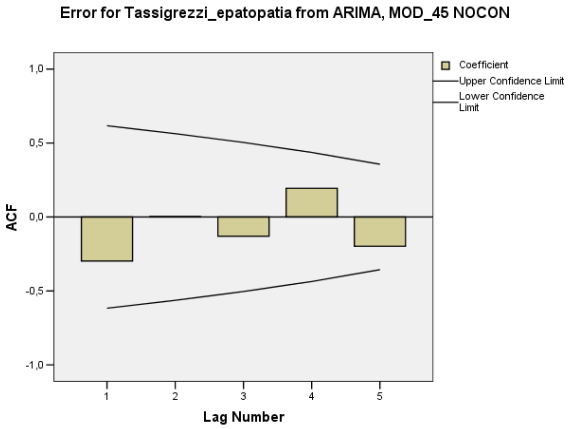
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	66.006	65.898	AR1 -0.065 (p=0.955); MA1 -0.498(p=0.639)
ARIMA(1,1,0)	64.146	64.092	AR1 0.205 (p=0.630)
ARIMA(0,1,1)	**63.739**	**63.685**	**MA1 -0.510 (p=0.289)**
ARIMA(0,2,1)	55.762	55.554	MA1 -0.420 (p=0.438)

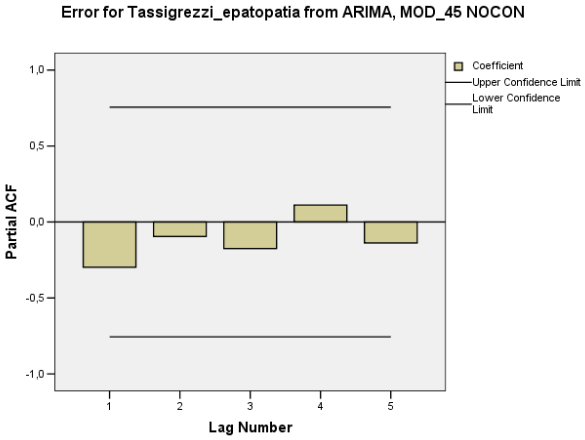
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_epatopatia from ARIMA, MOD_45 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,298	,309	,933	1	,334
2	,002	,282	,933	2	,627
3	-,130	,252	1,200	3	,753
4	,194	,218	1,991	4	,737
5	-,198	,178	3,224	5	,666

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





TUMORE EPATICO

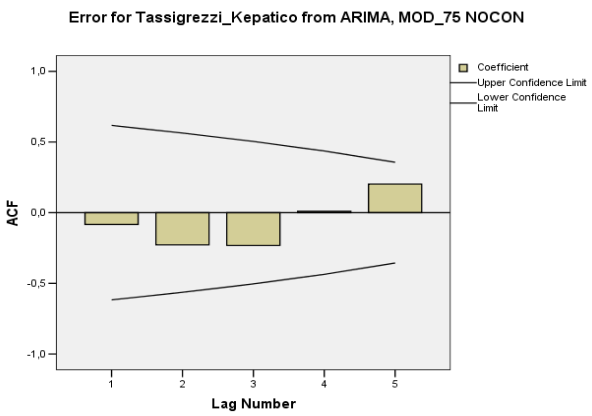
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	43.828	43.720	AR1 -0.710 (p=0.586); MA1 -0.978 (p=0.856)
ARIMA(1,1,0)	42.060	42.006	AR1 0.009 (p=0.982)
ARIMA(0,1,1)	**42.024**	**41.970**	**MA1 -0.144 (p=0.744)**
ARIMA(0,2,1)	37.319	37.111	MA1 -0.999 (p=0.997)

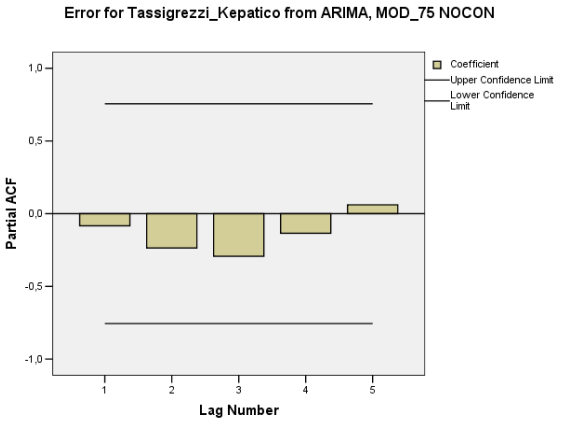
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Kepatico from ARIMA, MOD_75 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,084	,309	,073	1	,786
2	-,228	,282	,726	2	,696
3	-,231	,252	1,570	3	,666
4	,010	,218	1,572	4	,814
5	,202	,178	2,859	5	,722

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





TUMORE DELLA CERVICE

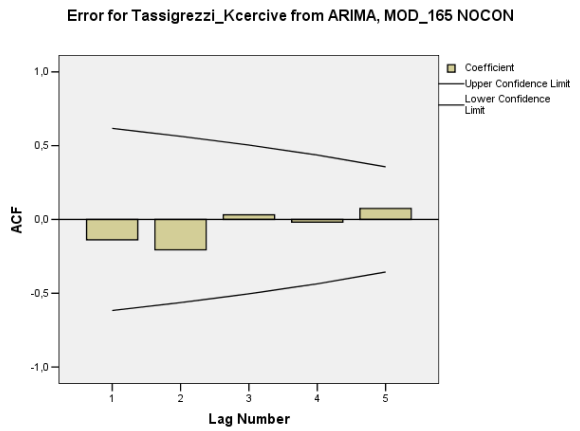
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	49.645	49.537	AR1 -0.335 (p=0.719); MA1 -0.988 (p=0.960)
ARIMA(1,1,0)	48.539	48.485	AR1 0.443 (p=0.255)
ARIMA(0,1,1)	**47.697**	**47.643**	**MA1 -0.609 (p=0.246)**
ARIMA(0,2,1)	42.729	42.520	MA1 -0.089 (p=0.855)

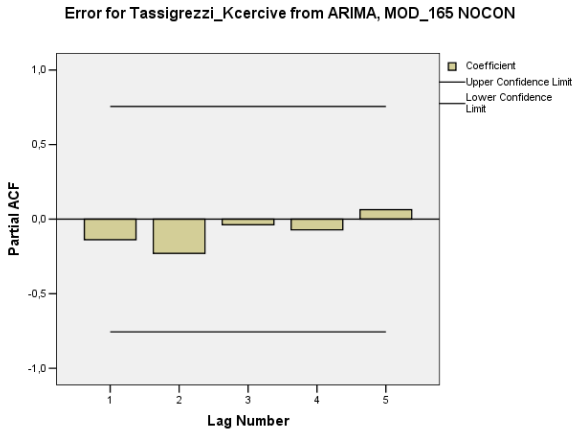
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Kcercive from ARIMA, MOD_165 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,138	,309	,200	1	,655
2	-,206	,282	,734	2	,693
3	,031	,252	,750	3	,861
4	-,018	,218	,757	4	,944
5	,074	,178	,931	5	,968

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





MASTECTOMIA

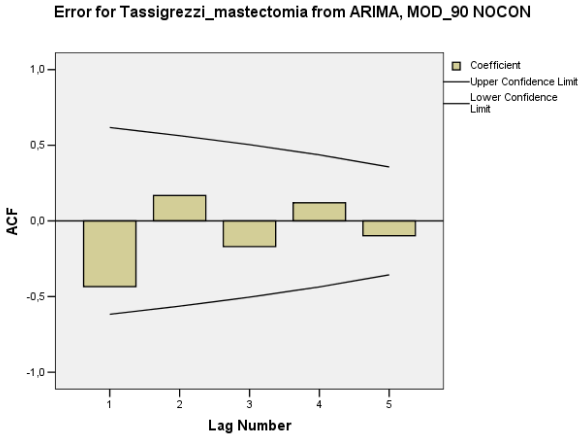
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	48.817	48.709	AR1 0.215 (p=0.752); MA1 -0.747 (p=0.318)
ARIMA(1,1,0)	47.407	47.352	AR1 0.388 (p=0.326)
ARIMA(0,1,1)	**46.817**	**46.763**	**MA1 -0.814 (p=0.262)**

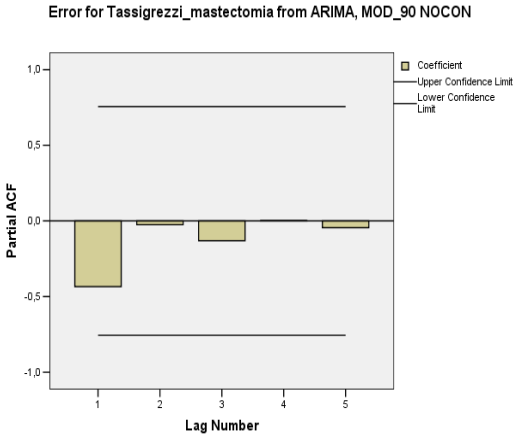
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_mastectomia from ARIMA, MOD_90 NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,434	,309	1,980	1	,159
2	,168	,282	2,335	2	,311
3	-,170	,252	2,790	3	,425
4	,120	,218	3,091	4	,543
5	-,098	,178	3,392	5	,640

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





IVG

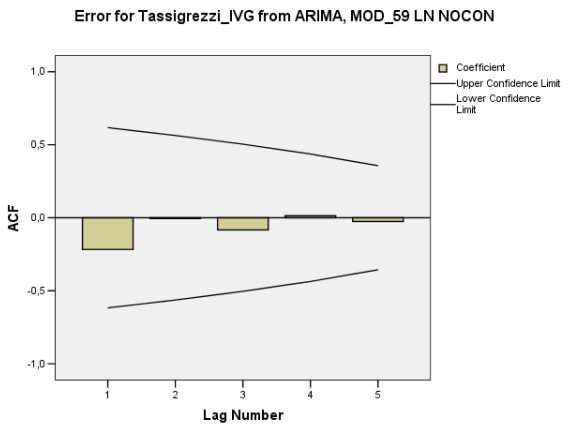
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	109.327	109.219	AR1 0.700 (p=0.642); MA1 0.891 (p=0.684)
ARIMA(1,1,0)	107.603	107.549	AR1 0.073 (p=0.865)
ARIMA(0,1,1)	107.538	107.484	MA1 -0.239 (p=0.595)
ARIMA(0,2,1)	93.393	93.185	MA1 -0.506 (p=0.350)
ARIMA(0,1,1) -log	**4.133**	**4.079**	**MA1 -0.302 (p=0.512)**

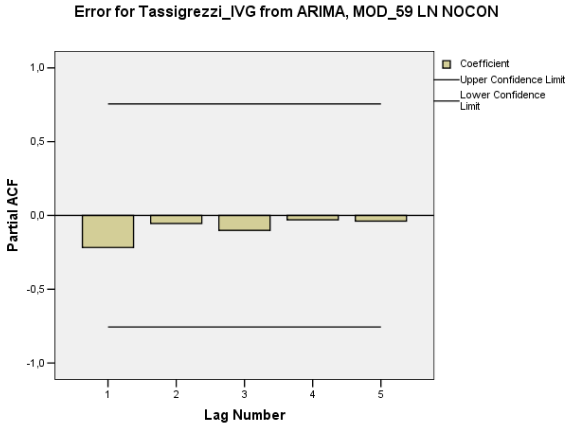
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_IVG from ARIMA, MOD_59 LN NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,217	,309	,496	1	,481
2	-,005	,282	,496	2	,780
3	-,083	,252	,606	3	,895
4	,014	,218	,610	4	,962
5	-,026	,178	,631	5	,987

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





PARTI

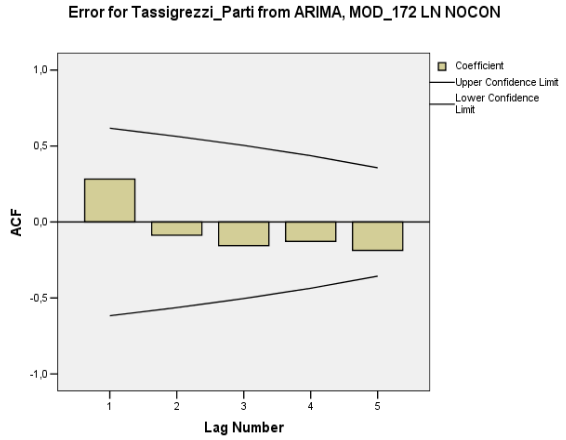
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)-log	4.253	4.145	AR1 0.254 (p=0.734); MA1 0.943 (p=0.744)
ARIMA (1,1,0)-log	3.204	3.150	AR1 -0.065 (p=0.879)
ARIMA (0,1,1)-log	**2.888**	**2.834**	**MA1 0.415 (p=0.413)**
ARIMA(0,2,1)-log	3.727	3.519	MA1 -0.571 (p=0.310)

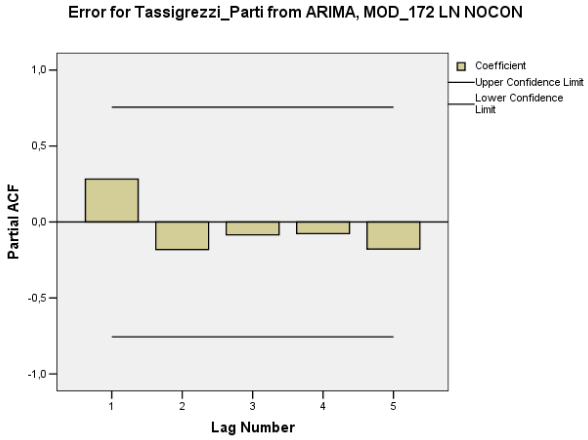
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Parti from ARIMA, MOD_172 LN NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	,282	,309	,837	1	,360
2	-,087	,282	,933	2	,627
3	-,156	,252	1,314	3	,726
4	-,128	,218	1,657	4	,799
5	-,187	,178	2,759	5	,737

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





ADENOTONSILLECTOMIA

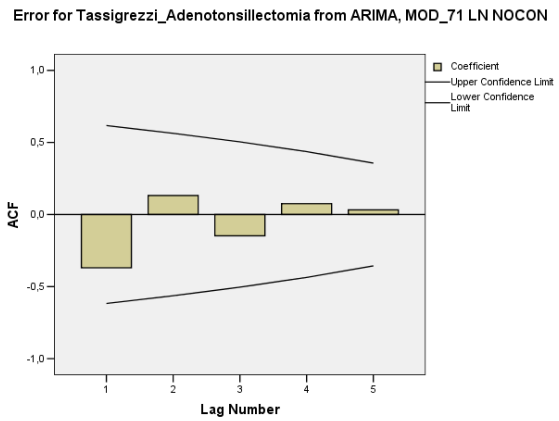
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	68.503	68.395	AR1 -0.452 (p=0.645); MA1 -0.989 (p=0.936)
ARIMA(1,1,0)	67.034	66.980	AR1 0.297 (p=0.486)
ARIMA(0,1,1)	66.200	66.146	MA1 -0.996 (p=0.973)
ARIMA(1,2,0)	57.202	56.994	AR1 0.667 (p=0.079)
ARIMA(0,1,1) - log	**2.157**	**2.103**	**MA1- 0.672 (p=0.215)**
ARIMA(1,1,0) - log	2.580	2.526	AR1 0.241 (p=0.574)

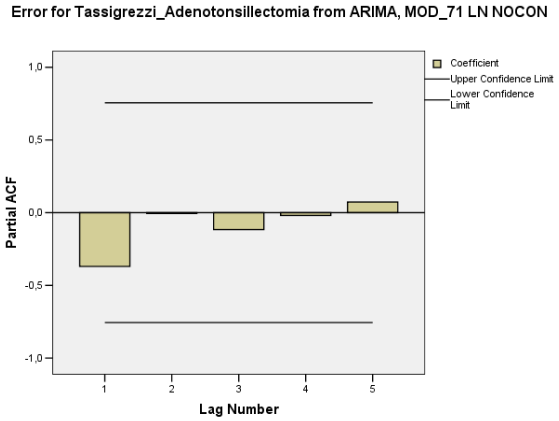
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Adenotonsillectomia from ARIMA, MOD_71 LN NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,370	,309	1,434	1	,231
2	,132	,282	1,653	2	,437
3	-,148	,252	1,997	3	,573
4	,075	,218	2,115	4	,715
5	,032	,178	2,148	5	,828

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





APPENDICECTOMIA

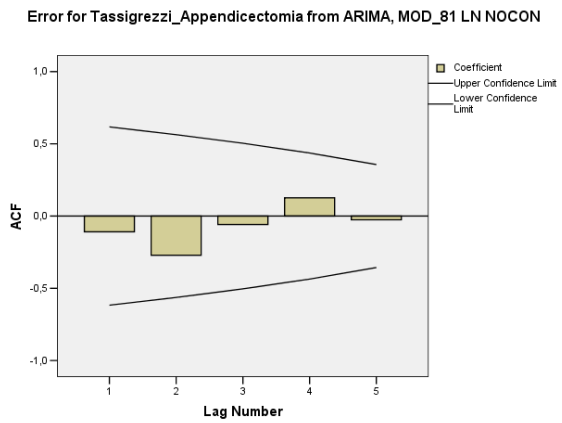
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1)	80.172	80.064	AR1 0.273 (p=0.643); MA1 -0.885 (p=0.573)
ARIMA(1,1,0)	80.009	79.955	AR1 0.251 (p=0.550)
ARIMA(0,1,1)	78.431	78.377	MA1 -0.998 (p=0.990)
ARIMA(1,2,0)	68.633	68.424	AR1 0.670 (p=0.065)
ARIMA(1,1,0) - log	**2.503**	**2.449**	**AR1 0.290 (p=0.490)**

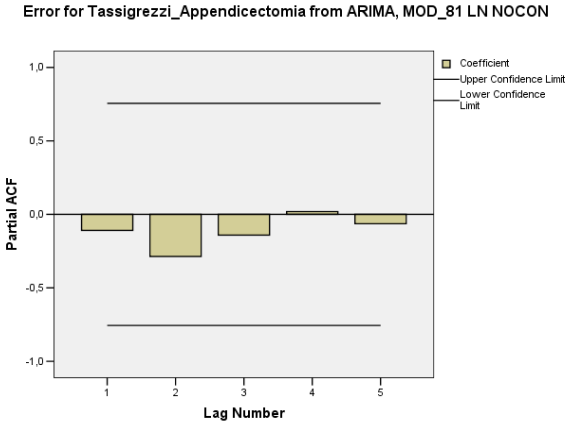
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Appendicectomia from ARIMA, MOD_81 LN NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,109	,309	,126	1	,723
2	-,271	,282	1,052	2	,591
3	-,059	,252	1,107	3	,775
4	,126	,218	1,440	4	,837
5	-,026	,178	1,461	5	,917

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.





ISTERECTOMIA

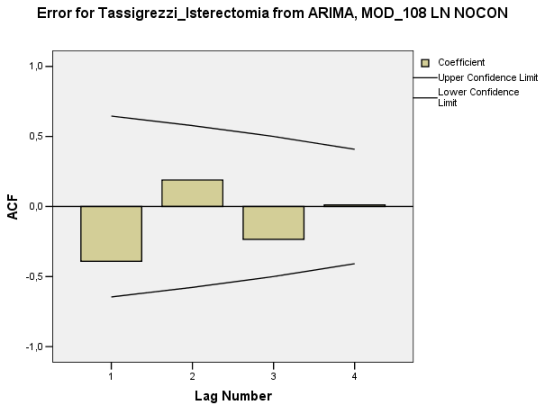
Modello	AIC	BIC	Significatività coefficienti
ARIMA(1,1,1) - log	4.549	4.441	AR1 -0.274 (p=0.820); MA1 -0.635 (p=0.554)
ARIMA(1,1,0)	2.468	2.414	AR1 0.240 (p=0.564)
ARIMA(0,1,1)	2.268	2.214	MA1 -0.479 (p=0.329)
ARIMA(0,2,1)	**2.173**	**1.965**	**AR1 -0.722 (p=0.278)**

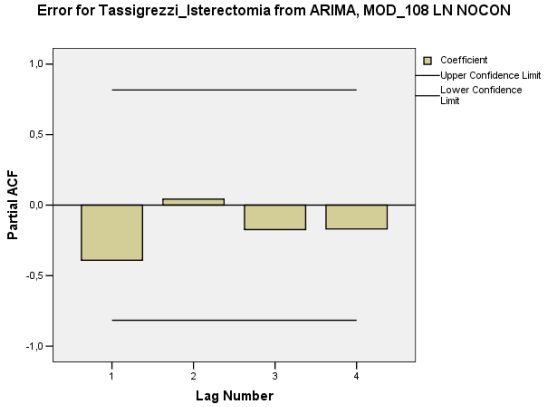
Autocorrelations

Series: Error for Tassigrezzi_Isterectomia from ARIMA, MOD_108 LN NOCON

Lag	Autocorrelation	Std.Error(a)	Box-Ljung Statistic		
			Value	df	Sig.(b)
1	-,391	,323	1,468	1	,226
2	,189	,289	1,898	2	,387
3	-,234	,250	2,776	3	,427
4	,011	,204	2,779	4	,595

a The underlying process assumed is independence (white noise).
b Based on the asymptotic chi-square approximation.


Error for Tassigrezzi_Isterectomia from ARIMA, MOD_108 LN NOCON
ACF
1,0
0,5
0,0
-0,5
-1,0
1
2
3
4
Lag Number
Coefficient
Upper Confidence Limit
Lower Confidence Limit


Error for Tassigrezzi_Isterectomia from ARIMA, MOD_108 LN NOCON
Partial ACF
1,0
0,5
0,0
-0,5
-1,0
1
2
3
4
Lag Number
Coefficient
Upper Confidence Limit
Lower Confidence Limit

RINGRAZIAMENTI

Dedico un sentito ringraziamento al mio mentore e tutor, Prof. Walter Ricciardi, che mi ha accompagnato in tutto il percorso formativo e fatto crescere professionalmente e umanamente.

Ringrazio il Prof. Giancarlo Cesana, la Prof.ssa Maria Grazia Valsecchi e la Prof.ssa Stefania Galimberti per avermi fornito indicazioni e suggerimenti per lo sviluppo del presente progetto. Ringrazio, congiuntamente, tutti i membri del Collegio di Dottorato, a loro volta importanti per lo sviluppo dell'idea progettuale.

Un ringraziamento va alla Dott.ssa Stefania Bruno che mi ha consentito di essere coinvolta nello studio delle tematiche relative alla salute di genere e degli immigrati e con la quale ho pianificato e sviluppato il progetto. Un caloroso ringraziamento va anche a tutti i colleghi che hanno lavorato con me per la realizzazione dello stesso.

Ringrazio inoltre il Dott. Patrizio Pasqualetti per i suoi suggerimenti e consigli sull'elaborato finale.

Infine, un affettuoso ringraziamento va alla mia famiglia che mi supporta ogni giorno nella mia vita privata e lavorativa.