

1. Introduzione

La rilevazione totale sul movimento clienti effettuata dal Servizio Statistiche Congiunturali sull'Attività Industriale e dei Servizi (SCO/D) studia l'andamento dei flussi turistici mensili che si recano nelle strutture ricettive. In particolare le variabili di flusso rilevate sono due: gli arrivi (il numero di volte in cui un cliente prende alloggio nella struttura ricettiva) e le presenze (il numero di notti che vi pernotta nell'arco di tempo di riferimento). Gli arrivi e le presenze sono generalmente stratificate attraverso due ulteriori gruppi di variabili: la provenienza dei clienti che si distingue, a livello più generale, in italiani e stranieri e la tipologia di struttura ospitante, che si distingue in esercizi alberghieri ed esercizi complementari.

Lo scopo di questo lavoro è quello di proporre un metodo di destagionalizzazione dei dati mensili della rilevazione sui flussi turistici in base al programma TRAMO-SEATS (Gomez e Maravall, 1996), ormai ufficialmente adottato in ISTAT (si veda la Nota Rapida Istat, anno 4, numero 3).

La necessità generale di destagionalizzare i dati congiunturali, che naturalmente è valida per la serie dei flussi turistici, tradizionalmente fortemente stagionali, è principalmente quella di condurre analisi congiunturali di breve e medio termine. Nell'ambito di queste infatti, fino adesso, sono stati adoperati strumenti (peraltro piuttosto grezzi) per valutare la stagionalità: ad esempio, il rapporto tra le presenze nel mese di più alto picco e le presenze totali annue.

Inoltre, l'esigenza di destagionalizzare una serie storica dei flussi turistici mensili nasce dalla particolare importanza che assumono i picchi turistici durante determinati periodi dell'anno. È noto infatti che le serie sull'offerta turistica, in quanto perturbate dalla componente stagionale, sono sensibilmente influenzate da effetti di natura climatica (connessi all'alternarsi delle stagioni) e di natura convenzionale (connessi alla collocazione delle festività nel calendario, che inducono tra gli altri a spostamenti sul territorio verso alcune località turistiche). Ad esempio può essere utile verificare l'effetto dei giorni lavorativi e separatamente l'effetto delle festività tipiche italiane, che nel seguito denomineremo *holiday*; infine occorrerà discriminare l'effetto ciclo-*trend* dall'effetto stagionalità per studiare le reali tendenze dei flussi turistici nell'arco di tempo considerato.

Il dominio di studio riguarda i flussi turistici nelle strutture ricettive e più in particolare le seguenti 8 serie elementari:

1. Arrivi italiani in albergo,
2. Arrivi stranieri in albergo,
3. Presenze italiani in albergo,
4. Presenze stranieri in albergo,
5. Arrivi italiani in esercizi complementari,
6. Arrivi stranieri in esercizi complementari,
7. Presenze italiani in esercizi complementari,
8. Presenze stranieri in esercizi complementari.

Dalle precedenti è stato possibile ricavare le seguenti serie aggregate:

9. ARRIVI ITALIANI = 1 + 5
10. ARRIVI STRANIERI = 2 + 6
11. PRESENZE ITALIANI = 3 + 7
12. PRESENZE STRANIERI = 4 + 8
13. ARRIVI IN ALBERGO = 1 + 2
14. PRESENZE IN ALBERGO = 3 + 4
15. ARRIVI NEI COMPLEMENTARI = 5 + 6
16. PRESENZE NEI COMPLEMENTARI = 7 + 8
17. ARRIVI TOTALI = 9 + 10 OPPURE 13 + 14
18. PRESENZE TOTALI = 11 + 12 OPPURE 15 + 16.

Il riferimento temporale inizialmente preso in considerazione è stato il periodo dal 1983 al 1998. dove i dati per l'ultimo anno erano inizialmente provvisori (con una percentuale di copertura

Il riferimento temporale inizialmente preso in considerazione è stato il periodo dal 1983 al 1998, dove i dati per l'ultimo anno erano inizialmente provvisori (con una percentuale di copertura pari a circa il 70% a livello nazionale ed una stima delle rimanente 30% delle risposte mancanti con il metodo dell'impresa media) e poi sono stati sostituiti con quelli definitivi, evidenziando comunque delle differenze assai contenute. La scelta del 1983 come anno di inizio è stata determinata originariamente dalla ricerca di una serie abbastanza omogenea che limitasse al massimo le variazioni o i salti, determinati da modifiche di classificazioni delle strutture ricettive (soprattutto complementari) o di altra natura, che potessero influenzare la effettiva stagionalità dei dati.

Successivamente, le serie storiche sono state ulteriormente *tagliate* scegliendo come periodo di osservazione iniziale l'anno 1987, in quanto la serie degli esercizi complementari presentava un salto di serie tra il 1983 ed il 1987 imputabile ai cambiamenti nelle classificazioni adottate. In particolare si è verificato infatti, che nel 1985 è stata effettuata la distinzione tra alloggi in affitto (camere e case) iscritti e non iscritti al REC, tale normativa è stata recepita di fatto qualche anno dopo; ecco perché si è verificata una notevole diminuzione nella consistenza dei complementari (e di conseguenza anche dei corrispondenti flussi soprattutto di matrice nazionale).

Il lavoro è stato così articolato:

1. studio delle serie grezze di dati elementari al fine di individuare e verificare le tendenze dei flussi delle variabili arrivi/presenze che presentano un andamento più irregolare; ad esempio è ipotizzabile a priori che la serie del movimento degli stranieri e quella nei complementari siano più irregolari, rispettivamente, rispetto a quelle degli italiani e degli alberghi. Tale analisi è utile anche al fine di scoprire quali sono le serie più influenzate dalle festività o quali mostrano andamenti più irregolari per la presenza di *outlier*;
2. destagionalizzazione delle otto serie elementari: presenze di italiani in albergo, arrivi di italiani in albergo, presenze di stranieri in albergo, arrivi di stranieri in albergo, arrivi di italiani in esercizi complementari, arrivi di stranieri in esercizi complementari, presenze di italiani in esercizi complementari, presenze di stranieri in esercizi complementari;
3. studio delle serie aggregate per la prima variabile "presenze totali in esercizi alberghieri" data dalla somma delle presenze di italiani in albergo e le presenze di stranieri in albergo. Attraverso il confronto della somma delle serie elementari destagionalizzate (metodo indiretto) e la serie aggregata destagionalizzata (metodo diretto) si è pervenuti alla scelta del metodo di destagionalizzazione delle serie elementari (e cioè utilizzando il primo metodo indiretto);
4. interpretazione dei risultati delle serie destagionalizzate elementari;
5. valutazione ed analisi grafica delle serie destagionalizzate elementari ed aggregate;
6. sviluppi futuri: introduzione dei dati definitivi per il 1998 e provvisori per il 1999 ed infine valutazione delle discordanze esistenti tra i differenti modelli interpretativi testati; valutazione della stabilità del modello attraverso metodi previsivi.

2. Analisi preliminare delle serie grezze sui flussi turistici

L'andamento delle presenze in albergo (cfr. Graff. A.1 e A.2 in Appendice 1) si presenta come una serie sostanzialmente stazionaria con una evidente struttura stagionale attribuibile a fattori climatici (che privilegiamo i periodi estivi per le presenze sia italiane che straniere) ed inoltre a fattori convenzionali (le festività pasquali o natalizie soprattutto per la componente nazionale).

In particolare, una importante considerazione che emerge è che la presenze nazionali influenzano maggiormente (rispetto a quelle straniere) l'andamento dei flussi complessivi in albergo, in quanto presentano livelli assai superiori alla componente straniera. In particolare, la serie delle presenze italiane in albergo presenta, al variare dei diversi anni, un primo picco in corrispondenza del mese di marzo o di aprile (a seconda della caduta della festività di Pasqua) ed un picco ancora più evidente nel mese di agosto, accompagnato da livelli elevati anche per i mesi di giugno e luglio. Durante l'arco di tempo considerato (il periodo dal 1987 al 1998), comunque, si può notare un trend delle presenze in albergo abbastanza regolare.

La serie elementare delle presenze straniere si presenta molto più regolare durante l'arco dell'anno anche se più irregolare da un anno all'altro. Qui, i periodi di vacanza preferiti dalla clientela straniera sono i mesi primaverili (aprile e maggio) ed inoltre i periodi all'inizio ed alla fine dell'estate (giugno e settembre). Pertanto, la serie degli stranieri si presenta scarsamente sensibile ai periodi di vacanza tradizionalmente scelti dalla componente nazionale. Inoltre, la serie presenta un calo nei livelli passando dal 1987 al 1989, a causa di un cambio di abitudini intervenuto nel 1989 che ha privilegiato ancora di meno i periodi tradizionali di vacanza. Anche a partire dal 1994 si assiste ad una impennata dei livelli degli stranieri che peraltro hanno trainato l'offerta turistica

periodi di vacanza tradizionalmente scelti dalla componente nazionale. Inoltre, la serie presenta un calo nei livelli passando dal 1987 al 1989, a causa di un cambio di abitudini intervenuto nel 1989 che ha privilegiato ancora di meno i periodi tradizionali di vacanza. Anche a partire dal 1994 si assiste ad una impennata dei livelli degli stranieri che peraltro hanno trainato l'offerta turistica complessiva degli ultimi anni.

Le serie corrispondenti degli arrivi negli esercizi alberghieri (cfr. Graff. A.3 e A.4) presentano dei picchi meno marcati in corrispondenza dei mesi estivi ed un andamento più simile tra italiani e stranieri.

Le serie delle presenze negli esercizi complementari (cfr. Graff. A.5 e A.6) presentano un picco isolato durante il mese di agosto, ed inoltre, a partire dal 1994 si assiste, analogamente alle presenze, ad una crescita dei livelli degli stranieri.

Infine, le serie degli arrivi negli esercizi complementari (cfr. Graff. A.7 e A.8) presentano delle forti irregolarità tanto per gli italiani che per gli stranieri. Anche in questo caso si nota una crescita dei livelli soprattutto durante gli ultimi anni imputabile ad una parallela crescita delle strutture complementari (determinata da due fattori fondamentali: l'aumento delle regolarizzazioni degli alloggi iscritti al REC ed il sorgere di nuove tipologie di turismo emergente quali l'agriturismo o i *Bed & Breakfast*).

3. La destagionalizzazione delle serie del turismo: aspetti tecnici

Per realizzare la destagionalizzazione delle serie del turismo con TRAMO-SEATS, si è operato in questi termini:

- 1) si parte da una procedura totalmente automatica di identificazione dell'ordine dell'ARIMA, degli *outlier* e della scelta della trasformazione, che consideri anche l'eventualità di inserire un regressore per i giorni lavorativi ed uno per l'effetto Pasqua (parametro RSA=4), e se ne verifica la diagnostica;
- 2) si aggiunge come regressore esterno la serie delle festività che non ricadono in sabato o domenica (che indicheremo con il generico *holiday*) e se ne verifica la diagnostica;
- 3) in base ai precedenti risultati, si potrà eventualmente modificare il modello per ottenere risultati più coerenti con la dinamica delle serie.

Per quanto riguarda il punto 3), sono state effettuate per ogni serie diverse prove; in questo lavoro riporteremo soltanto i modelli che ci sono sembrati più significativi.

Una volta ottenuto il modello considerato migliore, si presenta il problema dell'analisi degli *outlier*; infatti, nella maggior parte dei casi l'identificazione automatica degli *outlier* comporta la presenza di picchi molto profondi di breve durata (sono infatti *outlier* additivi o cambiamenti temporanei), che non trovano giustificazione nella realtà. I passi successivi consistono perciò nella correzione del modello identificato, a partire dal miglior modello ottenuto alla fine del passo 3), per ottenere un modello adeguato che rispetti le ipotesi statistiche e che non consideri gli *outlier*. Ciò può essere effettuato seguendo queste operazioni:

- 4) si eleva la soglia del test per l'identificazione degli *outlier* (nell'input del programma TRAMO si inserisce VA=4), verificando così se alcuni di quelli identificati in precedenza spariscono;
- 5) si interviene, se necessario, sull'ordine del modello ARIMA per permettere il rispetto delle ipotesi statistiche sui residui;
- 6) se il modello è cambiato notevolmente rispetto a quello identificato dopo i primi tre passi della procedura, si effettua un'analisi di stabilità dei parametri nel tempo, per garantire la bontà del risultato alternativo ottenuto.

Come già detto, il livello da cui partiamo è quello maggiormente disaggregato, ossia le 8 serie relative a presenze in albergo, arrivi in albergo, presenze in esercizi complementari ed arrivi in esercizi complementari, separatamente per italiani e stranieri. I successivi livelli di aggregazione, come vedremo più avanti, si otterranno come somma delle serie più disaggregate (metodo indiretto); il metodo diretto è stato sperimentato solo per la serie delle presenze totali italiane, per riportare un confronto tra i due metodi, ma il suo impiego potrebbe essere sconveniente a causa delle discrepanze che sorgono.

Nelle tabelle in Appendice 3 sono riportati gli output dei vari modelli per le serie output (Tabelle 1-4; in neretto sono segnalati i modelli ritenuti migliori), oltre ai grafici delle serie destagionalizzate con il modello ritenuto più adeguato e poi i grafici delle varie serie aggregate (Appendice 4). In Appendice 2 è riportata una breve descrizione dei modelli e dei parametri di input di TRAMO-SEATS usati per ottenere i vari.

Cominciamo con l'osservare i vari output per le serie relative alle presenze in albergo in Tabella 1. La serie relativa agli italiani, analizzata con procedura totalmente automatica (modello

(Appendice 4). in Appendice 2 e riportata una breve descrizione dei modelli e dei parametri di input di TRAMO-SEATS usati per ottenere i vari.

Cominciamo con l'osservare i vari output per le serie relative alle presenze in albergo in Tabella 1. La serie relativa agli italiani, analizzata con procedura totalmente automatica (modello 1), porta all'identificazione di un modello *airline* con effetto giorni lavorativi (TD) ed effetto Pasqua (EE) significativi. Evidenzia inoltre una buona diagnostica, a parte un test di Ljung-Box in SEATS leggermente elevato. L'aggiunta delle *holiday* porta all'identificazione di un modello diverso, un ARIMA(1,0,1)(0,1,1) con effetti TD ed EE e con l'identificazione di un *outlier* additivo (AO) in febbraio 1989; si elimina il precedente problema, ma sorge quello di una possibile non linearità evidenziata da un test di Ljung-Box sui residui al quadrato in SEATS leggermente elevato. In effetti, la presenza dell'*outlier* disturba il modello scelto; procedendo di nuovo in automatico con la presenza delle *holiday*, ma escludendo gli *outlier* (modello 3), si identifica di nuovo un modello *airline*, che ha un valore del BIC e dell'AIC superiore al caso del modello 2, ma accetta tutte le ipotesi. Il modello 3 è dunque quello scelto per rappresentare la serie. Il modello senza *outlier* è quello che meglio si adatta alla serie, dunque non sono necessarie ulteriori sperimentazioni.

L'applicazione della procedura automatica alla serie delle presenze straniere in albergo (modello 1) è abbastanza buona, a parte una statistica Q sui residui al quadrato leggermente elevata; il modello scelto è un ARIMA (2,0,0)(0,1,1) con EE. L'aggiunta delle *holiday* (modello 2) non è significativa e peggiora la diagnostica in SEATS. Osservando il grafico della serie grezza sembrerebbe che i primi due anni abbiano un andamento diverso rispetto al resto della serie, nel senso che nel 1987 e nel 1988 è presente un unico picco a luglio, mentre negli altri anni vi sono due picchi a luglio ed a settembre. Analizzando la serie dal 1989 in poi (modello 3) si identifica infatti un modello diverso (*airline*), che ha un evidente problema di non linearità. E' dunque conveniente, anche per una questione di coerenza con la lunghezza delle altre serie, adottare il modello 1 per rappresentare le presenze straniere negli alberghi.

In base agli stessi precedenti criteri, sono stati sperimentati due modelli per i flussi totali in albergo (uno senza ed uno con *holiday*): i risultati sono abbastanza simili e presentano qualche problema nel test di Ljung-Box per residui al quadrato in SEATS. Scegliendo quello con minore BIC (modello 2) e confrontandolo con i risultati che si otterrebbero dal metodo indiretto, aggregando le due serie stagionalizzate precedenti, si nota un andamento di fondo simile, ma le discrepanze assolute sono ovviamente notevoli (si veda il successivo grafico 3.1), assumendo anche l'ordine delle 400000 unità. In termini di variazioni congiunturali, invece, l'andamento sembra abbastanza simile, così come in termini di variazioni percentuali relative tra metodo diretto ed indiretto (grafici 3.2-3.3). La scelta dunque può essere controversa e richiederebbe ulteriori approfondimenti. Al momento, preferiamo l'uso del metodo indiretto.

Le stesse precedenti operazioni sono state fatte per gli altri gruppi di serie. Per gli arrivi in albergo (Tabella 2) il modello senza *holiday* (modello 1) e quello con *holiday* (modello 2) identificano lo stesso ARIMA e gli stessi effetti deterministici, solo che il secondo elimina il problema presente nel primo relativo al test di Pierce sui residui al quadrato. Il modello 2 è dunque scelto per rappresentare la serie degli arrivi italiani in albergo.

Per gli arrivi stranieri i modelli 1 e 2 (nel primo la scelta è automatica, nel secondo si è imposto l'*airline*) dimostrano problemi relativi al test di Pierce sui residui al quadrato ed il modello 2 anche al test Q di SEATS; i modelli ARIMA identificati sono diversi mentre coincidono gli *outlier* (febbraio '91 e marzo '96, entrambi additivi). Comunque, il primo è anche migliore in termini di BIC ed AIC, per cui è preferibile. Una riduzione dei dati, analoga al caso delle presenze alberghiere, non rimedia ai precedenti problemi ed in più identifica altri 2 *outlier* (modello 3). Notiamo come si sia pervenuti ad una selezione dei modelli identica (a parte la presenza di *outlier*) sia per le presenze che per gli arrivi in albergo. La serie stagionalizzata che ne deriva presenta due picchi notevoli in corrispondenza dei due *outlier* additivi di febbraio '91 e marzo '96, che non possono avere interpretazioni realistiche; il passo successivo consiste perciò nel modificare la soglia VA. Ponendo VA=4 (modello 4), si identifica il solo *outlier* di febbraio '91; il modello identificato è sempre un ARIMA (2,0,0)(0,1,1) e la diagnostica è abbastanza buona. Una alternativa è quella di effettuare comunque le differenze prime per verificare se questo *outlier* sparisce o meno; rispetto al modello precedente vengono perciò imposte la differenza prima e la dodicesima (in termini di input il parametro IDIF è posto ora pari a 2 - modello 5), permettendo comunque l'identificazione automatica degli ordini AR e MA. Il nuovo modello identificato è un ARIMA(0,1,3)(0,1,1), con lo stesso *outlier*, che però ora è di tipo TC, la cui diagnostica è del tutto accettabile. L'elevamento ulteriore del VA a 4.5 (modello 6) consente di non identificare più *outlier*, ma al costo di peggiorare la situazione in termini di test di normalità. Un confronto tra le serie stagionalizzate fa notare però che non sussiste alcuna differenza tra i risultati ottenuti col modello 5 e col 6, dunque viene preferito il 5 per la migliore performance in termini di verifica di ipotesi.

Passando allo studio delle presenze in esercizi complementari (Tabella 3), abbiamo analizzato i soliti primi due modelli in automatico per le presenze di italiani. Il confronto sembrerebbe favorire il primo modello, infatti il secondo non rispetta l'ipotesi di normalità. D'altra parte il regressore

preferito il 3 per la migliore performance in termini di verifica di ipotesi.

Passando allo studio delle presenze in esercizi complementari (Tabella 3), abbiamo analizzato i soliti primi due modelli in automatico per le presenze di italiani. Il confronto sembrerebbe favorire il primo modello, infatti il secondo non rispetta l'ipotesi di normalità. D'altra parte il regressore relativo agli *holiday* è significativo, ed anche per coerenza con i precedenti modelli, dovrebbe essere preso in considerazione. Il rifiuto dell'ipotesi di normalità dipende essenzialmente dalla presenza di un valore anomalo che TRAMO in automatico non considera come tale, ma che SEATS segnala come residuo standardizzato elevato. Imponendo questo *outlier* in termini additivi (modello 3), i risultati rientrano nella norma e dunque quest'ultimo sembra essere il miglior modello da adottare. I risultati lasciano dunque immaginare che la presenza degli *outlier* sia necessaria per rappresentare la serie. In realtà, elevando la soglia di identificazione degli *outlier* a 4, escludendo il regressore *holiday*, si ottiene un modello senza *outlier* con una buona diagnostica (modello 4). Il problema in questo caso riguarda la coerenza con le altre serie relative agli italiani, che contengono il regressore *holiday*, per cui si è effettuata un'analisi della stabilità dei parametri stimati sia per il modello 3 che per il modello 4. In altri termini, abbiamo stimato i due modelli per i dati dal 1987 al 1994, dal 1987 al 1995 e così via, aggiungendo ogni volta dodici osservazioni. Nella seguente tabella riportiamo le stime ottenute per i parametri MA (i parametri relativi agli effetti deterministici sono praticamente invarianti):

Come si può notare, entrambi i modelli presentano stime abbastanza stabili; inoltre, la stima della componente MA non stagionale è abbastanza simile, mentre, per la parte stagionale, il modello 4 sembra incorporare anche l'effetto *holidays* che nel modello 3 è stato catturato come elemento deterministico. In definitiva, la scelta del modello 4 è più vicina ai canoni che avevamo prefissato, dunque sembra essere preferibile.

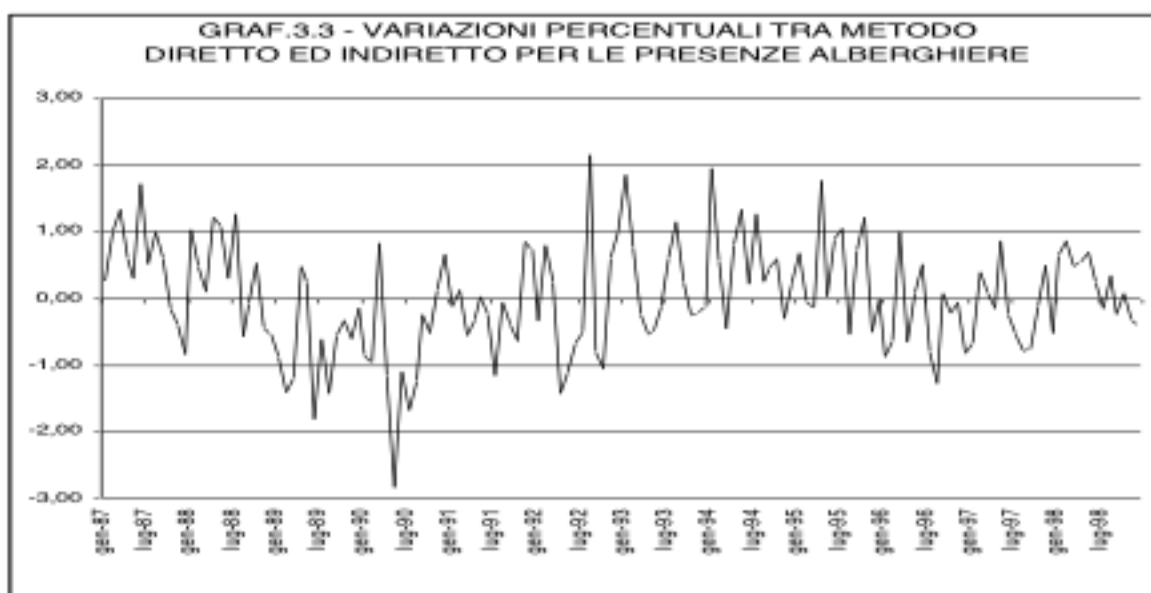
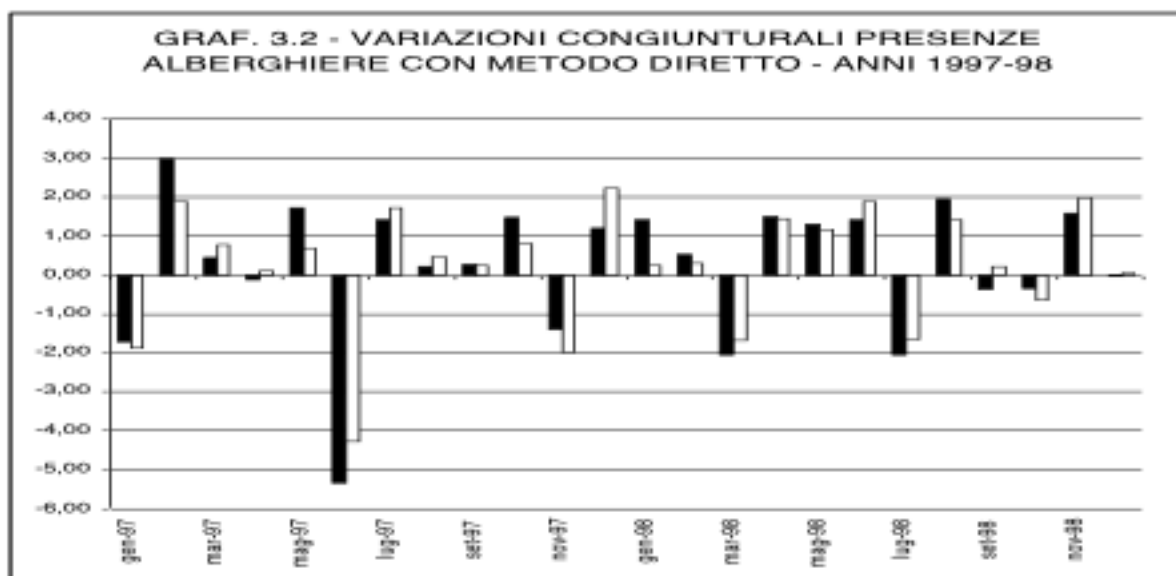
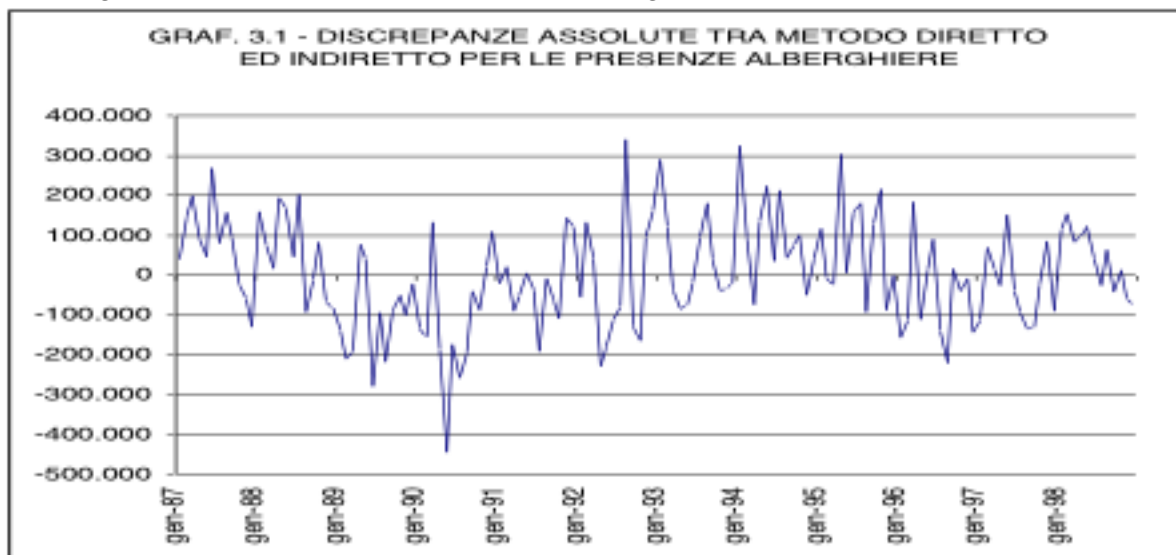
Modello 3	1987-94	1987-95	1987-96	1987-97	1987-98
MA1	-0.528	-0.553	-0.576	-0.598	-0.611
MA12	-0.283	-0.324	-0.335	-0.306	-0.321
Modello 4					
MA1	-0.504	-0.507	-0.541	-0.559	-0.581
MA12	-0.461	-0.476	-0.468	-0.466	-0.440

Per quanto riguarda le presenze straniere, in automatico è identificato il solito modello, ma con quattro *outlier*, tra cui un cambiamento di livello (LS) e due cambiamenti temporanei (TC). Inoltre il test Q sui residui al quadrato è rifiutato in TRAMO. L'uso delle *holiday* al solito non è significativo, dunque non riportiamo i risultati; il modello 2 in questo caso rappresenta una ricerca automatica con *outlier* solo di tipo AO e TC; si può notare come ora si abbia un solo *outlier* (di tipo additivo) e come la diagnostica sia buona, eccezion fatta per la normalità. Analogamente a prima, SEATS segnala un residuo studentizzato elevato in corrispondenza di febbraio '97; imponendolo come *outlier* additivo otteniamo il modello 3, che risulta essere migliore (a parte per la presenza di un test di Pierce su residui al quadrato più elevato). Al solito, aumentando il valore soglia VA (modello 4), si ottiene sempre lo stesso modello ARIMA, che non contiene alcun *outlier*, al prezzo di un rifiuto dell'ipotesi di normalità. Imponendo le differenze prime e dodicesime (modello 5) si ottiene un ARIMA(0,1,1)(0,1,1) senza *outlier*, ma con diverse diagnostiche non soddisfacenti. La miglior cosa, in questo caso, è abbandonare la ricerca automatica del modello ed agire sui parametri AR ed MA. Il modello finale prescelto è un ARIMA(2,2,0)(0,1,1) senza *outlier*, che sembra soddisfare tutte le diagnostiche (modello 6).

L'analisi degli arrivi in esercizi complementari è sintetizzata in Tabella 4. Per gli arrivi italiani, il modello automatico senza e quello con *holiday* (modelli 1 e 2) implicano problemi nel test di normalità. Ciò è causato dalla presenza di un *outlier* di tipo LS in novembre 1988. Infatti, eliminandolo, ossia procedendo ad una ricerca automatica con soli *outlier* di tipo AO e TC, si ottiene il modello 3, che, come si può notare, non presenta alcun problema di diagnostica. Elevando al solito la soglia per l'identificazione degli *outlier*, si ottiene un modello analogo, ma senza valori anomali, che soddisfa ugualmente le ipotesi richieste (modello 4); è dunque preferito per ricavare la serie destagionalizzata.

Gli arrivi stranieri analizzati in automatico non comportano problemi per la diagnostica sui residui, ma individuano tre *outlier* di cui due cambiamenti di livello (modello 1). Il problema si può risolvere ancora una volta eliminando la ricerca per *outlier* di tipo LS (modello 2), anche se continua la presenza di un *outlier* di tipo TC. Ancora una volta quest'ultimo problema si risolve fissando gli ordini di differenziazione ed elevando la soglia del VA (modello 3).

residui, ma individuano tre *outlier* di cui due cambiamenti di livello (modello 1). Il problema si può risolvere ancora una volta eliminando la ricerca per *outlier* di tipo LS (modello 2), anche se continua la presenza di un *outlier* di tipo TC. Ancora una volta quest'ultimo problema si risolve fissando gli ordini di differenziazione ed elevando la soglia del VA (modello 3).



4. Studio delle serie destagionalizzate

In questo paragrafo analizziamo brevemente i grafici delle otto serie destagionalizzate

4. Studio delle serie destagionalizzate

In questo paragrafo analizziamo brevemente i grafici delle otto serie destagionalizzate elementari prese in esame, e successivamente analizziamo le serie aggregate ottenute dalla somma di serie destagionalizzate (metodo indiretto).

Una prima considerazione di carattere generale che emerge attraverso un'analisi iniziale dei grafici delle serie destagionalizzate è che permane ancora una notevole influenza della componente di breve periodo sui dati destagionalizzati.

L'andamento delle presenze italiane in albergo presenta un trend crescente dal 1987 al 1993, successivamente dal 1993 al 1997 si assiste ad un calo essenzialmente imputabile alla crisi economica nazionale di quegli anni, infine a partire dai primi mesi del 1997 si evidenzia una nuova crescita, segnale della ripresa economica che si riflette anche sui flussi turistici a livello nazionale (cfr. Graf. D.9). Tale serie, come dimostra la diagnostica del modello prescelto di destagionalizzazione, si presenta fortemente influenzata dalle *holiday*.

Volendo confrontare la serie degli arrivi di italiani in albergo (cfr. Graf. D.11) con quella delle presenze si osserva che la prima mostra un trend crescente durante il periodo in esame ad eccezione di un netto calo in corrispondenza della fine del 1997, per cui durante il periodo 1994-1997 si assiste ad un calo corrispondente della permanenza media.

L'analisi grafica della componente straniera (Graf. D.10 ed D.11) evidenzia contrariamente a quanto accaduto per la componente nazionale un trend decrescente dal 1987 al 1994, in cui gioca un ruolo rilevante la componente tedesca che influenza enormemente il *pattern* straniero, ed una forte impennata a partire dai primi mesi del 1994, tendenza che è perdurata fino a tutto il 1996. È noto infatti che la componente straniera ha trainato negli ultimi anni il turismo in Italia. Comunque, contrariamente alle serie delle presenze nazionali, quelle degli stranieri sono influenzate unicamente dall'effetto Pasqua (EE) e non dall'effetto più generale *holiday*.

Anche gli arrivi mostrano una dinamica analoga a quella delle presenze anche se durante il periodo 87-94 si evidenzia una componente tendenziale stazionaria.

Le serie del movimento clienti negli alloggi complementari mostra dinamiche tendenzialmente differenti rispetto alla componente più tradizionale (alberghiera). Il movimento clienti nazionale (arrivi e presenze) mostra un andamento alterno durante gli anni 1987-1990, caratterizzato da un sostanziale calo attribuibile al fatto che gli alloggi non iscritti al REC vengono scorporati dai complementari; ma a partire dal 1991 si assiste ad un evidente incremento del movimento in questa tipologia di alloggio collettivo, a causa della crescita di nuove tipologie di turismo emergente (alloggi agro-turistici, B&B, altri esercizi) ed a causa delle regolarizzazioni effettuate per gli alloggi iscritti al REC.

Le presenze straniere nei complementari mostrano una crescita più moderata anche se costante durante il periodo considerato.

Passiamo adesso all'analisi delle serie aggregate iniziando dalle presenze negli alberghi che mostrano un trend sostanzialmente crescente, caratterizzato però da alcune oscillazioni indicative della forte componente stagionale, e di un crollo durante il 1993 principalmente dovuto alla componente straniera.

Le presenze negli esercizi complementari, invece, mostrano un trend crescente anche se la retta di trend mostra una pendenza minore rispetto a quella degli alberghi e con due picchi negativi in corrispondenza dei mesi di marzo 1987 e luglio 1991 e un picco positivo nel mese di febbraio '97.

Le serie aggregate degli italiani e degli stranieri presentano tendenze lievemente differenti. In particolare, la componente nazionale mostra un cambio di livello in corrispondenza dell'anno '90, e poi continua con un andamento alquanto stazionario. Gli stranieri invece, slittano il picco a partire dall'inizio dell'anno 1994.

Infine, volendo sintetizzare le tendenze espresse fino adesso è possibile analizzare le serie delle presenze nel complesso, che riportano un trend tendenzialmente crescente durante l'arco '87-'98, ed inoltre, presentano un sostanziale cambio di pendenza tra il '93 ed il '94 indicativo della forte crescita registrata soprattutto dalla componente straniera.

5. Considerazioni e sviluppi futuri

Il presente lavoro mirava ad evidenziare le possibilità interpretative in termini congiunturali che l'operazione di destagionalizzazione comporta sulle serie del turismo. L'analisi è da considerarsi ancora incompleta: sono stati comunque verificati i modelli stimati aggiornando i dati del '98 sulla base di quelli definitivi; la prosecuzione del lavoro potrebbe prevedere di aggiungere i provvisori attualmente disponibili per l'intero anno 1999. Inoltre, sarebbe opportuno impiegare tecniche diagnostiche per valutare la stabilità dei modelli non contemplate nel programma TRAMO-SEATS; ad esempio ricorrendo ad operazioni di simulazione storica.

Per il problema della stagionalità abbiamo allo stato attuale scelto il metodo indiretto

attualmente disponibili per l'intero anno 1999. Inoltre, sarebbe opportuno impiegare tecniche diagnostiche per valutare la stabilità dei modelli non contemplate nel programma TRAMO-SEATS; ad esempio ricorrendo ad operazioni di simulazione storica.

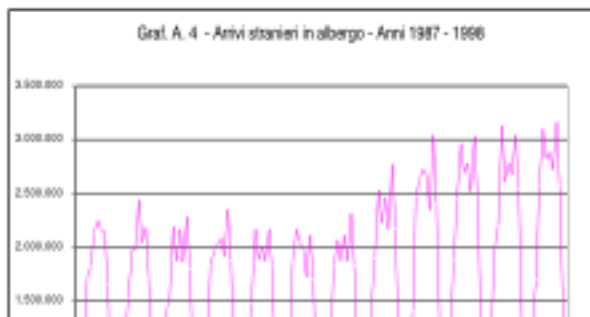
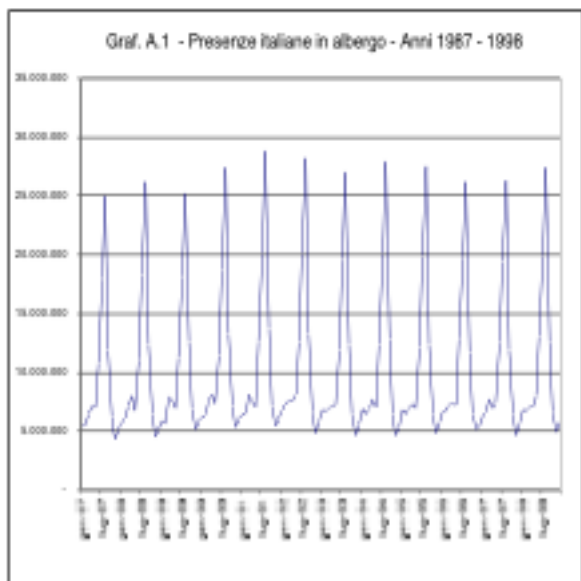
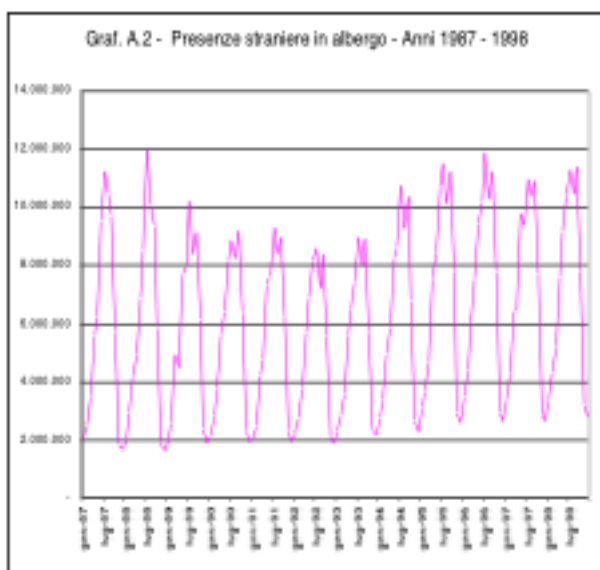
Per il problema dell'aggregazione abbiamo allo stato attuale scelto il metodo indiretto, basandoci però sui risultati delle sole serie relative alle presenze italiane e straniere in albergo; potrebbe essere possibile svolgere lo stesso esperimento anche per le altre serie aggregate, ma preferiamo attendere le soluzioni che saranno proposte nell'ambito del progetto interarea Istat per la "Destagionalizzazione delle serie storiche prodotte dall'Istat".

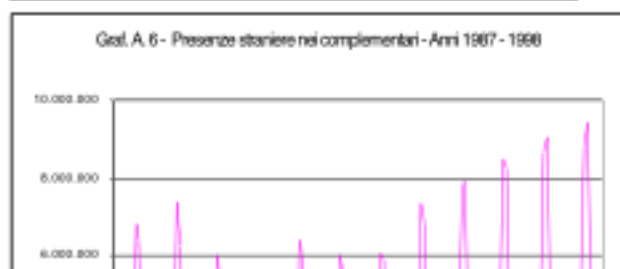
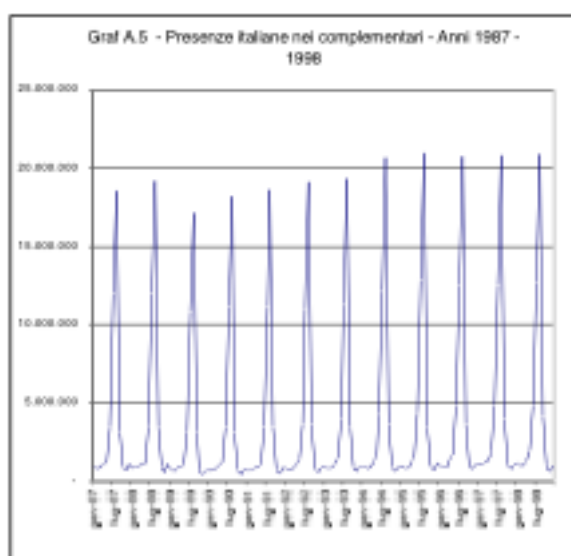
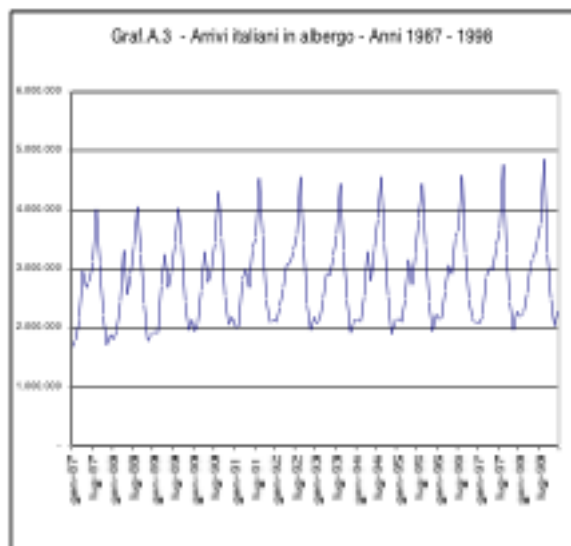
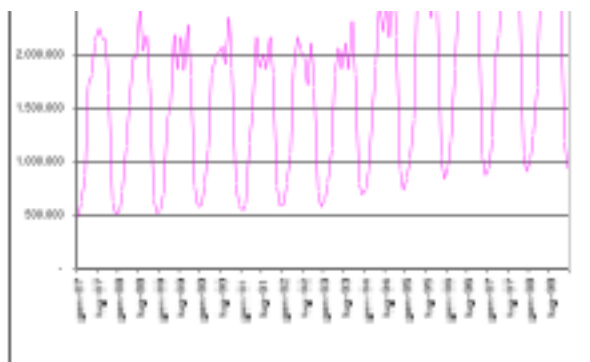
La presenza di alcuni *outlier* alla fine delle serie destagionalizzate creava problemi interpretativi e perciò sono stati analizzati con maggiore attenzione, modificando opportunamente gli input di TRAMO-SEATS. I vari passi effettuati sono comunque tutti documentati nelle Appendici, oltre che nel testo.

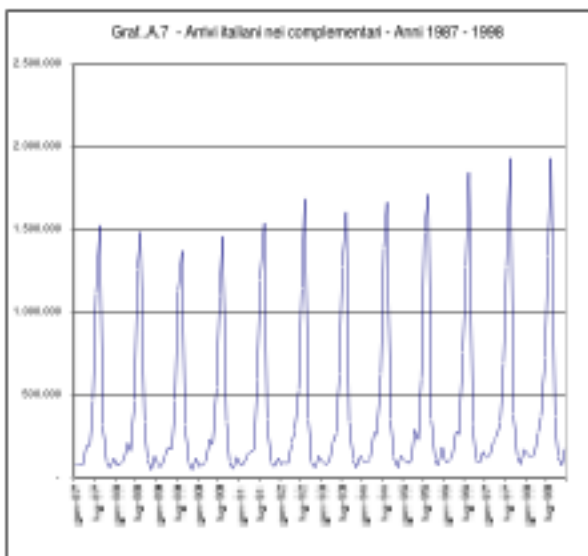
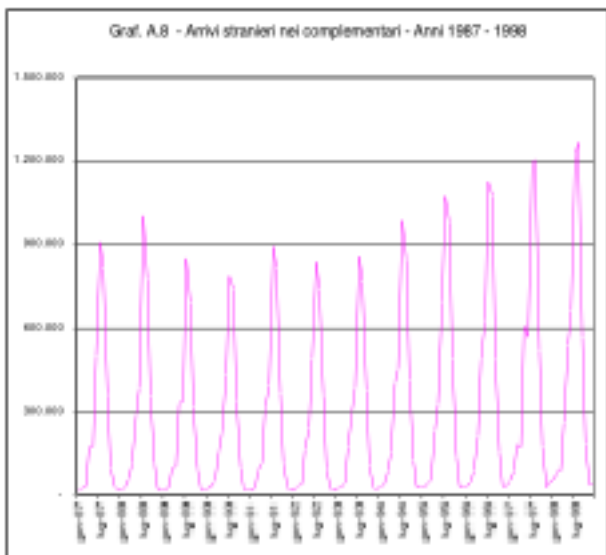
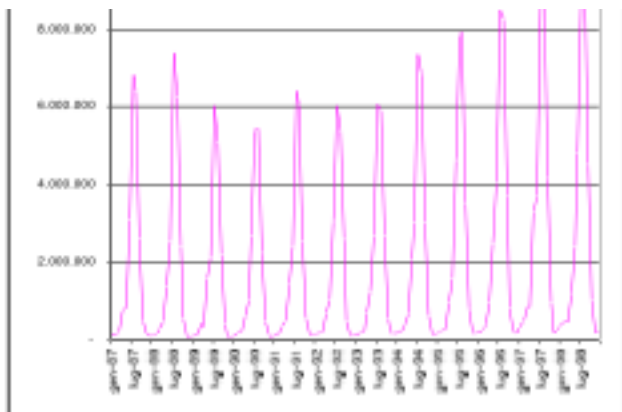
In ogni caso, gli attuali risultati sembrano essere incoraggianti per proseguire questo tipo di lavoro nel futuro. Così nel prosieguo potrebbe essere interessante, tra l'altro, proporre il confronto tra un'analisi basata sulle variazioni tendenziali (già notoriamente adoperata per la valutazione dei flussi turistici) ed una basata sulle variazioni congiunturali su dati destagionalizzati, al fine di valutarne le differenze in termini comportamentali.

APPENDICI

1. GRAFICI DELLE SERIE GREZZE







2. INPUT PER TRAMO-SEATS

PRESENZE ITALIANE ALBERGHI

modello 1 - Automatico

\$input rsa=4\$

modello 2 - automatico con holiday

\$ input rsa=4 ireg=1 \$

\$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$

file holiday

modello 3 - automatico senza outlier con holiday

\$ input inic=3 idif=3 itrad=-1 icast=-1 seats=2 ireg=1 \$

me holiday

modello 3 - automatico senza outlier con holiday
\$ input inic=3 idif=3 itrad=-1 ieast=-1 seats=2 ireg=1 \$
\$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$
file holiday

PRESENZE STRANIERE ALBERGHI

modello 1 - automatico
\$input rsa=4\$

modello 2 - automatico con holiday
\$ input rsa=4 ireg=1 \$
\$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$
file holiday

modello 3 - automatico - con dati 89-98
\$input rsa=4\$

PRESENZE TOTALI ALBERGHI

modello 1 - automatico
\$input rsa=4\$

modello 2 - automatico con holiday
\$ input rsa=4 ireg=1 \$
\$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$
file holiday

ARRIVI ITALIANI ALBERGHI

modello 1 - automatico
\$input rsa=4\$

modello 2 - automatico con holiday
\$ input rsa=4 ireg=1 \$
\$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$
file holiday

ARRIVI STRANIERI ALBERGHI

modello 1 - automatico
\$input rsa=4\$

modello 2 - airline con ricerca outlier
\$input imean=0 itrad=-1 ieast=-1 iatip=1 seats=2\$

modello 3 - automatico 89-98
\$input rsa=4\$

modello 4 - automatico con soglia per outlier VA=4
\$input inic=3 idif=3 lam=-1 itrad=-1 ieast=-1 va=4 iatip=1 seats=2\$

modello 5 - automatico con differenze prime e dodicesime fisse e soglia per outlier VA=4
\$input inic=3 idif=2 lam=-1 itrad=-1 ieast=-1 va=4 iatip=1 seats=2\$

modello 6 - automatico con differenze prime e dodicesime fisse e soglia per outlier VA=4.5
\$input inic=3 idif=2 lam=-1 itrad=-1 ieast=-1 va=4.5 iatip=1 seats=2\$

modello 0 - automatico con differenze prime e dodicesime fisse e soglia per outlier VA=4.5
\$input inic=3 idif=2 lam=-1 itrad=-1 ieast=-1 va=4.5 iatip=1 seats=2\$

PRESENZE ITALIANE COMPLEMENTARI

modello 1 - Automatico
\$input rsa=4\$

modello 2 - automatico con holiday
\$ input rsa=4 ireg=1 \$
\$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$
file holiday

modello 3 - automatico con holiday ed outlier in feb 89
\$ input rsa=4 ireg=2\$
\$ reg iuser=-1 nser=1 ilong=168 regeff=2\$
file holiday
\$reg iuser=2 nser=1\$
26 ao

modello 4 - automatico con soglia per outlier VA=4
\$input inic=3 idif=3 lam=-1 itrad=-1 ieast=-1 va=4 iatip=1 seats=2\$

PRESENZE STRANIERE COMPLEMENTARI

modello 1 - Automatico
\$input rsa=4\$

modello 2- automatico con ricerca dei soli outlier di tipo ao e tc
\$ input inic=3 idif=3 iatip=1 aio=1 seats=2 itrad=-1 ieast=-1\$

modello 3- automatico con ricerca dei soli outlier di tipo ao e tc ed outlier imposto in feb 97
\$ input inic=3 idif=3 ireg=1 iatip=1 aio=1 seats=2 itrad=-1 ieast=-1\$
\$reg iuser=2 nser=1\$
122 ao

modello 4 - automatico con soglia per outlier VA=4
\$input inic=3 idif=3 lam=-1 itrad=-1 ieast=-1 va=4 iatip=1 seats=2\$

modello 5 - automatico con differenze prime e dodicesime fisse e soglia per outlier VA=4
\$input inic=3 idif=2 lam=-1 itrad=-1 ieast=-1 va=4 iatip=1 seats=2\$

modello 6 - ARIMA prefissato
\$input p=2 q=0 lam=-1 ieast=-1 itrad=-1 seats=2\$

ARRIVI ITALIANI COMPLEMENTARI

Modello 1: automatico
\$input rsa=4\$

modello 2 - automatico con holiday
\$ input rsa=4 ireg=1 \$
\$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$
file holiday

modello 3- automatico con holiday e ricerca dei soli outlier di tipo ao e tc
\$ input inic=3 idif=3 iatip=1 aio=1 seats=2 itrad=-1 ieast=-1 ireg=1\$
\$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$
file holiday

modello 3- automatico con holiday e soglia per outlier VA=4
\$ input inic=3 idif=3 iatip=1 va=4 seats=2 itrad=-1 ieast=-1 ireg=1\$

modello 3- automatico con holiday e soglia per outlier VA=4
 \$ input inic=3 idif=3 iatip=1 va=4 seats=2 itrad=-1 ieast=-1 ireg=1\$
 \$ reg iuser=-1 ilong=168 nser=1 regeff=2 \$
 file holiday

ARRIVI STRANIERI COMPLEMENTARI

Modello 1: automatico
 \$input rsa=4\$

modello 2- automatico con ricerca dei soli outlier di tipo ao e tc
 \$ input inic=3 idif=3 iatip=1 aio=1 seats=2 itrad=-1 ieast=-1\$

modello 3 - automatico con differenze prime e dodicesime fisse e soglia per outlier VA=4
 \$input inic=3 idif=2 lam=-1 itrad=-1 ieast=-1 va=4 iatip=1 seats=2\$

Tabella 2

ALBERGO	MODELLO	TRAMO					SEATS					
		AIC	BIC	t norm.	Q L-B	Q quadro	t norm.	Q L-B	Pierce	Q quadro	P quadro	
arrivi ita												
1	(0,1,1) (0,1,1) TD EE	-454,10	-6,25	0,17	15,17	26,56	0,15	18,18	0,41	27,36	6,51	
2	(0,1,1) (0,1,1) TD EE holidays	-462,97	-6,29	0,16	14,33	28,38	0,00	17,21	0,23	30,22	4,29	
arrivi stra												
1	(2,0,0) (0,1,1) EE 50 AO (2 1991) 111 AO (3 1996)	-362,26	-5,44	1,89	27,45	35,45	1,48	34,22	4,06	31,10	7,29	
2	(0,1,1) (0,1,1) EE 50 IO (2 1991) 111 AO (3 1996)	-353,46	-5,44	0,73	32,34	32,63	1,15	38,68	1,65	29,97	9,51	
89-98	3	(0,1,1) (0,1,1) EE 25 TC (1,1991) 87 AO (3 1996) 26 AO (2 91) 17 AO (5 90)	-339,66	-5,87	6,52	12,26	15,78	5,86	10,6	2,15	16,88	4,77
	4	(2,0,0) (0,1,1) EE mean 50 AO (2 1991)	-350,36	-5,38	12,41	27,84	19,4	1,403	33,01	2,66	20,01	2,47
	5	(0,1,3) (0,1,1) EE 50 TC (2, 1991)	-351,26	-5,42	2,025	23,97	20,19	2,82	24,68	0,81	21,52	1,88
6	(0,1,3) (0,1,1) EE	-337,24	-5,35	6,32	20,01	18,24	7,74	19,43	0,58	17,82	0,97	

Tabella 1

ALBERGO	MODELLO	TRAMO					SEATS				
		AIC	BIC	t norm.	Q L-B	Q quadro	t norm.	Q L-B	Pierce	Q quadro	P quadro
presenze ita											
1	(0,1,1) (0,1,1) TD, EE	-429,69	-6,05	0,806	33,22	26,36	1,190	35,39	0,35	29,37	0,22
2	(1,0,1) (0,1,1) TD, EE 26 AO (2,1989) holidays	-462,48	-6,2	1,942	29,95	28,83	1,812	28,35	3,8	35,53	2,01
3	(0,1,1) (0,1,1) holidays TD, EE	-449,47	-6,17	0,782	20,23	17,91	2,039	22,91	0,53	22,01	4,96
presenze stra											
1	(2,0,0) (0,1,1) EE	-318,74	-5,16	1,007	32,43	24,65	1,33	34,93	0,78	35,77	0,45
2	(2,0,0) (0,1,1) EE holidays	-317,61	-5,13	0,208	31,47	31,85	0,966	34,82	0,71	38,15	0,61
3	(0,1,1) (0,1,1) 5 AO (5, 1989) EE	-250,36	-5,13	1,232	27,33	35,99	0,914	27,32	2,03	48,37	12,73
presenze tot											
1	(1,0,0) (0,1,1) EE	-449,03	-6,18	1,23	29,3	28,02	1,91	33,68	3,75	37,45	1,06
2	(1,0,0) (0,1,1)	-457,59	-6,22	0,466	29,62	29,86	0,746	30,43	4,2	37,72	0,64

presenze tot											
1	(1,0,0) (0,1,1)	-449,03	-6,18	1,23	29,3	28,02	1,91	33,68	3,75	37,45	1,06
	EE										
2	(1,0,0) (0,1,1)	-457,59	-6,22	0,466	29,62	29,86	0,746	30,43	4,2	37,72	0,64
	EE										
	HOL										

3. MODELLI STIMATI DA TRAMO SEATS

Tabella 4

COMPLEMENTARI	MODELLO	TRAMO					SEATS				
		AIC	BIC	t norm.	Q L-B	Q quadro	t norm.	Q L-B	Pierce	Q quadro	P quadro
arrivi ita											
1	(0,0,0)(0,1,1)	237,26	-4,53	7,28	11,44	17,13	2,610	18,47	0,82	22,97	0,65
	TD EE										
	122 TC (2 97)										
	23 LS (11 88)										
	27 AO(3 88)										
2	(1,0,0)(0,1,1)	-228,41	-4,45	9,57	13,79	12,62	4,56	17,6	1,55	18,8	0,31
	TD EE										
	holidays										
	23 LS (11 88)										
3	(0,1,1)(0,1,1)	-215,69	-4,4	1,31	17,79	21,93	1,44	16,36	0,74	24,81	0,13
	TD EE										
	holidays										
	23 AO (11 88)										
4	(0,1,1) (0,1,1)	-209,4	-4,39	5,12	15,84	12,62	0,67	16,53	0,98	12,72	0,01
arrivi stra											
1	(2,0,0)(0,1,1)	-132,31	-3,72	4,66	20,42	30,86	3,86	18,39	0,8	28,42	3,43
	EE										
	122 TC (2 97)										
	30 LS (6 89)										
2	(2,0,0)(0,1,1)	-122,03	-3,66	2,73	23,73	26,56	2,56	23,72	0,59	25,19	4,88
	EE										
	44 AO (8 90)										
	122 TC (2 97)										
3	(0,1,1) (0,1,1)	-106,2	-3,62	3,651	28,6	47,17	5,41	29,33	2,4	54,45	4,39
	EE										

Tabella 3

COMPLEMENTARI	MODELLO	TRAMO					SEATS				
		AIC	BIC	t norm.	Q L-B	Q quadro	t norm.	Q L-B	Pierce	Q quadro	P quadro
presenze ita											
1	(0,1,1)(0,1,1)	-316,3	-5,14	1,07	24,43	20,97	1,749	28,78	0,36	11,91	3,25
	TD EE										
	34 TC (10 1989)										
	25 LS (1 1989)										
2	(0,1,1)(0,1,1)	-317,2	-5,12	9,91	12,37	17,92	7,69	14,28	0,18	15,79	1,54
	TD, EE HOLIDAYS										
	36 AO (12 1989)										
	34 TC (10 1989)										
3	(0,1,1)(0,1,1)	-322,96	-5,14	5,06	14,73	19,06	1,81	19,22	0,12	21,85	2,99
	TD, EE HOLIDAYS										
	36 AO (12 1989)										
	34 TC (10 1989)										
	26 AO (2 1989)										
4	(0,1,1) (0,1,1)	-287,03	-4,96	2,42	30,76	25,17	3,062	30,11	0,51	32,95	0,11
	TD EE										
presenze stra											
1	(2,0,0)(0,1,1)	-145,96	-3,82	1,82	7,91	38,86	2,64	8,79	0,95	29,24	11,90
	EE										
	5 AO (5 1987)										
	23 LS (11 1988)										
	121 TC (1 1997)										
	133 TC (1 1998)										
2	(2,0,0)(0,1,1)	-109,13	-3,58	7,25	19,72	26,62	8,38	17,66	0,48	28,62	3,31
	EE										
	5 AO (5 1987)										
3	(2,0,0)(0,1,1)	-114,77	3,6	0,53	19,35	22,71	0,504	18,23	0,61	19,04	4,23
	EE										
	AO (2 97)										
	5 AO (5 1987)										
4	(2,0,0) (0,1,1)	-97,13	-3,5	9,326	19,46	26,47	7,19	18,34	1,37	30,61	2,88
	EE MEAN										
5	(0,1,1) (0,1,1)	-93,2	-3,54	6,2	25,16	37,13	5,04	26,34	2,51	43,42	7,25
	EE										
6	(2,2,0) (0,1,1)	-82,85	-3,41	2,28	23,39	28,33	1,46	24,08	1,34	29,61	5,94

