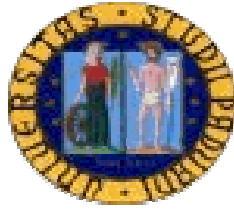


UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DI PADOVA



Facoltà di Scienze Statistiche
Corso di laurea in
Statistica Economia e Finanza

Relazione Finale

**LA DINAMICA FINANZIARIA.
ANALISI E PREVISIONI DEL SETTORE
IDRICO
IL CASO "A.S.P."**

*Relatore: Ch.mo Prof. Bozzolan Saverio
Laureanda: Ombretta Barone*

Anno accademico 2004-2005

INDICE

INTRODUZIONE	3
CAPITOLO I La gestione del capitale circolante e l'analisi dei flussi di cassa	4
1.1. Presentazione	4
1.2. La dinamica finanziaria	5
1.3. Il ruolo del capitale circolante nell'attuale contesto aziendale	7
1.4. Le nozioni di capitale circolante	10
1.5. Il capitale circolante nella programmazione aziendale	11
1.5.1. I fattori sistematici che influenzano il capitale circolante	11
1.6. Il ruolo del cash-flow nello studio della dinamica finanziaria	12
1.7. L'importanza del cash flow	13
1.8. Il problema dei flussi di cassa	15
1.9. Analisi dei flussi di cassa come strumento di integrazione	16

CAPITOLO II	Analisi dei modelli lineari: le serie storiche	17
2.1.	I modelli nelle scienze economiche	18
2.2.	Analisi delle serie storiche	20
2.3.	Metodi di lisciamento esponenziale	23
2.4.	Metodo di Box-Jenkins	28
2.5.	Misura degli errori di previsione	32
CAPITOLO III	Analisi del caso A.S.P. S.p.A.	34
3.1.	Presentazione	34
3.2.	Ricerca ed analisi preliminare dei dati	35
3.3.	Stima dei metodi di lisciamento esponenziale	37
3.4.	Applicazione della procedura di Box-Jenkins	46
3.5.	Scelta del modello ottimale	59
3.5.1.	Previsioni 2005	60
3.6.	Analisi dei costi – ricavi dell’Azienda ASP	64
ALLEGATI		
Sezione A		69
Sezione B		85
BIBLIOGRAFIA		92

Introduzione

Lo stage effettuato presso l'*Azienda A.S.P.*, della durata di circa 4 mesi, ha come obiettivo quello di redigere un prospetto di entrate/uscite sulla base degli andamenti passati, ponendo una particolare attenzione ai ricavi riguardanti il settore idrico, avvalendosi di tecniche statistiche di previsione.

È stato quindi stimato un modello di previsione, che sia di facile utilizzazione in modo tale che venga riutilizzato dall'*Azienda* stessa.

Il primo capitolo della tesi si sviluppa con una introduzione della dinamica finanziaria, passando poi alla gestione del circolante, per giungere infine all'analisi dei flussi di cassa.

Il secondo capitolo si concentra sulle tecniche statistiche di previsione, mettendo in luce le caratteristiche dei vari modelli che si utilizzeranno, ed i criteri con i quali questi verranno scelti.

Ed infine il terzo capitolo, nel quale verranno condotte le analisi.

Capitolo I

***LA GESTIONE DEL CAPITALE
CIRCOLANTE E L’ANALISI DEI
FLUSSI DI CASSA***

1.1. Presentazione

L’impresa deve proporsi di essere competitiva sui diversi segmenti del sistema finanziario, sapendoli selezionare nel rispetto della coerenza tra qualità del fabbisogno e logica di comportamento dei finanziatori. Questa capacità di analisi è presupposto necessario affinché l’impresa possa coniugare investimenti a sostegno dei propri vantaggi competitivi, condizioni di solvibilità e creazione di valore per gli azionisti.

È sorprendente che nelle imprese, spesso si cerchino indicazioni più dai dati di consuntivo che dalle proiezioni degli stessi nel futuro. Eppure è nel futuro che le imprese dovranno confermare sia la capacità di essere scelte dai consumatori, sia la capacità di mantenere condizioni di solvibilità e di assicurare adeguati ritorni ai capitali investiti; ed è in riferimento al futuro che le scelte correnti (o le rinunzie correnti) devono essere valutate.

Quindi è di fondamentale aiuto, sia per i soggetti interni all’impresa sia per quelli esterni, cercare di “prevedere” i flussi di cassa derivanti dalla gestione. Può sembrar banale parlare di previsione, in ambito economico – finanziario, visto che è un concetto che ci pone nella prospettiva di immaginare qualcosa che accadrà nel futuro, ma il

termine usato fa solo riferimento al lessico ormai consolidato della letteratura finanziaria.

Infatti, per effettuare una previsione sui flussi di cassa, basta ragionare su di un insieme di informazioni disponibili al presente, quali per esempio, il piano degli investimenti o il budget ecc.

Quanto segue è una descrizione della dinamica finanziaria per introdurre il tema del capitale circolante e dell'analisi dei flussi di cassa.

1.2. La dinamica finanziaria

La gestione dell'impresa si configura nella sua espressione più elementare come un processo di investimenti di risorse monetarie in beni e servizi strumentali allo svolgimento dei processi produttivi, all'esito dei quali si accompagnano i disinvestimenti (o rientri) delle risorse monetarie medesime.

L'asincronico susseguirsi dei flussi monetari per investimenti e di quelli da disinvestimenti determina il prodursi di quel fabbisogno finanziario netto alla cui copertura l'impresa provvede mediante gli scambi finanziari, che a loro volta danno luogo a flussi monetari da conferimento di risorse e per la remunerazione ed il rimborso delle medesime.

Le vicende gestionali dell'impresa si prestano ad essere esaminate e rappresentate in chiave finanziaria nella duplice ottica, della situazione puntuale (o di stock) e della situazione dinamica (o di flusso). Nel primo caso il riferimento è alla struttura finanziaria, nel secondo caso il riferimento è alla dinamica finanziaria dell'impresa.

Quest'ultima è riferibile ad un predeterminato intervallo temporale, definito da due istanti successivi e, quindi, dalle due situazioni di struttura ai medesimi riferibili. La sua configurazione trova espressione nel complesso dei flussi monetari in uscita, per impieghi di risorse in investimenti e in rimborsi e remunerazioni di precedenti conferimenti, ed in quello dei flussi monetari in entrata per disinvestimenti e per acquisizione di risorse da investire.

Le analisi delle situazioni di struttura e delle evoluzioni rappresentate dalla dinamica finanziaria dell'impresa sono finalizzate allo studio:

- della dimensione e della composizione strutturale del patrimonio d’impresa, quale conseguenza di scelte finanziarie passate e premessa per gli svolgimenti finanziari futuri;
- delle condizioni su cui si fondano i caratteri di equilibrio economico della gestione;
- delle modalità di manifestazione dei suoi flussi finanziari.

(Cattaneo M., 1999)

Quindi lo studio della dinamica finanziaria consente di ottenere importanti informazioni sull’andamento della gestione aziendale, altrimenti non ricavabili dalle ulteriori metodologie di analisi quantitativa dei bilanci.

Inoltre l’analisi della dinamica finanziaria d’impresa risulta interessante sia per i soggetti interni all’azienda, sia per coloro che operano all’esterno. Tale studio consente loro di valutare le condizioni di equilibrio finanziario dinamico e di conoscere le relazioni fra capacità dell’impresa di produrre reddito e di generare cassa (Pavarani, 2002).

Nasce perciò l’esigenza di elaborare appositi schemi di analisi della dinamica finanziaria, il cui contenuto sia una rappresentazione sintetica delle modalità di svolgimento della gestione dell’impresa in un predefinito periodo di tempo.

Possiamo ricondurci quindi ad un prospetto dei flussi finanziari, che affiancato allo stato patrimoniale e al conto economico è un valido strumento informativo per il controllo della complessiva situazione aziendale, al quale è assegnato il compito di soddisfare:

- le determinanti delle modificazioni riscontrate nella struttura patrimoniale dell’impresa;
- le modalità attraverso le quali l’impresa ha impiegato (o prevede di impiegare) le risorse finanziarie disponibili, per poterne disporre, nell’ambito dei processi di investimento e di finanziamento messi in atto (o programmati);
- il contributo dato (o atteso) dalla gestione economica, in termini di produzione netta o di consumo netto di risorse finanziarie.

Le prime due finalità informative dei prospetti dei flussi finanziari riflettono i due punti di vista dai quali è possibile osservare la dinamica finanziaria.

La prima pone maggiormente l’accento sugli effetti che i processi di investimento e di finanziamento determinano sulla complessiva posizione finanziaria dell’impresa.

La seconda concentra direttamente l'attenzione sulle modalità in cui quei processi si svolgono.

Esistono varie elaborazioni di questi prospetti, differenti tra loro per contenuto e forma, ispirati da diverse chiavi di lettura della dinamica finanziaria. In linea generale però, la classificazione dei prospetti dei flussi finanziari può riassumersi in due grandi famiglie, a seconda che le indagini sulla dinamica finanziaria siano condotte per flussi finanziari totali o parziali.

Si parla di flussi finanziari totali, quando la dinamica finanziaria è indagata con riferimento ai processi di investimento o di finanziamento, considerando le risorse finanziarie come strumenti di scambio con terze economie per la realizzazione di quei processi.

Mentre si hanno invece indagini condotte per flussi finanziari parziali allorché la dinamica finanziaria sia osservata in relazione ai fenomeni che determinano modificazioni di aggregati parziali di risorse finanziarie, ai quali siano riferibili aspetti significativi di svolgimento della gestione. Quindi sono individuabili due ulteriori diramazioni:

- la prima raccoglie i prospetti redatti assumendo come nozione di risorsa finanziaria di riferimento il *capitale circolante netto*.
- Nella seconda confluiscono i prospetti nei quali l'aggregato parziale è rappresentato dalla *liquidità*.

1.3. Il ruolo del capitale circolante nell'attuale contesto aziendale

Le difficoltà di procurarsi mezzi finanziari nel mercato dei capitali e il loro connesso alto costo, hanno spinto fin dall'inizio degli anni settanta le imprese industriali e commerciali, da un lato, a tenere sotto controllo la struttura e la dinamica finanziaria e, dall'altro, a riservare particolare attenzione a tutti i tipi di investimenti aziendali, ma in particolare a quelli connessi con l'attività di tutti i giorni come l'investimento in scorte e in crediti.

In questi ultimi anni il capitale ha assunto altre connotazioni che lo hanno reso sempre più un problema attuale e importante dal punto di vista dei risultati economici e competitivi che esso concorre a produrre.

L'intensificarsi della lotta competitiva, hanno spinto le imprese a ricercare flessibilità e vantaggi differenziali durevoli verso i concorrenti sia in chiave di efficienza dei processi sia in termini di efficacia. In questa continua ricerca di elasticità e di vantaggi differenziali significativi, il capitale circolante è diventato uno degli investimenti più importanti in molte realtà aziendali.

Un altro aspetto va tenuto presente per il grande ruolo che ha assunto alla fine degli anni settanta e che si è sviluppato poi negli ultimi tempi. Si tratta della gestione dei flussi monetari che prima di quegli anni era stata di fatto assegnata al sistema bancario.

La mobilitazione delle risorse finanziarie, organizzando tempi e procedure d'incasso e pagamento e bilanciando costi, disponibilità e rischi dei vari fondi liquidi, rappresenta tuttora una leva importante dell'operare d'impresa. Se a questo si aggiungono le operazioni di investimento in attività finanziarie, ben si comprende come il circolante inteso in senso lato costituisca ormai un'area fondamentale nella realizzazione dei risultati economici e competitivi dell'azienda.

Nella rappresentazione dell'attività di gestione il capitale circolante costituisce una fondamentale quantità aziendale attorno alla quale ruota la dinamica finanziaria d'impresa e come tale deve essere oggetto di attenta previsione, la più articolata possibile, sulla sua evoluzione futura. Inoltre, vanno prese decisioni in modo consapevole, impiegando il calcolo economico, e sempre sul capitale circolante deve essere impostato un efficace sistema di programmazione e controllo direzionale.

L'orientamento al futuro, la presa di decisioni consapevoli e un efficace sistema di programmazione e controllo che sintetizza e comprende anche i due precedenti aspetti sono resi ancor più necessari in un contesto ambientale e aziendale che comporta continue modifiche anche strutturali degli elementi del capitale circolante (si veda lo schema riassuntivo contenuto nella figura 1.1)

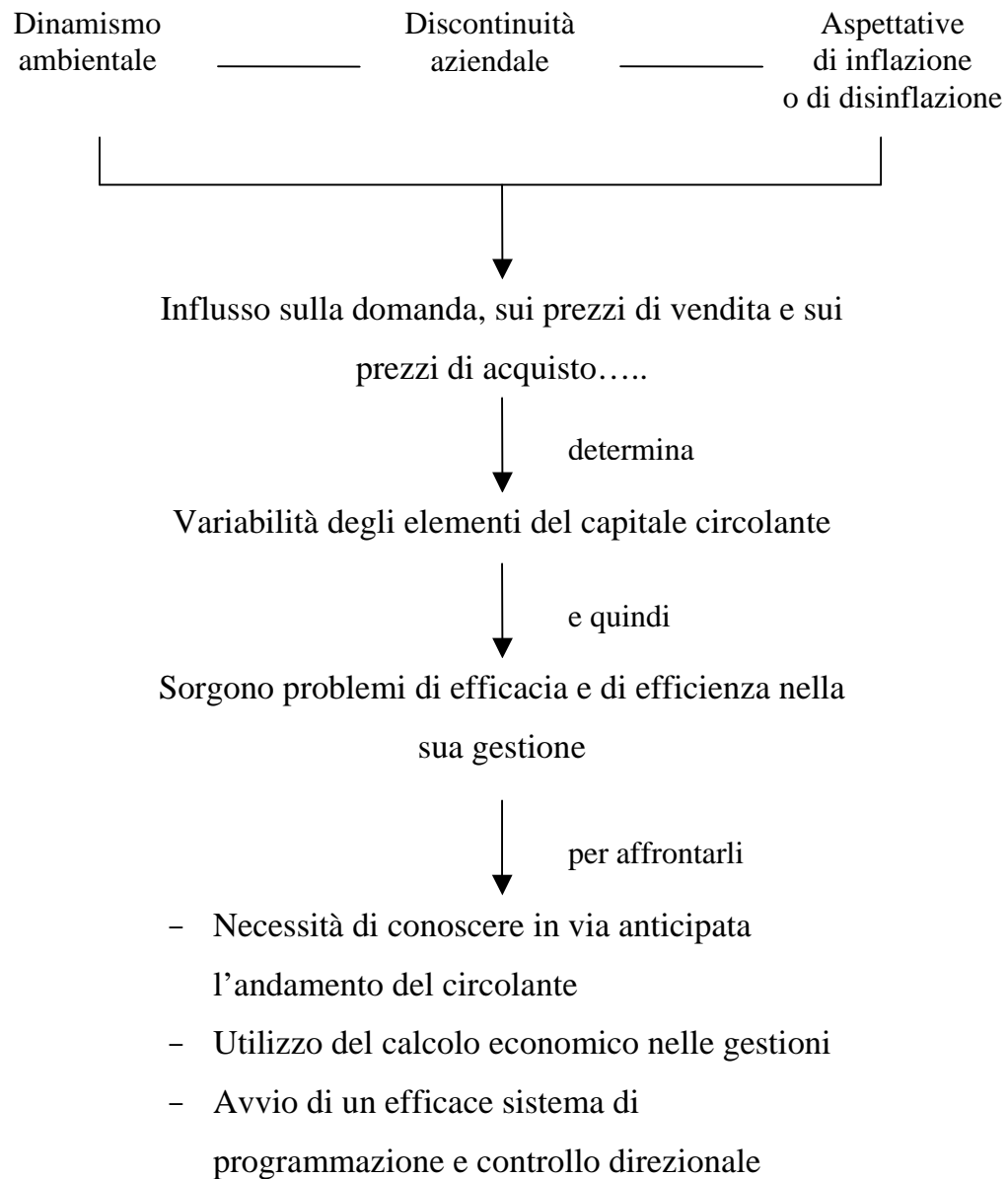


fig. 1.1 Fattori ambientali e aziendali e gestione del capitale circolante

1.4. Le nozioni di capitale circolante

Nel paragrafo precedente abbiamo potuto capire come nel corso degli anni il valore del capitale circolante aumenta di importanza come punto di riferimento per l’attività aziendale.

Non abbiamo accennato però, e lo faremo qui di seguito, come nella letteratura finanziaria ci siano vaste e molteplici definizioni di capitale circolante.

La nozione di capitale circolante è il risultato di linee di pensiero e di espedienti intellettuali assai vari, ciascuna utile per uno scopo particolare ma realizzata sempre mediante l’uso di un lessico comune che si riferiscono a fattispecie tanto differenziate tra loro.(Cattaneo M., 1988)

Numerose sono pertanto le configurazioni proposte che rispondo essenzialmente a motivi di analisi conoscitiva o a esigenze pratiche di gestione.

La più nota si riferisce all’analisi di bilancio che esprime tale grandezza in termini di differenza fra attività e passività a breve termine, intendendo con ciò, gli elementi attivi e passivi destinati al realizzo o all’estinzione entro i 12 mesi.

Questo modo di intendere il circolante, per maggior precisione denominato Netto, è conseguenza di un’analisi che vuole mettere in luce la composizione del patrimonio aziendale, accertando il grado di liquidità degli elementi dell’attivo ed il grado di esigibilità degli elementi del passivo.

A seconda di come gli elementi entrano a far parte del capitale circolante, possiamo distinguere altre 3 configurazioni:

- *Il capitale circolante in senso tradizionale o finanziario*: quantità attorno alla quale ruotano le analisi finanziarie della situazione patrimoniale al fine di apprezzare il grado di solvibilità a breve;
- *Il capitale circolante in senso stretto*: configurazione che si adatta meglio ad essere utilizzata nella costruzione di schemi di rappresentazione della complessa dinamica economico – finanziaria d’impresa.
- *Il capitale circolante operativo o commerciale*: quantità compresa già nella configurazione precedente, sintetizza una serie di investimenti e di fonti di finanziamento derivanti direttamente dall’attività corrente operativa.

1.5. Il capitale circolante nella programmazione aziendale

La dinamica del capitale circolante influenza in vari modi la pianificazione aziendale; gli impieghi di esercizio ad essa correlati assumono infatti spesso un ruolo fondamentale nella previsione e nella definizione delle variabili sia economiche che finanziarie.

Gli aspetti sui quali l’azione del circolante deve essere esaminata sono in genere correlati all’orizzonte temporale preso in considerazione. Nel brevissimo periodo è l’ottica strettamente finanziaria a prevalere, in termini sia di informazione che di impiego di risorse.

Quando l’orizzonte temporale assunto è di breve periodo (cioè esteso ad un anno) il ruolo del circolante assume rilevanza ben più ampia nei processi di programmazione, poiché, ferma restando la struttura aziendale, su di esso si può, e spesso si deve, intervenire per raggiungere gli obiettivi di budget.

Nella pianificazione a medio-lungo termine (estesa cioè oltre l’anno) il circolante mantiene un’importanza fondamentale, ma l’ambito di intervento è limitato alla definizione dei livelli ottimali di ogni sua componente per un certo sistema di gestione delle attività di acquisto e di vendita.

1.5.1. I fattori sistematici che influenzano il capitale circolante

La variabilità del capitale circolante può essere dovuta a particolari fattori che incidono sui singoli elementi del capitale stesso, quali la consistenza dei crediti commerciali, dei debiti correnti o delle scorte, oppure da fattori che non possono essere modificabili nel breve periodo, come per esempio, la tipologia dell’azienda, il settore di appartenenza, l’andamento dei prezzi, la tendenza evolutiva del volume di attività, ecc.

Particolari rilevanti ai fini della pianificazione sono i legami intercorrenti fra alcuni dei fattori sistematici e la dimensione del capitale circolante. E’ opportuno soffermare l’attenzione su quattro variabili fondamentali:

- La stagionalità
- L’espansione del volume di attività

- La contrazione del volume di attività
- L’inflazione

In ciascuna di queste situazioni, se l’intensità dei fenomeni è sufficientemente accentuata il capitale circolante tende ad evolversi in modo piuttosto tipico.

1.6. Il ruolo del cash flow nello studio della dinamica finanziaria

All’inizio di questo capitolo, abbiamo accennato come la dinamica finanziaria trova la sua configurazione nell’espressione dei flussi monetari in entrata ed in uscita. La pianificazione dell’andamento dei flussi di cassa, costituisce il logico e necessario completamento dell’analisi della struttura finanziaria; in effetti l’analisi delle determinanti del cash flow aziendale consente di valutare, da un punto di vista dinamico, l’equilibrio dell’impresa negli aspetti monetari ed economici.

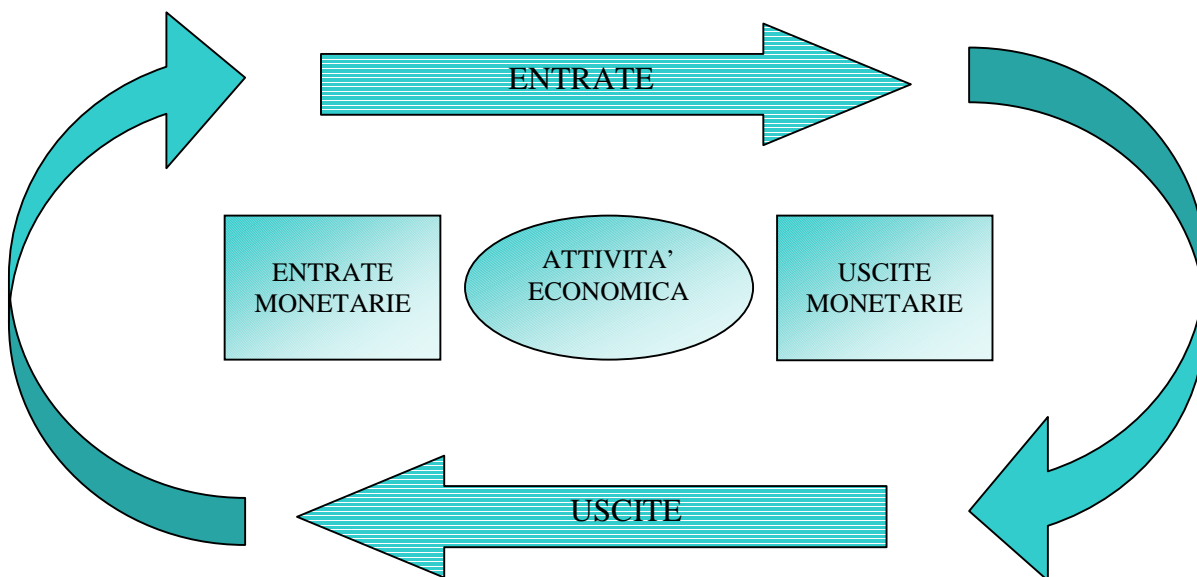
Il cash flow rappresenta una quantità che funge da anello di congiunzione, nel senso che mette in correlazione la dinamica economica (susseguirsi di ricavi e costi nello studio della produzione e distribuzione della ricchezza) con quella finanziaria (insieme degli incrementi e decrementi monetari); esso infatti può essere definito come il “flusso monetario originato dalla gestione aziendale”.

Il cash flow è di fatto una quantità astratta e per questo motivo assume diverse configurazioni. Le più importanti sono:

- Cash flow reddituale: fa riferimento alle operazioni che incidono sul reddito d’esercizio
- Cash flow operativo: considera le operazioni connesse allo svolgimento dell’attività tipica o caratteristica dell’azienda.

1.7. L’importanza del cash flow

Il cash flow non è altro che la rilevazione del ciclo delle entrate e delle uscite monetarie riferite ad un determinato periodo.

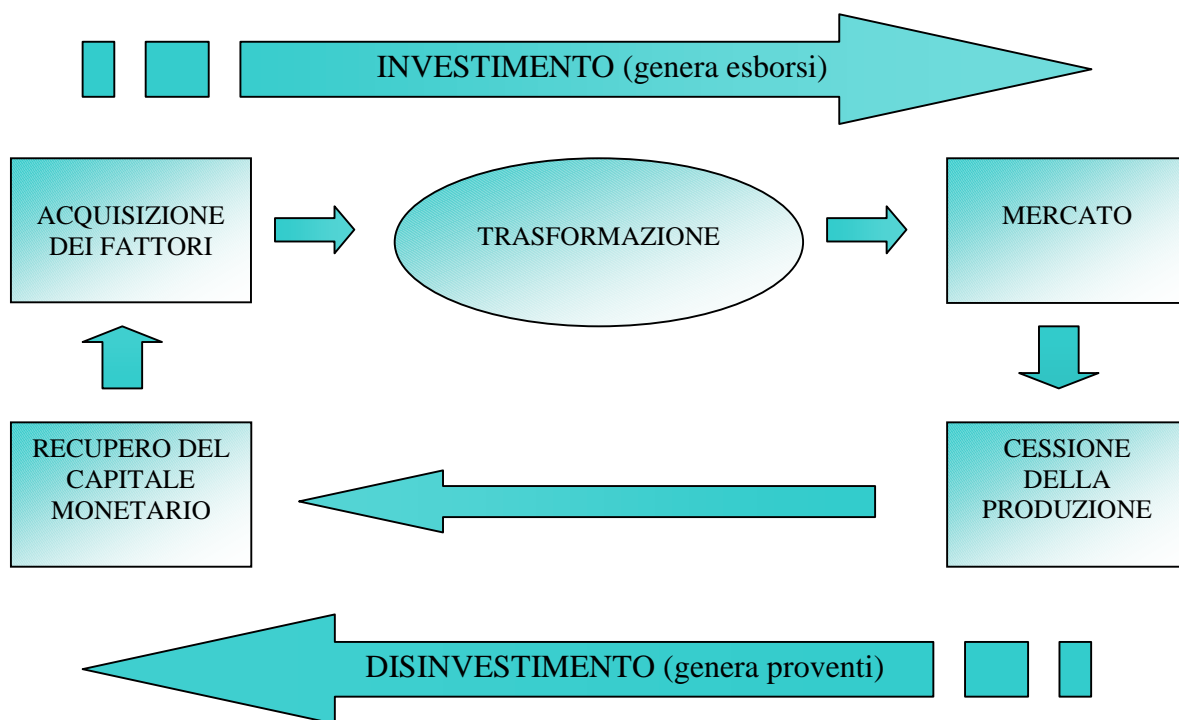


La gestione aziendale si svolge attraverso l’acquisizione dei fattori produttivi, la loro trasformazione ed il collocamento dei prodotti finiti nel mercato.

Con l’acquisizione dei fattori produttivi (risorse umane, finanziarie e risorse materiali) si generano quindi degli esborsi, con la cessione del prodotto finito nel mercato invece i proventi. Questo meccanismo di funzionamento si chiama ciclo dinamico di investimento e disinvestimento.

L’investimento si pone in essere con entrate di beni e di servizi, ai quali si accompagna un’uscita di valori monetari e creditizi.

Il disinvestimento si realizza con le uscite di beni e di servizi ai quali si accompagna un’entrata di valori monetari e creditizi.



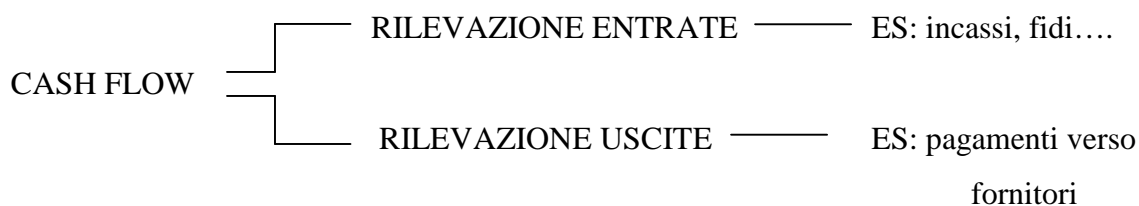
Il cash flow dev’essere redatto in due momenti ben definiti.

- I. All’inizio di ogni esercizio d’impresa (generalmente coincide con l’anno solare) in quanto è necessario determinare mese per mese in termini revisionali gli introiti e gli esborsi monetari.
- II. Nel corso dell’esercizio d’impresa, per controllare mensilmente, settimanalmente o anche giornalmente gli eventi finanziari revisionati ad intervenire tempestivamente nel corso in cui si verificasse qualche variazione.

Il flusso di cassa si compone in una parte di rilevazione delle entrate ed una rilevazione delle uscite.

La parte di rilevazione delle entrate, attraverso un’attenta analisi degli incassi derivanti dal lavoro acquisito, tempifica mese per mese gli introiti.

La parte di rilevazione delle uscite dopo un accurato studio minuzioso degli acquisti e delle spese da affrontare, tempifica mese per mese il denaro da erogare.



1.8. Il problema dei flussi di cassa

La cassa è un’attività che riveste una grande importanza nelle operazioni giornaliere dell’azienda, come sottolineano Harward e Upton (1953), i quali affermano che “il controllo efficace della cassa è uno dei requisiti più importanti per una gestione finanziaria di successo”; essi inoltre sostengono che “la cassa è la linfa vitale dell’impresa e, come è stato ripetutamente dimostrato dai fatti, la sua sana e continua circolazione all’interno dell’impresa è la base della solvibilità”.

Il ciclo monetario rappresenta, in termini di valore, la dinamica dello sviluppo delle operazioni di gestione e del risultato finale.

Infatti l’azienda inizia la sua attività con un movimento di cassa (il conferimento del capitale) e la conclude con un movimento di cassa (il rimborso delle quote ai soci con la liquidazione del patrimonio netto).

I flussi di cassa in entrata ed in uscita sono espressione dell’intero processo aziendale. La loro gestione coinvolge direttamente o indirettamente tutte le aree funzionali: dalla produzione agli approvvigionamenti, dal personale agli investimenti, dalla ricerca e sviluppo alle vendite.

Si possono individuare movimenti monetari in uscita ed in entrata facendo riferimento innanzitutto al processo produttivo. L’acquisizione dei fattori (risorse) in esso coinvolti da origine a pagamenti (uscite di cassa); in contrapposizione la vendita della produzione ottenuta genera incassi di moneta (entrate di cassa).

La periodicità dei flussi monetari è legata alla struttura del ciclo aziendale, che a sua volta dipende dal mercato e dal settore in cui l’impresa opera.

Un’efficace gestione del flusso di cassa fa senza dubbio migliorare la situazione in un’azienda, infatti fa modo che le vendite e gli incassi risultino ben ammortizzati e

sincronizzati e può poi servire come “campanello di allarme” per eventuali problemi finanziari che potrebbero sorgere.

1.9. Analisi dei flussi di cassa come strumento di integrazione

Le analisi di bilancio si basano essenzialmente su due tecniche fondamentali: da un lato la tecnica dei quozienti che descrive l’evoluzione e la situazione aziendale mediante dei rapporti aritmetici tra loro coordinati; dall’altra la tecnica dei flussi finanziari, che consiste “in un’analisi delle variazioni di periodo che modificano, per effetto della gestione, i valori di investimento e di finanziamento”.

L’uso congiunto di stato patrimoniale e conto economico, infatti non è in grado di fornire una corretta e completa raffigurazione dei flussi di capitale di cui l’azienda ha potuto disporre.

Per dare una valutazione sull’andamento della gestione finanziaria (e non) che sia rappresentativa della dinamica trascorsa, è necessario procedere ad alcune analisi e valutazioni aggiuntive, quali per esempio la costruzione del rendiconto.

Capitolo II
ANALISI DEI MODELLI LINEARI:
LE SERIE STORICHE

La necessità di rappresentare e descrivere la «realtà», o particolari aspetti di questa, ricorrendo ad un numero limitato di concetti formalizzati, è una delle attività più antiche dell'uomo.

Man mano che la società in cui viviamo diventa più complessa e le aspettative si complicano, diviene sempre più inderogabile un confronto fra realtà osservata e teoria.

Fra i molteplici elementi di ambiguità notiamo che la realtà è sempre più complicata di qualsiasi pur complesso modello che tenti di rappresentarla.

In altri termini, un modello è sempre una semplificazione della realtà osservata e vale se sono valide le assunzioni su cui questo si basa.

In secondo luogo, quando si analizza un dato fenomeno, esso presenta, in generale, una serie di caratteristiche peculiari che obbligano a sottolineare certi aspetti ed a trascurarne altri.

Tutto spiega perché è difficile valutare quanto un modello sia coerente con la realtà osservata, né fino a che punto i fenomeni osservati avvalorino una teoria formalizzata con quel modello.

2.1. I modelli nelle scienze economiche

L'elaborazione di modelli per l'economia si è sviluppata a partire dai primi anni del secolo scorso di pari passo con lo sviluppo del sistema economico.

Ma solo alla fine del secolo XIX e con gli inizi dell'attuale si è incominciato a rappresentare tali modelli sotto forma di equazioni matematiche.

La nascita dell'Econometria, come scienza tesa a verificare con metodi statistico-matematici modelli teorici così elaborati, è ancora più recente e risale a poche decine di anni fa.

Uno schema logico per la costruzione di un modello econometrico è riportato nella figura 2.1.

Come si può notare, gli stadi fondamentali per l'elaborazione di un modello statistico-matematico sono cinque, in cui il primo può anche mancare, come avviene per l'analisi univariata delle serie storiche.

Ci sono diversi tipi di modelli, ai fini della nostra analisi però prenderemo in considerazione solamente i modelli lineari che trattano l'analisi delle serie storiche.

Questi modelli basano la conoscenza e il loro comportamento unicamente sulla storia passata del fenomeno osservato. Ciò implica, che l'ordine temporale in cui vengono osservate le variabili è uno dei punti centrali: è la storia passata, nell'ordine cronologico, in cui si è osservata, che determina il comportamento passato, presente e futuro del fenomeno. Riferendoci allo schema rappresentato nella figura 2.1., nella modellistica per serie storiche manca il primo stadio. Infatti, in tal caso non si presuppone l'esistenza di una teoria economica che ci permetta di formulare il modello, ma questo viene scelto all'interno di una larga classe di modelli detti ARIMA, con una procedura preliminare di identificazione tipica della moderna analisi delle serie storiche.

Si può affermare che nelle analisi delle serie storiche si vuole esplicitare l'aspetto dinamico del fenomeno, cioè qual è il suo meccanismo di evoluzione e quali ne sono le componenti fondamentali.

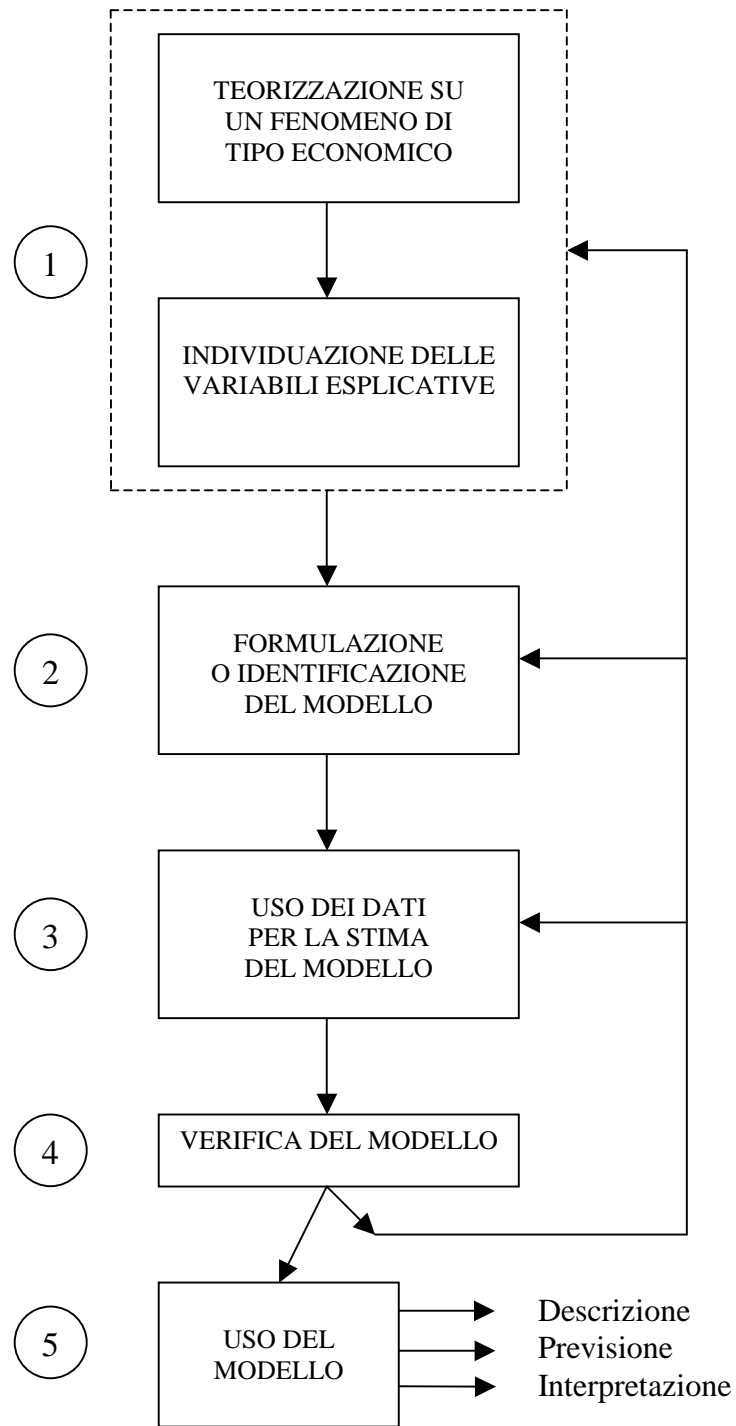


fig. 2.1 Schema logico per la costruzione di un modello

2.2. *Analisi delle serie storiche*

Per serie storiche si intende un insieme di dati ordinati secondo un criterio qualitativo. Quando questo è il tempo inteso come progressione cronologica si hanno, in particolare le “serie storiche” (o temporali, da una traduzione dell’inglese *time series*). L’ordine in cui si presentano i dati è, quindi, la caratteristica principale di tali serie.

Un’analisi grafica preliminare può mettere in luce interessanti regolarità o particolari anomalie nell’andamento della serie storica, che possono aiutare ad individuare un modello che descriva esplicitamente i legami che legano successivi valori della serie stessa.

I metodi basati sulle serie storiche si fondano sul principio di “rompere” una serie storica nelle sue componenti di stagionalità, ciclo, trend e casualità e fare delle previsioni stimando ogni componente separatamente e ricombinandolo insieme.

Una volta stimato e verificato il modello, esso può essere utilizzato per lo scopo della ricerca.

Nel nostro caso lo scopo è la previsione.

Per l’analisi *time series* si ipotizza che il modello stimato valga anche nel futuro, estrapolando i risultati per ottenere previsioni al tempo $t + k$.

Considerazioni assai intuitive imposero, almeno settant’anni fa, l’esigenza di «descrivere» il comportamento delle serie storiche con delle semplici funzioni del tempo che esprimessero il risultato finale mediante «componenti» prefissate. Nasce in tal modo, l’analisi classica delle serie storiche, che concepisce y_t come la somma della componente sistematica della serie più un termine di errore dato da ε_t .

$$y_t = f(t) + \varepsilon_t$$

dove, ε_t è la componente stocastica di cui si sa che:

$$E(\varepsilon_t) = 0, \text{ per ogni } t$$

$$E(\varepsilon_t^2) = \text{Var}(\varepsilon_t) = \sigma^2, \text{ per ogni } t$$

$$E(\varepsilon_r, \varepsilon_s) = 0, \text{ per ogni } r \neq s$$

ed $f(t)$ è la componente sistematica della serie

$$f(t) = f(T_t, C_t, S_t)$$

T_t = COMPONENTE DI TREND

Esprime la tendenza di fondo del fenomeno, fa riferimento alla sua evoluzione nel lungo periodo. In genere, ha dinamica regolare, legata all'evoluzione strutturale del sistema.

C_t = COMPONENTE DI CICLO

È legata all'alternarsi di fasi di espansione e recessione del fenomeno (es., ciclo economico). Si manifesta sotto forma di fluttuazioni di medio periodo (in genere, alcuni anni)

S_t = COMPONENTE STAGIONALE

È legata a fluttuazioni di breve periodo del fenomeno, che si esauriscono generalmente nel corso dell'anno, che sono dovuti a fattori climatici, sociali, ecc. e che si ripetono in maniera pressoché analoga nello stesso periodo (es. trimestre) di anni successivi.

Ci possono essere diversi modelli di combinazione di queste componenti:

✦ Modello additivo

$$y_t = T_t + C_t + S_t + \varepsilon_t$$

- Componenti indipendenti
- Stessa unità di misura

✦ Modello moltiplicativo

$$y_t = T_t C_t S_t \varepsilon_t$$

- T_t è espresso nella stessa unità di misura di y_t ; le altre componenti assumono la forma di numeri indici
- Dipendenza tra le componenti
- L'espressione diventa linearizzabile mediante trasformata logaritmica
$$\log y_t = \log T_t + \log C_t + \log S_t + \log \varepsilon_t$$

✦ Modello misto

$$y_t = T_t C_t S_t + \varepsilon_t$$

T_t e ε_t sono espresso nella stessa unità di misura di y_t

Per l’analisi classica il modello è fisso e si cerca di adattare i dati ad esso, mentre per l’analisi moderna, Box e Jenkins “propongono strumenti statistici affinché le serie *speak for themselves*, ovvero cercano di costruire un approccio ai dati per il quale sia la serie storica ad orientare verso il modello e non viceversa”.

Limitatamente all’analisi delle serie storiche, lo schema logico che guida il procedere scientifico si riduce ad una *raccolta* di dati cronologici (la serie storica), ad una loro *analisi* statistica (il metodo dell’analisi delle serie storiche), ad un’*utilizzazione* operativa dei risultati dell’analisi (gli obiettivi della ricerca). Lo schema della figura 2.2, illustra tali fasi.

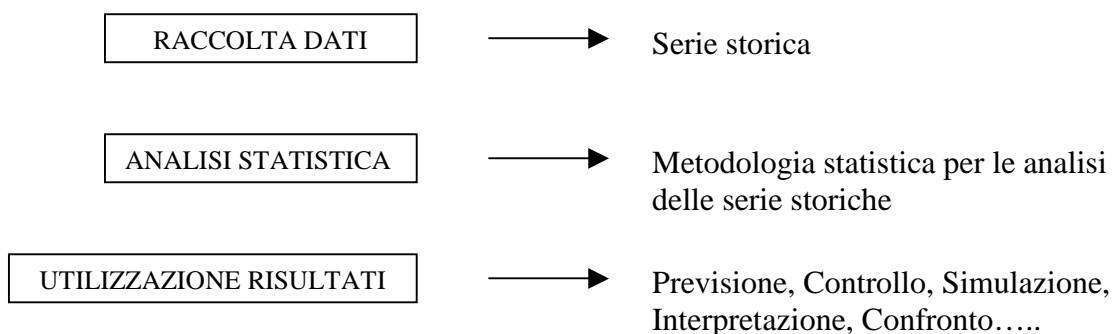


fig. 2.2. Lo schema logico dell’analisi delle serie storiche

Ci sono diversi metodi per poter analizzare una o più serie storiche, a seconda della tipologia dei dati a disposizione. Ai fini della nostra analisi, prenderemo in considerazione solamente i metodi di lisciamento esponenziale (exponential smoothing) e la procedura di Box-Jenkins. Perciò nei paragrafi che seguiranno andremo ad approfondire gli aspetti teorici e concettuali dei metodi di analisi sopra menzionati, per poi applicarli, nel capitolo seguente ad un caso reale.

2.3. Metodi di lisciamiento esponenziale

Il lisciamiento esponenziale si basa sull'assunto che le osservazioni più recenti contengono più informazioni sul futuro rispetto alle osservazioni relative ai periodi più lontani. Perciò ai valori più recenti è sensato dare un peso relativamente maggiore rispetto ai dati precedenti.

È una tecnica utilizzabile per «livellare» una serie temporale e fornire indicazioni sulla tendenza di fondo dei dati osservati.

I pesi della combinazione lineare sono definiti dalla successione sequenziale:

$$c_j = c_0 \delta^j \quad j = 0, 1, \dots, n-1; \quad 0 < \delta < 1$$

Per $n \rightarrow \infty$ il vincolo $\sum_{j=0}^{\infty} c_j = 1$ implica:

$$c_0 \sum_{j=0}^{\infty} \delta^j = c_0 (1-\delta)^{-1} = 1 \quad c_j = (1-\delta) \delta^j$$

La previsione ottenuta come media ponderata di tutte le osservazioni disponibili.

Il peso δ è dato alla previsione precedente, mentre il peso $1-\delta$ è dato al recente valore osservato.

Perciò: \mathcal{E}_t

$$F_{n,1} = \delta F_{n-1,1} + (1-\delta) y_n$$

dove:

$F_{n,1}$ = nuovo valore lisciato o il valore previsto per il prossimo periodo

δ = costante di lisciamiento ($0 < \delta < 1$)

y_n = valore attuale della serie al periodo n

$F_{n-1,1}$ = vecchio valore liscio.

La previsione per il tempo $n+1$ è una media ponderata della previsione per il tempo n , formulata al tempo $n-1$, e dell'ultima osservazione;

- $F_{n,k} = F_{n,1}$, per ogni $k > 0$
- $F_{n,1} = F_{n-1,1} + (1 - \delta)(y_n - F_{n-1,1})$

La discrezionalità del metodo deriva dalla scelta arbitraria del parametro δ che ha effetti sul grado di livellamento della serie stimata.

Quanto più elevato è il valore prescelto per δ , tanto maggiore sarà infatti l'appiattimento della serie stimata, quindi si otterrà una previsione rigida. Più invece il valore di δ tende a 0, più la previsione sarà flessibile.

Il problema consiste in un δ opportuno, nel senso che deve minimizzare l'errore quadratico medio (MSE).

Nel caso di liscio esponenziale il valore del parametro che minimizza MSE va trovato per tentativi successivi, cioè attribuendo ad δ diversi valori e confrontandoli fra loro.

Per il caso in cui nel modello fosse presente un trend, si devono usare metodi cosiddetti di liscio esponenziale lineare. Tra questi troviamo il metodo di Holt e i metodi Winter's.

Con il metodo Holt o non stagionale si lisciano direttamente i valori del trend. L'ipotesi di base è che la previsione in prossimità di n possa essere fornita dalla retta di regressione

$$\bar{y}_n + T_n(t - n)$$

le stime di \bar{y}_n e T_n sono date dalle seguenti formule di aggiornamento

$$\bar{y}_n = \alpha(\bar{y}_{n-1} + \hat{T}_{n-1}) + (1 - \alpha)y_n \quad 0 < \alpha < 1$$

$$\hat{T}_n = \beta \hat{T}_{n-1} + (1 - \beta)(\bar{y}_n - \bar{y}_{n-1}) \quad 0 < \beta < 1$$

dove

\bar{y}_n = nuovo valore lisciato

α = costante di lisciamiento

y_n = valore attuale della serie nel periodo n

β = costante di lisciamiento per il trend

\hat{T}_n = stima del trend

Usualmente la procedura di aggiornamento è inizializzata da:

$$\bar{y}_n = y_1, \hat{T}_1 = 0, F_{0,1} = y_1$$

Mentre la previsione è data da:

$$F_{n,k} = \hat{y}_n + \hat{T}_n k \quad k \geq 1$$

dove

k = periodi che devono essere previsti nel futuro

$F_{n,k}$ = previsione di k periodi nel futuro

I metodi Winter's o stagionali, sono una estensione del metodo precedente, in quanto si aggiunge un'equazione usata per stimare la stagionalità (S).

Ci sono due tipi di metodi stagionali, quelli moltiplicativi e quelli additivi.

Con il **metodo stagionale moltiplicativo** l'ipotesi di base è che la previsione in prossimità di n possa essere fornita dalla retta di regressione:

$$[\bar{y}_n + T_n(t-n)]S_n$$

Le stime di \bar{y}_n , \hat{T}_n e \hat{S}_n sono date dalle seguenti formule di aggiornamento:

$$\begin{aligned}\bar{y}_n &= \alpha(\bar{y}_{n-1} + \hat{T}_{n-1}) + (1-\alpha)\frac{y_n}{\hat{S}_{n-s}} & 0 < \alpha < 1 \\ \hat{T}_n &= \beta\hat{T}_{n-1} + (1-\beta)(\bar{y}_n - \bar{y}_{n-1}) & 0 < \beta < 1 \\ \hat{S}_n &= \gamma\hat{S}_{n-s} + (1-\gamma)\frac{y_n}{\bar{y}_n} & 0 < \gamma < 1\end{aligned}$$

dove

\bar{y}_n = nuovo valore liscio

α = costante di liscio

y_n = valore attuale della serie nel periodo n

β = costante di liscio per la stima del trend

\hat{T}_n = stima del trend

γ = costante di liscio per la stima della stagionalità

\hat{S}_n = stima della stagionalità

s = lunghezza della stagionalità

La previsione è data da:

$$\begin{aligned}F_{n,k} &= [\bar{y}_n + \hat{T}_n k] \hat{S}_{n+k-s} & 1 \leq k \leq s \\ F_{n,k} &= [\bar{y}_n + \hat{T}_n k] \hat{S}_{n+k-2s} & 1 \leq k \leq 2s\end{aligned}$$

dove

k = periodi che devono essere previsti nel futuro

$F_{n,k}$ = previsione per k periodi nel futuro

La ragione per cui y_n sia diviso nell'equazione della stima della stagionalità è per esprimere il valore in indice, cosa che non avviene nel modello additivo.

Nel **metodo stagionale additivo** l'ipotesi di base è che la previsione in prossimità di n possa essere fornita dalla retta di regressione:

$$\bar{y}_n + T_n(t-n) + S_n$$

con S_n fattore stagionale di periodo pari a s .

Le stime di \bar{y}_n , T_n e S_n sono date dalle seguenti formule di aggiornamento.

$$\begin{aligned} \bar{y}_n &= \alpha(\bar{y}_{n-1} + \hat{T}_{n-1}) + (1-\alpha)(y_n - \hat{S}_{n-s}) & 0 < \alpha < 1 \\ \hat{T}_n &= \beta \hat{T}_{n-1} + (1-\beta)(\bar{y}_n - \bar{y}_{n-1}) & 0 < \beta < 1 \\ \hat{S}_n &= \gamma \hat{S}_{n-s} + (1-\gamma)(y_n - \bar{y}_n) & 0 < \gamma < 1 \end{aligned}$$

La previsione è data da:

$$\begin{aligned} F_{n,k} &= \bar{y}_n + \hat{T}_n k + \hat{S}_{n+k-s} & 1 \leq k \leq s \\ F_{n,k} &= \bar{y}_n + \hat{T}_n k + \hat{S}_{n+k-2s} & 1 \leq k \leq 2s \end{aligned}$$

I metodi di lisciamento esponenziale sono largamente usati specialmente per le previsioni di breve periodo.

La loro grande popolarità è dovuta ad una serie di fattori. Innanzitutto l'approccio è relativamente semplice ed i parametri hanno spesso un significato intuitivo per il revisore, proprietà che facilita la comprensione di questi metodi anche per persone che non sono esperte in statistica.

Inoltre è necessario memorizzare solo un numero limitato di dati, i calcoli non sono particolarmente complessi ed i costi sono contenuti rispetto all'accuratezza dei risultati.

2.4. Metodo di Box-Jenkins

Il metodo Box-Jenkins rientra nell'approccio moderno dell'analisi delle serie storiche. Nei paragrafi precedenti abbiamo affrontato l'approccio classico, in cui l'attenzione è posta su $f(t)$ cioè sulla parte deterministica, mentre ε_t , la parte stocastica, assume un ruolo residuale. Nell'approccio moderno invece, la parte stocastica assume un ruolo fondamentale, in quanto modellando in modo opportuno la componente stocastica è possibile 'estrarre' dalla serie ulteriori informazioni utili soprattutto a fini previsivi. Secondo questo approccio la serie storica $y_t, t = 1, 2, \dots, n$ viene vista come una possibile realizzazione di un processo stocastico. Richiamiamo ora alcuni concetti fondamentali per il prosieguo del lavoro.

Un processo stocastico si dice **stazionario in senso stretto** se

$$\left(Y_{t_1}, Y_{t_2}, \dots, Y_{t_n} \right) \text{ e } \left(Y_{t_{1+\tau}}, Y_{t_{2+\tau}}, \dots, Y_{t_{n+\tau}} \right) \quad \forall (t_1, t_2, \dots, t_n) \text{ e } \forall \tau$$

hanno distribuzione di probabilità uguali.

Mentre un processo stocastico si dice **stazionario in senso debole** se

$$E[Y_t] = \mu \quad \forall t$$

$$E[Y_t^2] = \sigma^2 \quad \forall t$$

$$\text{Cov}[Y_t, Y_{t+k}] = \gamma_k \quad \forall t, \forall k$$

Si tratta di processi particolari che hanno media, varianza e covarianza finite.

I modelli proposti da Box e Jenkins, denominati ARIMA (Autoregressive Integrated Moving-Average), si articolano in una classe la cui importanza per lo studio delle serie temporali deriva dalla loro capacità di descrivere un fenomeno in funzione dei valori passati della variabile che lo rappresenta, di fattori casuali e del miscuglio dei loro effetti.

Utilizzando i dati della serie osservata, si riescono ad ottenere, con procedure statistiche, convenienti stime dei parametri che caratterizzano il processo generatore della serie e cioè stime della media, della varianza, della autocovarianza e delle funzioni di autocorrelazione globale e parziale, che sono i parametri che consentono

l'identificazione del processo generatore dei dati. Le funzioni di autocorrelazione misurano l'intensità del legame (correlazione) fra i termini di una serie temporale e la successione dei termini della stessa serie di uno o più periodi precedenti o successivi.

Quindi, queste vengono usate per aiutare ad identificare un appropriato modello ARIMA (p,d,q).

Alla classe dei modelli ARIMA appartengono:

- Modelli Autoregressivi (AR) di ordine p :

$$Y_t = \phi_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

dove

Y_t = variabile dipendente

Y_{t-1}, Y_{t-p} = variabili indipendenti

ϕ_0, ϕ_1, ϕ_p = coefficienti di regressione

ε_t = termine d'errore

- Modelli a Media Mobile (MA) di ordine q:

$$Y_t = \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

dove

Y_t = variabile dipendente

θ_1, θ_q = pesi

ε_t = residui o errori

$\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-q}$ = valori previsti dei residui

- Modello Autoregressivo a Media Mobile di ordini (p,q):

$$Y_t - \sum_{i=1}^p \phi_i Y_{t-i} = \phi_0 + \varepsilon_t - \sum_{j=1}^q \theta_j \varepsilon_{t-j}$$

Il parametro d rappresenta l'ordine di integrazione del modello e indica quante volte è necessario differenziare la serie per raggiungere la stazionarietà. Normalmente $d = 0, 1, 2, \dots$

Se $d = 0$ la serie è stazionaria.

Le fasi principali da seguire per arrivare a specificare e stimare un modello utilizzabile ai fini previsionali sono riassunte nella figura 2.3, riportata qui di seguito.

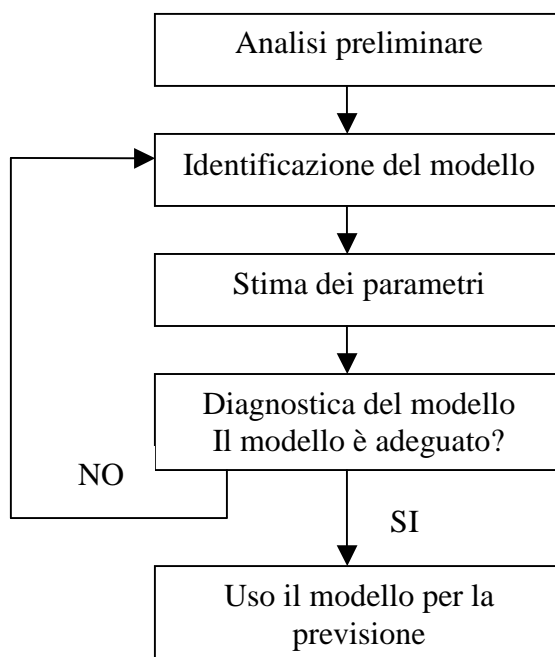


fig. 2.3 Diagramma di flusso del metodo di Box-Jenkins

- **Analisi preliminare**, per operare quelle trasformazioni eventualmente necessarie per ricondurre la serie osservata agli standard richiesti dalle condizioni di applicabilità del modello: in particolare, l'eventuale recupero della stazionarietà in media e in varianza della serie osservata, che è una condizione necessaria per applicare tutta la procedura.
- **Identificazione del modello**, cioè la scelta di un modello appartenente alla classe dei modelli ARIMA che riproduca al meglio la serie osservata. Si tratta di identificare gli ordini p , d , q , dove d viene scelto nella fase precedente, mentre p e q si possono identificare in base all'analisi delle funzioni di autocorrelazione globale e parziale come esemplificato in figura 2.4.

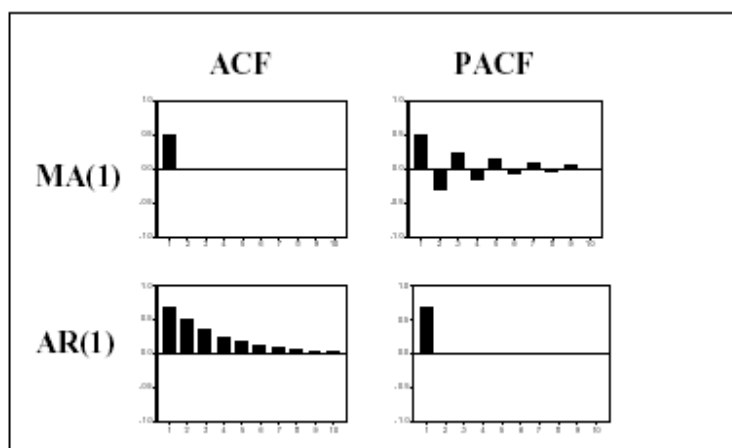


fig. 2.4 Autocorrelazione globale e parziale

- **Stima dei parametri**, si tratta di stimare il vettore di parametri

$$\hat{\delta} = \left(\hat{\phi}_0, \hat{\phi}_1, \dots, \hat{\phi}_p, \hat{\theta}_1, \dots, \hat{\theta}_q, \sigma_\varepsilon^2 \right)$$

avvalendosi di appositi pacchetti statistici che utilizzano i metodi dei minimi quadrati o della massima verosimiglianza.

- **Diagnostica del modello**

In questa fase si osserva se il modello fino ad ora stimato è adeguato.

- **Analisi dei residui:**

Se i residui risultano incorrelati vuol dire che abbiamo spiegato adeguatamente la struttura di dipendenza (lineare) presente nei dati.

Per poter fare questo si andrà ad esaminare l'ACF e la PACF della serie dei residui, verificando l'ipotesi $\rho_k = 0, k = 0, 1, 2, \dots$

- **Parsimoniosità:**

Vengono spesso utilizzati a questo fine dei criteri di informazione automatica, come per esempio i criteri AIC e SC che tengono conto del trade-off tra numero di parametri e capacità previsiva del modello. Ciascun criterio assegna un costo all'introduzione di ogni nuovo parametro addizionale. Il criterio SC impone una "penalità" più alta rispetto a quello di AIC per l'inclusione di nuove variabili. Tra due modelli si preferisce quello che ha un valore di AIC o di SC più basso.

- **Previsione**

- Si tratta di individuare il previsore ottimale $\hat{Y}_{n+k/n}$
- Criterio di ottimalità: errore quadratico medio di previsione

$$E[Y_{n+k} - \hat{Y}_{n+k|n}]^2 = E[e_{n+k}]^2$$

2.5. Misura degli errori di previsione

Ogni previsione per quanto si adatti bene ai dati, commette un errore, calcolabile come differenza tra i valori originali della serie e i valori previsti:

$$e_t = Y_t - \hat{Y}_t$$

dove

e_t = errore di previsione nel periodo t o residuo al tempo t

Y_t = valori attuali nel periodo t

\hat{Y}_t = valori previsti per il periodo t

Ci sono diversi modi per calcolare l'errore di previsione:

- MAD (Mean Absolute Deviation): è la media degli errori di previsione presi in valore assoluto. È molto usato quando l'analista vuole misurare l'errore di previsione nella stessa unità della serie originale.

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - \hat{Y}_t|}{n}$$

- MSE (Mean Squared Error): è la media degli errori di previsione al quadrato.

$$MSE = \frac{\sum (Y_t - \hat{Y}_t)^2}{n}$$

- MAPE (Mean Absolute Percentage Error): è utile per calcolare gli errori di previsione in termini di percentuale. È usato per paragonare tecniche diverse o uguali.

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|Y_t - \hat{Y}_t|}{Y_t}}{n}$$

- MPE (Mean Percentage Error): se tale indice risulta negativo le previsioni sovrastimano i valori veri, viceversa, se positivo, le previsioni sottostimano i valori veri.

$$MPE = \frac{\sum \frac{(Y_t - \hat{Y}_t)}{Y_t}}{n}$$

Capitolo III

ANALISI DEL CASO A.S.P. S.p.A.

3.1. Presentazione

L’A.S.P. S.p.A., “Azienda Servizi Pubblici “ è una società con mission ambientale che ha maturato, grazie ad una continua innovazione, la peculiare identità di AZIENDA MULTISERVIZI o di MULTIUTILITY LOCALE, pronta ad affermarsi come realtà imprenditoriale e dinamica nel competitivo mercato dei servizi di pubblica utilità.

L’Azienda nasce come municipalizzata nel 1977, per poi trasformarsi in Azienda Speciale il 1° Gennaio 1996, ai sensi dell’art. 23 della L. 142/90, acquistando oltre alla personalità giuridica, una maggiore autonomia gestionale e imprenditoriale, e infine diventare il 2 Ottobre 2000 una Società per Azioni con l’obiettivo di diversificare ed ampliare i servizi offerti.

L’A.S.P. S.p.A. è caratterizzata da una rete complessa di strutture e competenze, ed è fornitore unico dei seguenti principali servizi di pubblica utilità per il Comune di Chioggia:

- Ciclo integrale delle acque: acquedotto, fognature, depuratore e reti idriche;
- Ciclo ambientale: raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani, dei rifiuti speciali assimilati agli urbani, impianti attrezzati per la gestione di rifiuti (Ecocentro, discarica), spazzamento manuale e meccanizzato, pulizia di strade e canali.
- Servizi per la città: gestione parcheggi, rimozione veicoli, posa passerelle, messa in sicurezza delle strade comunali, manutenzione fontane, pesa pubblica, spargimento sale in caso di ghiaccio, apertura/chiusura ponti girevoli, allestimento seggi elettorali, lampade votive, pubbliche affissioni, riscossione

Tosap, Tariffa Igiene Ambientale(TIA) e dell'Imposta Comunale sugli Immobili (ICI).

Nei paragrafi successivi si andrà ad esaminare l'analisi riguardante il settore idrico, che è stata fatta con il fine di prevedere gli introiti ad esso legato, per poterli inserire nel prospetto di cash flow.

3.2. Ricerca ed analisi preliminare dei dati

Come precedentemente accennato è stata svolta un' analisi, o meglio una previsione riguardante i consumi di acqua, espressi in volumi, della città di Chioggia e dei comuni limitrofi.

I dati sono stati reperiti dai database dell'Azienda sotto forma di tabelle Excel, suddivisi per emissione e per fasce, dove per quest'ultime si intendono zone della città, in quanto le emissioni non avvengono tutte nello stesso giorno, ma a differenza di un paio di giorni per ogni zona.

La cadenza di queste emissioni è quadrimestrale, e sono state estrapolate le serie storiche a partire dal Gennaio 1995 fino al Dicembre 2004.

Vi sono delle tariffe diverse, a seconda dei soggetti a cui è indirizzata la bolletta. Principalmente sono tre:

- Domestiche
- Non Domestiche
- Straordinarie

Nella nostra analisi, le bollette vengono considerate emesse tutte nello stesso giorno, qualsiasi fascia si prenda in considerazione.

In aggiunta a queste 3 serie storiche quadrimestrali, avremo una serie storica mensile, di 108 osservazioni, dal Gennaio 1996 al Dicembre 2004.

Se andiamo ad osservare graficamente l'andamento delle 4 serie storiche (figura 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.), salta subito all'occhio l'andamento fortemente stagionale estivo, spiegabile dal fatto che la città di Chioggia è una località turistica e balneare e quindi di conseguenza c'è una maggior affluenza di persone nei mesi estivi.

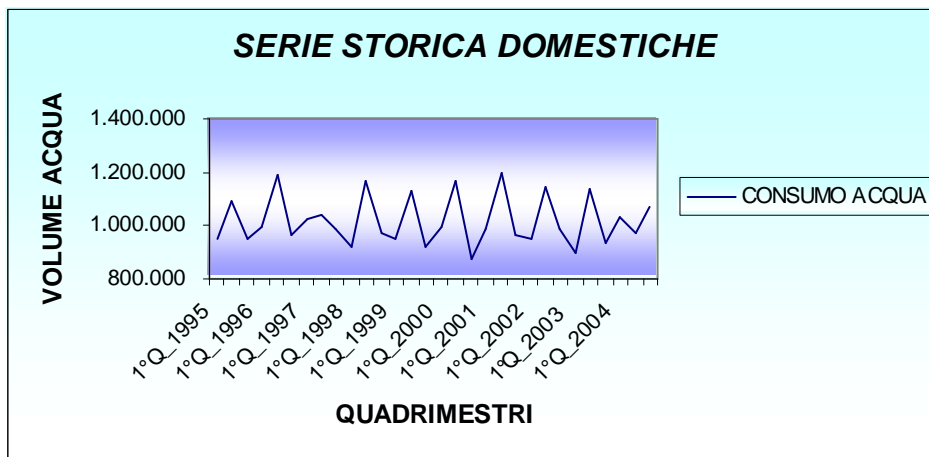


fig. 3.1 Serie storica DOMESTICHE

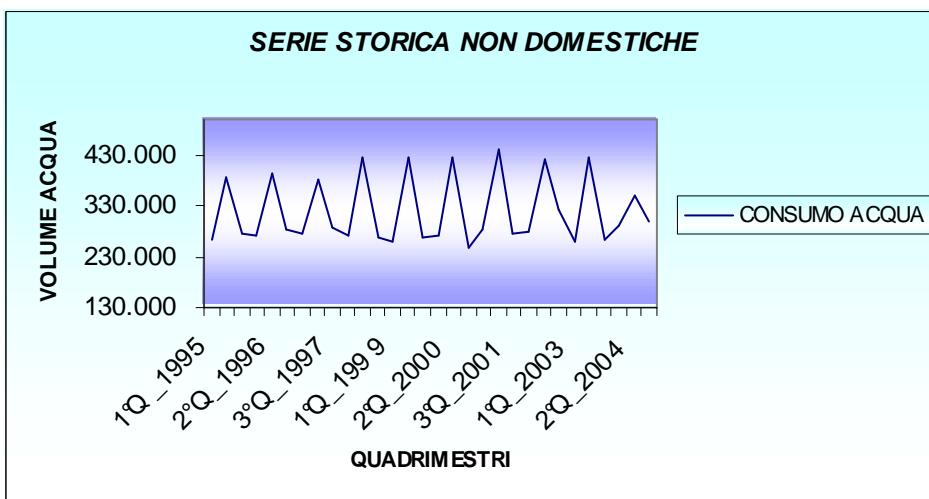


fig. 3.2 Serie storica NON DOMESTICHE

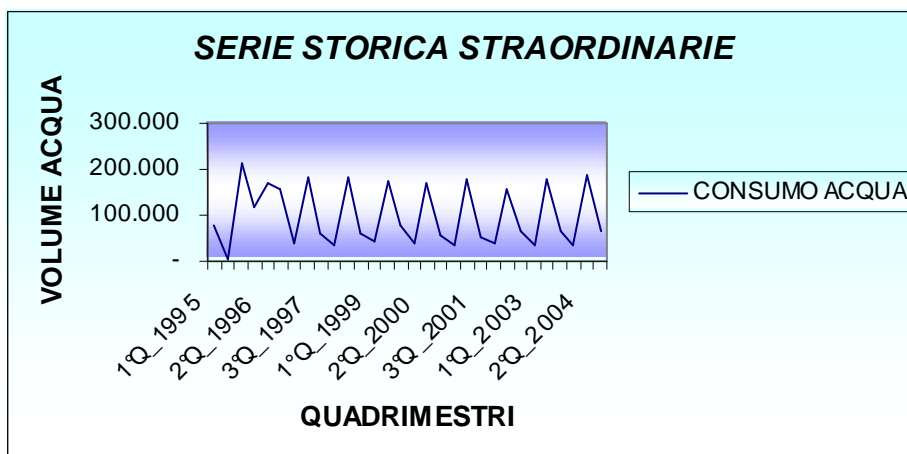


fig. 3.3 Serie storica STRAORDINARIE

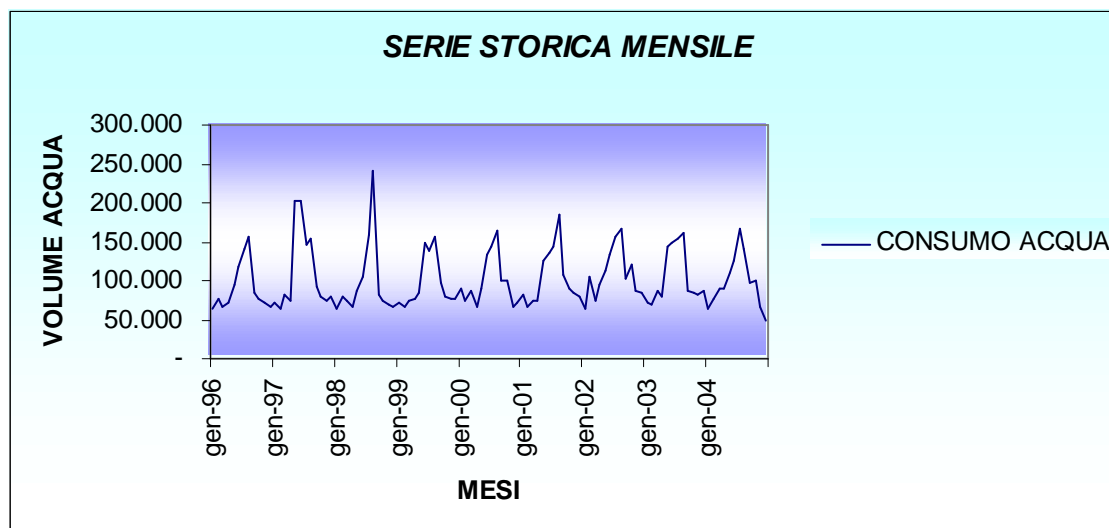


fig. 3.4 Serie storica MENSILE

3.3. Stima dei metodi di lisciamento esponenziale

Nel paragrafo seguente, verrà affrontata l'analisi delle serie storiche mediante i metodi di lisciamento esponenziale, che come è stato precisato nel capitolo II si suddividono in:

- Livellamento esponenziale semplice
- Metodo Holt
- Metodo Winter's Moltiplicativo
- Metodo Winter's Additivo

In sede di analisi, il metodo di lisciamento esponenziale semplice e il metodo Holt non vengono presi in considerazione in quanto non tengono conto della componente stagionale.

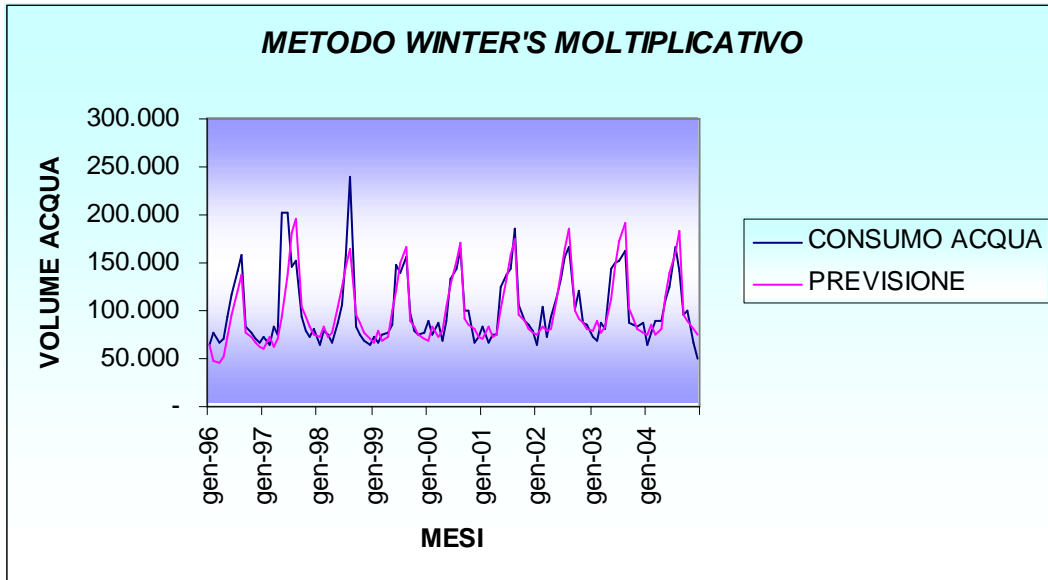
Si procede quindi all'analisi dei metodi Winter's, illustrando per ogni serie, i grafici e l'errore che il modello commette.

Il modello con errore più basso viene poi utilizzato per calcolare le previsioni nel campione. L'errore di previsione commesso sarà confrontato con la procedura di Box-Jenkins nel paragrafo relativo alla scelta ottimale del modello.

Si rimandano alla fine, nella sezione A degli allegati, i tabulati con i calcoli.

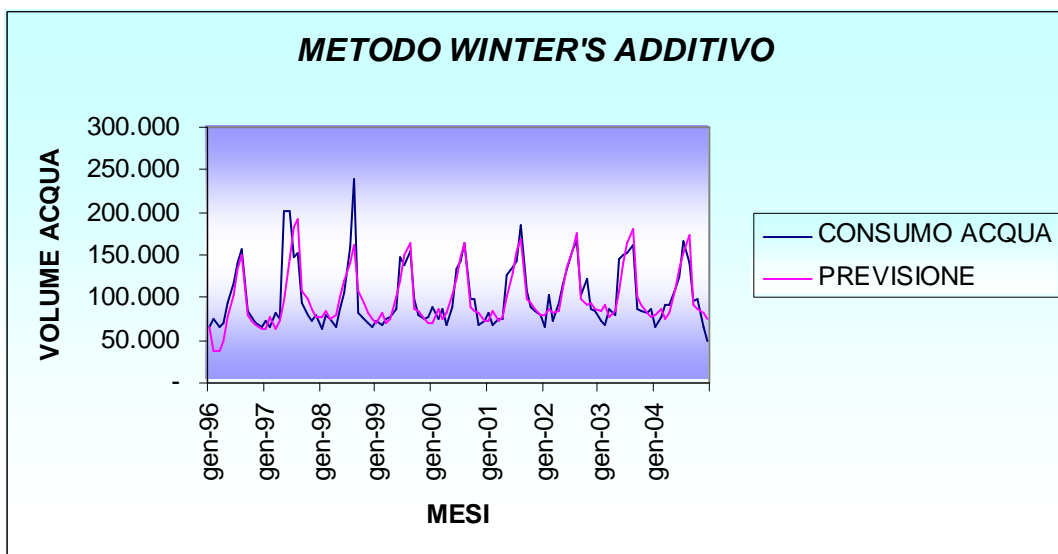
Serie storica MENSILE:

- Metodo Winter's moltiplicativo



$$MSE = 408.819.652$$

- Metodo Winter's additivo



$$MSE = 399.362.377$$

Confronto dei due metodi:

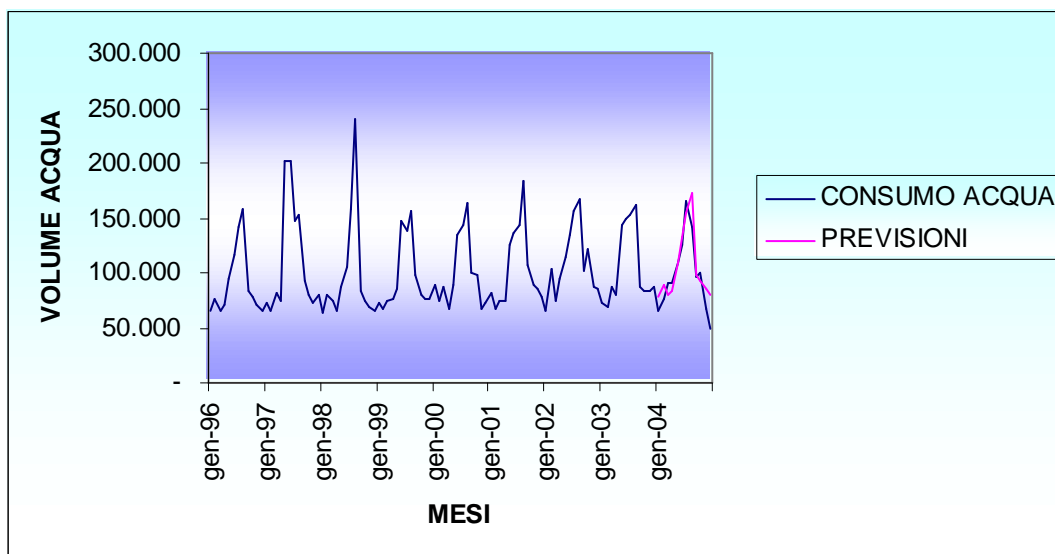
Metodo Winter's -moltiplicativo-

408.819.652

Metodo Winter's -additivo-

399.362.377

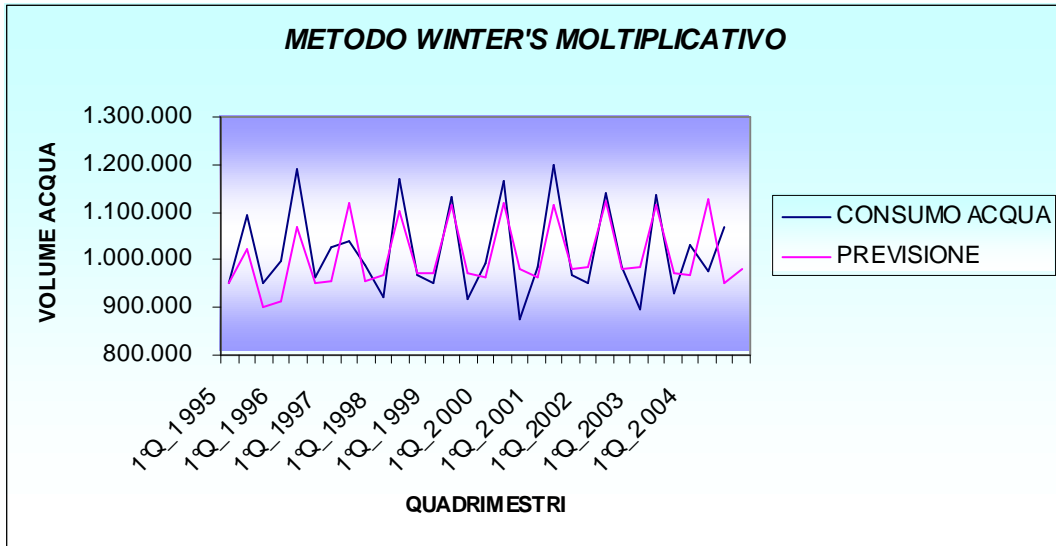
Previsione per il 2004:



MSE = 246.566.867

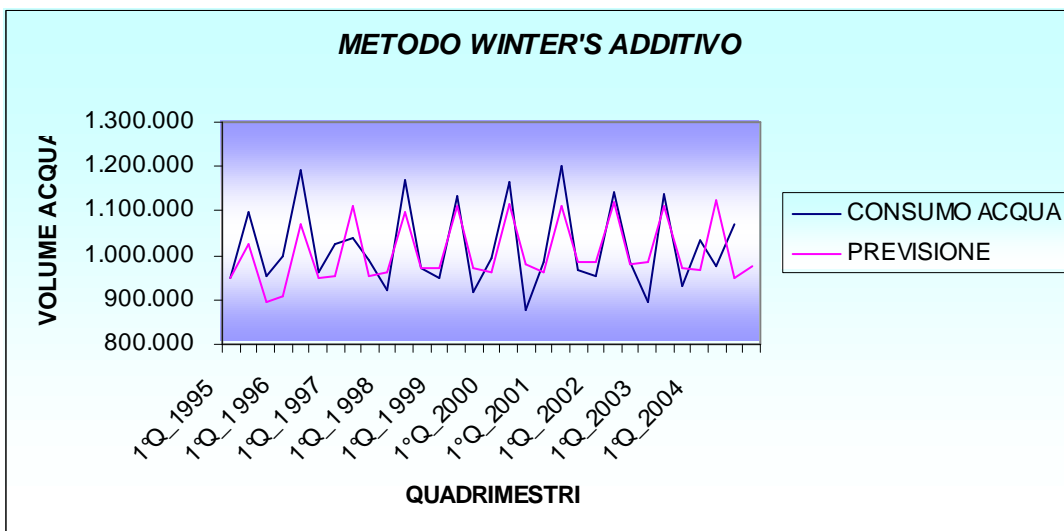
Serie storica DOMESTICHE:

- Metodo Winter's moltiplicativo



$$MSE = 4.236.805.528$$

- Metodo Winter's additivo

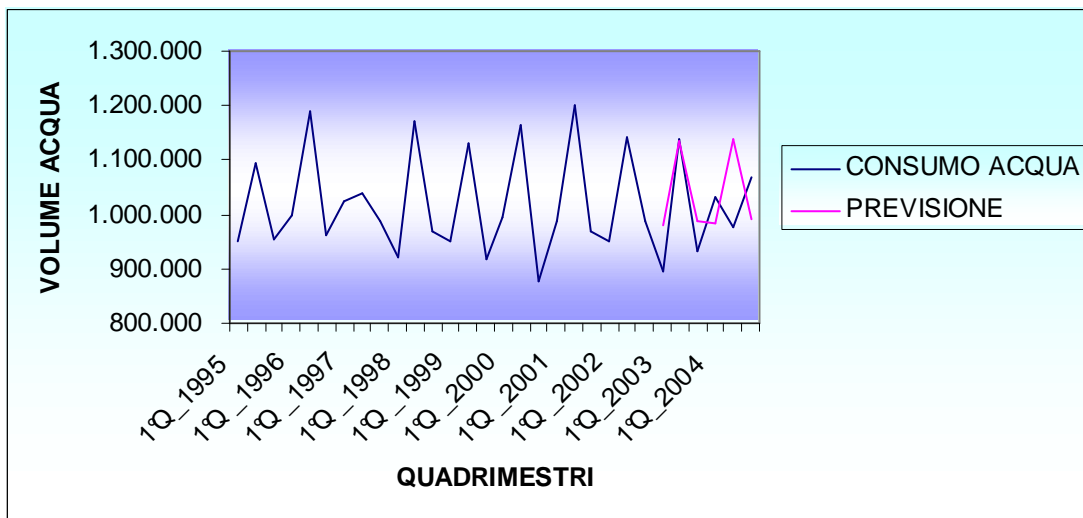


$$MSE = 4.272.694.239$$

Confronto dei vari metodi:

Metodo Winter's -moltiplicativo-	4.236.805.528
Metodo Winter's -additivo-	4.272.694.239

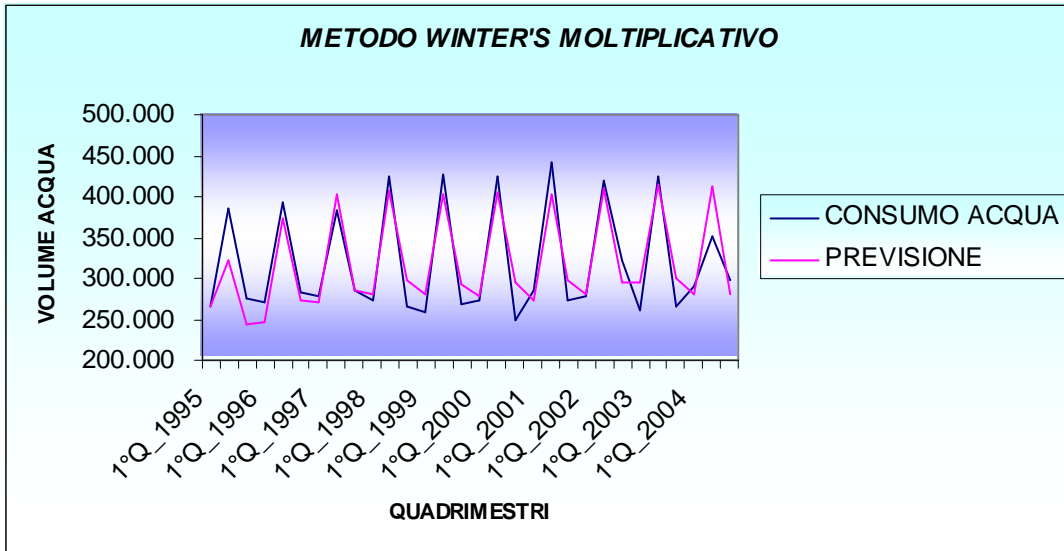
Previsione 2003-2004:



MSE = 7.564.651.346

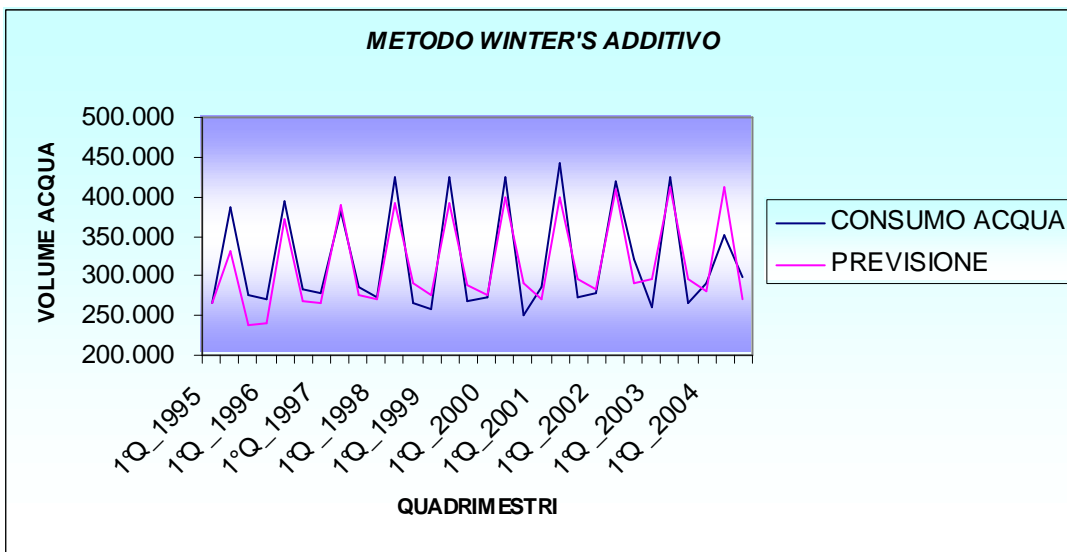
Serie storica NON DOMESTICHE:

- Metodo Winter's moltiplicativo



$$MSE = 726.368.420$$

- Metodo Winter's additivo

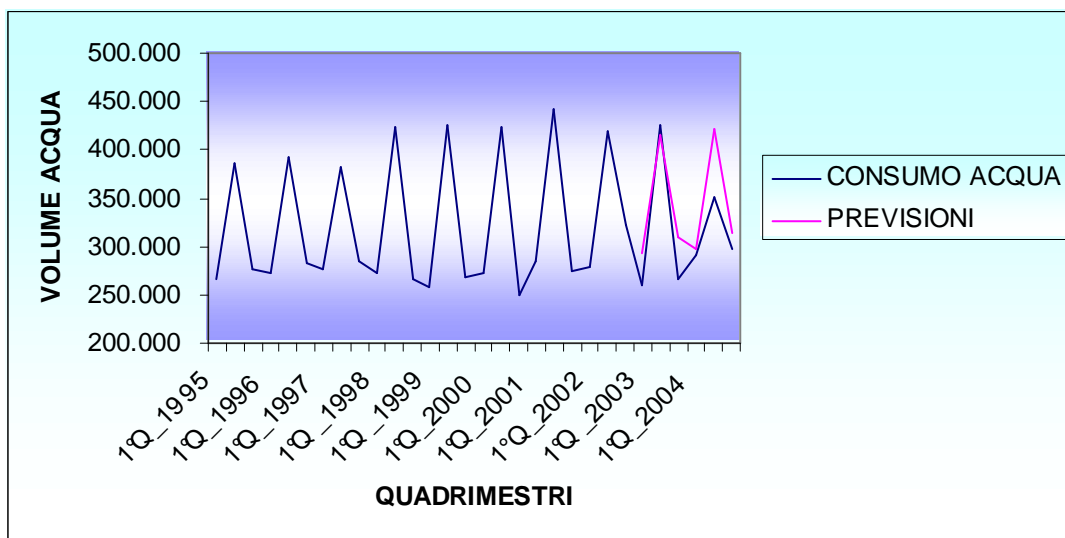


$$MSE = 761.099.531$$

Confronto dei vari metodi:

Metodo Winter's -moltiplicativo-	726.368.420
Metodo Winter's -additivo-	761.099.531

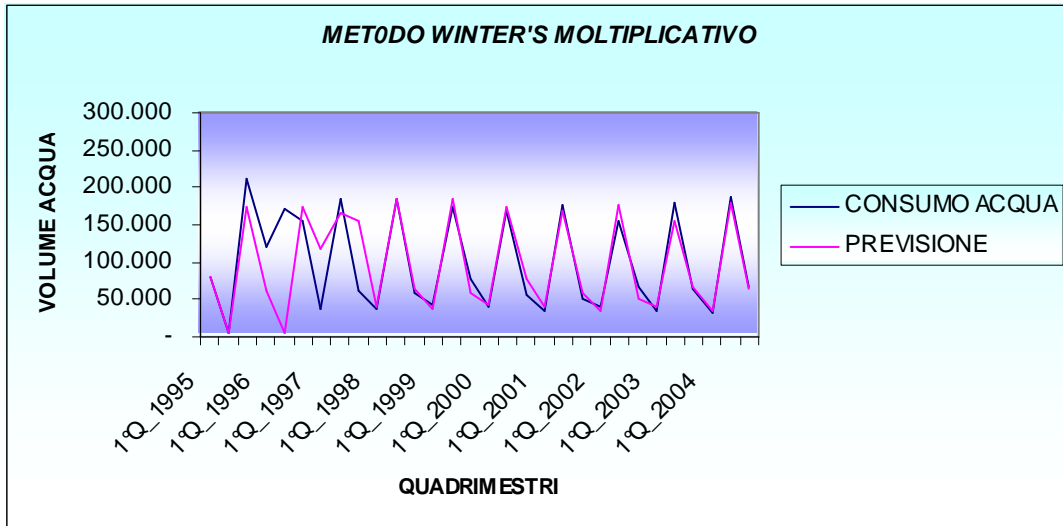
Previsione 2003-2004:



MSE = 1.442.657.265

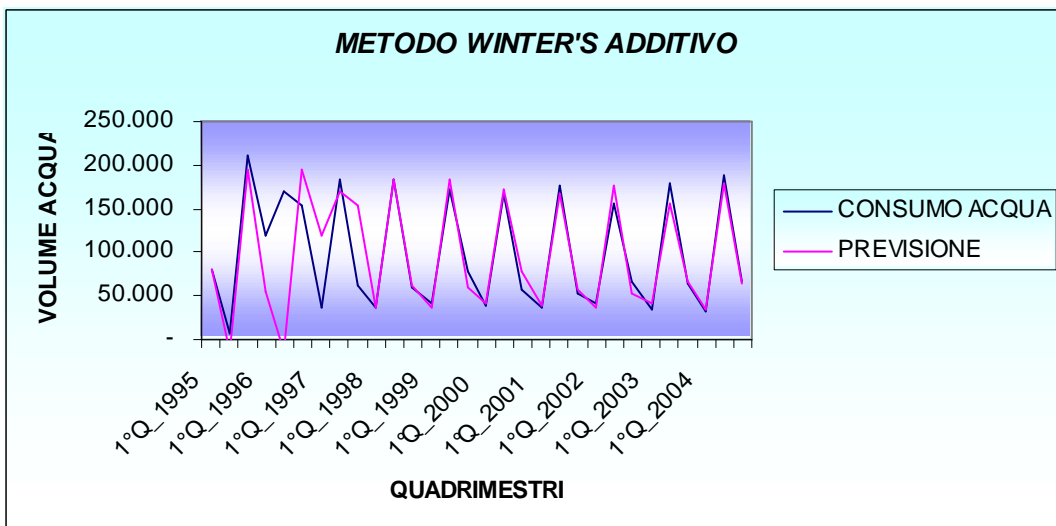
Serie storica STRAORDINARIE:

- Metodo Winter's moltiplicativo



$$MSE = 1.680.993.410$$

- Metodo Winter's additivo



$$MSE = 1.923.645.214$$

Confronto dei vari metodi:

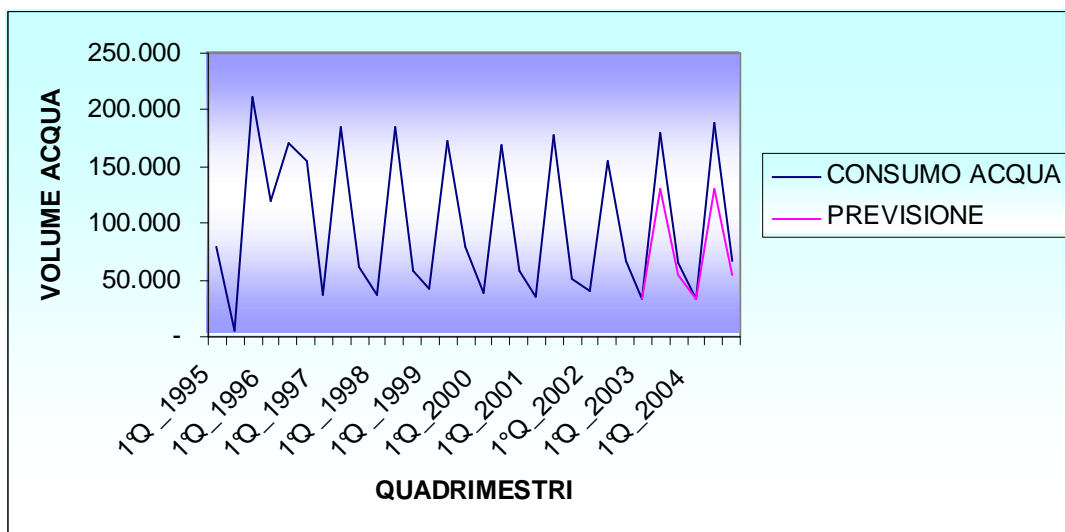
Metodo Winter's -moltiplicativo-

1.681.135.991

Metodo Winter's -additivo-

1.927.282.307

Previsione 2003-2004:



MSE = 1.039.889.394

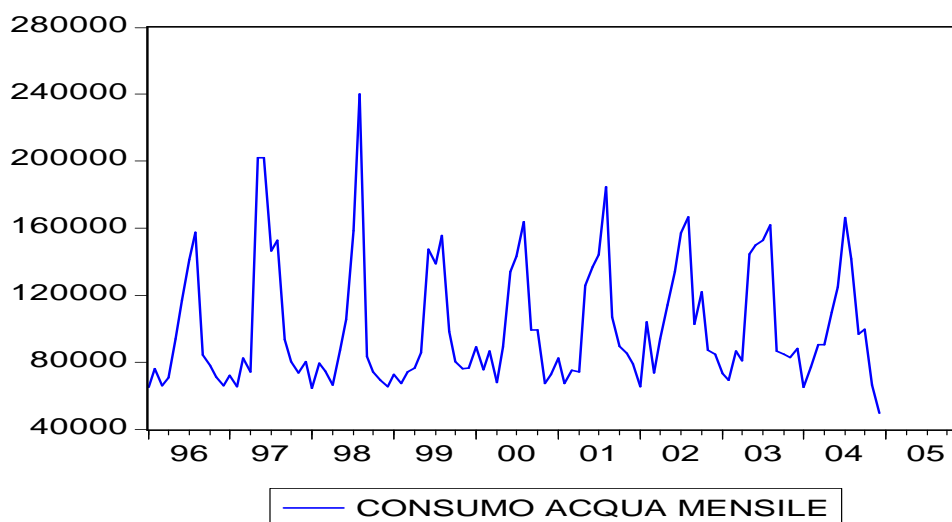
3.4. La procedura di Box-Jenkins

In questo paragrafo riporto le stime dei modelli, per le varie serie, identificati tramite la procedura Box-Jenkins.

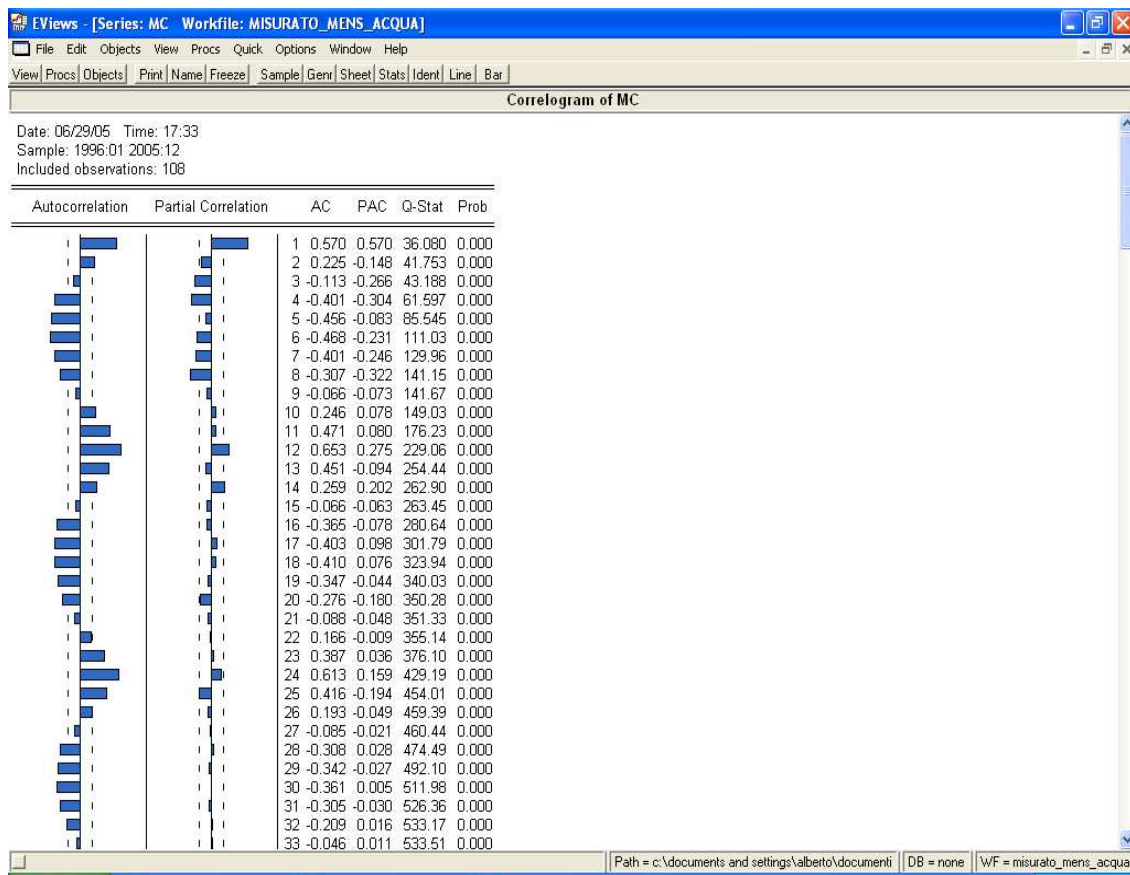
Si procede inizialmente con un'analisi grafica, per poi passare allo studio delle funzioni di autocorrelazione globale e parziale, attraverso le quali si giunge all'identificazione di un plausibile modello che viene poi stimato. Il modello finale si ottiene applicando in maniera ricorsiva la procedura Box-Jenkins. Vengono infine calcolate le previsioni nel campione "in-sampling", con i corrispettivi errori, previsioni che saranno poi confrontate con quelle determinate con il metodo di lisciamiento esponenziale, trattato nel paragrafo precedente.

Per poter applicare questo metodo ci siamo serviti del software statistico Eviews 4.

Serie storica MENSILE:



Correlogramma:



Stima del modello:

Dependent Variable: CONSUMO_ACQUA

Method: Least Squares

Date: 06/24/05 Time: 08:27

Sample(adjusted): 1997:01 2004:12

Included observations: 96 after adjusting endpoints

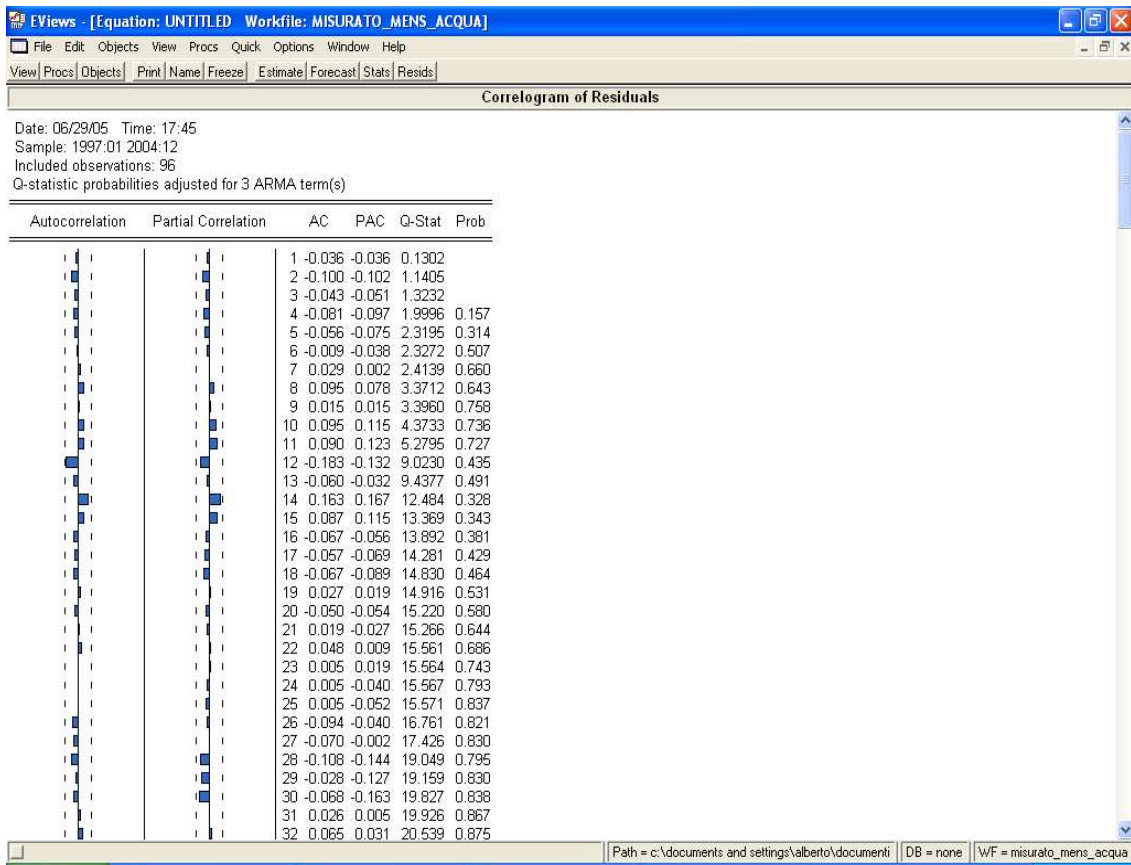
Convergence achieved after 10 iterations

Backcast: 1995:12 1996:12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	100752.4	10900.70	9.242742	0.0000
AR(12)	0.907393	0.026941	33.68090	0.0000
MA(1)	0.312590	0.100956	3.096311	0.0026
SMA(12)	-0.899774	0.028389	-31.69438	0.0000
R-squared	0.786502	Mean dependent var	102305.3	
Adjusted R-squared	0.779540	S.D. dependent var	37750.39	

S.E. of regression	17724.99	Akaike info criterion	22.44411	
Sum squared resid	2.89E+10	Schwarz criterion	22.55096	
Log likelihood	-1073.317	F-statistic	112.9725	
Durbin-Watson stat	2.025796	Prob(F-statistic)	0.000000	
<hr/>				
Inverted AR Roots	.99	.86+.50i	.86 -.50i	.50+.86i
	.50 -.86i	.00+.99i	-.00 -.99i	-.50+.86i
	-.50 -.86i	-.86+.50i	-.86 -.50i	-.99
Inverted MA Roots	.99	.86+.50i	.86 -.50i	.50+.86i
	.50 -.86i	-.00 -.99i	-.00+.99i	-.31
	-.50 -.86i	-.50+.86i	-.86+.50i	-.86 -.50i
	-.99			

Correlogramma dei residui:



Ora andiamo a stimare lo stesso modello fino al 2003, e facciamo le previsioni per il 2004:

Dependent Variable: CONSUMO_ACQUA

Method: Least Squares

Date: 06/24/05 Time: 08:37

Sample(adjusted): **1997:01 2003:12**

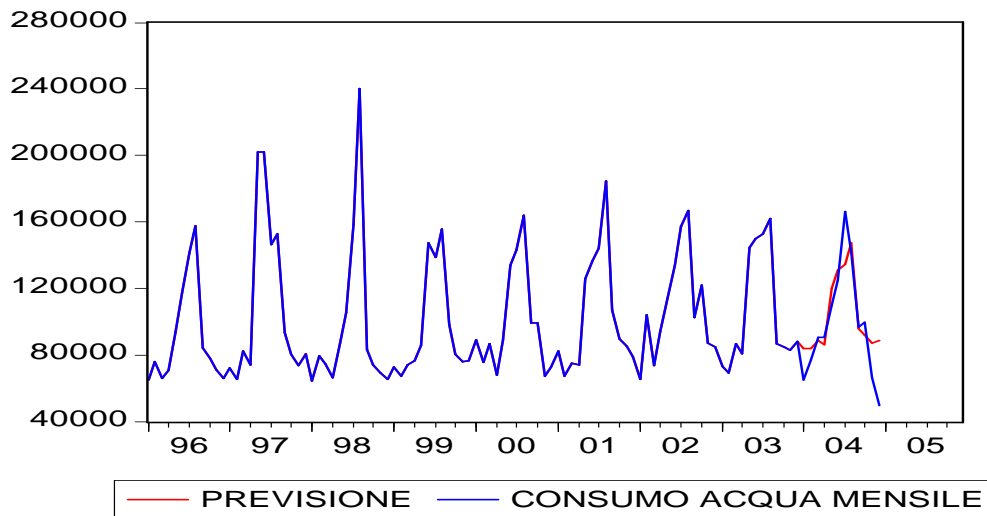
Included observations: 84 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 14 iterations

Backcast: 1995:12 1996:12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	104879.1	12067.98	8.690694	0.0000
AR(12)	0.902860	0.030592	29.51266	0.0000
MA(1)	0.336041	0.105086	3.197769	0.0020
SMA(12)	-0.920530	0.027274	-33.75109	0.0000
R-squared	0.805073	Mean dependent var		102901.8
Adjusted R-squared	0.797763	S.D. dependent var		38453.63
S.E. of regression	17292.88	Akaike info criterion		22.40043
Sum squared resid	2.39E+10	Schwarz criterion		22.51618
Log likelihood	-936.8179	F-statistic		110.1366
Durbin-Watson stat	2.027774	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	.99	.86 -.50i	.86+.50i	.50 -.86i
	.50+.86i	.00+.99i	-.00 -.99i	-.50+.86i
	-.50 -.86i	-.86+.50i	-.86 -.50i	-.99
Inverted MA Roots	.99	.86 -.50i	.86+.50i	.50 -.86i
	.50+.86i	.00+.99i	-.00 -.99i	-.34
	-.50+.86i	-.50 -.86i	-.86+.50i	-.86 -.50i
	-.99			

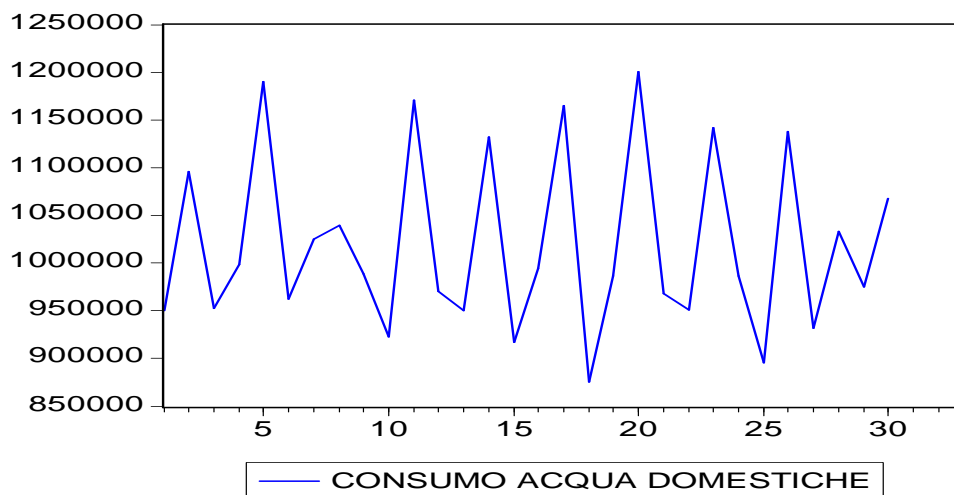
Previsione per il 2004:



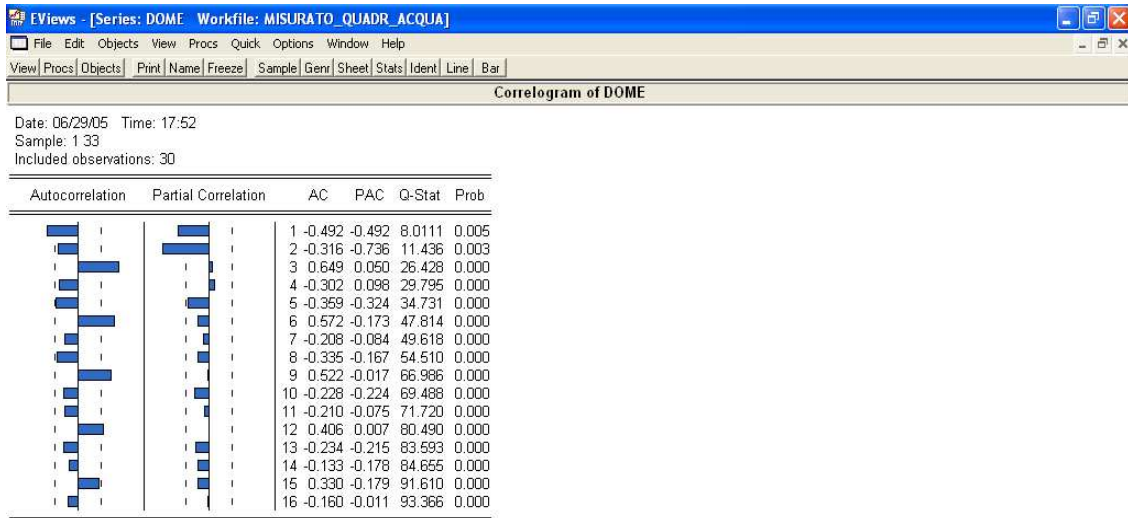
$$\text{MSE} = 301.587.126$$

Lo stesso procedimento viene applicato anche alle 3 serie storiche quadrimestrali:

Serie storica DOMESTICHE:



Correlogramma:



Stima del modello:

Dependent Variable: DOMESTICHE

Method: Least Squares

Date: 06/24/05 Time: 08:59

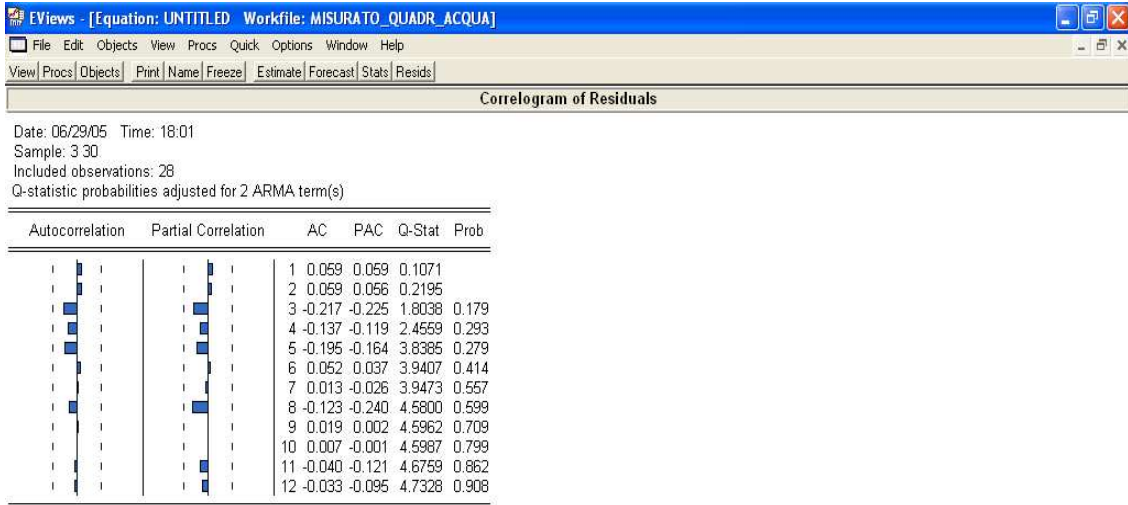
Sample(adjusted): 3 30

Included observations: 28 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1019270.	4155.250	245.2970	0.0000
AR(1)	-0.853686	0.132402	-6.447658	0.0000
AR(2)	-0.741410	0.131646	-5.631862	0.0000
R-squared	0.664296	Mean dependent var		1018923.
Adjusted R-squared	0.637439	S.D. dependent var		94760.79
S.E. of regression	57058.33	Akaike info criterion		24.84249
Sum squared resid	8.14E+10	Schwarz criterion		24.98523
Log likelihood	-344.7949	F-statistic		24.73515
Durbin-Watson stat	1.843093	Prob(F-statistic)		0.000001
Inverted AR Roots	-.43+.75i	-.43 -.75i		

Correlogramma dei residui:



Stima del modello fino al 2002:

Dependent Variable: DOMESTICHE

Method: Least Squares

Date: 06/24/05 Time: 09:06

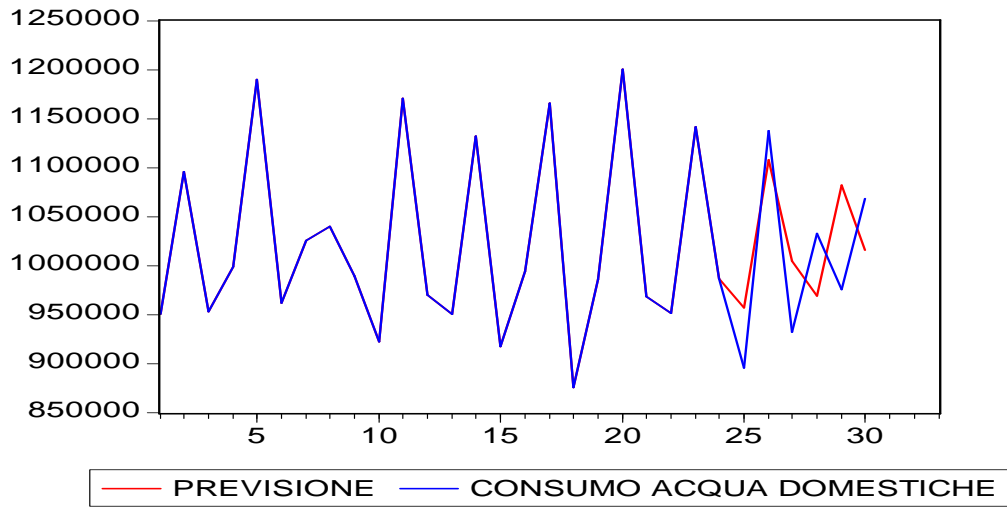
Sample(adjusted): **3 24**

Included observations: 22 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 3 iterations

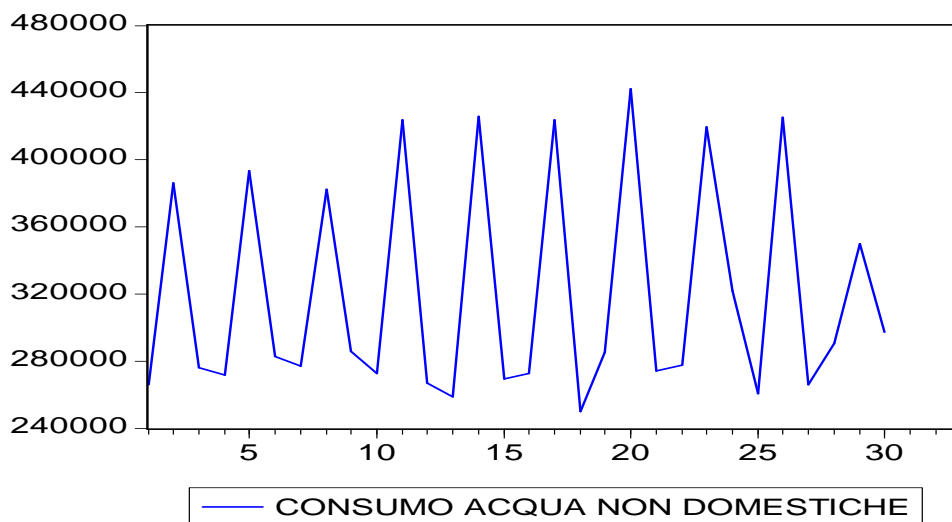
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1022663.	4439.481	230.3565	0.0000
AR(1)	-0.842557	0.138884	-6.066638	0.0000
AR(2)	-0.809718	0.141991	-5.702616	0.0000
R-squared	0.712106	Mean dependent var		1022229.
Adjusted R-squared	0.681801	S.D. dependent var		97769.25
S.E. of regression	55150.76	Akaike info criterion		24.79965
Sum squared resid	5.78E+10	Schwarz criterion		24.94843
Log likelihood	-269.7962	F-statistic		23.49825
Durbin-Watson stat	1.590996	Prob(F-statistic)		0.000007
Inverted AR Roots	-.42	-.80i	-.42+	.80i

Previsione per il 2003-2004:

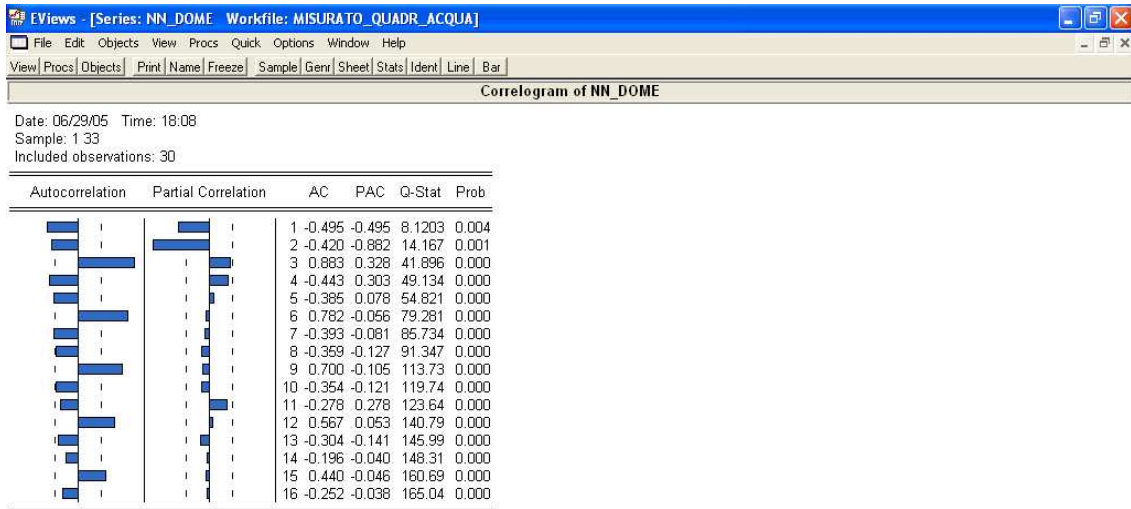


$$\text{MSE} = 4.698.204.997$$

Serie storica NON DOMESTICHE



Correlogramma:



Stima del modello:

Dependent Variable: D(NN_DOME,0,3)

Method: Least Squares

Date: 06/25/05 Time: 11:59

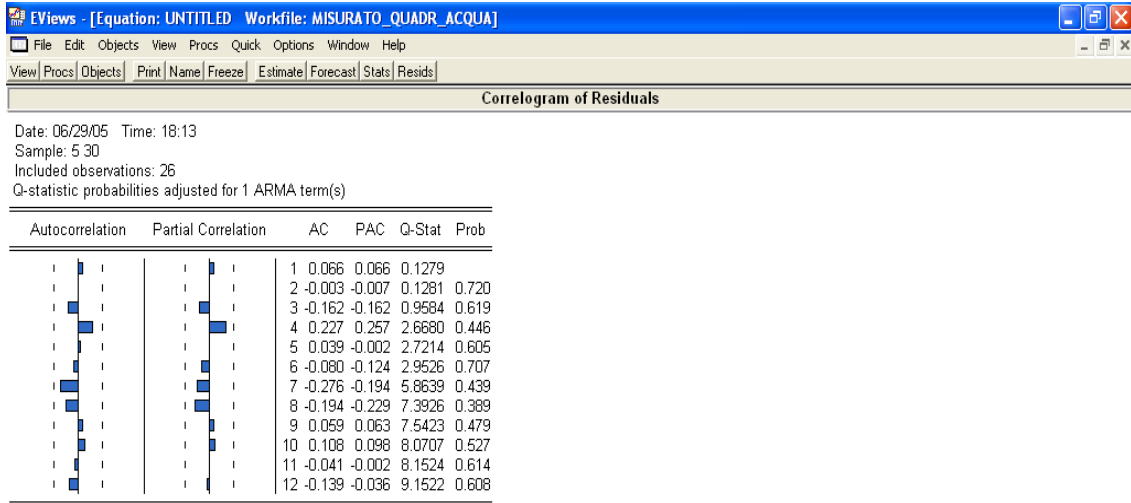
Sample(adjusted): 5 30

Included observations: 26 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.516092	0.177838	-2.902041	0.0076
R-squared	0.251952	Mean dependent var		179.2308
Adjusted R-squared	0.251952	S.D. dependent var		26838.25
S.E. of regression	23212.35	Akaike info criterion		22.98046
Sum squared resid	1.35E+10	Schwarz criterion		23.02885
Log likelihood	-297.7460	Durbin-Watson stat		1.855854
Inverted AR Roots	-.52			

Correlogramma dei residui:



Stima del modello fino al 2002:

Dependent Variable: D(NN_DOME,0,3)

Method: Least Squares

Date: 06/25/05 Time: 11:55

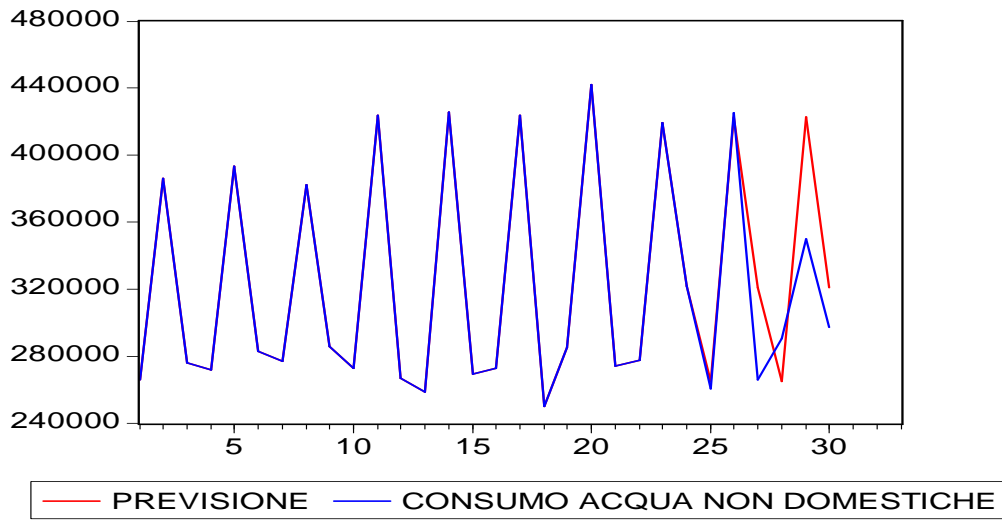
Sample(adjusted): **5 24**

Included observations: 20 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 3 iterations

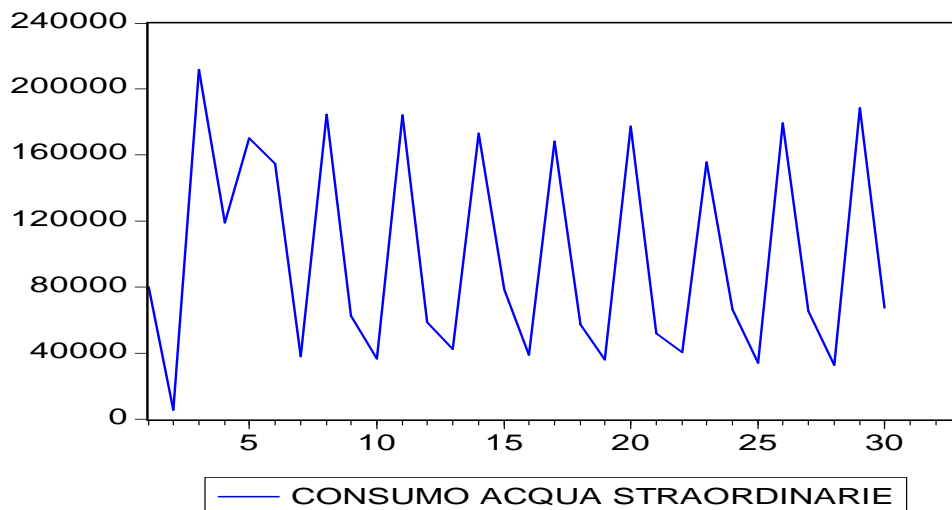
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	-0.269218	0.270231	-0.996252	0.3316
R-squared	-0.002401	Mean dependent var		4277.100
Adjusted R-squared	-0.002401	S.D. dependent var		18751.64
S.E. of regression	18774.14	Akaike info criterion		22.56706
Sum squared resid	6.70E+09	Schwarz criterion		22.61684
Log likelihood	-224.6706	Durbin-Watson stat		1.891657
Inverted AR Roots	-.27			

Previsione per il 2003-2004:

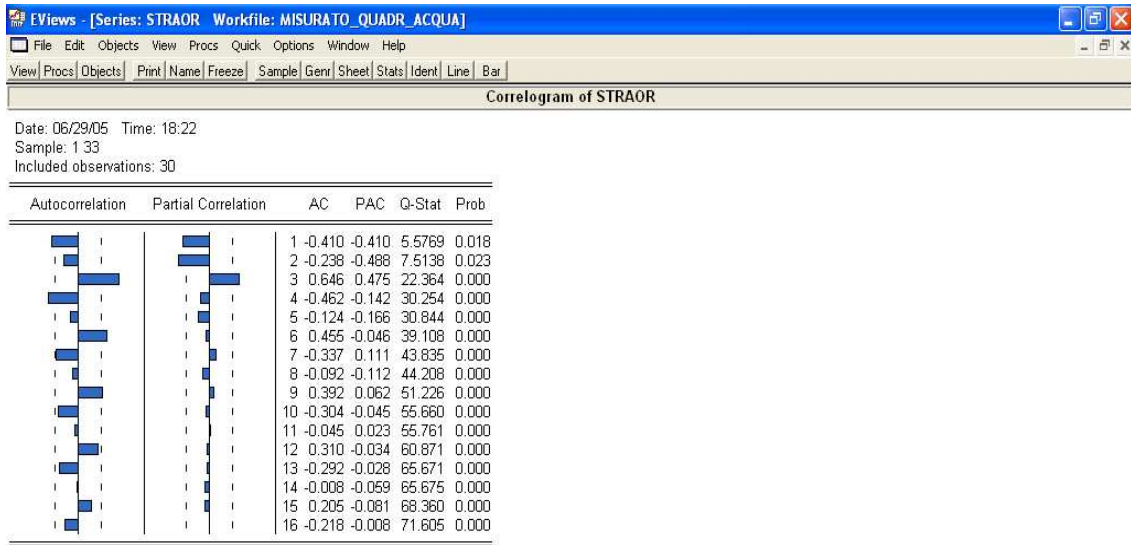


MSE = 1.592.111.785

Serie storica STRAORDINARIE:



Correlogramma:



Stima del modello:

Dependent Variable: STRAOR

Method: Least Squares

Date: 06/25/05 Time: 17:11

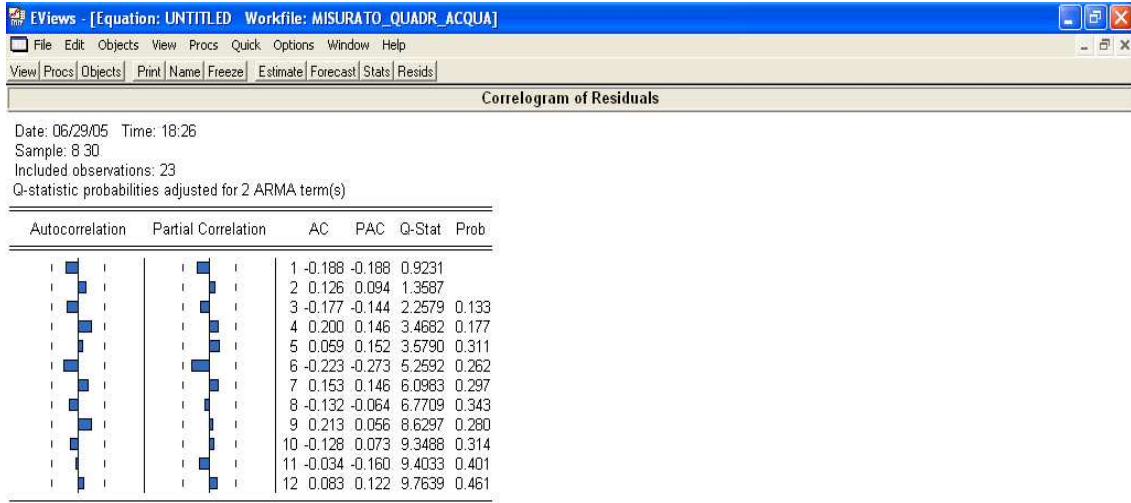
Sample(adjusted): 8 30

Included observations: 23 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(4)	-0.295122	0.081090	-3.639428	0.0015
SAR(3)	0.974569	0.026892	36.24071	0.0000
R-squared	0.922418	Mean dependent var		94734.25
Adjusted R-squared	0.918724	S.D. dependent var		62389.24
S.E. of regression	17786.52	Akaike info criterion		22.49321
Sum squared resid	6.64E+09	Schwarz criterion		22.59195
Log likelihood	-256.6719	Durbin-Watson stat		2.209358
Inverted AR Roots	.99	.52 -.52i	.52+.52i	-.50 -.86i
		-.50+.86i	-.52+.52i	-.52+.52i

Correlogramma dei residui:



Stima del modello fino al 2002:

Dependent Variable: STRAOR

Method: Least Squares

Date: 06/25/05 Time: 17:13

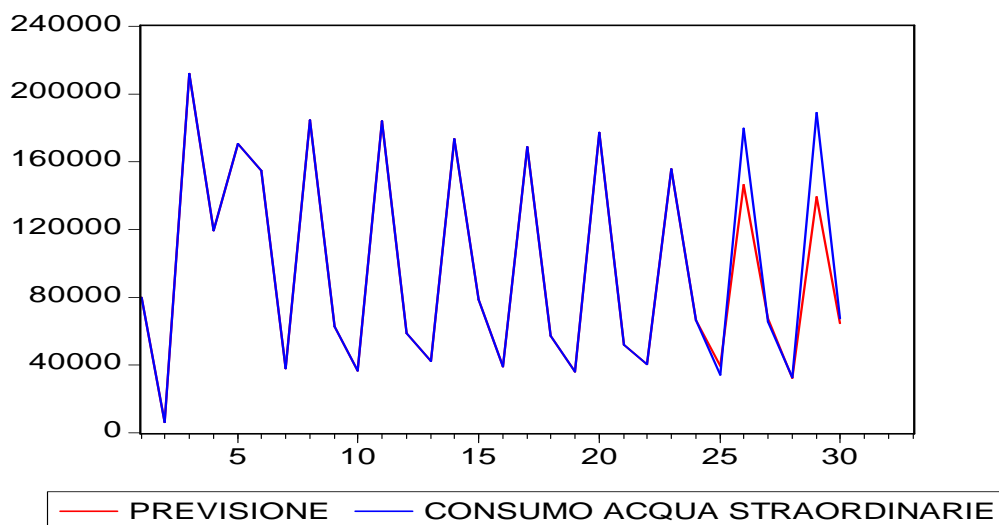
Sample(adjusted): **8 24**

Included observations: 17 after adjusting endpoints

Convergence achieved after 4 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(4)	-0.303272	0.087633	-3.460691	0.0035
SAR(3)	0.952031	0.031910	29.83478	0.0000
R-squared	0.913411	Mean dependent var		94789.82
Adjusted R-squared	0.907639	S.D. dependent var		61495.52
S.E. of regression	18689.09	Akaike info criterion		22.61940
Sum squared resid	5.24E+09	Schwarz criterion		22.71742
Log likelihood	-190.2649	Durbin-Watson stat		2.145676
Inverted AR Roots	.98	.52 -.52i	.52+.52i	-.49 -.85i
		-.49+.85i	-.52+.52i	-.52 -.52i

Previsione per il 2003-2004:



$$\text{MSE} = 598.153.704$$

3.5. Scelta del modello ottimale

Ogni metodo di previsione possiede vantaggi e si adatta ad esigenze specifiche e per questo motivo non si può dire quale sia migliore rispetto ad un altro. La misura della qualità dell'errore è generalmente data dal confronto della realtà, ossia dalla distanza tra previsione e successiva realizzazione. Ma tale confronto non sempre è significativo e comunque non è facile da interpretare.

Per misurare la bontà della previsione, faremo riferimento all'errore quadratico medio (MSE), che risulta essere il metodo più classico.

Andremo quindi a confrontare gli errori commessi dai vari modelli che abbiamo stimato nei paragrafi precedenti. Il modello in corrispondenza del metodo che minimizza l'errore quadratico medio, verrà considerato migliore rispetto agli altri e quindi sarà utilizzato per fare la previsione per il 2005.

Nella tabelle sottostanti, sono riportati per ogni serie storica gli errori commessi dai metodi stimati nei paragrafi precedenti, quello evidenziato è il metodo migliore.

Gli errori sono espressi in radice quadrata, ed arrotondati all'unità.

	MENSILE
METODO WINTER'S ADDITIVO	15.702
METODO BOX-JENKINS	17.366

Tabella 3.1 Errore quadratico medio degli errori di previsione nella serie storica MENSILE

	DOMESTICHE
METODO WINTER'S MOLT.	86.975
METODO BOX-JENKINS	68.543

Tabella 3.2 Errore quadratico medio degli errori di previsione nella serie storica DOMESTICHE

	NON DOMESTICHE
METODO WINTER'S MOLT.	27.588
METODO BOX-JENKINS	39.901

Tabella 3.3 Errore quadratico medio degli errori di previsione nella serie storica NON DOMESTICHE

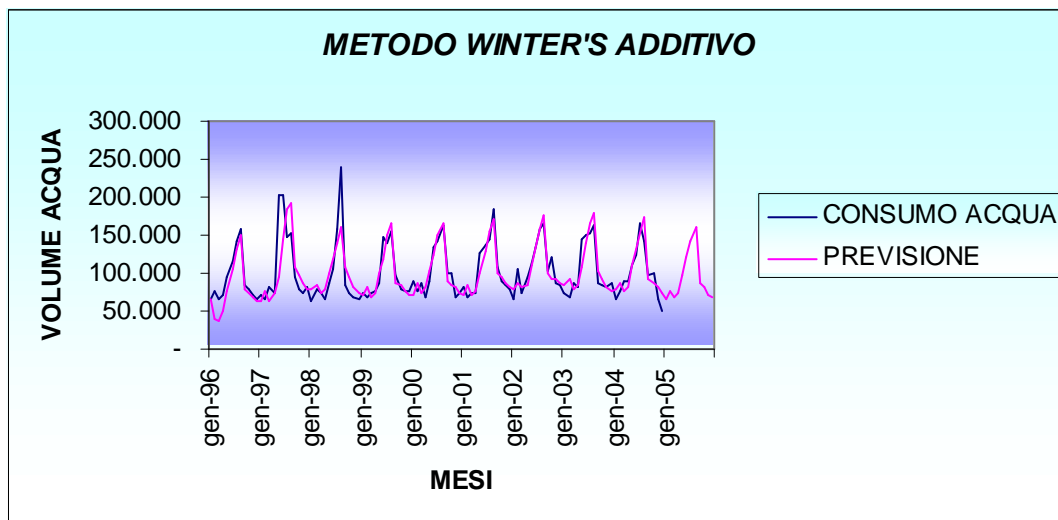
	STRAORDINARIE
METODO WINTER'S MOLT.	41.000
METODO BOX-JENKINS	24.457

Tabella 3.4 Errore quadratico medio degli errori di previsione nella serie storica STRAORDINARIE

3.5.1. Previsioni 2005

Dalle conclusioni tratte dal paragrafo precedente, possiamo procedere con la previsione per il 2005, analizzando una serie alla volta:

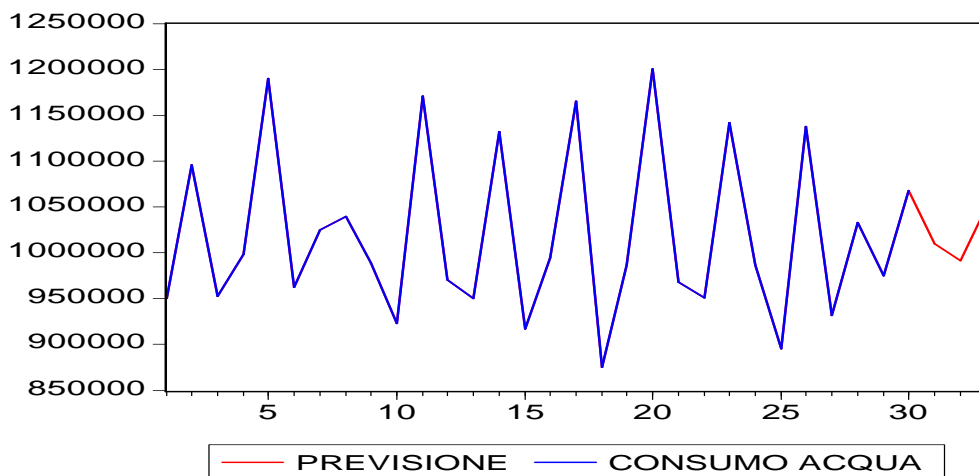
Serie storica mensile:



Previsione 2005:

Gennaio 2005	66.341
Febbraio 2005	76.543
Marzo 2005	69.018
Aprile 2005	72.422
Maggio 2005	98.122
Giugno 2005	120.466
Luglio 2005	143.316
Agosto 2005	160.165
Settembre 2005	86.651
Ottobre 2005	80.325
Novembre 2005	72.254
Dicembre 2005	67.523

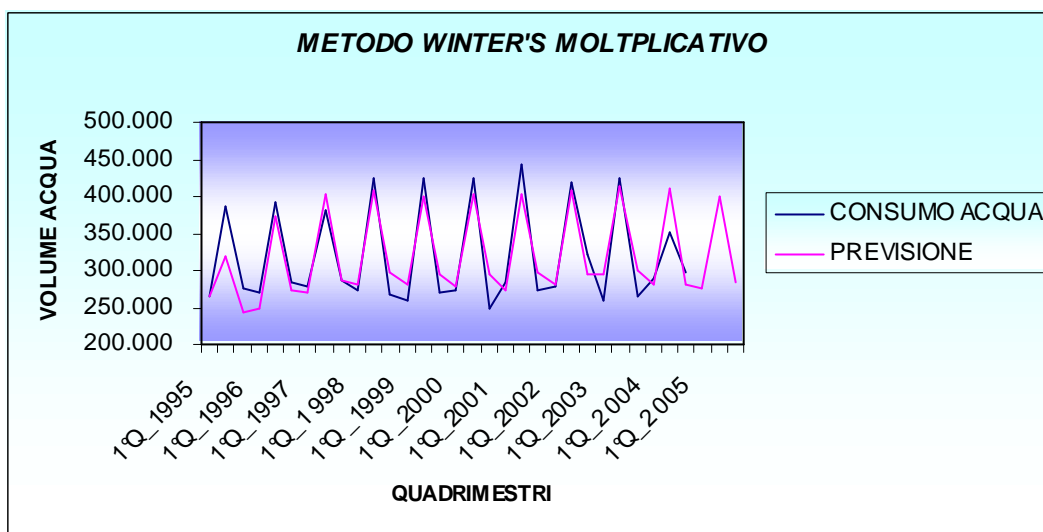
Serie storica DOMESTICHE



Previsione 2005:

1° Quadrimestre 2005	1.010.022
2° Quadrimestre 2005	990.983
3° Quadrimestre 2005	1.050.275

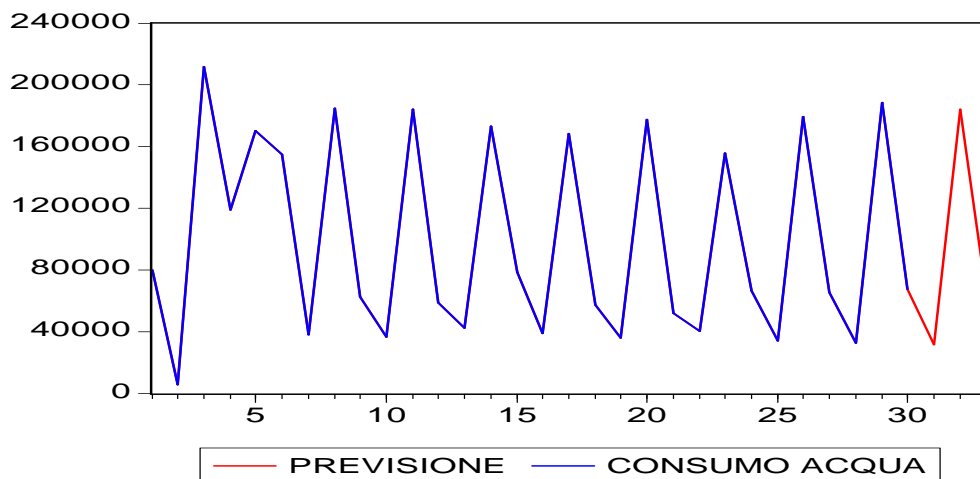
Serie storica NON DOMESTICHE



Previsione 2005:

1° Quadrimestre 2005	275.425
2° Quadrimestre 2005	399.149
3° Quadrimestre 2005	284.704

Serie storica STRAORDINARIE



Previsione 2005:

1° Quadrimestre 2005	31.728
2° Quadrimestre 2005	184.029
3° Quadrimestre 2005	61.380

I dati previsti, verranno utilizzati in fase successiva per l'analisi dei costi e dei ricavi.

3.6. Analisi dei costi – ricavi dell’ Azienda A.S.P.

Il fine principale dell’analisi condotta nei paragrafi precedenti è stato quello di ottenere una previsione dei metri cubi di acqua che verrà consumata nel 2005, in modo tale da poter stimare o meglio calcolare i ricavi riguardanti il settore idrico.

In questo paragrafo vengono pianificati mensilmente per tutto il 2005, i costi ed i ricavi utilizzati dal budget economico redatto dall’Azienda, in modo da creare un prospetto relativo alle entrate ed alle uscite.

Per compiere la trasformazione dei costi in uscite e dei ricavi in entrate è stato necessario analizzare sulla base degli andamenti passati – utilizzando i database aziendali – voce per voce i singoli costi e ricavi in modo da mettere in luce:

- Le partite di giro collegate (IVA)
- La frequenza con il quale il costo o il ricavo si manifesta nella vita aziendale, per esempio: annuale, semestrale, mensile etc.
- Le condizioni di pagamento per quanto riguarda i costi, e la scadenza per quanto riguarda i ricavi.

Per quanto riguarda i ricavi del settore idrico, è stato effettuato un ragionamento diverso, cioè, non ci si è basati sui valori del budget economico e sugli andamenti degli anni passati, ma bensì, come accennato all’inizio del paragrafo, i ricavi sono stati calcolati a partire dalle previsioni ottenute nel paragrafo precedente.

Vengono applicate due tariffe a seconda che l’utente, che paga la bolletta, usufruisca solo del servizio dell’acqua o anche del servizio fognature e depurazione. Nella tabella 3.5, vengono riportati i calcoli per ottenere i ricavi a partire dalle previsioni.

Per ottenere quella stima dei ricavi, è stata fornita una percentuale dei metri cubi di solo acqua e dei metri cubi di acqua e fognatura, la quale cambia a seconda delle categorie, come si può vedere dalla tabella qui sotto:

	% solo acqua	% acqua e fog.
Domestiche	14%	86%
Non Domestiche	34%	66%
Straordinarie	60%	40%
Mensile	36%	64%

DOMESTICHE	MC ACQUA	MC SOLO ACQUA	TARIFFA	IMPORTI	MC ACQUA E FOG.	TARIFFA	IMPORTI	TOTALE IMP.	IVA 10%	TOTALE
1^ QUADR.	1.010.022	141.403	0,48457173	68.520	868.619	0,96134903	835.046	903.566	90.357	993.922
2^ QUADR.	990.983	138.738	0,48457173	67.228	852.246	0,96134903	819.306	886.534	88.653	975.187
3^ QUADR.	1.050.275	147.039	0,48457173	71.251	903.237	0,96134903	868.326	939.576	93.958	1.033.534
	3.051.280	427.179		206.999	2.624.101		2.522.677	2.729.676	272.968	3.002.644
NON DOMESTICHE	MC ACQUA	MC SOLO ACQUA	TARIFFA	IMPORTI	MC ACQUA E FOG.	TARIFFA	IMPORTI	TOTALE IMP.	IVA 10%	TOTALE
1^ QUADR.	273.088	92.850	0,978716	90.874	180.238	1,661633	299.490	390.363	39.036	429.400
2^ QUADR.	399.511	135.834	0,978716	132.943	263.677	1,661633	438.135	571.077	57.108	628.185
3^ QUADR.	282.464	96.038	0,978716	93.994	186.426	1,661633	309.772	403.766	40.377	444.142
	955.063	324.721		317.810	630.342		1.047.396	1.365.206	136.521	1.501.727
STRAORDINARIE	MC ACQUA	MC SOLO ACQUA	TARIFFA	IMPORTI	MC ACQUA E FOG.	TARIFFA	IMPORTI	TOTALE IMP.	IVA 10%	TOTALE
1^ QUADR.	31.728	19.037	1,40	26.652	12.691	2,10	26.652	53.304	5.330	58.634
2^ QUADR.	184.029	110.417	1,40	154.584	73.611	2,10	154.584	309.168	30.917	340.085
3^ QUADR.	61.380	36.828	1,40	51.559	24.552	2,10	51.559	103.119	10.312	113.431
	277.137	166.282		232.795	110.855		232.795	465.591	46.559	512.150
								4.560.473		5.016.521

Tabella 3.5 Ricavi quadrimestrali

Bisogna tenere in considerazione, ai fini della stima dei ricavi, anche il canone delle bocche antincendio acquedotto e del conguaglio tariffario. Quest'ultimo incide solamente nei primi due quadrimestri, come si può notare dalla tabella sotto riportata.

CANONE BOCHE ANTINCENDIO ACQUEDOTTO

	IMPONIBILE	IVA 10%	TOTALE
1^ QUADR.	20666,66667	2066,66667	22733,33333
2^ QUADR.	20666,66667	2066,66667	22733,33333
3^ QUADR.	20666,66667	2066,66667	22733,33333
	<u>62000</u>		<u>68200</u>

**TOTALE PER
QUADRIMESTRE**

	ACQUA	BOCCH	CONGUAGLIO TAR.	TOTALE
1^ QUADR.	1.481.956	22733,33333	366.661	1.871.350
2^ QUADR.	1.943.458	22733,33333	366.661	2.332.852
3^ QUADR.	1.591.107	22733,33333		1.613.840
				<u>5.818.042</u>

In maniera analoga si calcolano i ricavi per i metri cubi previsti dalla serie storica mensile. Per questa categoria, non viene addebitato nessun canone per le bocche antincendio, ed il conguaglio tariffario incide solo sui primi 4 mesi.

Nella tabella 3.6, vengono riportati i calcoli per ottenere i ricavi mensili.

MESI	MC ACQUA TOT	MC SOLO ACQUA	TARIFFA	IMPORTI	MC ACQUA E FOG.	TARIFFA	IMPORTI	TOTALE IMP	IVA 10%	CONGUAGLIO TAR.	TOTALE
gen-05	66.684	24.006	0,896173593	21.514	42.678	1,567535302	66.899	88.412	8.841	89.139	186.392
feb-05	76.818	27.655	0,896173593	24.783	49.164	1,567535302	77.066	101.849	10.185	89.139	201.173
mar-05	69.085	24.871	0,896173593	22.289	44.215	1,567535302	69.308	91.597	9.160	89.139	189.895
apr-05	72.321	26.036	0,896173593	23.332	46.285	1,567535302	72.554	95.886	9.589	89.139	194.614
mag-05	97.930	35.255	0,896173593	31.594	62.675	1,567535302	98.246	129.840	12.984		142.824
giu-05	120.154	43.255	0,896173593	38.764	76.898	1,567535302	120.541	159.305	15.931		175.236
lug-05	143.626	51.705	0,896173593	46.337	91.921	1,567535302	144.089	190.426	19.043		209.468
ago-05	160.278	57.700	0,896173593	51.709	102.578	1,567535302	160.794	212.503	21.250		233.754
set-05	86.700	31.212	0,896173593	27.971	55.488	1,567535302	86.980	114.951	11.495		126.446
ott-05	80.413	28.949	0,896173593	25.943	51.464	1,567535302	80.672	106.615	10.661		117.276
nov-05	72.570	26.125	0,896173593	23.413	46.445	1,567535302	72.803	96.216	9.622		105.838
dic-05	67.840	24.422	0,896173593	21.887	43.418	1,567535302	68.059	89.945	8.995		98.940
	1.114.418	401.191		359.536	713.228		1.118.009				
								1.477.546			1.981.855

Tabella 3.6. Ricavi mensili

Le stime dei ricavi che sono inserite nel prospetto delle entrate e delle uscite, tengono conto delle percentuali di insolvenza dei crediti, calcolate facendo una media delle percentuali di insolvenza degli anni passati.

Nella tabella sottostante, vengono riportate le percentuali di insolvenza calcolate.

Frequenza	Scadenza			% pagata entro la scadenza	% pagata entro il mese dopo	% non pagata
Quadrimestrale	15/06/2005	1.119.500,00	3^ QUADR. 2004	71,67%	15,74%	12,59%
	15/08/2005	1.871.350,40	1^ QUADR. 2005	71,67%	15,74%	12,59%
	15/12/2005	2.332.851,83	2^ QUADR. 2005	71,67%	15,74%	12,59%
	15/03/2006	1.613.840,26	3^ QUADR. 2005	71,67%	15,74%	12,59%
				% pagata entro la scadenza	% pagata entro il mese dopo	% non pagata
Mensile	15/07/2005	387.564,91	Gen - Feb 05	77,91%	3,06%	19,03%
	15/08/2005	384.508,77	Mar - Apr 05	77,91%	3,06%	19,03%
	15/09/2005	318.059,77	Mag - Giu 05	77,91%	3,06%	19,03%
	15/10/2005	443.222,05	Lug - Ago 05	77,91%	3,06%	19,03%
	15/11/2005	126.446,05	Sett 05	77,91%	3,06%	19,03%
	15/12/2005	117.276,07	Ott 05	77,91%	3,06%	19,03%
	15/01/2006	105.837,70	Nov 05	77,91%	3,06%	19,03%
	15/02/2006	98.939,94	Dic 05	77,91%	3,06%	19,03%

Sono stati redatti 3 prospetti visibili nella sezione B degli allegati: il primo a pagina 86, relativo ai costi; il secondo a pagina 88, relativo ai ricavi; ed infine il terzo a pagina 90, che è una sintesi dei primi due, creata per esigenze aziendali, nel quale sono stati raggruppate in macroclassi alcune voci di costo e di ricavi.

ALLEGATI
Sezione A

SERIE STORICA MENSILE:

Metodo Winter's Moltiplicativo:

Mese Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE ²
			0,96 S	0,84 YMEDIO	1 T		
gen-96	64.680		0,63	64.680,00	0	64.680	-
feb-96	76.093		0,74	70.691,82	-	48.132,12	781.810.970
mar-96	66.000		0,65	75.738,78	-	45.636,47	414.673.312
apr-96	70.863		0,69	80.006,82	-	52.405,68	340.672.624
mag-96	93.866		0,92	83.606,06	-	73.266,07	424.357.186
giu-96	116.850		1,14	86.611,64	-	95.412,40	459.570.899
lug-96	141.406	90.849,88	1,40	88.971,17	-	120.832,33	423.275.881
ago-96	157.617	90.712,38	1,55	90.954,37	-	138.343,68	371.460.835
set-96	84.303	90.949,25	0,85	92.275,77	-	77.285,40	49.246.707
ott-96	77.796	91.766,75	0,78	93.414,73	-	72.224,34	31.043.382
nov-96	71.249	96.415,63	0,72	94.358,43	-	67.017,55	17.905.128
dic-96	65.759	104.472,46	0,66	95.171,56	-	62.398,31	11.294.263
gen-97	72.113	108.227,83	0,636892398	98.176,78	-	60.226,89	141.279.546
feb-97	65.360	108.238,92	0,741477562	96.521,43	-	73.059,00	59.274.606
mar-97	82.418	108.420,96	0,652225048	101.504,74	-	62.311,28	404.280.383
apr-97	74.065	108.904,38	0,693183854	102.390,66	-	70.233,84	14.677.810
mag-97	202.237	109.093,00	0,945784002	121.343,12	-	93.764,01	11.766.388.704
giu-97	201.843	109.800,04	1,157562689	130.226,93	-	138.478,46	4.015.064.694
lug-97	146.542	110.088,96	1,38574939	126.197,04	-	181.680,24	1.234.695.692
ago-97	152.747	110.340,71	1,542924977	121.722,99	-	196.227,20	1.890.527.911
set-97	93.542	110.590,38	0,846944358	119.861,09	-	103.429,99	97.772.408
ott-97	80.159	109.934,46	0,778781536	117.069,45	-	93.815,40	186.497.378
nov-97	73.413	104.814,92	0,714322072	114.711,01	-	83.987,91	111.828.782
dic-97	80.564	96.003,92	0,66265529	115.849,81	-	75.857,27	22.153.314
gen-98	64.242	92.495,33	0,634066492	113.452,71	-	73.783,87	91.047.207
feb-98	79.273	96.641,58	0,740027929	112.406,23	-	84.122,64	23.518.985
mar-98	74.497	99.847,92	0,652577708	112.696,40	-	73.314,16	1.399.117
apr-98	66.244	99.161,54	0,68955501	109.955,35	-	78.119,32	141.023.267
mag-98	87.189	98.731,67	0,940512454	107.112,41	-	103.994,01	282.408.259
giu-98	105.427	97.930,71	1,151596988	104.546,70	-	123.989,33	344.560.161
lug-98	158.752	97.660,83	1,390141801	106.148,89	-	144.875,53	192.556.553
ago-98	240.047	97.521,38	1,565392359	114.057,74	-	163.779,78	5.816.689.543
set-98	83.194	97.010,50	0,842905262	111.525,05	-	96.600,56	179.735.768
ott-98	74.034	97.413,50	0,774825846	108.891,26	-	86.853,65	164.343.323
nov-98	69.221	97.769,29	0,711632639	106.973,37	-	77.783,43	73.315.214
dic-98	65.533	99.459,08	0,660953215	105.680,76	-	70.886,47	28.659.659
gen-99	72.796	100.384,96	0,63588144	107.141,14	-	67.008,63	33.493.649
feb-99	67.372	96.046,13	0,736199124	104.564,93	-	79.287,44	141.977.684
mar-99	74.137	93.156,42	0,654447774	106.011,56	-	68.236,74	34.813.039
apr-99	76.276	94.033,46	0,690554431	106.748,32	-	73.100,81	10.081.862
mag-99	85.696	94.565,29	0,935773801	104.247,19	-	100.398,12	216.152.366
giu-99	147.475	95.299,71	1,16012444	108.057,45	-	120.050,75	752.089.406
lug-99	138.925	96.437,79	1,386588438	106.757,99	-	150.215,17	127.468.050
ago-99	155.742	97.453,13	1,561772513	105.595,23	-	167.118,14	129.416.665
set-99	98.146	98.302,38	0,845766326	107.330,03	-	89.006,77	83.525.480
ott-99	80.131	98.462,38	0,77387139	106.704,12	-	83.162,08	9.187.464
nov-99	75.888	98.251,67	0,711618111	106.693,75	-	75.934,13	2.128
dic-99	76.492	97.826,38	0,662808905	108.139,52	-	70.519,58	35.669.860
gen-00	89.151	97.438,04	0,641929029	113.269,30	-	68.763,91	415.633.300
feb-00	75.385	97.958,42	0,733787873	111.529,83	-	83.388,76	64.060.195
mar-00	86.506	98.346,96	0,658402371	114.834,12	-	72.990,45	182.670.206

apr-00	67.747	99.185,08	0,687093634	112.157,50	-	79.299,21	133.453.570
mag-00	89.168	99.618,88	0,930928021	109.458,38	-	104.954,05	249.199.306
giu-00	133.796	99.098,13	1,162197294	110.397,68	-	126.985,34	46.385.135
lug-00	143.284	98.650,33	1,38357734	109.267,75	-	153.076,14	95.886.045
ago-00	163.872	98.024,38	1,559674511	108.573,22	-	170.651,37	45.959.845
set-00	99.341	97.200,13	0,848061449	109.994,59	-	91.827,57	56.451.585
ott-00	99.051	96.982,00	0,778017813	112.874,52	-	85.121,67	194.026.312
nov-00	67.379	98.775,46	0,707662847	109.964,07	-	80.323,55	167.561.416
dic-00	72.503	100.434,54	0,662692035	109.871,82	-	72.885,16	146.050
gen-01	82.393	100.592,33	0,645461818	112.828,68	-	70.529,91	140.732.947
feb-01	67.120	101.482,42	0,728974939	109.411,38	-	82.792,31	245.621.449
mar-01	74.989	102.646,63	0,659303106	110.128,82	-	72.036,71	8.716.002
apr-01	74.029	102.555,63	0,686591591	109.746,97	-	75.668,81	2.688.989
mag-01	125.929	102.895,00	0,937942092	113.831,06	-	102.166,53	564.655.066
giu-01	136.853	103.895,79	1,163535571	114.458,68	-	132.294,15	20.783.111
lug-01	144.014	103.446,42	1,379303315	112.799,39	-	158.362,43	205.877.546
ago-01	184.504	104.267,21	1,562208622	113.678,93	-	175.930,34	73.507.675
set-01	106.650	105.749,67	0,85103844	115.611,48	-	96.406,72	104.924.884
ott-01	89.558	106.520,38	0,77790445	115.531,32	-	89.947,79	151.938
nov-01	85.017	106.850,50	0,708604879	116.268,34	-	81.757,22	10.626.144
dic-01	78.884	106.242,38	0,663219996	116.711,12	-	77.050,11	3.363.168
gen-02	65.227	106.674,13	0,642488709	114.206,10	-	75.332,57	102.122.562
feb-02	103.985	106.476,08	0,734840577	118.756,41	-	83.253,39	429.799.748
mar-02	73.703	105.557,96	0,657991151	117.641,66	-	78.296,47	21.099.957
apr-02	93.812	106.723,92	0,690222265	120.680,49	-	80.771,78	170.047.422
mag-02	114.069	108.145,96	0,938186155	120.830,22	-	113.191,32	770.331
giu-02	134.118	108.478,25	1,161722436	119.940,20	-	140.590,25	41.890.063
lug-02	157.111	109.048,75	1,376952815	118.974,74	-	165.433,92	69.270.995
ago-02	166.654	107.913,75	1,556692433	117.007,33	-	185.863,36	368.999.664
set-02	102.465	106.996,83	0,851863722	117.550,16	-	99.577,74	8.336.277
ott-02	121.726	106.988,08	0,786124886	123.778,83	-	91.442,79	917.072.885
nov-02	86.978	107.703,46	0,708405833	123.613,48	-	87.710,28	536.238
dic-02	84.898	109.617,71	0,664007872	124.316,74	-	81.982,93	8.497.610
gen-03	72.905	110.086,29	0,640579007	122.581,71	-	79.872,10	48.540.463
feb-03	69.067	109.715,13	0,72885813	118.006,89	-	90.078,01	441.462.650
mar-03	86.615	108.868,63	0,660498137	120.187,47	-	77.647,49	80.416.257
apr-03	80.690	106.660,50	0,689585975	119.662,17	-	82.956,07	5.135.058
mag-03	144.360	104.940,58	0,946803833	125.135,65	-	112.265,39	1.030.063.747
giu-03	149.769	104.891,25	1,162897147	125.741,11	-	145.372,89	19.325.802
lug-03	152.706	104.686,50	1,371387556	123.366,75	-	173.139,57	417.530.865
ago-03	162.151	104.696,42	1,548342843	120.294,28	-	192.044,09	893.597.059
set-03	86.652	105.189,83	0,847332361	117.322,48	-	102.474,33	250.346.284
ott-03	84.544	105.756,46	0,78389391	115.758,12	-	92.230,12	59.076.414
nov-03	82.882	104.726,58	0,708660325	115.956,49	-	82.003,73	771.362
dic-03	87.810	102.246,13	0,667072505	118.562,23	-	76.996,02	116.942.166
gen-04	65.079	101.768,54	0,637426457	115.847,32	-	75.948,48	118.145.554
feb-04	77.131	101.472,29	0,726709592	114.243,66	-	84.436,26	53.366.845
mar-04	90.393	101.037,25	0,664755888	117.861,60	-	75.457,72	223.062.470
apr-04	90.511	102.087,79	0,692171762	120.004,40	-	81.275,71	85.290.632
mag-04	109.822	102.025,83	0,945734536	119.362,48	-	113.620,63	14.429.589
giu-04	124.776	99.733,88	1,158882763	117.432,09	-	138.806,28	196.848.811
lug-04	166.237		1,37286551	118.037,85	-	161.044,90	26.957.899
ago-04	141.510		1,536159992	113.774,91	-	182.763,06	1.701.814.759
set-04	96.852		0,847464223	113.859,29	-	96.405,16	199.663
ott-04	99.557		0,786879313	115.962,30	-	89.253,60	106.160.039
nov-04	66.382		0,703938253	112.395,94	-	82.177,88	249.509.971
dic-04	49.303		0,658952812	106.238,11	-	74.976,24	659.115.303
						67.718,98	
							44.152.522.423

$$MSE = \frac{44.152.522.423}{108} = 408.819.652$$

$$\sqrt{MSE} = \sqrt{408.819.652} = 20.219$$

SERIE STORICA MENSILE:

Metodo Winter's Additivo:

Mese Anno	Consumo acqua	Media mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			0,98 S	0,76 YMEDIO	1 T		
gen-96	64.680		-37.528,43	64.680	0	64.680	-
feb-96	76.093		-26.160,87	73.697,73	-	38.519,13	1.411.795.691
mar-96	66.000		-36.235,34	80.546,76	-	37.462,39	814.395.173
apr-96	70.863		-31.551,04	85.794,90	-	48.995,72	478.177.994
mag-96	93.866		- 8.636,03	89.804,61	-	77.158,88	279.127.973
giu-96	116.850		14.459,03	92.825,34	-	104.263,64	158.416.370
lug-96	141.406	90.849,88	40.047,32	94.873,34	-	132.872,66	72.817.968
ago-96	157.617	90.712,38	56.250,83	96.431,62	-	151.124,17	42.156.792
set-96	84.303	90.949,25	-17.195,62	97.647,70	-	79.236,00	25.674.499
ott-96	77.796	91.766,75	-23.932,00	98.626,97	-	73.715,70	16.648.856
nov-96	71.249	96.415,63	-30.664,44	99.415,72	-	67.962,53	10.800.860
dic-96	65.759	104.472,46	-36.278,82	100.045,03	-	63.136,90	6.875.407
gen-97	72.113	108.227,83	-37.382,57	102.348,16	-	62.516,59	92.090.993
feb-97	65.360	108.238,92	-26.377,42	99.749,61	-	76.187,29	117.230.307
mar-97	82.418	108.420,96	-35.857,26	104.286,51	-	63.514,28	357.350.815
apr-97	74.065	108.904,38	-31.524,45	104.605,59	-	72.735,47	1.767.647
mag-97	202.237	109.093,00	- 6.510,68	130.109,78	-	95.969,57	11.292.766.997
giu-97	201.843	109.800,04	15.604,52	143.855,58	-	144.568,81	3.280.332.914
lug-97	146.542	110.088,96	39.300,10	134.888,97	-	183.902,90	1.395.836.966
ago-97	152.747	110.340,71	55.482,98	125.674,70	-	191.139,80	1.474.007.154
set-97	93.542	110.590,38	-17.494,36	122.089,80	-	108.479,08	223.116.224
ott-97	80.159	109.934,46	-24.291,98	117.770,09	-	98.157,80	323.956.699
nov-97	73.413	104.814,92	-30.938,29	114.483,85	-	87.105,65	187.488.619
dic-97	80.564	96.003,92	-36.231,64	115.050,00	-	78.205,03	5.564.752
gen-98	64.242	92.495,33	-37.651,08	111.827,90	-	77.667,44	180.242.352
feb-98	79.273	96.641,58	-26.500,97	110.345,30	-	85.450,48	38.161.298
mar-98	74.497	99.847,92	-35.857,08	110.347,45	-	74.488,04	80
apr-98	66.244	99.161,54	-31.776,03	107.328,49	-	78.823,01	158.231.435
mag-98	87.189	98.731,67	- 6.783,25	104.057,58	-	100.817,81	185.744.580
giu-98	105.427	97.930,71	15.319,81	100.641,15	-	119.662,09	202.637.826
lug-98	158.752	97.660,83	39.676,31	105.155,73	-	139.941,25	353.844.163
ago-98	240.047	97.521,38	57.071,14	124.213,72	-	160.638,71	6.305.676.407
set-98	83.194	97.010,50	-17.964,87	118.567,64	-	106.719,36	553.442.635
ott-98	74.034	97.413,50	-24.696,81	113.709,64	-	94.275,66	409.724.804
nov-98	69.221	97.769,29	-31.209,30	110.457,55	-	82.771,35	183.611.908
dic-98	65.533	99.459,08	-36.405,50	108.371,26	-	74.225,91	75.566.699
gen-99	72.796	100.384,96	-37.609,56	108.869,45	-	70.720,18	4.309.029
feb-99	67.372	96.046,13	-26.800,90	105.270,30	-	82.368,49	224.894.627
mar-99	74.137	93.156,42	-35.762,61	106.404,00	-	69.413,21	22.314.185
apr-99	76.276	94.033,46	-31.743,07	106.799,53	-	74.627,98	2.715.973
mag-99	85.696	94.565,29	- 7.069,66	103.362,66	-	100.016,28	205.070.315
giu-99	147.475	95.299,71	15.895,66	110.272,87	-	118.682,48	829.009.383
lug-99	138.925	96.437,79	39.455,83	107.627,07	-	149.949,18	121.532.630
ago-99	155.742	97.453,13	56.892,02	105.477,58	-	164.698,21	80.213.666
set-99	98.146	98.302,38	-17.752,20	108.029,57	-	87.512,71	113.066.928
ott-99	80.131	98.462,38	-24.760,84	107.261,14	-	83.332,76	10.251.244
nov-99	75.888	98.251,67	-31.212,57	107.221,82	-	76.051,85	26.846
dic-99	76.492	97.826,38	-36.291,99	108.583,98	-	70.816,32	32.213.353
gen-00	89.151	97.438,04	-37.246,03	112.946,36	-	70.974,42	330.387.880
feb-00	75.385	97.958,42	-27.016,10	110.363,85	-	86.145,47	115.787.653
mar-00	86.506	98.346,96	-35.524,51	113.220,99	-	74.601,24	141.723.285

apr-00	67.747	99.185,08	-32.017,68	109.925,57	-	81.477,93	188.538.347
mag-00	89.168	99.618,88	- 7.343,42	106.640,47	-	102.855,91	187.358.898
giu-00	133.796	99.098,13	16.120,86	109.342,84	-	122.536,14	126.784.560
lug-00	143.284	98.650,33	39.345,54	108.019,32	-	148.798,67	30.411.583
ago-00	163.872	98.024,38	56.871,23	107.769,88	-	164.911,34	1.080.222
set-00	99.341	97.200,13	-17.565,74	110.007,48	-	90.017,67	86.924.397
ott-00	99.051	96.982,00	-24.484,76	113.320,52	-	85.246,63	190.560.601
nov-00	67.379	98.775,46	-31.507,15	109.785,58	-	82.107,95	216.941.955
dic-00	72.503	100.434,54	-36.311,80	109.547,83	-	73.493,59	981.264
gen-01	82.393	100.592,33	-37.044,20	111.969,72	-	72.301,81	101.832.174
feb-01	67.120	101.482,42	-27.372,78	107.689,65	-	84.953,62	318.037.886
mar-01	74.989	102.646,63	-35.468,04	108.367,38	-	72.165,14	7.974.189
apr-01	74.029	102.555,63	-32.064,10	107.810,41	-	76.349,70	5.385.628
mag-01	125.929	102.895,00	- 6.834,18	113.921,29	-	100.467,00	648.313.681
giu-01	136.853	103.895,79	16.257,08	115.555,90	-	130.042,15	46.387.611
lug-01	144.014	103.446,42	39.127,79	112.942,91	-	154.901,43	118.536.225
ago-01	184.504	104.267,21	57.165,03	116.468,48	-	169.814,14	215.791.849
set-01	106.650	105.749,67	-17.410,79	118.327,82	-	98.902,74	60.020.012
ott-01	89.558	106.520,38	-24.570,46	117.299,40	-	93.843,06	18.361.764
nov-01	85.017	106.850,50	-31.522,66	117.113,34	-	85.792,25	601.015
dic-01	78.884	106.242,38	-36.350,15	116.653,13	-	80.801,54	3.676.977
gen-02	65.227	106.674,13	-37.331,84	113.201,47	-	79.608,93	206.839.904
feb-02	103.985	106.476,08	-27.009,65	117.558,98	-	85.828,69	329.651.456
mar-02	73.703	105.557,96	-35.635,80	115.545,88	-	82.090,95	70.357.661
apr-02	93.812	106.723,92	-31.857,49	118.025,13	-	83.481,78	106.713.474
mag-02	114.069	108.145,96	- 6.776,62	118.715,86	-	111.190,95	8.283.158
giu-02	134.118	108.478,25	16.239,98	118.510,68	-	134.972,94	730.921
lug-02	157.111	109.048,75	39.117,24	118.384,08	-	157.638,46	278.219
ago-02	166.654	107.913,75	56.987,13	116.249,26	-	175.549,11	79.123.046
set-02	102.465	106.996,83	-17.338,26	117.119,63	-	98.838,47	13.151.748
ott-02	121.726	106.988,08	-23.986,92	124.122,07	-	92.549,17	851.287.582
nov-02	86.978	107.703,46	-31.635,09	122.772,93	-	92.599,41	31.600.214
dic-02	84.898	109.617,71	-36.380,65	122.406,98	-	86.422,78	2.324.944
gen-03	72.905	110.086,29	-37.575,25	119.486,15	-	85.075,14	148.112.272
feb-03	69.067	109.715,13	-27.477,84	113.867,87	-	92.476,50	548.004.557
mar-03	86.615	108.868,63	-35.468,14	115.879,77	-	78.232,07	70.273.467
apr-03	80.690	106.660,50	-31.924,14	115.080,02	-	84.022,28	11.104.072
mag-03	144.360	104.940,58	- 6.055,48	123.733,61	-	108.303,41	1.300.077.824
giu-03	149.769	104.891,25	16.435,89	126.084,51	-	139.973,59	95.950.143
lug-03	152.706	104.686,50	38.867,32	123.085,53	-	165.201,75	156.143.655
ago-03	162.151	104.696,42	56.628,69	118.784,33	-	180.072,65	321.185.684
set-03	86.652	105.189,83	-17.634,14	115.233,75	-	101.446,07	218.864.500
ott-03	84.544	105.756,46	-24.120,98	113.625,07	-	91.246,83	44.927.954
nov-03	82.882	104.726,58	-31.617,25	113.839,16	-	81.989,99	795.687
dic-03	87.810	102.246,13	-36.173,62	116.323,51	-	77.458,51	107.153.335
gen-04	65.079	101.768,54	-37.848,63	113.042,89	-	78.748,27	186.848.914
feb-04	77.131	101.472,29	-27.646,52	111.018,72	-	85.565,05	71.133.184
mar-04	90.393	101.037,25	-35.171,29	114.580,90	-	75.550,58	220.297.406
apr-04	90.511	102.087,79	-31.767,05	116.465,92	-	82.656,76	61.689.097
mag-04	109.822	102.025,83	- 6.067,25	116.324,69	-	110.410,43	346.252
giu-04	124.776	99.733,88	16.276,20	114.408,39	-	132.760,58	63.753.519
lug-04	166.237		39.126,55	117.519,10	-	153.275,72	167.994.829
ago-04	141.510		55.975,94	109.686,03	-	174.147,80	1.065.225.666
set-04	96.852		-17.538,14	110.838,06	-	92.051,89	23.041.070
ott-04	99.557		-23.864,18	113.919,64	-	86.717,08	164.863.574
nov-04	66.382		-31.935,65	110.098,74	-	82.302,39	253.458.877
dic-04	49.303		-36.666,06	104.189,43	-	73.925,13	606.249.167

43.131.136.725

$$MSE = \frac{43.131.136.725}{108} = 399.363.377$$

$$\sqrt{MSE} = \sqrt{399.363.377} = 19.984$$

SERIE STORICA MENSILE:

Metodo Winter's Additivo 2003:

Mese Anno	Consumo acqua	Media mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			0,98 S	0,76 YMEDIO	1 T		
gen-96	64.680		- 37.591,27	64.680	0	64.680	-
feb-96	76.093		- 26.272,52	73.724,53	-	38.407,48	1.420.198.705
mar-96	66.000		- 36.406,49	80.608,20	-	37.318,03	822.655.307
apr-96	70.863		- 31.597,64	85.852,78	-	49.010,56	477.529.341
mag-96	93.866		- 8.704,05	89.864,93	-	77.148,73	279.467.073
giu-96	116.850		14.079,45	92.962,28	-	103.944,38	166.555.137
lug-96	141.406	90.849,88	40.522,72	94.863,32	-	133.485,00	62.742.251
ago-96	157.617	90.712,38	56.726,58	96.309,82	-	151.589,90	36.325.903
set-96	84.303	90.949,25	- 16.668,30	97.428,58	-	79.641,52	21.729.404
ott-96	77.796	91.766,75	- 23.356,51	98.322,32	-	74.072,07	13.867.639
nov-96	71.249	96.415,63	- 30.262,56	99.087,74	-	68.059,76	10.171.244
dic-96	65.759	104.472,46	- 36.249,07	99.788,62	-	62.838,67	8.528.312
gen-97	72.113	108.227,83	- 37.392,96	102.120,78	-	62.197,34	98.320.257
feb-97	65.360	108.238,92	- 26.482,29	99.653,94	-	75.848,26	110.003.501
mar-97	82.418	108.420,96	- 36.023,08	104.162,86	-	63.247,45	367.510.083
apr-97	74.065	108.904,38	- 31.567,65	104.515,61	-	72.565,21	2.249.362
mag-97	202.237	109.093,00	- 6.575,54	129.546,87	-	95.811,55	11.326.376.001
giu-97	201.843	109.800,04	15.243,78	143.239,43	-	143.626,32	3.389.182.145
lug-97	146.542	110.088,96	39.778,32	134.485,25	-	183.762,15	1.385.339.929
ago-97	152.747	110.340,71	55.957,29	125.438,32	-	191.211,84	1.479.543.728
set-97	93.542	110.590,38	- 16.972,86	121.856,69	-	108.770,02	231.892.619
ott-97	80.159	109.934,46	- 23.723,33	117.542,85	-	98.500,19	336.399.176
nov-97	73.413	104.814,92	- 30.539,91	114.281,26	-	87.280,29	192.301.648
dic-97	80.564	96.003,92	- 36.198,43	114.876,74	-	78.032,20	6.410.036
gen-98	64.242	92.495,33	- 37.657,80	111.762,27	-	77.483,78	175.344.749
feb-98	79.273	96.641,58	- 26.602,43	110.349,43	-	85.279,99	36.083.874
mar-98	74.497	99.847,92	- 36.019,67	110.389,57	-	74.326,35	29.122
apr-98	66.244	99.161,54	- 31.819,21	107.431,24	-	78.821,92	158.204.110
mag-98	87.189	98.731,67	- 6.848,88	104.216,83	-	100.855,70	186.778.604
giu-98	105.427	97.930,71	14.963,11	100.916,13	-	119.460,61	196.942.335
lug-98	158.752	97.660,83	40.139,47	105.163,27	-	140.694,45	326.075.278
ago-98	240.047	97.521,38	57.535,82	123.726,77	-	161.120,55	6.229.384.243
set-98	83.194	97.010,50	- 17.444,06	118.185,48	-	106.753,90	555.068.971
ott-98	74.034	97.413,50	- 24.131,89	113.380,78	-	94.462,15	417.309.196
nov-98	69.221	97.769,29	- 30.812,30	110.177,38	-	82.840,87	185.500.896
dic-98	65.533	99.459,08	- 36.367,35	108.190,89	-	73.978,95	71.334.131
gen-99	72.796	100.384,96	- 37.612,54	108.723,13	-	70.533,10	5.120.724
feb-99	67.372	96.046,13	- 26.897,40	105.254,23	-	82.120,70	217.524.166
mar-99	74.137	93.156,42	- 35.921,62	106.407,29	-	69.234,56	24.033.871
apr-99	76.276	94.033,46	- 31.785,45	106.804,29	-	74.588,08	2.849.067
mag-99	85.696	94.565,29	- 7.134,07	103.450,47	-	99.955,41	203.330.696
giu-99	147.475	95.299,71	15.544,34	110.285,72	-	118.413,58	844.566.073
lug-99	138.925	96.437,79	39.909,46	107.580,87	-	150.425,19	132.254.306
ago-99	155.742	97.453,13	57.348,32	105.375,95	-	165.116,69	87.884.822
set-99	98.146	98.302,38	- 17.239,78	107.778,31	-	87.931,89	104.328.131
ott-99	80.131	98.462,38	- 24.202,20	106.951,48	-	83.646,41	12.358.141
nov-99	75.888	98.251,67	- 30.817,33	106.892,40	-	76.139,18	63.091
dic-99	76.492	97.826,38	- 36.248,01	108.295,83	-	70.525,06	35.604.420
gen-00	89.151	97.438,04	- 37.243,18	112.639,43	-	70.683,29	341.056.257
feb-00	75.385	97.958,42	- 27.104,54	110.203,46	-	85.742,03	107.268.115
mar-00	86.506	98.346,96	- 35.677,14	113.078,58	-	74.281,84	149.430.099
apr-00	67.747	99.185,08	- 32.056,37	109.892,53	-	81.293,14	183.497.805
mag-00	89.168	99.618,88	- 7.405,88	106.696,05	-	102.758,47	184.700.751

Allegati –Sezione A–

giu-00	133.796	99.098,13	15.775,45	109.413,93	-	122.240,39	133.532.103
lug-00	143.284	98.650,33	39.788,68	107.993,47	-	149.323,40	36.474.333
ago-00	163.872	98.024,38	57.318,93	107.647,77	-	165.341,79	2.160.280
set-00	99.341	97.200,13	- 17.061,12	109.748,82	-	90.407,99	79.798.609
ott-00	99.051	96.982,00	- 23.932,11	112.925,05	-	85.546,62	182.368.408
nov-00	67.379	98.775,46	- 31.111,90	109.460,85	-	82.107,72	216.935.229
dic-00	72.503	100.434,54	- 36.262,21	109.293,90	-	73.212,84	503.877
gen-01	82.393	100.592,33	- 37.036,34	111.726,40	-	72.050,71	106.962.897
feb-01	67.120	101.482,42	- 27.454,58	107.609,97	-	84.621,86	306.315.098
mar-01	74.989	102.646,63	- 35.616,01	108.328,78	-	71.932,83	9.340.190
apr-01	74.029	102.555,63	- 32.101,24	107.801,13	-	76.272,41	5.032.877
mag-01	125.929	102.895,00	- 6.895,20	113.806,67	-	100.395,25	651.972.288
giu-01	136.853	103.895,79	15.920,87	115.516,78	-	129.582,11	52.865.785
lug-01	144.014	103.446,42	39.562,85	112.861,03	-	155.305,45	127.496.944
ago-01	184.504	104.267,21	57.605,41	116.230,04	-	170.179,95	205.178.300
set-01	106.650	105.749,67	- 16.911,50	117.989,59	-	99.168,92	55.966.500
ott-01	89.558	106.520,38	- 24.022,10	116.931,32	-	94.057,48	20.245.314
nov-01	85.017	106.850,50	- 31.127,95	116.742,59	-	85.819,41	643.869
dic-01	78.884	106.242,38	- 36.294,13	116.367,12	-	80.480,38	2.548.432
gen-02	65.227	106.674,13	- 37.318,41	113.049,91	-	79.330,78	198.916.613
feb-02	103.985	106.476,08	- 27.086,79	117.375,16	-	85.595,33	338.180.004
mar-02	73.703	105.557,96	- 35.777,14	115.480,35	-	81.759,15	64.901.479
apr-02	93.812	106.723,92	- 31.892,58	117.934,17	-	83.379,12	108.845.057
mag-02	114.069	108.145,96	- 6.834,60	118.646,83	-	111.038,97	9.181.095
giu-02	134.118	108.478,25	15.911,87	118.541,06	-	134.567,70	202.229
lug-02	157.111	109.048,75	39.542,99	118.307,53	-	158.103,91	985.872
ago-02	166.654	107.913,75	57.420,23	116.129,83	-	175.912,94	85.727.925
set-02	102.465	106.996,83	- 16.846,56	116.893,45	-	99.218,33	10.540.863
ott-02	121.726	106.988,08	- 23.445,01	123.680,06	-	92.871,34	832.591.265
nov-02	86.978	107.703,46	- 31.239,43	122.369,03	-	92.552,11	31.070.722
dic-02	84.898	109.617,71	- 36.317,67	122.092,22	-	86.074,90	1.385.083
gen-03	72.905	110.086,29	- 37.555,79	119.300,68	-	84.773,81	140.868.647
feb-03	69.067	109.715,13	- 27.549,72	113.856,53	-	92.213,89	535.778.640
mar-03	86.615	108.868,63	- 35.606,43	115.864,11	-	78.079,39	72.856.586
apr-03	80.690	106.660,50	- 31.958,21	115.092,29	-	83.971,52	10.768.406
mag-03	144.360	104.940,58	- 6.112,55	123.583,55	-	108.257,69	1.303.376.769
giu-03	149.769	104.891,25	16.117,34	125.999,90	-	139.495,43	105.546.322
lug-03	152.706		39.286,25	122.980,66	-	165.542,89	164.785.686
ago-03	162.151		57.055,23	118.688,29	-	180.400,89	333.058.508
set-03	86.652		- 17.150,36	115.115,67	-	101.841,72	230.727.701
ott-03	84.544		- 23.587,54	113.439,48	-	91.670,66	50.789.220
nov-03	82.882		- 31.225,79	113.599,87	-	82.200,04	465.063
dic-03	87.810		- 36.107,12	116.076,01	-	77.282,20	110.834.577
gen-04						78.520,22	
feb-04						88.526,29	
mar-04						80.469,58	
apr-04						84.117,80	
mag-04						109.963,46	
giu-04						132.193,35	
lug-04						155.362,26	
ago-04						173.131,24	
set-04						98.925,65	
ott-04						92.488,47	
nov-04						84.850,22	
dic-04						79.968,89	

SERIE STORICA DOMESTICHE

Metodo Winter's Moltiplicativo:

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			1 S	0,8 YMEDIO	0,98 T		
1°Q '95	950.441		0,93	950.441,00	-	950.441	-
2°Q '95	1.095.564	999.550,33	1,07	964.191,81	275,02	1.021.658,18	5.462.070.099
3°Q '95	952.646	1.015.574,00	0,93	975.882,98	503,34	899.415,20	2.833.518.563
1°Q '96	998.512	1.046.991,67	0,93	994.818,12	871,98	912.393,17	7.416.452.901
2°Q '96	1.189.817	1.050.105,33	1,07	1.017.927,66	1.316,73	1.070.297,83	14.284.832.844
3°Q '96	961.987	1.058.947,00	0,93	1.021.708,36	1.366,01	950.498,11	131.994.676
1°Q '97	1.025.037	1.008.882,67	0,93	1.037.845,64	1.661,43	956.021,24	4.763.175.711
2°Q '97	1.039.624	1.017.954,00	1,07	1.025.036,55	1.372,02	1.117.398,03	6.048.799.425
3°Q '97	989.201	983.784,33	0,93	1.033.276,16	1.509,37	957.179,08	1.025.403.576
1°Q '98	922.528	1.027.453,00	0,93	1.025.274,82	1.319,16	966.964,85	1.974.633.433
2°Q '98	1.170.630	1.021.095,67	1,07	1.039.080,86	1.568,90	1.103.517,36	4.504.106.789
3°Q '98	970.129	1.030.395,67	0,93	1.040.578,83	1.567,48	970.459,72	109.377
1°Q '99	950.428	1.017.534,00	0,93	1.037.134,81	1.467,25	973.843,19	548.271.127
2°Q '99	1.132.045	999.926,33	1,07	1.041.508,25	1.525,37	1.116.425,21	243.977.937
3°Q '99	917.306	1.014.519,33	0,93	1.031.157,22	1.287,84	972.682,80	3.066.590.292
1°Q '00	994.207	1.025.617,00	0,93	1.038.743,73	1.413,82	964.777,78	866.079.178
2°Q '00	1.165.338	1.011.705,33	1,07	1.048.947,09	1.589,61	1.118.097,25	2.231.688.553
3°Q '00	875.571	1.009.056,67	0,93	1.028.208,97	1.143,05	979.679,81	10.838.643.544
1°Q '01	986.261	1.020.759,67	0,93	1.034.568,63	1.247,39	961.887,46	594.069.689
2°Q '01	1.200.447	1.051.578,00	1,07	1.052.006,20	1.571,19	1.113.430,41	7.571.887.392
3°Q '01	968.026	1.039.888,67	0,93	1.050.469,91	1.509,04	982.515,40	209.942.834
1°Q '02	951.193	1.020.245,67	0,93	1.045.164,66	1.372,75	983.031,39	1.013.683.376
2°Q '02	1.141.518	1.026.433,00	1,07	1.049.619,07	1.434,39	1.124.955,16	274.327.660
3°Q '02	986.588	1.007.767,33	0,93	1.052.431,67	1.461,95	980.161,71	41.297.226
1°Q '03	895.196	1.006.432,67	0,93	1.034.711,49	1.078,31	984.820,58	8.032.564.933
2°Q '03	1.137.514	988.128,33	1,07	1.040.276,00	1.168,03	1.113.402,23	581.377.575
3°Q '03	931.675	1.033.995,67	0,93	1.032.967,20	998,50	971.200,43	1.562.259.502
1°Q '04	1.032.798	980.008,33	0,93	1.048.219,77	1.283,58	966.198,75	4.435.460.607
2°Q '04	975.552	1.025.474,00	1,07	1.021.112,43	715,76	1.128.143,34	23.284.117.006
3°Q '04	1.068.072		0,93	1.046.526,95	1.209,73	952.907,64	13.262.830.020
						979.067,17	
							127.104.165.845

$$MSE = \frac{127.104.165.845}{30} = 4.236.805.528$$

$$\sqrt{MSE} = \sqrt{4.236.805.528} = 65.091$$

SERIE STORICA DOMESTICHE

Metodo Winter's Additivo:

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA 1 S	ALFA 0,8 YMEDIO	BETA 0,99 T	Previsioni	ERRORE^2
1°Q '95	950.441		-66.662	950.441	-	950.441	-
2°Q '95	1.095.564	999.550,33	76.369	964.192	138	1.026.810	4.727.117.100
3°Q '95	952.646	1.015.574,00	-68.902	975.773	252	895.428	3.273.935.560
1°Q '96	998.512	1.046.991,67	-66.662	993.855	430	909.363	7.947.511.810
2°Q '96	1.189.817	1.050.105,33	76.369	1.018.118	669	1.070.654	14.199.845.575
3°Q '96	961.987	1.058.947,00	-68.902	1.021.207	693	949.884	146.470.789
1°Q '97	1.025.037	1.008.882,67	-66.662	1.035.859	832	955.238	4.871.948.828
2°Q '97	1.039.624	1.017.954,00	76.369	1.022.004	685	1.113.061	5.392.934.535
3°Q '97	989.201	983.784,33	-68.902	1.029.772	756	953.788	1.254.067.503
1°Q '98	922.528	1.027.453,00	-66.662	1.022.261	674	963.867	1.708.909.710
2°Q '98	1.170.630	1.021.095,67	76.369	1.037.200	816	1.099.304	5.087.466.307
3°Q '98	970.129	1.030.395,67	-68.902	1.038.219	818	969.115	1.029.166
1°Q '99	950.428	1.017.534,00	-66.662	1.034.648	774	972.376	481.698.686
2°Q '99	1.132.045	999.926,33	76.369	1.039.473	815	1.111.791	410.214.434
3°Q '99	917.306	1.014.519,33	-68.902	1.029.472	707	971.386	2.924.683.576
1°Q '00	994.207	1.025.617,00	-66.662	1.036.317	768	963.517	941.879.532
2°Q '00	1.165.338	1.011.705,33	76.369	1.047.462	872	1.113.454	2.691.967.823
3°Q '00	875.571	1.009.056,67	-68.902	1.027.561	664	979.432	10.787.105.408
1°Q '01	986.261	1.020.759,67	-66.662	1.033.165	714	961.564	609.947.330
2°Q '01	1.200.447	1.051.578,00	76.369	1.051.919	894	1.110.248	8.135.928.348
3°Q '01	968.026	1.039.888,67	-68.902	1.049.636	862	983.911	252.330.001
1°Q '02	951.193	1.020.245,67	-66.662	1.043.969	797	983.836	1.065.567.904
2°Q '02	1.141.518	1.026.433,00	76.369	1.048.843	838	1.121.135	415.463.375
3°Q '02	986.588	1.007.767,33	-68.902	1.050.842	849	980.779	33.747.056
1°Q '03	895.196	1.006.432,67	-66.662	1.033.725	670	985.030	8.070.118.757
2°Q '03	1.137.514	988.128,33	76.369	1.039.745	723	1.110.763	715.592.482
3°Q '03	931.675	1.033.995,67	-68.902	1.032.490	643	971.566	1.591.301.209
1°Q '04	1.032.798	980.008,33	-66.662	1.046.398	776	966.471	4.399.249.475
2°Q '04	975.552	1.025.474,00	76.369	1.017.576	480	1.123.543	21.901.415.928
3°Q '04	1.068.072		-68.902	1.041.840	718	949.154	<u>14.141.378.950</u>
							128.180.827.157

$$MSE = \frac{128.180.827.157}{30} = 4.272.694.239$$

$$\sqrt{MSE} = \sqrt{4.272.694.239} = 65.366$$

SERIE STORICA DOMESTICHE

Metodo Winter's Multiplicativo 2002:

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			¹ S	^{0,8} YMEDIO	^{0,98} T		
1°Q '95	950.441		0,93	950.441,00	-	950.441	-
2°Q '95	1.095.564	999.550,33	1,07	964.811,50	287,41	1.018.561,64	5.929.363.475
3°Q '95	952.646	1.015.574,00	0,93	976.426,72	513,97	899.837,00	2.788.790.237
1°Q '96	998.512	1.046.991,67	0,93	996.695,34	909,06	906.827,51	8.406.045.646
2°Q '96	1.189.817	1.050.105,33	1,07	1.020.132,10	1.359,61	1.069.105,36	14.571.299.638
3°Q '96	961.987	1.058.947,00	0,93	1.023.544,66	1.400,67	952.416,41	91.596.109
1°Q '97	1.025.037	1.008.882,67	0,93	1.040.814,22	1.718,05	951.386,95	5.424.329.467
2°Q '97	1.039.624	1.017.954,00	1,07	1.028.044,76	1.428,30	1.117.253,33	6.026.313.638
3°Q '97	989.201	983.784,33	0,93	1.035.767,28	1.554,18	959.858,04	861.009.074
1°Q '98	922.528	1.027.453,00	0,93	1.028.628,19	1.380,32	962.874,87	1.627.870.297
2°Q '98	1.170.630	1.021.095,67	1,07	1.042.474,63	1.629,64	1.103.831,96	4.461.977.937
3°Q '98	970.129	1.030.395,67	0,93	1.043.381,21	1.615,18	973.499,87	11.362.746
1°Q '99	950.428	1.017.534,00	0,93	1.040.779,56	1.530,84	969.998,98	383.023.389
2°Q '99	1.132.045	999.926,33	1,07	1.045.115,25	1.586,94	1.117.015,56	225.883.978
3°Q '99	917.306	1.014.519,33	0,93	1.034.128,73	1.335,47	975.922,11	3.435.848.427
1°Q '00	994.207	1.025.617,00	0,93	1.042.586,58	1.477,92	961.150,91	1.092.705.403
2°Q '00	1.165.338	1.011.705,33	1,07	1.052.731,81	1.651,26	1.118.895,38	2.156.916.624
3°Q '00	875.571	1.009.056,67	0,93	1.031.321,06	1.190,02	983.083,60	11.558.958.331
1°Q '01	986.261	1.020.759,67	0,93	1.038.512,01	1.310,04	958.409,73	775.693.440
2°Q '01	1.200.447	1.051.578,00	1,07	1.055.890,05	1.631,40	1.114.348,87	7.412.887.313
3°Q '01	968.026	1.039.888,67	0,93	1.053.663,84	1.554,25	986.009,74	323.415.069
1°Q '02	951.193	1.020.245,67	0,93	1.049.121,75	1.432,32	979.487,10	800.555.867
2°Q '02	1.141.518	1.026.433,00	1,07	1.053.478,08	1.490,80	1.125.850,08	245.483.617
3°Q '02	986.588		0,93	1.055.603,44	1.503,50	983.629,79	8.750.982
1°Q '03						981.240,38	
2°Q '03						1.134.483,86	
3°Q '03						988.426,91	
1°Q '04						985.427,16	
2°Q '04						1.139.317,62	
3°Q '04						992.632,39	

SERIE STORICA NON DOMESTICHE

Metodo Winter's Moltiplicativo:

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			1	0,7	0,9		
			S	YMEDIO	T		
1°Q '95	265.791		0,83	265.791,00	-	265.791	-
2°Q '95	385.847	309.254,00	1,21	281.970,39	1.617,94	320.761,67	4.236.099.736
3°Q '95	276.124	311.132,67	0,86	294.937,89	2.752,89	243.623,60	1.056.275.772
1°Q '96	271.427	313.544,67	0,83	306.448,57	3.628,67	247.186,96	587.579.453
2°Q '96	393.083	315.811,33	1,21	314.769,54	4.097,90	374.207,16	356.297.415
3°Q '96	282.924	317.712,67	0,86	322.007,91	4.411,95	273.931,00	80.874.037
1°Q '97	277.131	314.096,33	0,83	328.619,75	4.631,94	271.042,10	37.074.727
2°Q '97	382.234	315.034,33	1,21	328.294,72	4.136,24	402.174,52	397.624.390
3°Q '97	285.738	313.513,00	0,86	332.485,06	4.141,65	285.583,08	23.999
1°Q '98	272.567	327.350,67	0,83	334.115,60	3.890,54	279.517,34	48.307.235
2°Q '98	423.747	321.028,00	1,21	341.942,45	4.284,17	407.912,29	250.738.134
3°Q '98	266.770	316.296,00	0,86	335.518,15	3.213,32	297.434,58	940.316.729
1°Q '99	258.371	316.923,67	0,83	330.460,00	2.386,18	281.265,02	524.136.348
2°Q '99	425.630	317.692,67	1,21	338.798,56	2.981,42	401.685,14	573.356.213
3°Q '99	269.077	322.362,33	0,86	333.211,14	2.124,53	293.614,59	602.093.149
1°Q '00	272.380	321.657,67	0,83	333.144,30	1.905,39	278.445,32	36.788.127
2°Q '00	423.516	315.227,33	1,21	339.815,52	2.381,98	404.344,40	367.550.349
3°Q '00	249.786	319.412,33	0,86	326.766,73	838,90	293.973,26	1.952.514.163
1°Q '01	284.935	325.554,00	0,83	332.269,33	1.305,27	272.026,70	166.624.185
2°Q '01	441.941	333.720,33	1,21	343.363,17	2.284,13	402.564,22	1.550.530.997
3°Q '01	274.285	331.284,67	0,86	337.736,96	1.493,09	296.936,90	513.108.610
1°Q '02	277.628	323.829,00	0,83	337.766,44	1.346,73	281.679,02	16.410.731
2°Q '02	419.574	339.646,67	1,21	341.680,02	1.603,42	409.248,28	106.620.454
3°Q '02	321.738	333.969,67	0,86	352.653,46	2.540,42	294.906,17	719.947.104
1°Q '03	260.597	335.777,67	0,83	342.787,92	1.299,82	294.934,55	1.179.067.060
2°Q '03	424.998	317.122,33	1,21	346.510,55	1.542,10	415.251,68	94.990.730
3°Q '03	265.772	327.098,33	0,86	336.447,86	381,63	299.003,29	1.104.318.437
1°Q '04	290.525	302.129,33	0,83	340.745,66	773,24	279.685,71	117.490.158
2°Q '04	350.091	312.686,00	1,21	326.091,43	- 769,50	412.151,56	3.851.513.016
3°Q '04	297.442		0,86	331.595,93	- 142,11	279.475,89	322.781.140
							21.791.052.602

$$MSE = \frac{21.791.052.602}{30} = 726.368.420$$

$$\sqrt{MSE} = \sqrt{726.368.420} = 26.951$$

SERIE STORICA NON DOMESTICHE

Metodo Winter's Additivo

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			0,94 S	0,69 YMEDIO	0,99 T		
1°Q '95	265.791		-54.305	265.791	-	265.791	-
2°Q '95	385.847	309.254,00	66.125	282.510	167	331.916	2.908.585.120
3°Q '95	276.124	311.132,67	-45.296	294.687	287	237.381	1.501.042.919
1°Q '96	271.427	313.544,67	-53.032	304.509	383	240.670	946.010.649
2°Q '96	393.083	315.811,33	67.038	311.733	451	371.017	486.921.582
3°Q '96	282.924	317.712,67	-44.632	317.155	501	266.887	257.172.142
1°Q '97	277.131	314.096,33	-52.514	321.533	540	264.624	156.421.040
2°Q '97	382.234	315.034,33	66.754	319.941	518	389.111	47.287.512
3°Q '97	285.738	313.513,00	-44.222	323.531	549	275.827	98.236.950
1°Q '98	272.567	327.350,67	-52.472	324.390	552	271.567	1.000.902
2°Q '98	423.747	321.028,00	68.080	334.878	651	391.696	1.027.264.334
3°Q '98	266.770	316.296,00	-45.238	327.923	575	291.308	602.100.721
1°Q '99	258.371	316.923,67	-53.203	323.025	521	276.026	311.698.014
2°Q '99	425.630	317.692,67	69.488	334.087	626	391.626	1.156.249.673
3°Q '99	269.077	322.362,33	-46.082	328.390	563	289.475	416.087.159
1°Q '00	272.380	321.657,67	-53.343	327.908	552	275.749	11.350.777
2°Q '00	423.516	315.227,33	70.547	336.386	632	397.948	653.698.489
3°Q '00	249.786	319.412,33	-47.786	324.261	504	290.935	1.693.281.035
1°Q '01	284.935	325.554,00	-52.783	328.954	546	271.423	182.581.355
2°Q '01	441.941	333.720,33	72.281	342.487	676	400.047	1.755.116.058
3°Q '01	274.285	331.284,67	-48.659	336.625	610	295.377	444.883.828
1°Q '02	277.628	323.829,00	-53.066	335.120	589	284.452	46.561.754
2°Q '02	419.574	339.646,67	72.761	339.300	625	407.990	134.189.162
3°Q '02	321.738	333.969,67	-47.398	349.371	720	291.266	928.544.361
1°Q '03	260.597	335.777,67	-54.574	338.798	607	297.025	1.327.013.488
2°Q '03	424.998	317.122,33	73.292	343.383	646	412.166	164.668.521
3°Q '03	265.772	327.098,33	-48.675	334.463	551	296.632	952.334.315
1°Q '04	290.525	302.129,33	-54.156	338.140	582	280.440	101.712.208
2°Q '04	350.091	312.686,00	70.728	319.526	390	412.014	3.834.478.369
3°Q '04	297.442		-47.590	328.038	471	271.241	686.493.481
							22.832.985.919

$$MSE = \frac{22.832.985.919}{30} = 761.099.531$$

$$\sqrt{MSE} = \sqrt{761.099.531} = 27.588$$

SERIE STORICA NON DOMESTICHE

Metodo Winter's Moltiplicativo 2002:

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE ²
			1	0,7	0,9		
			S	YMEDIO	T		
1°Q '95	265.791		1,07	265.791,00	-	265.791	-
2°Q '95	385.847	309.254,00	1,50	263.076,14	- 271,49	399.447,20	184.965.439
3°Q '95	276.124	311.132,67	1,11	258.353,71	- 716,58	292.645,09	272.946.469
1°Q '96	271.427	313.544,67	1,07	256.696,56	- 810,64	274.770,74	11.180.602
2°Q '96	393.083	315.811,33	1,50	257.587,03	- 640,53	384.561,24	72.620.424
3°Q '96	282.924	317.712,67	1,11	256.084,99	- 726,68	286.121,77	10.225.748
1°Q '97	277.131	314.096,33	1,07	256.705,89	- 591,92	272.340,38	22.950.078
2°Q '97	382.234	315.034,33	1,50	255.580,99	- 645,22	384.903,95	7.128.647
3°Q '97	285.738	313.513,00	1,11	255.435,60	- 595,24	283.882,73	3.442.022
1°Q '98	272.567	327.350,67	1,07	255.059,50	- 573,32	271.787,98	606.871
2°Q '98	423.747	321.028,00	1,50	262.728,33	250,89	382.457,61	1.704.813.665
3°Q '98	266.770	316.296,00	1,11	255.955,85	- 451,44	292.839,48	679.617.840
1°Q '99	258.371	316.923,67	1,07	251.531,09	- 848,78	272.496,19	199.520.854
2°Q '99	425.630	317.692,67	1,50	260.441,51	127,14	376.740,93	2.390.140.932
3°Q '99	269.077	322.362,33	1,11	254.889,98	- 440,72	290.155,20	444.290.556
1°Q '00	272.380	321.657,67	1,07	254.733,12	- 412,34	271.370,86	1.018.355
2°Q '00	423.516	315.227,33	1,50	262.566,44	412,23	382.209,05	1.706.264.065
3°Q '00	249.786	319.412,33	1,11	251.379,82	- 747,66	292.838,87	1.853.549.472
1°Q '01	284.935	325.554,00	1,07	255.592,79	- 251,59	267.299,92	310.996.201
2°Q '01	441.941	333.720,33	1,50	266.958,71	910,16	383.742,58	3.387.055.624
3°Q '01	274.285	331.284,67	1,11	261.403,22	263,59	298.284,33	575.967.767
1°Q '02	277.628	323.829,00	1,07	261.261,64	223,08	279.068,41	2.074.767
2°Q '02	419.574	339.646,67	1,50	266.794,29	754,03	392.975,44	707.483.249
3°Q '02	321.738		1,11	273.963,13	1.395,51	297.927,39	566.945.213
1°Q '03						293.670,79	
2°Q '03						415.923,32	
3°Q '03						309.732,48	
1°Q '04						298.135,75	
2°Q '04						422.215,11	
3°Q '04						314.394,39	

SERIE STORICA STRAORDINARIE

Metodo Winter's Moltiplicativo:

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			0,02 S	1 YMEDIO	0 T		
1°Q '95	79.925		0,77	79.925,00	-	79.925	-
2°Q '95	5.788	99.217,33	0,06	79.925,00	-	4.691,06	1.203.277
3°Q '95	211.939	112.328,67	2,18	79.925,00	-	174.385,15	1.410.291.577
1°Q '96	119.259	167.138,67	1,48	79.925,00	-	61.476,59	3.338.806.370
2°Q '96	170.218	148.045,67	2,09	79.925,00	-	4.691,06	27.399.167.755
3°Q '96	154.660	120.877,33	1,94	79.925,00	-	174.385,15	389.081.581
1°Q '97	37.754	125.637,00	0,49	79.925,00	-	118.103,35	6.456.018.350
2°Q '97	184.497	94.866,00	2,30	79.925,00	-	166.907,46	309.391.875
3°Q '97	62.347	94.360,00	0,80	79.925,00	-	155.054,50	8.594.681.116
1°Q '98	36.236	94.225,00	0,45	79.925,00	-	39.360,99	9.765.544
2°Q '98	184.092	93.010,00	2,30	79.925,00	-	184.145,21	2.831
3°Q '98	58.702	94.953,67	0,74	79.925,00	-	64.201,15	30.240.651
1°Q '99	42.067	91.278,00	0,52	79.925,00	-	36.298,50	33.275.595
2°Q '99	173.065	97.834,67	2,17	79.925,00	-	184.093,06	121.618.200
3°Q '99	78.372	96.760,67	0,98	79.925,00	-	58.811,98	382.594.265
1°Q '00	38.845	95.187,33	0,49	79.925,00	-	41.951,63	9.651.150
2°Q '00	168.345	88.158,00	2,11	79.925,00	-	173.285,56	24.409.146
3°Q '00	57.284	87.224,67	0,72	79.925,00	-	77.980,80	428.357.516
1°Q '01	36.045	90.217,67	0,45	79.925,00	-	38.907,13	8.191.803
2°Q '01	177.324	88.414,67	2,22	79.925,00	-	168.443,81	78.857.753
3°Q '01	51.875	89.849,33	0,65	79.925,00	-	57.697,94	33.906.584
1°Q '02	40.349	82.617,67	0,50	79.925,00	-	36.102,24	18.034.948
2°Q '02	155.629	87.443,67	1,95	79.925,00	-	177.146,40	462.998.340
3°Q '02	66.353	85.396,33	0,83	79.925,00	-	51.991,46	206.253.868
1°Q '03	34.207	93.326,00	0,43	79.925,00	-	40.264,06	36.688.035
2°Q '03	179.418	92.969,00	2,24	79.925,00	-	156.059,35	545.626.627
3°Q '03	65.282	92.481,00	0,82	79.925,00	-	66.065,77	614.294
1°Q '04	32.743	95.558,67	0,41	79.925,00	-	34.328,14	2.512.673
2°Q '04	188.651	96.184,57	2,36	79.925,00	-	178.950,83	94.093.357
3°Q '04	67.160		0,84	79.925,00	-	65.297,68	3.467.210
							50.429.802.290

$$MSE = \frac{50.429.802.290}{30} = 1.680.993.410$$

$$\sqrt{MSE} = \sqrt{1.680.993.410} = 41.000$$

SERIE STORICA STRAORDINARIE

Metodo Winter's Additivo:

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			⁰ S	¹ YMEDIO	⁰ T		
1°Q '95	79.925		- 23.985	79.925	-	79.925	-
2°Q '95	5.788	99.217,33	- 92.826	79.925	- -	12.901	349.292.078
3°Q '95	211.939	112.328,67	114.802	79.925	-	194.727	296.247.844
1°Q '96	119.259	167.138,67	39.334	79.925	-	55.940	4.009.239.478
2°Q '96	170.218	148.045,67	90.293	79.925	- -	12.901	33.532.699.030
3°Q '96	154.660	120.877,33	74.735	79.925	-	194.727	1.605.376.361
1°Q '97	37.754	125.637,00	- 42.171	79.925	-	119.259	6.643.065.025
2°Q '97	184.497	94.866,00	104.572	79.925	-	170.218	203.889.841
3°Q '97	62.347	94.360,00	- 17.578	79.925	-	154.660	8.521.689.969
1°Q '98	36.236	94.225,00	- 43.689	79.925	-	37.754	2.304.324
2°Q '98	184.092	93.010,00	104.167	79.925	-	184.497	164.025
3°Q '98	58.702	94.953,67	- 21.223	79.925	-	62.347	13.286.025
1°Q '99	42.067	91.278,00	- 37.858	79.925	-	36.236	34.000.561
2°Q '99	173.065	97.834,67	93.140	79.925	-	184.092	121.594.729
3°Q '99	78.372	96.760,67	- 1.553	79.925	-	58.702	386.908.900
1°Q '00	38.845	95.187,33	- 41.080	79.925	-	42.067	10.381.284
2°Q '00	168.345	88.158,00	88.420	79.925	-	173.065	22.278.400
3°Q '00	57.284	87.224,67	- 22.641	79.925	-	78.372	444.703.744
1°Q '01	36.045	90.217,67	- 43.880	79.925	-	38.845	7.840.000
2°Q '01	177.324	88.414,67	97.399	79.925	-	168.345	80.622.441
3°Q '01	51.875	89.849,33	- 28.050	79.925	-	57.284	29.257.281
1°Q '02	40.349	82.617,67	- 39.576	79.925	-	36.045	18.524.416
2°Q '02	155.629	87.443,67	75.704	79.925	-	177.324	470.673.025
3°Q '02	66.353	85.396,33	- 13.572	79.925	-	51.875	209.612.484
1°Q '03	34.207	93.326,00	- 45.718	79.925	-	40.349	37.724.164
2°Q '03	179.418	92.969,00	99.493	79.925	-	155.629	565.916.521
3°Q '03	65.282	92.481,00	- 14.643	79.925	-	66.353	1.147.041
1°Q '04	32.743	95.558,67	- 47.182	79.925	-	34.207	2.143.296
2°Q '04	188.651	96.184,57	108.726	79.925	-	179.418	85.248.289
3°Q '04	67.160		- 12.765	79.925	-	65.282	3.525.832

57.709.356.408

$$MSE = \frac{57.709.356.408}{30} = 1.923.645.214$$

$$\sqrt{MSE} = \sqrt{1.923.645.214} = 43.859$$

SERIE STORICA STRAORDINARIE

Metodo Winter's Moltiplicativo:

Quadr. Anno	Consumo acqua	Media Mobile	GAMMA	ALFA	BETA	Previsioni	ERRORE^2
			0,02 S	1 YMEDIO	0 T		
1°Q '95	79.925		0,75	79.925,00	-	79.925	-
2°Q '95	5.788	99.217,33	0,06	79.925,00	-	4.643,53	1.309.811
3°Q '95	211.939	112.328,67	2,13	79.925,00	-	170.279,08	1.735.549.318
1°Q '96	119.259	167.138,67	1,48	79.925,00	-	59.916,87	3.521.488.488
2°Q '96	170.218	148.045,67	2,09	79.925,00	-	4.643,53	27.414.905.022
3°Q '96	154.660	120.877,33	1,94	79.925,00	-	170.279,08	243.955.516
1°Q '97	37.754	125.637,00	0,49	79.925,00	-	118.072,16	6.451.006.406
2°Q '97	184.497	94.866,00	2,30	79.925,00	-	166.906,51	309.425.317
3°Q '97	62.347	94.360,00	0,80	79.925,00	-	154.972,38	8.579.461.299
1°Q '98	36.236	94.225,00	0,45	79.925,00	-	39.360,36	9.761.645
2°Q '98	184.092	93.010,00	2,30	79.925,00	-	184.145,19	2.829
3°Q '98	58.702	94.953,67	0,74	79.925,00	-	64.199,51	30.222.590
1°Q '99	42.067	91.278,00	0,52	79.925,00	-	36.298,49	33.275.739
2°Q '99	173.065	97.834,67	2,17	79.925,00	-	184.093,06	121.618.191
3°Q '99	78.372	96.760,67	0,98	79.925,00	-	58.811,95	382.595.550
1°Q '00	38.845	95.187,33	0,49	79.925,00	-	41.951,63	9.651.148
2°Q '00	168.345	88.158,00	2,11	79.925,00	-	173.285,56	24.409.146
3°Q '00	57.284	87.224,67	0,72	79.925,00	-	77.980,80	428.357.489
1°Q '01	36.045	90.217,67	0,45	79.925,00	-	38.907,13	8.191.803
2°Q '01	177.324	88.414,67	2,22	79.925,00	-	168.443,81	78.857.753
3°Q '01	51.875	89.849,33	0,65	79.925,00	-	57.697,94	33.906.583
1°Q '02	40.349	82.617,67	0,50	79.925,00	-	36.102,24	18.034.948
2°Q '02	155.629	87.443,67	1,95	79.925,00	-	177.146,40	462.998.340
3°Q '02	66.353		0,83	79.925,00	-	51.991,46	206.253.868
1°Q '03						33.426,86	
2°Q '03						129.559,04	
3°Q '03						54.847,19	
1°Q '04						33.426,86	
2°Q '04						129.559,04	
3°Q '04						54.847,19	

ALLEGATI
Sezione B

COSTO	VALORE	IVA DA	FREQUENZA	CONDIZIONI DI	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO
	BUDGET 2005	APPLICARE	PAGAMENTO						
MATERIALI	500.200	20%	Mensile	90 gg.	50.020	-	-	50.020	50.020
MATERIALI CONSUMO E VARIO	110.900	20%	Mensile	90 gg.	11.090	-	-	11.090	11.090
MATERIALE MERCE	11.800	20%	Annuale	90 gg.	14.160	-	-	-	-
CARBURANTI	134.400	20%	Mensile	90 gg.	13.440	-	-	13.440	13.440
REAGENTI CHIMICI	220.100	20%	Mensile	90 gg.	22.010	-	-	22.010	22.010
VESTIARIO PERSONALE E DPI	33.300	20%	Mensile	90 gg.	3.330	-	-	3.330	3.330
CANCELLERIA STAMP E MAT UFF	41.800	20%	Mensile	90 gg.	4.180	-	-	4.180	4.180
MANUT. FABBRICATI	47.000	20%	Mensile	90 gg.	4.700	-	-	4.700	4.700
MANUT. IMPIANTI	705.900	20%	Mensile	90 gg.	70.590	-	-	70.590	70.590
MANUT. CONDUTTURE	1.470.000	20%	Mensile	90 gg.	147.000	-	-	147.000	147.000
MANUT. MEZZI E NATANTI	121.100	20%	Mensile	90 gg.	12.110	-	-	12.110	12.110
MANUT. CONT. RACC. RIFIUTI	63.700	20%	Mensile	90 gg.	6.370	-	-	6.370	6.370
MANUT. MOB. ATTR. MACC. UFF.	43.200	20%	Mensile	90 gg.	4.320	-	-	4.320	4.320
MANUT. BENI DI TERZI	183.000	20%	Mensile	90 gg.	18.300	-	-	18.300	18.300
MANUT. POSTCONT. GAS	9.800	20%	Annuale	60 gg.	11.760	-	-	-	-
SERVIZIO OP. GESTIONE CALORE	725.200	20%	Quadrimestrale	90 gg.	290.080	-	-	-	290.080
CONSULENZE TECNICHE	48.300	20%	Mensile	60 gg.	4.830	-	4.830	4.830	4.830
CONSULENZE INFORMATICHE	14.900	20%	Mensile	90 gg.	1.490	-	-	1.490	1.490
CONSULENZE AMM.VE E GESTIONALI	175.100	20%	Mensile	60 gg.	17.510	-	17.510	17.510	17.510
CONSULENZE E SPESE LEGALI	96.000	20%	Mensile	60 gg.	9.600	-	9.600	9.600	9.600
ANALISI CHIMICHE	132.100	20%	Mensile	90 gg.	13.210	-	-	13.210	13.210
SPESE CDA	139.700	0	Mensile	0	11.641,67	11.641,67	11.641,67	11.641,67	11.641,67
SPESE COLLEGIO SINDACALE	54.900	20%	Trimestrale	30 gg.	16.470	-	-	16.470	-
INSERZ. GIORN. E RIV X GARE	20.000	20%	Mensile	90 gg.	2.000	-	-	2.000	2.000
SP. PUBBLICITA' E INFORM. CLI.	135.300	20%	Mensile	90 gg.	13.530	-	-	13.530	13.530
INDAGINI DI MERCATO	17.100	20%	Annuale	90 gg.	20.520	-	-	-	-
VIGILANZA E SORVEGLIANZA	8.500	20%	Mensile	90 gg.	850	-	-	850	850
PULIZIA UFFICI E LOCALI	71.500	20%	Mensile	90 gg.	7.150	-	-	7.150	7.150
PULIZIA MEZZI E CASSONETTI	19.700	0	Mensile	90 gg.	1.641,67	-	-	1.641,67	1.641,67
DERATTIZZAZIONI E DISINFESTAZ.	34.300	20%	Mensile	90 gg.	-	-	-	1.107,01	1.537,69
PULIZIE AREE	39.300	20%	Mensile	90 gg.	3.930	-	-	3.930	3.930
SPESE POSTALI E VETTORIAMENTI	77.000	0	Mensile	90 gg.	6.416,67	-	-	6.416,67	6.416,67
SPESE TELEFONICHE	39.700	20%	Bimestrale	60 gg.	7.940	-	-	7.940	-
SPESE TELEFONIA MOBILE	11.000	20%	Bimestrale	30 gg.	2.200	2.200	-	2.200	-
ENERGIA ELETTRICA	1.048.600	20%	Mensile	30 gg.	99.765,98	99.765,98	98.902,30	109.917,17	83.509,11
FORNITURA GAS E SIMILI	36.800	10%	Mensile	30 gg.	-	2.875,92	8.666,07	5.443,10	4.822,00
SPAZZAMENTO	337.400	10%	Mensile	90 gg.	-	-	-	2.527,13	2.943,05
RACCOLTA	866.400	10%	Mensile	90 gg.	-	-	-	43.341,32	38.064,23
SERV. STOCC. E SEL. RIFIUTI	50.800	20%	Mensile	90 gg.	-	-	-	4.293,43	4.293,77
SMALTIM. E TRATT. FINALE RIF.	4.933.500	10%	Mensile	90 gg.	-	-	-	307.712,78	354.459,74
PULIZIE INDUSTRIALI	257.800	20%	Mensile	90 gg.	25.780	-	-	25.780	25.780
SERV. ALTERN. MENSA	49.000	0	Mensile	90 gg.	4.083,33	-	-	4.083,33	4.083,33
MEDICINA PREV. E VISITE MED.	20.400	0	Mensile	90 gg.	1.700	-	-	1.700	1.700
VIAGGI E TRASP. PERSONALE	14.800	0	Mensile	0	1.233,33	1.233,33	1.233,33	1.233,33	1.233,33
CORSI STUD. AGG. PROF.LE PERS.	69.000	20%	Mensile	30 gg.	6.900	6.900	6.900	6.900	6.900
MANUTENZIONE SOFTWARE	54.300	20%	Mensile	60 gg.	5.430	-	5.430	5.430	5.430
SERV. LETTURE	42.100	20%	Mensile	90 gg.	4.210	-	-	4.210	4.210
SPESE SERVIZI BANCARI E POST.	44.100	0	Mensile	0	3.675	3.675	3.675	3.675	3.675
LAVORO INT. E DIST. PERS. TERZ	188.600	20%	Mensile	30 gg.	18.860	18.860	18.860	18.860	18.860
SERV. POSA PASSERELLE	26.000	20%	Mensile	90 gg.	2.600	-	-	2.600	2.600
SERV. STAMPA E IMBUST. BOLL.	34.400	20%	Mensile	90 gg.	3.440	-	-	3.440	3.440
SPESE TRASP. (su acq./vend.)	400	20%	Mensile	30 gg.	40	40	40	40	40
PROVVIGIONI E ROYALTIES	2.100	0	Mensile	0	116,57	121,34	140,72	153,82	176,65
SERV. RISCOSSIONE ICI	21.100	20%	Semestrale	60 gg.	12.660	-	-	-	12.660
ALTRI SERVIZI	282.700	20%	Mensile	90 gg.	28.270	-	-	28.270	28.270
AFFITTO LOCALI E TERRENI	41.600	20%	Mensile	0	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160
NOLEGGIO CONTEN. RACC. RIFIUTI	42.400	20%	Mensile	90 gg.	4.240	-	-	4.240	4.240
NOLEGGIO E LAVAGGIO INDUMENTI	93.100	20%	Mensile	90 gg.	9.310	-	-	9.310	9.310
NOLEGGI VARI	12.300	20%	Mensile	90 gg.	1.230	-	-	1.230	1.230
CANONI ATTRAVERSAMENTO	6.400	20%	Annuale	90 gg.	7.680	-	-	-	-
CANONI CONCESS. AREE SOSTA	196.000	20%	Semestrale	90 gg.	117.600	-	-	117.600	-
CANONE CONCESS. ILLUMINAZ. VOTIV	17.600	20%	Annuale	90 gg.	21.120	-	-	21.120	-
CANONI USO BENI DEMANIALI	9.000	0	Annuale	0	9.000	9.000	-	-	-
CANONI SI FRANCHISING	7.800	20%	Mensile	30 gg.	780	780	780	780	780
ALTRI CANONI	1.300	0	Annuale	0	1.300	1.300	-	-	-
CANONI DI LEASING	185.300	20%	Mensile	0	18.530	18.530	18.530	18.530	18.530
LIBRI, GIORNALI E RIVISTE	6.100	-	-	-	6.100	-	-	-	-
DIR. IMMATR.,REV.NE, RAD.NE	5.000	20%	Mensile	90 gg.	500	-	-	500	500
SP. VARIE TECN.,AMM.VE,LEGALI	6.100	20%	Mensile	60 gg.	610	-	610	610	610
SPESE DI RAPPRESENTANZA	13.300	20%	Mensile	90 gg.	1.330	-	-	1.330	1.330
ONERI UT. SOCIALE, LIBERALITA'	1.000	-	-	-	-	-	-	1.000	-
FORNITORI CORRENTI	14.580.400				55.757	170.783	211.509	1.249.497	1.400.718
ASS. RISCHI POLIZZA FLOTTA	90.400	0	Annuale	0	90.400	-	-	-	-
ASS. RISCHI DIP.,AMM.,SIND.	24.700	0	Annuale	0	24.700	-	-	-	-
ASS. RISCHI INQUINAMENTO	68.300	0	Annuale	0	68.300	68.300	-	-	-
ASS. RISCHI DIVERSI	62.000	0	Annuale	0	62.000	-	-	-	-
POLIZZE FIDEJ. E FIDEJ. BANC	52.700	0	Annuale	0	52.700	52.700	-	-	-
ASSICURAZIONI					298.100				
SERV. GEST. OPERAT. PARCHEGGI	611.000	20%	Mensile	30 gg.	61.100	61.100	61.100	61.100	61.100
SERV. GEST. OPERAT. AFFISSIONI	48.000	20%	Mensile	30 gg.	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
SERV. GEST. OP. PONTI GIREV.	12.700	20%	Mensile	30 gg.	1.270	1.270	1.270	1.270	1.270
S.S.T.	671.700					67.170	67.170	67.170	67.170
TOSAP	13.900	-	-	-	-	-	-	2.780	-
TASSA POSSESSO MEZZI	18.300	-	-	-	-	18.300	-	-	-
TRIB. SPEC. CONFERIM. DISCARICA	300.900	-	-	-	-	-	-	75.225	-
ALTRE IMPOSTE E TASSE	21.300	-	-	-	1.775	1.775	1.775	1.775	1.775
IMPOSTE E TASSE					1.775	20.075	1.775	79.780	1.775
CONTRIBUTI ASSOCIATIVI	73.700	-	-	-	73.700	-	-	-	-
CONTRIBUTI ASSOCIATIVI					73.700				
RETRIBUZIONI*	4.751.774	-	-	-	-	227.825	227.825	227.825	227.825
TRATTENUTE SU RETRIBUZIONI*	-	-	-	-	-	97.639	97.639	97.639	97.639
CONTRIBUTI INPS*	561.270	-	-	-	-	38.443	38.443	38.443	38.443
CONTRIBUTI INPDAP*	955.562	-	-	-	65.449	65.449	65.449	65.449	65.449
CONTRIBUTI INAIL*	121.178	-	-	-	-	121.178	-	-	-
CONTRIBUTI PREVIDENZA INTEGRATIVA*	31.604	-	-	-	-	2.165	2.165	2.165	2.165
CONTRIBUTI FAST*	3.718	-	-	-	-	930	-	-	930
CONTRIBUTI CONTRATTUALE CRAL*	16.732	-	-	-	-	-	-	-	-
ONERI DIVERSI DEL PERSONALE*	1.361	-	-	-	-	-	1.361	-	-

RICAVI	VALORE		PARTITE DI GIRO COLLEGATE	FREQUENZA	SCADENZA	GENNAIO	
	BUDGET 2005						
SERV.SMALTIM/RICICLO RIF.SPEC. CALCINACCI, RIF. AGRICOLI	175.000		20%	Semestrale	30 gg.	105.000,00	-
SERV.SMALTIM/RICICLO RIF.SPEC. BASSO RISCHIO	348.700		20%	Mensile	30 gg.	34.870,00	-
SERVIZIO PESA PUBBLICA	10.000		20%	Mensile	30 gg.	1.000,00	-
CORRISP.POSA PASS.E PUL.CANALI	52.000		20%	Annuale	30 gg.	62.400,00	-
CORRISP.SPARGIMENTO SALE	12.000		20%	Annuale	30 gg.	14.400,00	-
ALTRI SERVIZI IGIENE URBANA							-
1 INTERVENTI MANUTENZ.C/UTENTI	30.000		10%	Mensile	-	2.750,00	2.750,00
2 CONTRIB.ALLACCIAM.ACQUEDOTTO	252.700		10%	Mensile	-	23.164,17	23.164,17
3 CONTRIB.ALLACCIAM.FOBNARIO	62.700		10%	Mensile	-	5.747,50	5.747,50
4 DIRITTI AVVENUTO ALLACC.FOBN.	2.000		10%	Mensile	-	183,33	183,33
5 SERV.SMALT.REFLUI EXTRAFOGN.	175.500		20%	Mensile	30 gg.	17.550,00	-
6 SERVIZI FOGNARI A PRIVATI/ENTI	5.000		20%	Annuale	30 gg.	6.000,00	-
7 SERVIZIO MANUTENZIONE FONTANE	13.000		20%	Semestrale	30 gg.	7.800,00	-
ALTRI RICAVI CICLO ACQUA							31.845,00
1 CORRISP.AP/CH.PONTI GIREVOLI	13.000		20%	Annuale	30 gg.	15.600,00	-
2 GEST.SERV.ILLUMINAZ.VOTIVA	35.000		20%	Quadrimestrale	Variabile	14.000,00	-
3 COMPENSI X SERVIZI C/ITALGAS	30.000		20%	Mensile	30 gg.	6.000,00	-
4 SERVIZI POSTCONTATORE GAS	10.000		20%	Annuale	30 gg.	12.000,00	-
5 SERVICE AMM.VI-GESTIONALI	120.000		20%	Mensile	30 gg.	12.000,00	-
6 SERV. ORGANIZ. SEGGI ELETTORALI	32.000		20%	Annuale	30 gg.	38.400,00	-
7 VEND.MAT.REC.RAC.RIF.	190.000		0%	Mensile	30 gg.	15.833,33	-
8 RIMBORSI PER DANNI	5.000		0%	Annuale	30 gg.	5.000,00	-
9 AFFITTO LOCALI ATTIVI	12.700		20%	Mensile	30 gg.	1.270,00	-
0 NOLEGGI ATTIVI S.S.T.	2.560		20%	Trimestrale	30 gg.	768,00	-
1 NOLEGGI ATTIVI altro	63.000		20%	Mensile	90 gg.	6.300,00	-
2 AFFITTO SPAZI X ANTENNE	13.000		20%	Annuale	30 gg.	15.600,00	-
3 CONSULENZE A TERZI	23.000		20%	Annuale	30 gg.	27.600,00	-
4 RIMBORSI DIVERSI	90.100		0%	Mensile	-	7.508,33	7.508,33
5 RICAVI DIVERSI	10.000		20%	Mensile	30 gg.	1.000,00	-
ALTRI RICAVI							7.508,33
1 SERV.IGIENE AMBIENT.COMUN.-TIA	8.006.000		15%	Trimestrale	30 gg.	-	-
2 SERV.SMALTIM.RSU COMUNI TERZI	257.200		10%	Mensile	30 gg.	23.576,67	-
3 SERV.SMALTIM.RIF.SPEC.IN ECOCENTRO	-		20%	Semestrale	-	-	-
4 CANONE AFFITTO SPAZIO IN DISCARICA	8.940.000		20%	Mensile	90 gg.	10.728.000,00	-
5 RICAVI DA BOLLETTE ACQUA MENSILI*	1.477.546		10%	Mensile	30 gg.	-	-
6 RICAVI DA BOLLETTE ACQUA QUADRIMESTRALI*	4.622.473		10%	Quadrimestrale	30 gg.	-	-
7 RICAVI DA SERVIZIO PARCHEGGI	701.000		20%	Mensile	-	-	41.788,45
8 RICAVI DA GEST PRATICHE RESIDENTI	63.000		20%	Annuale	30 gg.	75.600,00	-
9 GESTIONE CALORE	892.000		20%	Quadrimestrale	30 gg.	356.800,00	-
0 VENDITA EN.ELETTRICA DA BIOGAS	700.000		20%	Mensile	90 gg.	70.000,00	-

RICAVI	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE
SERV.SMALTIM/RICICLO RIF.SPEC. CALCINACCI, RIF. AGRICOLI	-	-	-	-	-	105.000,00	-	-
SERV.SMALTIM/RICICLO RIF.SPEC. BASSO RISCHIO	34.870,00	34.870,00	34.870,00	34.870,00	34.870,00	34.870,00	34.870,00	34.870,00
SERVIZIO PESA PUBBLICA	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
CORRISP.POSA PASS.E PUL.CANALI	-	-	-	-	-	-	-	-
CORRISP.SPARGIMENTO SALE	-	-	14.400,00	-	-	-	-	-
ALTRI SERVIZI IGIENE URBANA	35.870,00	35.870,00	50.270,00	35.870,00	35.870,00	140.870,00	35.870,00	35.870,00
1 INTERVENTI MANUTENZ.C/UTENTI	2.750,00	2.750,00	2.750,00	2.750,00	2.750,00	2.750,00	2.750,00	2.750,00
2 CONTRIB.ALLACCIAM.ACQUEDOTTO	23.164,17	23.164,17	23.164,17	23.164,17	23.164,17	23.164,17	23.164,17	23.164,17
3 CONTRIB.ALLACCIAM.FOBNARIO	5.747,50	5.747,50	5.747,50	5.747,50	5.747,50	5.747,50	5.747,50	5.747,50
4 DIRITTI AVVENUTO ALLACC.FOBN.	183,33	183,33	183,33	183,33	183,33	183,33	183,33	183,33
5 SERV.SMALT.REFLUI EXTRAFOGN.	17.550,00	17.550,00	17.550,00	17.550,00	17.550,00	17.550,00	17.550,00	17.550,00
6 SERVIZI FOGNARI A PRIVATI/ENTI	-	-	-	-	-	-	-	-
7 SERVIZIO MANUTENZIONE FONTANE	-	-	-	-	-	7.800,00	-	-
ALTRI RICAVI CICLO ACQUA	49.395,00	49.395,00	49.395,00	49.395,00	49.395,00	57.195,00	49.395,00	49.395,00
1 CORRISP.AP/CH.PONTI GIREVOLI	-	-	-	-	-	-	-	-
2 GEST.SERV.ILLUMINAZ.VOTIVA	-	-	-	14.000,00	-	-	-	-
3 COMPENSI X SERVIZI C/ITALGAS	-	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	-
4 SERVIZI POSTCONTATORE GAS	-	-	-	-	-	-	-	-
5 SERVICE AMM.VI-GESTIONALI	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
6 SERV. ORGANIZ. SEGGI ELETTORALI	-	-	-	38.400,00	-	-	-	-
7 VEND.MAT.REC.RAC.RIF.	15.833,33	15.833,33	15.833,33	15.833,33	15.833,33	15.833,33	15.833,33	15.833,33
8 RIMBORSI PER DANNI	-	-	-	-	-	-	-	-
9 AFFITTO LOCALI ATTIVI	1.270,00	1.270,00	1.270,00	1.270,00	1.270,00	1.270,00	1.270,00	1.270,00
0 NOLEGGI ATTIVI S.S.T.	-	-	768,00	-	-	768,00	-	-
1 NOLEGGI ATTIVI altro	-	6.300,00	6.300,00	6.300,00	6.300,00	6.300,00	6.300,00	6.300,00
2 AFFITTO SPAZI X ANTENNE	-	15.600,00	-	-	-	-	-	-
3 CONSULENZE A TERZI	-	-	-	-	-	-	-	-
4 RIMBORSI DIVERSI	7.508,33	7.508,33	7.508,33	7.508,33	7.508,33	7.508,33	7.508,33	7.508,33
5 RICAVI DIVERSI	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
ALTRI RICAVI	37.611,66	65.511,66	50.679,66	102.311,66	49.911,66	50.679,66	49.911,66	43.911,66
1 SERV.IGIENE AMBIENT.COMUN.-TIA	-	-	1.308.176,33	1.660.101,33	380.758,04	1.266.920,77	380.769,21	-
2 SERV.SMALTIM.RSU COMUNI TERZI	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67
3 SERV.SMALTIM.RIF.SPEC.IN ECOCENTRO	-	-	-	-	-	-	-	-
4 CANONE AFFITTO SPAZIO IN DISCARICA	-	1.296.000,00	1.296.000,00	1.896.000,00	1.248.000,00	1.248.000,00	1.197.600,00	873.600,00
5 RICAVI DA BOLLETTE ACQUA MENSILI*	-	-	-	-	-	301.951,82	311.430,27	259.566,33
6 RICAVI DA BOLLETTE ACQUA QUADRIMESTRALI*	-	-	-	-	802.345,65	176.209	1.341.196,83	294.550,55
7 RICAVI DA SERVIZIO PARCHEGGI	36.363,57	45.363,43	66.156,77	82.154,70	111.751,17	116.609,28	137.131,73	80.122,29
8 RICAVI DA GEST PRATICHE RESIDENTI	-	-	-	-	-	-	-	-
9 GESTIONE CALORE	-	356.800,00	-	-	356.800,00	-	-	-
0 VENDITA EN.ELETTRICA DA BIOGAS	-	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00

	RICAVI	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO			
	SERV.SMALTIM/RICICLO RIF.SPEC. CALCINACCI, RIF. AGRICOLI	-	-	-	105.000,00	-	-			
	SERV.SMALTIM/RICICLO RIF.SPEC. BASSO RISCHIO	34.870,00	34.870,00	34.870,00	34.870,00	-	-			
	SERVIZIO PESA PUBBLICA	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	-	-			
	CORRISP.POSA PASS.E PUL.CANALI	-	-	-	62.400,00	-	-			
	CORRISP.SPARGIMENTO SALE	-	-	-	-	-	-			
	ALTRI SERVIZI IGIENE URBANA	35.870,00	35.870,00	35.870,00	203.270,00	-	-			
	INTERVENTI MANUTENZ. C/UTENTI	2.750,00	2.750,00	2.750,00	-	-	-			
	CONTRIB.ALLACCIAM.ACQUEDOTTO	23.164,17	23.164,17	23.164,17	-	-	-			
	CONTRIB.ALLACCIAM.FOBNARIO	5.747,50	5.747,50	5.747,50	-	-	-			
	DIRITTI AVVENUTO ALLACC.FOBN.	183,33	183,33	183,33	-	-	-			
	SERV.SMALT.REFLUI EXTRAFOBN.	17.550,00	17.550,00	17.550,00	17.550,00	-	-			
	SERVIZI FOBNARI A PRIVATI/ENTI	-	-	-	6.000,00	-	-			
	SERVIZIO MANUTENZIONE FONTANE	-	-	-	7.800,00	-	-			
	ALTRI RICAVI CICLO ACQUA	49.395,00	49.395,00	49.395,00	31.350,00	-	-			
	CORRISP.AP/CH.PONTI GIREVOLI	-	-	-	15.600,00	-	-			
	GEST.SERV.ILLUMINAZ.VOTIVA	-	-	-	14.000,00	-	-			
	COMPENSI X SERVIZI C/ITALGAS	-	-	-	-	-	-			
	SERVIZI POSTCONTATORE GAS	-	12.000,00	-	-	-	-			
	SERVICE AMM.VI-GESTIONALI	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	-	-			
	SERV. ORGANIZ. SEGGI ELETTORALI	-	-	-	-	-	-			
	VEND.MAT.REC.RAC.RIF.	15.833,33	15.833,33	15.833,33	15.833,33	-	-			
	RIMBORSI PER DAMNI	-	-	-	5.000,00	-	-			
	AFFITTO LOCALI ATTIVI	1.270,00	1.270,00	1.270,00	1.270,00	-	-			
	NOLEGGI ATTIVI S.S.T.	768,00	-	-	768,00	-	-			
	NOLEGGI ATTIVI altro	6.300,00	6.300,00	6.300,00	6.300,00	6.300,00	-			
	AFFITTO SPAZI X ANTENNE	-	-	-	-	-	-			
	CONSULENZE A TERZI	-	-	-	27.600,00	-	-			
	RIMBORSI DIVERSI	7.508,33	7.508,33	7.508,33	-	-	-			
	RICAVI DIVERSI	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	-	-			
	ALTRI RICAVI	44.679,66	55.911,66	43.911,66	99.371,33	6.300,00	-			
	SERV.IGIENE AMBIENT.COMUN.-TIA	1.266.920,77	380.769,21	-	-	1.266.920,77	380.769,21			
	SERV.SMALTIM.RSU COMUNI TERZI	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	-	-			
	SERV.SMALTIM.RIF.SPEC.IN ECOCENTRO	-	-	-	-	-	-			
	CANONE AFFITTO SPAZIO IN DISCARICA	813.600,00	429.600,00	429.600,00	-	-	-			
	RICAVI DA BOLLETTE ACQUA MENSILI*	355.046,93	112.076,71	95.239,04	86.046,80	159.542,25	3.027,56			
	RICAVI DA BOLLETTE ACQUA QUADRIMESTRALI*	-	-	1.671.954,91	367.190,88	-	1.156.639,31			
	RICAVI DA SERVIZIO PARCHEGGI	47.789,57	33.424,68	42.544,36	-	-	-			
	RICAVI DA GEST PRATICHE RESIDENTI	-	-	-	75.600,00	-	-			
	GESTIONE CALORE	-	-	356.800,00	-	-	-			
	VENDITA EN.ELETTRICA DA BIOGAS	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	-			

	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO
ENTRATE								
ALTRI SERVIZI IGIENE URBANA	-	35.870,00	35.870,00	50.270,00	35.870,00	35.870,00	140.870,00	35.870,00
ALTRI RICAVI CICLO ACQUA	31.845,00	49.395,00	49.395,00	49.395,00	49.395,00	49.395,00	57.195,00	49.395,00
ALTRI RICAVI	7.508,33	37.611,66	65.511,66	50.679,66	102.311,66	49.911,66	50.679,66	49.911,66
SERV. IGIENE AMBIENT. COMUN. -TIA	-	-	-	1.308.176,33	1.660.101,33	380.758,04	1.266.920,77	380.769,21
SERV. SMALTIM. RSU COMUNI TERZI	-	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67
CANONE AFFITTO SPAZIO IN DISCARICA	-	-	1.296.000,00	1.296.000,00	1.896.000,00	1.248.000,00	1.248.000,00	1.197.600,00
RICAVI DA BOLLETTE ACQUA MENSILI*	-	-	-	-	-	-	301.951,82	311.430,27
RICAVI DA BOLLETTE ACQUA QUADRIMESTRALI*	-	-	-	-	-	802.345,65	176.209,30	1.341.196,83
RICAVI DA SERVIZIO PARCHEGGI	41.788,45	36.363,57	45.363,43	66.156,77	82.154,70	111.751,17	116.609,28	137.131,73
RICAVI DA GEST PRATICHE RESIDENTI	-	-	-	-	-	-	-	-
GESTIONE CALORE	-	-	356.800,00	-	-	356.800,00	-	-
VENDITA EN.ELETTRICA DA BIOGAS	-	-	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00
RISCOSSIONE PUBBLICITA' E AFFISSIONI	151.392,00	24.259,23	127.417,37	41.995,15	20.703,63	30.980,91	23.288,43	29.916,29
RISCOSSIONE TOSAP	66.203,17	13.192,25	96.822,17	53.171,31	75.733,51	46.444,90	38.878,72	35.644,59
RISCOSSIONE I. C. I.	-	-	-	-	-	1.785.714,00	1.785.714,00	-
FINANZIAMENTI	-	-	-	1.142.564,00	1.142.564,00	1.205.894,16	1.205.894,16	1.205.894,16
MUTUO 2005	-	-	-	-	-	-	1.993.000,00	-
TOTALE	298.736,95	220.268,37	2.166.756,30	4.151.984,89	5.158.410,50	6.197.442,15	8.498.787,81	4.868.336,42
USCITE								
FORNITORI CORRENTI	55.757	170.783	211.509	1.249.497	1.400.718	1.175.334	1.321.099	1.626.376
ASSICURAZIONI	298.100	-	-	-	-	-	-	-
S. S. T.	-	67.170	67.170	67.170	67.170	67.170	67.170	67.170
IMPOSTE E TASSE	1.775	20.075	1.775	79.780	1.775	1.775	77.000	1.775
CONTRIBUTI ASSOCIATIVI	73.700	-	-	-	-	-	-	-
RETRIBUZIONI*	227.824,78	227.824,78	227.824,78	227.824,78	227.824,78	421.475,84	432.867,08	227.824,78
TRATTENUTE SU RETRIBUZIONI*	-	97.639,19	97.639,19	97.639,19	97.639,19	97.639,19	180.632,50	185.514,46
CONTRIBUTI INPS*	-	38.443,17	38.443,17	38.443,17	38.443,17	38.443,17	71.119,86	73.042,02
CONTRIBUTI INPDAP*	65.449,46	65.449,46	65.449,46	65.449,46	65.449,46	121.081,50	124.353,98	65.449,46
CONTRIBUTI INAIL*	-	121.178,00	-	-	-	-	-	-
CONTRIBUTI PREVIDENZA INTEGRATIVA*	-	2.164,67	2.164,67	2.164,67	2.164,67	2.164,67	4.004,64	4.112,88
CONTRIBUTI FASI*	-	929,54	-	-	929,54	-	-	929,54
CONTRIBUTI CONTRATTUALE CRAL*	-	-	-	-	-	-	-	-
ONERI DIVERSI DEL PERSONALE*	-	-	1.361,00	-	-	-	-	-
PUBBLICITA' E AFFISSIONI	-	-	-	242.454,88	-	-	74.943,75	-
TOSAP	-	-	-	140.974,07	-	-	140.279,77	-
I. C. I.	-	-	-	-	-	-	-	-
INVESTIMENTI	-	1.812.392,09	1.856.104,49	2.043.596,59	2.043.596,59	2.043.596,59	2.043.596,59	2.043.596,59
ACQUISTO BENI PRONTI PER L'USO	-	-	-	26.143,00	26.143,00	26.143,00	26.143,00	26.143,00
MUTUO 2005	-	-	-	-	-	-	-	36.029,88
CASSA DEPOSITI E PRESTITI	-	-	-	-	-	235.727,24	-	-
CREDIOP	-	-	-	-	-	13.114,19	-	-
CASSA RISPARMIO VENEZIA	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76
IRPEG	-	-	-	-	-	-	92.840,00	-
IRAP	-	-	-	-	-	-	151.680,00	-
TOTALE	813.338	2.714.781	2.660.173	4.371.869	4.062.585	4.334.397	4.898.462	4.448.695

	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO
ENTRATE							
ALTRI SERVIZI IGIENE URBANA	35.870,00	35.870,00	35.870,00	35.870,00	203.270,00	-	-
ALTRI RICAVI CICLO ACQUA	49.395,00	49.395,00	49.395,00	49.395,00	31.350,00	-	-
ALTRI RICAVI	43.911,66	44.679,66	55.911,66	43.911,66	99.371,33	6.300,00	-
SERV.IGIENE AMBIENT.COMUN.-TIA	-	1.266.920,77	380.769,21	-	-	1.266.920,77	380.769,21
SERV.SMALTIM.RSU COMUNI TERZI	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	23.576,67	-	-
CANONE AFFITTO SPAZIO IN DISCARICA	873.600,00	813.600,00	429.600,00	429.600,00	-	-	-
RICAVI DA BOLLETTE ACQUA MENSILI*	259.566,33	355.046,93	112.076,71	95.239,04	86.046,80	159.542,25	3.027,56
RICAVI DA BOLLETTE ACQUA QUADRIMESTRALI*	294.550,55	-	-	1.671.954,91	367.190,88	-	1.156.639,31
RICAVI DA SERVIZIO PARCHEGGI	80.122,29	47.789,57	33.424,68	42.544,36	-	-	-
RICAVI DA GEST PRATICHE RESIDENTI	-	-	-	-	75.600,00	-	-
GESTIONE CALORE	-	-	-	356.800,00	-	-	-
VENTITA EN.ELETTRICA DA BIOGAS	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	-
RISCOSSIONE PUBBLICITA' E AFFISIONI	15.765,52	16.709,72	7.904,48	9.667,27	-	-	-
RISCOSSIONE TOSAP	37.643,39	43.210,69	21.878,91	21.176,40	-	-	-
RISCOSSIONE I.C.I.	-	-	-	3.571.429,00	-	-	-
FINANZIAMENTI	1.205.894,16	1.205.894,16	1.205.894,16	1.205.894,16	1.205.894,16	1.205.894,16	1.205.894,16
MUTUO 2005	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	2.989.895,58	3.972.693,16	2.426.301,49	7.627.058,47	2.162.299,84	2.708.657,18	2.746.330,25
USCITE							
FORNITORI CORRENTI	1.454.952	1.677.384	1.522.279	1.326.234	1.220.020	1.289.441	1.100.846
ASSICURAZIONI	-	-	-	-	-	-	-
S.S.T.	67.170	67.170	67.170	67.170	67.170	-	-
IMPOSTE E TASSE	1.775	77.000	1.775	1.775	75.225	-	-
CONTRIBUTI ASSOCIATIVI	-	-	-	-	-	-	-
RETRIBUZIONI*	227.824,78	227.824,78	227.824,78	421.475,84	-	-	-
TRATTENUTE SU RETRIBUZIONI*	97.639,19	97.639,19	97.639,19	97.639,19	180.632,50	-	-
CONTRIBUTI INPS*	38.443,17	38.443,17	38.443,17	38.443,17	71.119,86	-	-
CONTRIBUTI INPDAP*	65.449,46	65.449,46	65.449,46	121.081,50	-	-	-
CONTRIBUTI INAIL*	-	-	-	-	-	-	-
CONTRIBUTI PREVIDENZA INTEGRATIVA*	2.164,67	2.164,67	2.164,67	2.164,67	4.004,64	-	-
CONTRIBUTI FASTI*	-	-	929,54	-	-	-	-
CONTRIBUTI CONTRATTUALE CRAL*	-	-	-	16.732,00	-	-	-
ONERI DIVERSI DEL PERSONALE*	-	-	-	-	-	-	-
PUBBLICITA' E AFFISIONI	-	55.176,19	-	-	-	-	-
TOSAP	-	89.733,36	-	-	-	-	-
I.C.I.	3.536.428,01	-	-	-	-	-	-
INVESTIMENTI	2.043.596,59	2.043.596,59	2.043.596,59	2.043.596,59	2.043.596,59	231.204,50	187.492,10
ACQUISTO BENI PRONTI PER L'USO	26.143,00	26.143,00	26.143,00	26.143,00	26.143,00	26.143,00	26.143,00
MUTUO 2005	36.029,89	36.029,89	36.029,89	36.029,89	36.029,89	36.029,89	36.029,89
CASSA DEPOSITI E PRESTITI	-	-	-	235.727,24	-	-	-
CREDIOP	-	-	-	13.114,19	-	-	-
CASSA RISPARMIO VENEZIA	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76	90.731,76
IRPEG	-	-	139.260,00	-	-	-	-
IRAP	-	-	227.520,00	-	-	-	-
TOTALE	7.688.347	4.594.486	4.586.956	4.538.058	3.814.674	1.673.551	1.441.243

BIBLIOGRAFIA

Abraham B, Ledolter J, “Statistical Methods for forecasting”, John Wiley & Sons.

Aloi Felice, “La gestione finanziaria col personal computer: I flussi di cassa”, (1987) Milano, Franco Angeli.

Brasini S., Freo M., Tassinari F., Tassinari G, “Statistica aziendale e analisi di mercato”, (2002) Bologna, Il Mulino.

Brugger G., “La gestione del capitale circolante”, (1991), Milano, E.G.E.A. S.p.A..

Brunetti G., Coda V., Fagotto F., “Analisi, previsioni simulazioni economico-finanziarie d’impresa”, Etas libri.

Brunetti G., Olivotto L., “Il controllo del capitale circolante”, (1992), Torino, UTET.

Cattaneo M., “Manuale di finanza aziendale”, (1999), Bologna, Il Mulino.

Cattaneo M., “Finanza aziendale – Il capitale circolante netto”, (1988), Torino, UTET.

Cescon F., “L’analisi finanziaria nella gestione aziendale”.

Di Fonzo T., Lisi F., “Complementi di statistica economica”, (2001), Padova, Cleup Editrice

Hanke John E., Reitsch Arthur G., “Business Forecasting”.

Makridakis S., Wheelwright S.C., “Forecasting Methods and applications”, John Wiley & Sons.

Marbach G., “Statistica economica”, (1991), Torino, UTET.

Paganelli O., “Analisi di bilancio – Indici e flussi”, (1986), Torino, UTET.

Pavarani E., “Analisi finanziaria – valori, solvibilità, rapporti con i finanziatori”, (2002), McGraw-Hill.

Lucidi Laboratorio Economia Aziendale
Proff.ssa Francesca Bassi.

Lucidi Serie storiche economiche
Proff. Tommaso Di Fonzo.