

**T1. -----4 punti**

Si spieghi brevemente a quale tipologia di fenomeno (espresso da una serie storica) è applicabile uno schema Holt-Winters con tutti i parametri tendenti a zero

**T2.----- 2 punti**

Qual'è la differenza concettuale e pratica tra "Megatrend" e "Trend"

**T3.----- 4 punti**

Quali sono le finalità dei test statistici sulla casualità delle sequenze?

**T4. ----- 3 punti**

Se si divide la serie destagionalizzata per i coefficienti puri di ciclicità che cosa si ottiene?

Come si può utilizzare questo risultato?

**T5.----- 3 punti**

Vantaggi e limiti del metodo di previsione basato sulla media cumulativa

**T6.----- 3 punti**

Che cosa si intende per integrità del grafico di una serie storica.

**C1. -----6 punti**

Il rendimento medio dei BOT trimestrali è riportato nella tabella seguente

Anno	1 Trim	2 Trim	3 Trim	4 Trim
1982	14.23	14.51	11.01	9.29
1983	8.65	8.80	9.46	9.43
1984	9.69	10.56	11.39	9.27
1985	8.48	7.92	7.90	5.17
1986	7.83	6.92	6.21	2.23

Utilizzando il metodo Holt prevedere l'andamento per l'anno 1987 usando la formula Per i calcoli porre:  $\alpha=0.1$ ,  $\gamma=0.1$

**C2.----- 3 punti**

Calcolate i coefficienti puri di stagionalità della seguente serie storica

Anno	1 Quad	2 Quad	3 Quad
1981	5.5	5.1	6.5
1982	6.0	6.4	5.9
1983	6.2	3.5	4.3
1984	6.4	4.5	3.6
1985	4.0	5.0	6.4
1986	3.2	4.9	3.7
1987	6.0	5.3	3.2

**C3.----- 6 punti**

La seguente serie è relativa ad un fenomeno stagionale ma i cui dati sono stati totalizzati per anno.

a) Stimare il trend lineare

b) Calcolare i residui e ad essi applicare il test dei punti di svolta

c) Trarre le debite conclusioni sul prosieguo dell'analisi della serie storica qualora si accertasse che i residui siano casuali (secondo il test)

t	Yt
1	6.5
2	6.0
3	6.5
4	7.0
5	7.5
6	9.0
7	8.5
8	10.0

**C4.----- 4 punti**

Destagionalizzate la seguente serie trimestrale.

t	Yt
1	6.5
2	6.0
3	7.0
4	8.5
1	6.0
2	5.5
3	6.5
4	8.2
1	5.5
2	5.0
3	6.0
4	8.1
1	5.2
2	4.8
3	5.8
4	7.9

**T1. -- 2 punti**

Si spieghi brevemente a quale tipologia di fenomeno (espresso da una serie storica) è applicabile uno schema Holt-Winters con tutti i parametri tendenti a uno.

**T2. -- 3 punti**

Fornite almeno una ragione a favore ed una contro il modello misto additivo/moltiplicativo della formazione del dato della serie storica.

**T3. --- 3 punti**

Qual'è la teoria che soggiace al metodo naive del metodo della media?

**T4. ---- 3 punti**

Come si comportano le autocorrelazioni di una serie storica stazionaria?

**T5. --- 2 punti**

Discutete la tecnica e l'uso del diagramma polare per la rappresentazione e lo studio delle serie storiche.

**T5. --- 3 punti**

Illustrate l'uso delle variabili dummy per esprimere la stagionalità di un fenomeno

**C1. ----- 5 (1+3+1) punti**

Una serie storica presenta il seguente andamento annuale:

Anno	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Valore	11.1	12.2	13.5	14.9	16.5	18.2	20.1	22.3	24.6	27.2	30.0	33.2

- Redigere lo scatterplot dei dati per individuare il tipo di trend
- Stimare il trend
- Eliminare il trend dalla serie storica

**C2. ----- 5(4+1) punti**

Per la seguente serie storica semestrale

Anno	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
Semestre	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Valore	107	103	108	104	110	105	107	100	113	106	105	100	107	101

- Calcolate i coefficienti puri di stagionalità.
- Destagionalizzare la serie storica.

**C3. ----- 4 punti**

La seguente serie è relativa ad un fenomeno quadrimestrale

Anno	1995			1996			1997			1998			1999		
Quad.	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Valore	107	103	105	108	104	106	110	105	108	107	100	103	113	106	107

Valutare l'entità dell'effetto stagionale con il metodo delle armoniche

**C4. -----2 punti**

Data la seguente serie trimestrale

Anno	1995				1996				1997				1998			
Trim.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Valore	107	103	105	109	108	104	106	110	110	105	108	113	107	100	103	108

Applicate il livellamento esponenziale semplice per prevedere il valore del primo trimestre 1999

**T1. -- 2 punti**

Quali sono le caratteristiche distintive delle previsioni a lungo termine? Sono veramente utili? Esprimete una ragione a favore ed una contro.

**T2. -- 3 punti**

Discutete delle rappresentazioni grafiche che aiutano a valutare la stazionarietà di una serie storica.

**T3. --- 3 punti**

In quale diverse occasioni si usano i profili lineari, a torri, a spline?

**T4. ---- 3 punti**

Che cos'è e quando si verifica l'effetto Slutsky-Yule?

**T5. --- 2 punti**

Perché occorre prudenza nella estrapolazione del trend?

**T6. --- 3 punti**

Illustrate l'uso delle armoniche per descrivere la stagionalità di una serie storica.

**C1. ----- 5 (1+3+1) punti**

Una serie storica presenta il seguente andamento annuale:

Anno	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Valore	10.1	12.2	13.5	15.8	16.5	18.2	20.1	22.3	24.6	26.2	30.0	33.2

- Redigere lo scatterplot dei dati per individuare il tipo di trend
- Stimare il trend
- Eliminare il trend dalla serie storica

**C2. ----- 5(4+1) punti**

Per la seguente serie storica semestrale

Anno	1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
Semestre	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Valore	107	104	108	104	110	106	107	100	112	106	105	99	107	102

- Calcolate i coefficienti puri di stagionalità.
- Destagionalizzare la serie storica.

**C3. -----6 punti**

Data la seguente serie trimestrale

Anno	1995				1996				1997				1998			
Trim.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Valore	107	103	105	109	108	104	106	110	110	105	108	113	107	100	103	108

Applicate il livellamento esponenziale di Holt per prevedere il valore del primo trimestre 1999