

**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA  
PROFESSIONE DI ATTUARIO**

**ANNO 2017 – II SESSIONE**

**PROVA PRATICA  
(1 dicembre 2017)**

**BUSTA N. 3**

Il candidato predisponga un elaborato in merito ad uno dei seguenti temi, avvalendosi eventualmente di un foglio di calcolo che costituirà un allegato dell'elaborato stesso.

**TECNICA ATTUARIALE DELLE ASSICURAZIONI DI PERSONE**

Una Compagnia vende polizze per la copertura di possibili incidenti durante viaggi di gruppo (morte accidentale). Il pagamento individuale ( $z$ ) previsto in caso di morte è pari a Euro  $m$ .

Il premio lordo per il gruppo di viaggiatori è pari alla somma del valore atteso e della deviazione standard del costo sinistri aggregato ( $X$ ) di gruppo.

Il premio standard ( $P'$ ) è basato sulle seguenti due ipotesi:

- a) Tutti i sinistri individuali all'interno del gruppo sono reciprocamente indipendenti
- b)  $\text{Var}(z) = m^2 q (1-q) = 1.500$  Euro, dove  $q$  è la probabilità di morte accidentale per ciascun individuo.

Considerando invece un gruppo specifico dove dieci assicurati possano morire contemporaneamente nello stesso viaggio, l'ipotesi di indipendenza viene violata.

Determinare la differenza tra il premio standard  $P'$  e il premio  $P''$  che caratterizza il gruppo specifico (ipotesi che dieci assicurati muoiano contemporaneamente).

In entrambi i casi assumere un collettivo di partenza pari a 25 teste.

**TECNICA ATTUARIALE DELLE ASSICURAZIONI CONTRO I DANNI**

Con riferimento al ramo 10 – RC Auto e alla variabile tariffaria "Bonus-Malus" calcolare in corrispondenza di ciascuna classe di merito il costo medio totale e la frequenza sinistri totale, tenendo debitamente conto del funzionamento del sistema di risarcimento diretto. Successivamente, nell'ipotesi che la frequenza sinistri (riferita alla singola classe di merito) abbia una distribuzione di Poisson semplice con valor medio pari alla frequenza empirica, si determini la "probabilità" di avere 0, 1, 2, 3 e 4 sinistri.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page. From left to right: a stylized signature, a signature in blue ink, a signature in black ink, and the initials 'RAC'.

## TECNICA ATTUARIALE DELLE ASSICURAZIONI PER COLLETTIVITA'

Calcolo di una rendita anticipata unitaria su testa di vecchio per un 65-enne maschio, reversibile al 60% per un coniuge di 3 anni più giovane, ipotizzando un tasso tecnico dell'1,5% e la tavola di sopravvivenza allegata.

## VALUTAZIONE DI PORTAFOGLI ASSICURATIVI

Una Doppia Mista triennale investe un nominale di 100 in un sottostante che evolve secondo un processo binomiale con  $u = 1,1$  e  $d = 0,95$ .

Sapendo che il tasso risk free è flat e pari al 2%, che il capitale garantito è 100, e che la base tecnica demografica è quella in allegato calcolare il valore fair del contratto evidenziando il valore della garanzia (scegliendo a piacere tra scomposizione call e put).

Utilizzare come età iniziale dell'assicurato  $x = 45$ .

*Per le altre basi tecniche o input eventualmente necessari si lascia la scelta al candidato.*



Handwritten signatures in black and blue ink, including a large stylized signature, a signature with 'et' above it, and a signature that appears to be 'RSC'.