

Università degli Studi di Trieste

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO  
DELLA PROFESSIONE DI ATTUARIO**  
per laureati con laurea specialistica (nuovo ordinamento)

II SESSIONE 2006

I prova scritta (28 novembre 2006)

*Il candidato risponda alle seguenti domande*

**A1.1 Calcolo delle probabilità**

Si considerino due variabili aleatorie (v.a.),  $X$  ed  $Y$ . Di tali v.a. si suppongano noti i valori attesi,  $E(X)$  ed  $E(Y)$ , e le varianze,  $\text{var}(X)$  e  $\text{var}(Y)$ . Cosa si può affermare circa il valore atteso e la varianza della v.a. somma  $X+Y$ ?

**A1.2 Statistica**

Con riferimento al problema di stima puntuale della media di un dato carattere di una popolazione, si proponga uno stimatore e se ne descrivano le principali proprietà.

**A1.3 Matematica finanziaria**

Si definisca la legge finanziaria esponenziale. Inoltre, in relazione a tale legge:

- (a) si precisi la relazione che intercorre tra il tasso annuo costante di interesse  $i$  e l'intensità istantanea costante di interesse  $\delta$ ;
- (b) si fornisca la formula per il calcolo del valore attuale di una rendita annua anticipata, immediata, temporanea  $n$  anni.

**A1.4 Matematica attuariale**

Si consideri un'assicurazione temporanea caso morte su testa di età iniziale  $x$ , con capitale assicurato  $C$ , durata  $n$  anni, premio puro annuo costante  $P$  pagabile per tutta la durata contrattuale.

- (a) Si fornisca l'espressione del premio  $P$ ;
- (b) si fornisca l'espressione del generico premio naturale  $P_h^{(N)}$ , premio di rischio  $P_h^{(R)}$  e premio di risparmio  $P_h^{(S)}$ ;
- (c) si tracci un grafico indicativo dell'andamento della riserva matematica (agli anniversari di contratto), in particolare precisando l'ordine di grandezza rispetto al capitale assicurato  $C$ .

Università degli Studi di Trieste

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO  
DELLA PROFESSIONE DI ATTUARIO**  
per laureati con laurea specialistica (nuovo ordinamento)

II SESSIONE 2006

Il prova scritta (29 novembre 2006)

*Il candidato risponda alle seguenti domande*

**A2.1 Tecnica attuariale delle assicurazioni di persone**

Si descriva la formazione dell'utile atteso ed il timing del suo emergere, in relazione ad assicurazioni sulla durata di vita. In particolare:

- (a) si precisi il rilievo del segno del capitale sotto rischio nella determinazione dell'utile atteso;
- (b) si discuta la relazione tra utili annui attesi e cash flow annui attesi.

**A2.2 Tecnica attuariale delle assicurazioni contro i danni**

Si descrivano le principali forme di riassicurazione proporzionale.

**A2.3 Tecnica attuariale delle assicurazioni per collettività**

Si illustri il concetto di "premio medio" e, in particolare, di "premio medio generale".

**A2.4 Statistica attuariale**

Si definiscano i principali indici sintetici di sinistralità relativi a portafogli di assicurazioni contro i danni.

**A2.5 Finanza matematica**

SI illustri il concetto di "immunizzazione finanziaria".

Università degli Studi di Trieste

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO  
DELLA PROFESSIONE DI ATTUARIO**  
per laureati con laurea specialistica (nuovo ordinamento)

II SESSIONE 2006

Prova pratica (4 dicembre 2006)

*Il candidato svolga uno a scelta fra i tre temi seguenti*

**Tema 1 (A2.1 - Tecnica attuariale delle assicurazioni di persone)**

Si rediga una nota tecnica relativa ad un'assicurazione mista ordinaria rivalutabile, con rivalutazione annua delle prestazioni collegata al rendimento di una gestione separata.

Si indichino, in particolare, i seguenti elementi tariffari:

- (1) base tecnica;
- (2) premi puri unico ed annuo;
- (3) schema di rivalutazione delle prestazioni nelle tre ipotesi di:
  - (a) premio unico
  - (b) premi annui crescenti al tasso di rivalutazione
  - (c) premi annui costanti;
- (4) caricamenti per spese e premi di tariffa;
- (5) riserve matematiche agli anniversari di contratto e ad epoche intermedie;
- (6) valori di riduzione e valori di riscatto.

**Tema 2 (A3.1 - Bilancio delle imprese di assicurazione)**

Si scriva una relazione mirata ad illustrare i criteri adottati nel calcolo delle riserve tecniche di bilancio di un'ipotetica impresa di assicurazioni contro i danni.

**Tema 3 (A3.2 - Valutazione di portafogli assicurativi)**

Si descriva una procedura per il calcolo dell'Embedded Value (deterministico) di un ipotetico portafoglio di assicurazioni sulla durata di vita (ad esempio: assicurazioni miste rivalutabili, oppure rendite vitalizie immediate con rivalutazione della rata annua). Si discutano inoltre i limiti di validità dell'Embedded Value deterministico, proponendo altresì alcuni spunti per una valutazione mirata a quantificare l'aleatorietà dei risultati.