

## ASSICURAZIONI CASO VITA

### Capitale differito

Assicura ad una testa di età  $x$  il capitale unitario, in caso di vita all'età  $x+n$ .

Si definisce il valore attuale atteso della prestazione assicurata:  ${}_nE_x = v^n \cdot {}_n p_x$

Si ha 
$${}_nE_x = v^n \cdot {}_n p_x = v^n \cdot \frac{l_{x+n}}{l_x} = \frac{D_{x+n}}{D_x}$$

essendo  $D_x = v^x \cdot l_x$

### Rendita vitalizia anticipata

Assicura ad una testa di età  $x$  il pagamento di rate unitarie anticipate finché è in vita.

Si definisce il valore attuale atteso della prestazione assicurata:

$$\ddot{a}_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} v^h E_x$$

Si ha 
$$\ddot{a}_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} v^h E_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} v^h \cdot {}_h p_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} v^h \frac{l_{x+h}}{l_x} = \frac{\sum_{h=0}^{\omega-x-1} D_{x+h}}{D_x}$$

Si definisce la funzione di commutazione:

$$N_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} D_{x+h}$$

Si ha allora

$$\ddot{a}_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} v^h E_x = \frac{\sum_{h=0}^{\omega-x-1} D_{x+h}}{D_x} = \frac{N_x}{D_x}$$

### Rendita vitalizia temporanea anticipata

Assicura ad una testa di età  $x$  il pagamento di rate unitarie anticipate finché è in vita, ma al più per  $n$  anni.

Si definisce il valore attuale atteso della prestazione assicurata:

$$\ddot{a}_{x:n|} = \sum_{h=0}^{n-1} v^h E_x$$

Si ha

$$\ddot{a}_{x:n|} = \sum_{h=0}^{n-1} v^h E_x = \frac{\sum_{h=0}^{n-1} D_{x+h}}{D_x} = \frac{N_x - N_{x+n}}{D_x}$$

## Rendita vitalizia differita anticipata

Assicura ad una testa di età  $x$  il pagamento di rate unitarie anticipate finché è in vita; la prima rata è pagata dopo  $m$  anni.

Si definisce il valore attuale atteso della prestazione assicurata:

$${}_m/\ddot{a}_x = \sum_{h=m}^{\omega-x-1} E_x = \ddot{a}_x - \ddot{a}_{x:n|}$$

Si ha

$${}_m/\ddot{a}_x = \sum_{h=m}^{\omega-x-1} E_x = \sum_{h=m}^{\omega-x-1} v^h \cdot {}_h p_x = \sum_{h=m}^{\omega-x-1} v^h \frac{l_{x+h}}{l_x} = \frac{\sum_{h=m}^{\omega-x-1} D_{x+h}}{D_x} = \frac{N_{x+m}}{D_x}$$

## ASSICURAZIONI CASO MORTE

### Assicurazione a vita intera

Con riferimento ad una testa di età  $x$ , assicura il pagamento del capitale unitario alla fine dell'anno in cui avviene il decesso.

Si definisce il valore attuale atteso della prestazione assicurata:

$$A_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} v^{h+1} \cdot {}_{h/1}A_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} v^{h+1} \cdot {}_{h/1}q = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} v^{h+1} \frac{l_{x+h} - l_{x+h+1}}{l_x} = \frac{\sum_{h=0}^{\omega-x-1} C_{x+h}}{D_x}$$

essendo  $C_x = v^{x+1}(l_x - l_{x+1})$

Si definisce la funzione di commutazione:

$$M_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} C_{x+h}$$

Si ha allora

$$A_x = \frac{\sum_{h=0}^{\omega-x-1} C_{x+h}}{D_x} = \frac{M_x}{D_x}$$

## Assicurazione temporanea caso morte

Con riferimento ad una testa di età  $x$ , assicura il pagamento del capitale unitario alla fine dell'anno in cui avviene il decesso, se esso avviene entro  $n$  anni.

Si definisce il valore attuale atteso della prestazione assicurata:

$${}_nA_x = \sum_{h=0}^{n-1} {}_{h/1}A_x = \sum_{h=0}^{n-1} v^{h+1} \cdot {}_{h/1}q = \sum_{h=0}^{n-1} v^{h+1} \frac{l_{x+h} - l_{x+h+1}}{l_x} = \frac{\sum_{h=0}^{n-1} C_{x+h}}{D_x}$$

essendo

$$M_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} C_{x+h}$$

si ha

$${}_nA_x = \frac{M_x - M_{x+n}}{D_x}$$

## FUNZIONI DI COMMUTAZIONE

Si riassumono le funzioni di commutazione:

Def.	$D_x = v^x \cdot l_x$	si ha	${}_n E_x = v^n \cdot \frac{l_{x+n}}{l_x} = \frac{D_{x+n}}{D_x}$
------	-----------------------	-------	--

Def.	$C_x = v^{x+1}(l_x - l_{x+1})$	si ha	${}_{h/1} A_x = v^{h+1} \frac{l_{x+h} - l_{x+h+1}}{l_x} = \frac{C_{x+h}}{D_x}$
------	--------------------------------	-------	--

Def.	$N_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} D_{x+h}$	si ha	$\ddot{a}_x = \frac{\sum_{h=0}^{\omega-x-1} h E_x}{D_x} = \frac{N_x}{D_x}$
------	---	-------	--

Def.	$M_x = \sum_{h=0}^{\omega-x-1} C_{x+h}$	si ha	$A_x = \frac{\sum_{h=0}^{\omega-x-1} C_{x+h}}{D_x} = \frac{M_x}{D_x}$
------	---	-------	---