

Analisi e gestione dei rischi di mercato, di credito e operativo

Indice

Avvertenze e modalità d'uso	9
I Preliminari	11
1 Concetti introduttivi	13
1.1 Chi non risica...	13
1.2 Rischio e incertezza	14
1.3 Bestiario dei rischi	15
1.4 L'efficienza del mercato	16
2 Il software Scilab	19
2.1 Introduzione	19
2.2 L'aritmetica	19
2.3 Cancellare, salvare e richiamare variabili	21
2.4 Lavorare con le matrici	25
2.5 Algebra lineare simbolica	34
II Il mercato finanziario	39
3 Il mercato finanziario in tempo discreto	41
3.1 Il mercato a un solo periodo	41
3.2 Un portafoglio di titoli	43
3.3 L'arbitraggio sul mercato finanziario	44
3.4 Titoli ridondanti	53
3.5 Titoli privi di rischio	54
3.6 La prezzatura dei titoli	55
3.7 La capitalizzazione e lo sconto	57
3.8 Una nuova probabilità	58
3.9 Unicità	61
3.10 Completezza	63
3.11 Stima dei prezzi futuri: la simulazione storica	66

4	Un modello multiperiodale	71
4.1	Il titolo privo di rischio è aleatorio	71
4.2	Capitalizzazione su più periodi	71
4.3	La prezzatura a ritroso di un titolo	73
4.4	Il teorema fondamentale della finanza	76
4.5	Analisi infra periodale (le obbligazioni)	79
4.6	Le azioni	81
5	Il mercato in tempo e spazio continui	85
5.1	Introduzione	85
5.2	Il titolo privo di rischio	85
5.3	Un titolo rischioso	89
5.4	Primo approccio ai titoli derivati	92
5.5	Simulazione di processi stocastici	96
5.6	Moto browniano geometrico: la stima dei parametri	104
5.7	Distinguere il falso dal vero	107
5.8	Una pluralità di titoli: varianze, covarianze, correlazione	109
5.9	Derivati su più titoli	117
5.10	Il portafoglio	119
5.11	L'arbitraggio	121
5.12	Il prezzo di mercato del rischio	123
5.13	Una nuova probabilità	125
5.14	Il teorema fondamentale della finanza	128
5.15	Completezza	129
5.16	Valutazione neutrale al rischio e non	133
5.17	Il numerario dell'economia e il cambiamento di probabilità	135
5.18	Arbitraggio su titoli con cedole e dividendi	138
5.19	Il teorema di Feynman-Kač	139
6	Prezzi dei titoli con salti	143
6.1	I salti di Poisson	143
6.2	Modelli dei prezzi	146
6.3	Simulazioni	147
6.4	Il lemma di Itô	150
6.5	Stima dei parametri per modelli a diffusione e salto	153
6.6	Una nuova probabilità	155
6.7	Valutazione neutrale al rischio e non	158
7	Il mercato finanziario e l'utilità	159
7.1	Le preferenze e l'utilità	159
7.2	Critiche all'utilità attesa	162
7.3	L'avversione al rischio	163
7.4	Massimizzazione inter-temporale dell'utilità	168
7.5	La massimizzazione dell'utilità in tempo continuo	171
III	Il rischio di tasso di interesse	173
8	I tassi di interesse	175
8.1	Tassi di interesse a pronti e a termine	175
8.2	Relazione tra tassi a pronti e a termine	176

8.3	I tassi istantanei	179
8.4	Dinamica dei tassi di interesse	181
8.5	I tassi di interesse storici	185
9	Valutazione di titoli obbligazionari	189
9.1	Gli <i>zero-coupon</i>	189
9.2	Obbligazioni con cedola fissa	193
9.3	Obbligazioni con cedola aleatoria	197
9.4	Il rendimento a scadenza (<i>yield to maturity</i>)	204
9.5	Il rendimento alla pari (<i>par yield</i>)	207
10	Modelli stocastici per tassi di interesse e obbligazioni	209
10.1	Che cosa modellare	209
10.2	Tasso istantaneo e obbligazioni	213
10.3	Una nuova probabilità	215
10.4	La <i>duration</i>	217
10.5	L'immunizzazione	220
10.6	I processi affini	223
10.7	Processi affini con salto	230
10.8	Il modello di Merton	232
10.9	Merton: la stima dei parametri	235
10.10	Il modello di Vasiček	236
10.11	Vasiček: la stima dei parametri	242
10.12	Il modello CIR	244
10.13	CIR: la stima dei parametri	250
10.14	Modelli per i tassi a termine	253
10.15	La calibrazione	255
11	L'interpolazione della curva dei tassi	259
11.1	Metodo parametrico	259
11.2	Il metodo dei minimi quadrati	261
11.3	Le <i>splines</i>	265
11.4	L'interpolazione lineare	269
IV	La misurazione del rischio	273
12	Il rischio: questo (s)conosciuto	275
12.1	Proprietà di una misura di rischio	275
12.2	La varianza non è una misura di rischio	278
12.3	Il teorema di rappresentazione	280
12.4	Misure di rischio coerenti	281
12.5	L' <i>Expected Shortfall</i> : proprietà teoriche	284
12.6	L' <i>Expected Shortfall</i> : la simulazione storica	287
12.7	Le misure di rischio spettrali	290
12.8	L'ottimizzazione spettrale del portafoglio	293

13 Il Valore a Rischio (<i>VaR</i>)	297
13.1 Introduzione	297
13.2 Il caso della distribuzione normale	299
13.3 I mali del <i>VaR</i>	301
13.4 <i>ES</i> e <i>VaR</i> a confronto sulla diversificazione	302
13.5 Il <i>CVaR</i>	307
13.6 Collegamento tra <i>ES</i> e <i>VaR</i>	307
14 Il <i>back-testing</i>	309
14.1 La proposta di Basilea	309
14.2 Le soglie del <i>back-testing</i>	311
V Il portafoglio ottimo	317
15 L'approccio media-varianza	319
15.1 Il portafoglio media-varianza	319
15.2 La frontiera efficiente	322
15.3 Frontiera efficiente e curve di indifferenza	323
15.4 Il CAPM	326
15.5 Il portafoglio di soli titoli rischiosi (il teorema di separazione)	328
15.6 La misurazione delle <i>performance</i>	334
16 Il portafoglio che minimizza l'<i>ES</i>	337
16.1 L' <i>ES</i> come risultato di un'ottimizzazione	337
16.2 Il portafoglio ottimo	339
17 Il portafoglio che massimizza l'utilità attesa	345
17.1 L'ottimizzazione dinamica	345
17.2 Massimizzazione dell'utilità finale HARA	347
17.3 Il metodo della martingala	349
VI I titoli derivati e la gestione del rischio	353
18 I titoli derivati: generalità	355
18.1 Arbitraggio, titoli derivati e immunizzazione	355
18.2 Stima dell'elasticità (l'effetto leva)	358
19 I contratti a termine	361
19.1 Introduzione	361
19.2 Prezzo a pronti e prezzo a termine	362
19.3 Contratti a termine su titoli che pagano flussi di cassa	366
19.4 I contratti <i>futures</i>	373
19.5 I <i>Forward Rate Agreement (FRA)</i>	378
20 Gli <i>swaps</i>	383
20.1 Generalità	383
20.2 <i>Swaps</i> sui tassi di interesse (<i>IRS - Interest Rate Swaps</i>)	384
20.3 Tassi <i>IRS</i> in tempo discreto	386
20.4 Un programma Scilab per il calcolo degli <i>IRS</i>	391

21 Le opzioni	395
21.1 Generalità	395
21.2 Strategie sulle opzioni	398
21.3 Diversi tipi di opzione	404
21.4 Prezzatura delle opzioni	409
21.5 Il modello di Black e Scholes	410
21.6 Il modello binomiale	412
21.7 Il sorriso della volatilità	418
21.8 Le greche e l'immunizzazione	425
21.9 Verifiche empiriche sulle greche	433
21.10 Obbligazioni convertibili	437
21.11 Derivati su tassi di interesse: le clausole <i>cap</i> e <i>floor</i>	438
21.12 Opzioni su <i>swaps</i> (<i>swaptions</i>)	442
22 Opzioni americane	445
22.1 Una nuova parità	445
22.2 Opzioni <i>call</i>	447
22.3 Opzioni <i>put</i>	450
22.4 Prezzatura a ritroso in un modello binomiale	451
VII Il rischio di credito	455
23 Evoluzione della misurazione del rischio di credito	457
23.1 Il <i>rating</i>	457
23.2 L'insolvenza: i modelli a soglia	457
23.3 L'insolvenza: i modelli a intensità	460
23.4 Modelli a doppia stocasticità	462
24 Stima della probabilità di <i>default</i>	465
24.1 I dati e la stima	465
24.2 Il modello logit	467
24.3 Il modello probit	470
24.4 L'analisi discriminante	473
25 Valutazione di titoli con rischio di insolvenza	479
25.1 Gli <i>zero-coupon bonds</i>	479
25.2 Il teorema fondamentale della finanza con insolvenza	481
25.3 Il tasso di recupero	482
25.4 Recupero di una percentuale del valore del titolo	483
25.5 Titoli a cedola variabile	484
25.6 Le assicurazioni sulla vita	486
26 Derivati sul rischio di credito	489
26.1 I <i>Credit Default Swaps</i> (<i>CDS</i>)	489
26.2 La cartolarizzazione e gli <i>Asset Backed Securities</i> (<i>ABS</i>)	492
26.3 <i>Collateralized Debt Obligation</i> (<i>CDO</i>)	493

VIII Il rischio operativo	499
27 Concetti introduttivi	501
27.1 Definizione	501
27.2 I dati	501
27.3 Le banche e il rischio operativo	503
27.4 <i>VaR</i> , <i>ES</i> , perdite «attese» e «inattese»	505
28 Analisi delle code	509
28.1 Introduzione	509
28.2 Periodo medio di attesa	509
28.3 Metodo dei <i>records</i>	511
28.4 La <i>Mean Excess Function (MEF)</i>	516
29 Le funzioni di densità	523
29.1 Stima dei parametri	523
29.2 Generare estrazioni da una densità desiderata	524
29.3 Generare estrazioni da una densità desiderata (l'inversa generalizzata)	526
29.4 La bontà delle stime: il <i>QQ plot</i>	529
29.5 La bontà delle stime: l'istogramma di frequenza	537
29.6 La bontà delle stime: i test statistici	539
29.7 La densità di Pareto	548
29.8 La finitezza dei momenti	552
29.9 La densità di Pareto generalizzata (<i>GPD</i>)	556
29.10 Funzioni di densità e processi stocastici	559
30 La teoria dei valori estremi	563
30.1 <i>Extreme Value Theory (EVT)</i>	563
30.2 <i>VaR</i> ed <i>ES</i> sull' <i>EVT</i>	564
30.3 Stima dei parametri <i>GPD</i> : la massima verosimiglianza	565
30.4 <i>GoF</i> sulla <i>GPD</i> : la funzione <i>optim</i>	569
30.5 Stima dei parametri <i>GPD</i> : il metodo dei momenti	571
30.6 Stima dei parametri <i>GPD</i> : il metodo dei quantili	573
Bibliografia	576
Elenco dei simboli	580
Comandi Scilab	584
Funzioni Scilab	586
Indice analitico	588