



Indice

Introduzione	XVII
<i>Scopi del libro</i>	<i>XVII</i>
<i>Lavorare con il database di esempio</i>	<i>XVIII</i>
<i>Organizzazione del libro</i>	<i>XIX</i>
<i>Convenzioni utilizzate in questo libro</i>	<i>XXIII</i>

PARTE PRIMA ● SQL Server: Concetti di base 1

Capitolo 1	Sistemi di database e SQL Server	3
1.1	Sistemi di database: panoramica	5
	<i>Vasto assortimento di interfacce utente</i>	6
	<i>Indipendenza fisica dei dati</i>	6
	<i>Indipendenza logica dei dati</i>	6
	<i>Ottimizzazione delle query</i>	6
	<i>Integrità dei dati</i>	7
	<i>Controllo della concordanza</i>	7
	<i>Backup e recupero</i>	7
	<i>Sicurezza e autorizzazioni</i>	8
1.2	Sistemi di database relazionali	8
	<i>Lavorare con il database di esempio del libro</i>	8
1.3	SQL: un linguaggio di database relazionale	11
	<i>Convenzioni per la sintassi</i>	12
1.4	Progetto di database	13
	<i>Forme normali</i>	14
	<i>Il modello Entità-Relazione (ER)</i>	16
1.5	Conclusione	17
1.6	Panoramica di Microsoft SQL Server	18
1.7	Esercizi	19
Capitolo 2	SQL Server Management Studio	21
2.1	Il gruppo di programmi SQL Server e Books Online	21
2.2	Introduzione a SQL Server Management Studio	22



	<i>Utilizzare Management Studio con il Database Engine di SQL Server</i>	25
	<i>Gestire i database utilizzando Object Explorer</i>	29
	<i>Sviluppare le attività utilizzando SQL Server Management Studio</i>	35
2.3	Conclusione	40
2.4	Esercizi	40

PARTE SECONDA ● Linguaggio Transact-SQL 43

Capitolo 3	Componenti di SQL	45
3.1	Oggetti di base di SQL	45
	<i>Commenti</i>	47
	<i>Identificatori</i>	47
	<i>Parole chiave riservate</i>	48
3.2	Tipi di dati	48
	<i>Tipi di dati numerici</i>	48
	<i>Tipi di dati stringa</i>	49
	<i>Specificare data e ora</i>	51
	<i>Tipi di dati derivati</i>	52
	<i>Tipi di dati vari</i>	52
	<i>Tipi di dati definiti dall'utente</i>	53
3.3	Predicati	54
3.4	Funzioni aggregate	54
3.5	Funzioni scalari	55
	<i>Funzioni numeriche</i>	55
	<i>Funzioni di data</i>	56
	<i>Funzioni di stringa</i>	57
	<i>Funzioni di testo/immagine</i>	58
	<i>Funzioni di sistema</i>	59
3.6	Operatori scalari	61
	<i>Variabili globali</i>	61
3.7	Valori Null	62
3.8	Conclusione	64
3.9	Esercizi	64
Capitolo 4	Linguaggio di definizione dei dati	67
4.1	Creare gli oggetti del database	67
	<i>Creazione di un database</i>	68
	<i>CREATE TABLE: la forma base</i>	71
	<i>CREATE TABLE: la forma migliorata</i>	72
	<i>CREATE TABLE e i vincoli di integrità dichiarativa</i>	73
	<i>Vincoli referenziali</i>	78
	<i>Creare altri oggetti del database</i>	82
	<i>Vincoli di integrità e domini</i>	84
4.2	Modificare gli oggetti del database	88
	<i>Alterare un database</i>	89



	<i>Alterare una tabella: la forma base</i>	90
	<i>Alterare una tabella: la forma migliorata</i>	91
4.3	Eliminare gli oggetti del database	94
4.4	Conclusione	95
4.5	Esercizi	95
Capitolo 5	Query semplici	99
5.1	Dichiarazione SELECT: una forma base	99
5.2	La clausola WHERE	101
	<i>Operatori booleani</i>	104
	<i>Operatori IN e BETWEEN</i>	107
	<i>Query che utilizzano valori null</i>	110
	<i>Operatore LIKE</i>	112
5.3	Sotto query semplici	116
	<i>Sotto query e operatori di confronto</i>	116
	<i>Sotto query e operatore IN</i>	118
	<i>Operatori ANY e ALL</i>	119
	<i>Funzione EXISTS</i>	121
	<i>Query nella clausola FROM</i>	121
5.4	Clausola GROUP BY	122
5.5	Funzioni aggregate	124
	<i>Aggregati pratici</i>	124
	<i>Aggregati statistici</i>	129
	<i>Superaggregati (operatori CUBE e ROLLUP)</i>	130
	<i>Funzioni aggregate definite dall'utente</i>	130
5.6	Clausola HAVING	131
5.7	Clausola ORDER BY	132
5.8	Dichiarazione SELECT e proprietà IDENTITY	134
5.9	Operatori di set	135
5.10	Espressioni CASE	140
5.11	Clausola COMPUTE	141
5.12	Tabelle temporanee	144
5.13	Colonne calcolate	145
5.14	Conclusione	146
5.15	Esercizi	146
Capitolo 6	Query complesse	149
6.1	Operatore di unione	149
	<i>Due forme sintattiche per implementare i join</i>	150
	<i>Equijoin</i>	151
	<i>Prodotto cartesiano</i>	154
	<i>Join naturale</i>	155
	<i>Thetajoin</i>	157
	<i>Unire più di due tabelle</i>	158
	<i>Unire una tabella a sé stessa</i>	160
	<i>Join esterno</i>	161
6.2	Sotto query correlate	164
	<i>Funzione EXISTS e sotto query</i>	166
6.3	Meglio utilizzare i join o le sotto query?	169



	<i>Vantaggi delle sotto query</i>	170
	<i>Vantaggi delle unioni</i>	170
6.4	Common Table Expressions	171
	<i>CTE e query non ricorsive</i>	171
	<i>CTE e query ricorsive</i>	173
6.5	Conclusione	177
6.6	Esercizi	178
Capitolo 7	Modifica dei contenuti di una tabella	181
7.1	Dichiarazione INSERT	181
	<i>Inserire una singola riga</i>	182
	<i>Inserire più righe</i>	183
7.2	Dichiarazione UPDATE	185
7.3	Dichiarazione DELETE	187
7.4	Conclusione	189
7.5	Esercizi	189
Capitolo 8	Stored procedure e funzioni definite dall'utente	191
8.1	Estensioni SQL	191
	<i>Blocco di dichiarazioni</i>	192
	<i>Dichiarazione IF</i>	192
	<i>Dichiarazione WHILE</i>	193
	<i>Variabili locali</i>	194
	<i>Dichiarazioni procedurali varie</i>	195
	<i>Gestire gli eventi con le dichiarazioni TRY e CATCH</i>	195
8.2	Stored procedure	198
	<i>Creazione ed esecuzione delle stored procedure</i>	199
	<i>Stored procedure di sistema</i>	202
	<i>Stored Procedure e CLR</i>	203
8.3	Funzioni definite dall'utente	207
	<i>Creazione ed esecuzione delle funzioni definite dall'utente</i>	207
	<i>Funzioni definite dall'utente e CLR</i>	211
8.4	Conclusione	213
8.5	Esercizi	213
Capitolo 9	Indici e ottimizzazione delle query	215
9.1	Indici	215
	<i>Indici raggruppati e non raggruppati</i>	217
	<i>Indici e dichiarazioni Transact-SQL corrispondenti</i>	218
	<i>Modificare le informazioni degli indici</i>	224
	<i>Indici e chiavi</i>	225
	<i>Linee guida per la creazione di indici</i>	226
9.2	Criteri generali per migliorare l'efficienza	227
	<i>Unioni e sotto query correlate a confronto</i>	228



	<i>Dichiarazioni incomplete</i>	229
	<i>Operatore LIKE</i>	229
	<i>Dichiarazioni Transact-SQL per l'ottimizzazione delle query</i>	230
9.3	Ottimizzatore di query	232
	<i>Statistiche dell'ottimizzatore</i>	233
	<i>Implementare l'operazione di unione</i>	234
	<i>Hint dell'ottimizzatore</i>	236
9.5	Il comando DBCC e gli indici	244
9.6	Conclusione	245
9.7	Esercizi	245
Capitolo 10	Viste	247
10.1	Dichiarazioni DDL e viste	247
	<i>Creare una vista</i>	248
	<i>Alterare ed eliminare le viste</i>	252
10.2	Dichiarazioni DML e viste	253
	<i>Recupero delle viste</i>	253
	<i>La dichiarazione INSERT e una vista</i>	254
	<i>La dichiarazione UPDATE e una vista</i>	256
	<i>La dichiarazione DELETE e una vista</i>	258
10.3	Viste indicizzate	259
	<i>Creare una vista indicizzata</i>	260
	<i>Vantaggi delle viste indicizzate</i>	262
	<i>Utilizzare le viste indicizzate</i>	263
10.4	Conclusione	265
10.5	Esercizi	265
Capitolo 11	Catalogo di sistema	267
11.1	Tabelle di sistema	267
	<i>Sysobjects</i>	268
	<i>Syscolumns</i>	268
	<i>Sysindexes</i>	269
	<i>Sysusers</i>	269
	<i>Sysdatabases</i>	269
	<i>Sysdepends</i>	269
	<i>Sysconstraints</i>	270
11.2	Viste di catalogo	270
	<i>Sys_objects</i>	271
	<i>Sys.database_principals</i>	272
11.3	Interrogare le viste di catalogo	272
11.4	Altri modi per accedere alle informazioni del sistema	274
	<i>System Procedure</i>	274
	<i>unzioni di sistema</i>	276
	<i>Funzioni di proprietà</i>	277
	<i>Information schema</i>	278
11.5	Conclusione	280
11.6	Esercizi	281



Capitolo 12	Sicurezza di SQL Server	283
12.1	Autenticazione	283
	<i>Policy e meccanismi di cifratura di SQL Server</i>	285
	<i>Impostare il livello di sicurezza di SQL Server utilizzando il DDL</i>	286
	<i>Impostare la sicurezza di SQL Server utilizzando le system procedure</i>	288
	<i>System procedure riguardanti i login</i>	288
12.2	Schema	289
	<i>Divisione tra utente e schema</i>	290
	<i>Dichiarazioni DDL riguardanti gli schemi</i>	291
12.3	Sicurezza del database	293
	<i>Impostare l'account utente di database con il DDL</i>	293
	<i>Impostare gli account utente di database utilizzando le system procedure</i>	294
	<i>Schemi di database predefiniti</i>	295
12.4	Ruoli	296
	<i>Ruoli di server fissi</i>	296
	<i>Ruoli di server fissi e loro permessi</i>	297
	<i>Ruoli di database fissi</i>	299
	<i>Ruoli di database fissi e loro permessi</i>	300
	<i>Ruoli dell'applicazione</i>	302
	<i>Ruoli di database definiti dall'utente</i>	304
12.5	Autorizzazione	306
	<i>Dichiarazione GRANT</i>	306
	<i>Dichiarazione DENY</i>	310
	<i>Dichiarazione REVOKE</i>	311
12.6	Viste e accesso ai dati	312
12.7	Stored procedure e accesso ai dati	314
12.8	Conclusione	314
12.9	Esercizi	315
Capitolo 13	Trigger	317
13.1	Introduzione	317
13.2	Funzionamento dei trigger	318
	<i>Aree di applicazione dei trigger AFTER</i>	320
	<i>Aree di applicazione dei trigger INSTEAD OF</i>	322
	<i>Primo e ultimo trigger</i>	324
	<i>Trigger DDL</i>	325
13.3	Trigger e CLR	326
13.4	La clausola OUTPUT	329
13.5	Modificare la struttura del trigger	331
13.6	Conclusione	331
13.7	Esercizi	332
Capitolo 14	Transazioni	333
14.1	Introduzione	333
14.2	Dichiarazioni Transact-SQL e transazioni	335



	<i>Registro delle transazioni</i>	337
14.3	Blocco	338
	<i>Granularità del blocco</i>	338
	<i>Tipi di blocchi</i>	339
	<i>La dichiarazione SELECT e i blocchi</i>	342
14.4	Livelli di isolamento	343
	<i>Versioning di riga e livello di isolamento</i>	
	<i>snapshot</i>	345
14.5	Deadlock	347
14.6	Conclusione	348
14.7	Esercizi	348
Capitolo 15	Ambiente del sistema SQL Server	351
15.1	Memorizzazione su disco	351
	<i>Pagine di dati</i>	352
	<i>Oggetti di grandi dimensioni</i>	355
	<i>Pagine di indice</i>	355
15.2	Database di sistema	355
15.3	Utility	356
	<i>Utility bcp</i>	357
	<i>Utility osql</i>	358
	<i>Utility sqlcmd</i>	359
15.4	Istanze di SQL Server	361
15.5	Unicode	362
	<i>Codifica dei caratteri</i>	362
15.6	Architettura di SQL Server	363
	<i>Architetture hardware multiprocessore</i>	363
	<i>Architettura multithread di SQL Server</i>	365
15.7	Conclusione	366
15.8	Esercizi	367
PARTE TERZA	● SQL Server: amministrazione del sistema	369
Capitolo 16	Panoramica sull'amministrazione del sistema	371
16.1	Strumenti di amministrazione	371
	<i>Il gruppo di programmi di MS SQL Server 2005</i>	372
	<i>SQL Computer Manager</i>	373
	<i>Viste di gestione dinamiche</i>	374
16.2	Amministratore del sistema	374
16.3	Conclusione	375
Capitolo 17	Pianificazione e installazione di SQL Server	377
17.1	Pianificazione dell'installazione	377
	<i>Scopo di SQL Server</i>	377



	<i>Requisiti hardware e software</i>	378
	<i>Edizioni di SQL Server</i>	379
	<i>Consigli per l'installazione</i>	380
17.2	Installazione di SQL Server	381
	<i>Inizio dell'installazione</i>	381
17.3	Configurazione di SQL Server dopo l'installazione	386
	<i>Creazione di gruppi di server e registrazione del server</i>	387
	<i>Impostazione delle opzioni del server</i>	388
17.4	Avvio e fermata di un'istanza di SQL Server	389
17.5	Conclusione	389
Capitolo 18	Gestione di database e di file di database	391
18.1	Gestione di filegroup	391
	<i>Visualizzazione di filegroup</i>	392
18.2	Gestione di database	393
	<i>Creazione di database</i>	393
	<i>Visualizzazione e modifica delle opzioni di database</i>	395
	<i>Modifica di database</i>	397
18.3	Gestione di log di transazioni	399
18.4	Conclusione	400
18.5	Esercizi	400
Capitolo 19	Gestione della sicurezza	401
19.1	Introduzione	401
	<i>Implementazione di una modalità di sicurezza</i>	402
	<i>Gestione di login di SQL Server</i>	402
19.2	Permessi di sicurezza per i database	404
	<i>Ruoli</i>	404
19.3	Gestione dei permessi	407
19.4	Conclusione	409
19.5	Esercizi	410
Capitolo 20	Backup e recupero	411
20.1	Introduzione	411
	<i>Errori software e hardware</i>	411
	<i>Log di transazioni</i>	412
20.2	Backup	413
	<i>Backup di database completo</i>	413
	<i>Backup differenziale</i>	413
	<i>Backup di log di transazioni</i>	414
	<i>Backup di file di database</i>	415
20.3	Effettuazione di backup	416
	<i>Backup mediante l'utilizzo di Management Studio</i>	416



	<i>Backup mediante l'utilizzo di dichiarazioni Transact-SQL</i>	419
	<i>Database per cui effettuare il backup</i>	421
	<i>Riduzione del tempo di fermo del sistema</i>	423
	<i>Alta disponibilità</i>	426
20.4	Recupero	427
	<i>Recupero automatico</i>	428
	<i>Recupero manuale</i>	428
	<i>Modelli di recupero</i>	436
	<i>Recupero da un contrassegno</i>	439
20.5	Conclusione	439
20.6	Esercizi	440
Capitolo 21	Automazione dell'amministrazione di sistema	441
21.1	Introduzione	441
21.2	SQL Server Agent	442
	<i>Esecuzione e configurazione di SQL Server Agent</i>	443
21.3	Creazione di processi e operatori	443
	<i>Passaggi per il processo</i>	444
	<i>Creazione di un processo mediante l'utilizzo di SQL Server Management Studio</i>	445
	<i>Creazione di pianificazioni di processo</i>	446
	<i>Creazione di operatori per la notifica</i>	448
	<i>Visualizzazione del log storico dei processi</i>	449
21.4	Allarmi	451
	<i>Messaggi di errore</i>	451
	<i>Log di errori di SQL Server</i>	452
	<i>Log di eventi</i>	452
	<i>Definizione di allarmi per la gestione di errori di SQL Server</i>	453
	<i>Definizione di allarmi per la gestione di errori definiti dall'utente</i>	455
21.5	Conclusione	457
21.6	Esercizi	458
Capitolo 22	Prestazioni e ottimizzazione	459
22.1	Introduzione	459
22.2	Fattori che influiscono sulle prestazioni	460
	<i>Applicazioni di database e prestazioni</i>	460
	<i>Server di database e prestazioni</i>	462
	<i>Risorse di sistema e prestazioni</i>	463
	<i>CPU</i>	464
22.3	Strumenti di monitoraggio	468
	<i>Strumenti per le prestazioni di applicazioni</i>	469
	<i>Monitoraggio specifico di SQL Server</i>	473
	<i>Strumenti per il monitoraggio delle risorse di sistema</i>	475



22.4	Scelta dello strumento adatto	477
	<i>SQL Server Profiler</i>	478
	<i>Database Engine Tuning Advisor</i>	479
22.5	Conclusione	485
Capitolo 23	Partizionamento di dati	487
23.1	Introduzione	488
	<i>Metodi per il partizionamento di dati</i>	488
23.2	Passaggi per la creazione di tabelle partizionate	489
	<i>Definizione degli obiettivi di partizionamento</i>	489
	<i>Determinazione della chiave di partizione e del numero di partizioni</i>	490
	<i>Creazione di un filegroup per ciascuna partizione</i>	490
	<i>Creazione di funzione di partizione e di schema di partizione</i>	491
	<i>Collocazione di oggetti</i>	494
23.3	Linee guida per il partizionamento di tabelle e indici	495
23.4	Conclusione	495
Capitolo 24	Replicazione di dati	497
24.1	Dati distribuiti	497
	<i>Metodi per la distribuzione di dati</i>	498
24.2	Replicazione di SQL Server: panoramica	499
	<i>Publisher, distributore e subscriber</i>	499
	<i>Pubblicazioni e articoli</i>	500
	<i>Tipi di replicazione</i>	502
	<i>Modelli di replicazione</i>	505
24.3	Gestione della replicazione	506
	<i>Configurazione dei server di distribuzione e di pubblicazione</i>	506
	<i>Impostazione delle pubblicazioni</i>	508
	<i>Impostazione dei server di sottoscrizione</i>	509
24.4	Conclusione	510
24.5	Esercizi	511
PARTE QUARTA	● Microsoft Analysis Services	513
Capitolo 25	Data warehousing: introduzione	515
25.1	Elaborazione di transazioni online e data warehousing	515
	<i>Elaborazione di transazioni online</i>	516
	<i>Sistemi di data warehouse</i>	517
25.2	Data warehouse e data mart	518
25.3	Progettazione di data warehouse	520
	<i>Modello dimensionale</i>	520



25.4	Cubi e modalità di memorizzazione <i>MOLAP, ROLAP e HOLAP</i>	523 524
25.5	Aggregazione <i>Quanto aggregare?</i>	525 526
25.6	Accesso ai dati	527
25.7	Conclusione	528
25.8	Esercizi	528
Capitolo 26	Microsoft Analysis Services	531
26.1	BI Development Studio	532
26.2	Analysis Services e cubi <i>Creazione di un cubo</i> <i>Progettazione dell'aggregazione</i> <i>di memorizzazione ed elaborazione del cubo</i> <i>Spostamento in un cubo</i>	537 538 540 542
26.3	Conclusione	543
Capitolo 27	Business Intelligence ed SQL	545
27.1	Estensioni OLAP in Transact-SQL <i>Operatore CUBE</i> <i>Operatore ROLLUP</i> <i>Funzioni di classificazione</i> <i>Clausola TOP n</i> <i>Operatori PIVOT e UNPIVOT</i>	545 546 549 550 555 557
27.2	Conclusione	558
Capitolo 28	Microsoft Reporting Services	561
28.1	Introduzione <i>Gestione report</i> <i>Server report</i> <i>Database di Server report</i>	561 562 562 562
28.2	Creazione di report <i>Creazione guidata report</i> <i>Report parametrizzati</i>	563 564 570
28.3	Elaborazione e gestione di report	572
28.4	Accesso e recapito di report <i>Report a richiesta</i> <i>Sottoscrizione a report</i>	573 574 575
28.5	Conclusione	576
28.6	Esercizi	576
PARTE QUINTA ● Supporto XML		577
Capitolo 29	Panoramica di XML	579
29.1	World Wide Web	579
29.2	XML e linguaggi relativi	580





	<i>XML: concetti fondamentali</i>	581
29.3	Document Type Definition (DTD)	584
	<i>XML Schema</i>	586
29.4	Conclusione	586
Capitolo 30	SQL Server 2005 e XML	589
30.1	Memorizzazione di XML in database relazionali	589
30.2	Il tipo di dati XML	591
	<i>Indicizzazione di una colonna XML</i>	593
	<i>XML tipizzato e non tipizzato</i>	594
30.3	Creazione di documenti XML mediante l'utilizzo della clausola FOR XML	596
	<i>Modalità RAW</i>	597
	<i>Modalità AUTO</i>	598
	<i>Modalità EXPLICIT</i>	599
	<i>Modalità PATH</i>	600
	<i>Specifica di direttiva con modalità diverse</i>	601
30.4	Linguaggi di query XML	603
30.5	Conclusione	604
	Indice analitico	605

