



# Indice

---

<b>Prefazione</b>	<b>XIII</b>
<b>Capitolo 1 Database</b>	<b>1</b>
1.1 Cos'è un database	1
1.2 Dagli archivi ai DBMS	3
1.3 Vantaggi offerti dai DBMS	4
1.3.1 Indipendenza dei dati dall'applicazione	4
1.3.2 Riservatezza nell'accesso ai dati	5
1.3.3 Gestione dell'integrità fisica dei dati	5
1.3.4 Gestione dell'integrità logica dei dati	6
1.3.5 Sicurezza e ottimizzazione nell'uso dei dati	6
1.4 Modelli dei dati	6
1.5 Progettazione concettuale	7
1.5.1 Esempio di schema concettuale	10
1.5.2 Astrazione	12
1.6 Progettazione logica	15
1.7 Progettazione fisica	15
1.8 Modalità d'uso dei DBMS	15
1.9 DBMS non relazionali	16
<b>Capitolo 2 Database relazionali</b>	<b>19</b>
2.1 RDBMS	19
2.2 Modello relazionale	20
2.2.1 Relazione 1:1	21
2.2.2 Relazione 1:N	22
2.2.3 Relazione N:N	23
2.3 Esempio di schema logico del database	
Registro_Automobilistico	24

2.4	Normalizzazione	27
2.4.1	Prima forma normale	27
2.4.2	Seconda forma normale	27
2.4.3	Terza forma normale	28
2.5	Progettazione relazionale	29
2.6	Evoluzione dell' SQL	30
2.7	Caratteristiche del linguaggio	31
2.8	Importanza dello standard	32
2.9	Formato dei comandi	33
<b>Capitolo 3 Algebra relazionale</b>		<b>35</b>
3.1	Operatori dell'algebra relazionale	35
3.2	Operatori di base	36
3.3	Operatori derivati	39
3.4	Altri operatori	43
<b>Capitolo 4 Caso di studio – Parte I</b>		<b>47</b>
4.1	Presentazione del caso di studio	47
4.2	Schema concettuale	48
4.3	Schema logico	50
4.4	Contenuto del database	52
<b>Capitolo 5 Query</b>		<b>57</b>
5.1	Interrogazione del database	57
5.2	Lista di selezione	58
5.3	Clausola WHERE	63
5.3.1	Operatori di confronto	64
5.3.2	Connettori logici	65
5.3.3	BETWEEN	68
5.3.4	IN	69
5.3.5	LIKE	70
5.3.6	IS NULL	71
5.4	Calcolo di espressioni	72
5.5	Funzioni di gruppo	74
5.5.1	MAX e MIN	74
5.5.2	SUM	75
5.5.3	AVG	76
5.5.4	COUNT	77
5.6	Clausola GROUP BY	78
5.7	Clausola HAVING	80
5.8	Clausola di ordinamento	82
<b>Capitolo 6 Join</b>		<b>85</b>
6.1	Join su due tabelle	85
6.2	Natural join	86

6.3	Inner-join	89
6.4	Outer-join	92
6.5	Cross-join	95
6.6	Join su più di due tabelle	95
6.7	Self-join	99
<b>Capitolo 7 Operatori su insiemi</b>		<b>103</b>
7.1	Introduzione	103
7.2	UNION	104
7.3	EXCEPT	106
7.4	INTERSECT	107
<b>Capitolo 8 Subquery</b>		<b>109</b>
8.1	Introduzione	109
8.2	Tipi di subquery	110
8.3	Subquery in espressioni di confronto	111
8.4	Subquery in espressioni di confronto quantificato	114
8.5	Subquery in espressioni IN	117
8.6	Subquery in espressioni EXISTS	118
8.7	Subquery nel calcolo di espressioni	120
8.8	Subquery annidate	122
<b>Capitolo 9 Inserimento, modifica e cancellazione dei dati</b>		<b>125</b>
9.1	Introduzione	125
9.2	INSERT	126
9.3	UPDATE	130
9.4	DELETE	134
<b>Capitolo 10 Definizione del database</b>		<b>137</b>
10.1	Introduzione	137
10.2	Creazione dello schema	138
10.3	Creazione delle tabelle	140
10.4	Definizione delle colonne	141
10.5	Tipi di dato	141
10.5.1	CHARACTER	142
10.5.2	Tipi numerici esatti	143
10.5.3	Tipi numerici approssimati	145
10.5.4	DATE	146
10.6	Vincoli di integrità	147
10.6.1	Vincolo NOT NULL	148
10.6.2	Vincoli di unicità	149
10.6.3	Vincolo di chiave esterna	150
10.6.4	Vincolo di controllo	153
10.6.5	Asserzioni	154
10.7	Domini	155

10.8	Comandi di eliminazione	157
10.8.1	DROP SCHEMA	157
10.8.2	DROP DOMAIN	157
10.8.3	DROP TABLE	158
10.8.4	DROP ASSERTION	159
10.9	Comandi di modifica	159
10.9.1	ALTER DOMAIN	159
10.9.2	ALTER TABLE	160
10.10	Gestione degli indici	162
<b>Capitolo 11 Viste</b>		<b>165</b>
11.1	Introduzione	165
11.2	Creazione delle viste	166
11.3	Eliminazione delle viste	171
11.4	Selezione dei dati tramite viste	172
11.5	Aggiornamento dei dati tramite viste	173
11.6	Vantaggi delle viste	174
11.6.1	Facilitazione nell'accesso ai dati	175
11.6.2	Diverse visioni dei dati	176
11.6.3	Indipendenza logica	176
<b>Capitolo 12 Caso di studio – Parte II</b>		<b>181</b>
12.1	Introduzione	181
12.2	Interrogazioni su una tabella	181
12.3	Interrogazioni su più tabelle	195
12.4	Interrogazioni tramite gli operatori su insiemi	199
12.5	Subquery	201
12.6	Inserimento, modifica e cancellazione dei dati	210
12.7	Definizione della base di dati	215
12.8	Viste	219
<b>Capitolo 13 Transazioni</b>		<b>223</b>
13.1	Introduzione	223
13.2	Integrità dei dati in caso di malfunzionamenti	223
13.3	Integrità dei dati in caso di accesso concorrente	225
13.4	Comandi COMMIT e ROLLBACK	226
13.5	Comando SET TRANSACTION	227
13.6	Operazioni di diagnostica	228
<b>Capitolo 14 Sicurezza</b>		<b>229</b>
14.1	Introduzione	229
14.2	Uso delle viste per la sicurezza dei dati	230
14.3	Privilegi	232
14.4	GRANT	234
14.5	REVOKE	236

<b>Capitolo 15</b>	<b>DBMS in rete</b>	<b>239</b>
15.1	Database distribuiti	239
15.2	Two phase commit	240
15.3	Replicazione	241
15.4	Data mining	243
15.5	Evoluzione dei DBMS	244
15.6	Logica di accesso ai dati	246
15.7	Diffusione dei DBMS e di SQL	251
<b>Capitolo 16</b>	<b>SQL e Web</b>	<b>253</b>
16.1	Introduzione	253
16.2	Programmazione server-side	255
16.2.1	PHP	256
16.2.2	ASP	259
16.2.3	JSP	261
16.3	Programmazione client-side	261
16.4	Java	262
16.4.1	JDBC	262
16.4.2	Servlet	263
16.5	XML	267
16.6	Integrazione database relazionali e XML	269
16.7	Web Service	274
16.8	Dot Net	274
<b>Capitolo 17</b>	<b>SQL3: estensioni ai tipi di dato</b>	<b>275</b>
17.1	Introduzione	275
17.2	Caratteristiche relazionali	276
17.3	Nuovi tipi di dato	276
17.3.1	LOB	276
17.3.2	BOOLEAN	277
17.3.3	ARRAY	277
17.3.4	ROW	277
17.4	Tipi di dato distinti	278
17.5	Nuovi predicati	279
17.6	Paradigma a oggetti	279
17.6.1	Dati e funzioni	280
17.6.2	Classi e oggetti	284
17.6.3	Incapsulamento	286
17.6.4	Ereditarietà	286
17.6.5	Polimorfismo	289
17.7	Caratteristiche a oggetti	290
17.7.1	Tipi definiti dall'utente	290
17.7.2	Metodi	293
17.7.3	Oggetti	295

<b>Capitolo 18</b>	<b>SQL3: nuove caratteristiche del linguaggio</b>	<b>297</b>
18.1	Introduzione	297
18.2	Viste aggiornabili	298
18.3	Ricorsione	299
18.4	Savepoint	301
18.5	Ruoli	301
18.6	Estensioni procedurali	302
18.6.1	Comando composto	302
18.6.2	Comandi per la gestione di variabili	303
18.6.3	Comandi condizionali	304
18.6.4	Comando di uscita	304
18.6.5	Comandi iterativi	305
18.7	Trigger	306
18.7.1	Vincoli di integrità di dominio e referenziali	306
18.7.2	La tecnica dei trigger	308
18.8	Evoluzione dello standard	312
<b>Capitolo 19</b>	<b>L'implementazione a oggetti di Oracle</b>	<b>317</b>
19.1	Introduzione	317
19.2	Tipi di dato astratti	318
19.3	Metodi	320
19.4	Viste oggetto	321
19.5	Array a lunghezza variabile	323
19.6	Tabelle annidate	325
19.7	Oggetti riga e tabelle oggetto	329
19.8	Viste oggetto e oggetti riga	332
19.9	Large object	335
<b>Capitolo 20</b>	<b>Trigger e stored procedure nell'implementazione di Sybase</b>	<b>339</b>
20.1	Introduzione	339
20.2	Transact-SQL di Sybase	340
20.3	Trigger	349
20.4	Trigger per la gestione dell'integrità referenziale	350
20.5	Trigger per la gestione dell'integrità di dominio	354
20.6	Trigger per la gestione dell'integrità di comportamento	356
20.7	Stored procedure	358
20.7.1	Stored procedure per motivi di efficienza	358
20.7.2	Stored procedure per incapsulare i dati	360
20.8	Embedded SQL	360

<b>Appendice A</b>	<b>Contenuto del database</b>	
	<b>Registro_Automobilistico</b>	<b>365</b>
<b>Appendice B</b>	<b>Definizione del database</b>	
	<b>MOBILI_COMPONIBILI</b>	<b>369</b>
B.1	SQL ANSI	369
B.2	SQL ANSI forma minimale	371
<b>Appendice C</b>	<b>Parole riservate di SQL99</b>	<b>373</b>
	<b>Soluzioni degli esercizi</b>	<b>377</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>387</b>
	<b>Nota sull'uso del CD-ROM</b>	<b>389</b>
	<b>Indice analitico</b>	<b>395</b>