



# Sommario

INTRODUZIONE.....	13
1. DATABASE PRO E CONTRO.....	19
A cosa serve conoscere i database?.....	19
Le alternative alla gestione manuale.....	22
Quando non serve un database?.....	24
Domande ed esercizi.....	26
Risposte ed esercizi svolti.....	33
Conclusioni.....	52
2. INTRODUZIONE ALLE BASI DI DATI.....	55
Dati e informazioni .....	55
Sistema informativo e sistema informatico .....	58
DBMS.....	59
Caratteristiche di un DBMS .....	59
Microsoft Access.....	61
Microsoft SQL Server .....	62
Modelli dei dati.....	64
Il modello gerarchico.....	64
Il modello reticolare.....	65
Il modello relazionale.....	67
Il modello relazionale e la programmazione orientata agli oggetti .....	72
Il modello a oggetti.....	74
Schemi e istanze.....	74
Livelli di astrazione nei DBMS.....	74
Indipendenza dei dati.....	75
SQL: linguaggio per basi di dati .....	76
Linguaggi ospite.....	77
Altre modalità di accesso ai dati.....	77
Tipi di utenti .....	78
Vantaggi e svantaggi DBMS.....	78
Entità e Relazioni (cenni).....	80
Domande ed esercizi.....	81
Risposte ed esercizi svolti.....	82
Conclusioni.....	82

3.	IL MODELLO RELAZIONALE .....	83
	Relazioni e tabelle .....	83
	Prodotto cartesiano.....	84
	Relazione matematica .....	86
	Insiemi infiniti .....	87
	Domini.....	88
	Relazioni per mezzo di attributi.....	89
	Relazioni e basi di dati .....	91
	Schemi e istanze.....	92
	Mancanza di informazioni (valore nullo).....	93
	Vincoli di integrità.....	94
	Vincoli di chiave.....	96
	Chiavi e valori nulli.....	98
	Vincoli di integrità referenziale.....	99
	Domande ed esercizi.....	101
	Risposte ed esercizi svolti.....	104
	Conclusioni.....	105
4.	ALGEBRA RELAZIONALE.....	107
	Cos'è e a cosa serve .....	107
	Unione di insiemi .....	108
	Intersezione tra insiemi.....	109
	Differenza tra insiemi.....	111
	Combinazione tra più operatori.....	112
	Ridenominazione .....	113
	Selezione e proiezione.....	116
	Selezione.....	117
	Proiezione .....	118
	Espressioni di selezione e di proiezione.....	118
	Join .....	120
	Prodotto cartesiano .....	120
	Join naturale .....	122
	Theta-join.....	123
	Completezza del join.....	123
	Join esterni.....	126
	Interrogazioni con l'algebra relazionale .....	128
	Domande ed esercizi.....	130
	Risposte ed esercizi svolti.....	132
	Conclusioni.....	133
5.	LINGUAGGIO SQL: LE ISTRUZIONI DDL E DCL .....	135
	Cos'è SQL .....	135
	Commenti.....	137
	Identificatori .....	137

Valori letterali, variabili e costanti.....	138
Valore nullo .....	139
Espressioni numeriche e operatori di confronto.....	140
Operatore AND .....	140
Operatore OR.....	141
Operatore NOT .....	141
Funzioni.....	142
Espressioni.....	144
Istruzioni DDL.....	144
Collegamento o creazione di un database .....	144
Modifica di un database.....	147
Cancellazione di un database .....	149
Creazione di una tabella .....	149
Modifica di una tabella .....	156
Cancellazione di una tabella.....	159
Creazione di una vista.....	159
Modifica di una vista .....	160
Cancellazione di una vista .....	161
Creazione di un indice .....	161
Modifica di un indice .....	164
Cancellazione di un indice.....	166
Istruzioni DCL .....	167
Creazione di un nuovo account di accesso a SQL Server.....	167
Modifica di un account di accesso a SQL Server.....	169
Cancellazione di un account di accesso a SQL Server.....	170
Creazione di un nuovo utente.....	170
Modifica di un utente .....	171
Cancellazione di un utente .....	172
Assegnazione di permessi .....	172
Diniego di permessi.....	173
Revoca di permessi .....	174
Domande ed esercizi.....	175
Risposte ed esercizi svolti.....	175
Conclusioni.....	176
<b>6. LINGUAGGIO SQL: LE ISTRUZIONI DML .....</b>	<b>177</b>
Istruzioni DML.....	177
Istruzione SELECT .....	177
SELECT in forma semplice .....	179
La clausola ORDER BY .....	180
Clausola WHERE .....	182
Clausola TOP.....	184
Clausola LIKE.....	185
Clausole ALL e DISTINCT.....	187

Clausola UNION: query di unione .....	189
Clausola COMPUTE .....	191
INNER JOIN.....	192
LEFT OUTER JOIN e RIGHT OUTER JOIN .....	195
FULL OUTER JOIN .....	197
Clausole EXCEPT e INTERSECT .....	199
Istruzione SELECT INTO .....	200
Istruzione INSERT .....	201
Istruzione UPDATE .....	202
Istruzione DELETE .....	204
Istruzione MERGE.....	206
Domande ed esercizi.....	210
Risposte ed esercizi svolti.....	211
Conclusioni.....	212
<b>7. IL CICLO DI VITA E LO SCHEMA E/R .....</b>	<b>213</b>
Il ciclo di vita di un sistema informativo.....	213
Studio di fattibilità .....	215
Analisi dei requisiti.....	215
Progettazione.....	216
Implementazione .....	216
Verifica e collaudo.....	217
Avvio e funzionamento a regime.....	217
Metodologia di progettazione.....	218
Progettazione concettuale .....	219
Progettazione logica .....	219
Progettazione fisica .....	220
I modelli Entità-Relazione (E/R).....	220
Entità .....	221
Relazioni .....	222
Attributi.....	226
Cardinalità delle relazioni.....	226
Cardinalità degli attributi.....	228
Identificativi di entità .....	229
Domande ed esercizi.....	231
Risposte ed esercizi svolti.....	231
Conclusioni.....	232
<b>8. PROGETTAZIONE LOGICA .....</b>	<b>233</b>
Dal modello concettuale al modello logico .....	233
Ansia da prestazione .....	234
Revisione di uno schema E/R.....	238
Eliminazione delle ridondanze .....	238
Sostituzione delle generalizzazioni .....	239

Separazioni e accorpamenti .....	240
Come scegliere gli identificativi primari di Entità e di Relazioni.....	241
Passaggio al modello logico-relazionale .....	242
Relazioni 1:1 (uno a uno) .....	242
Relazioni 1:M (uno a molti) .....	244
Relazioni M:N (molti-a-molti) .....	244
Domande ed esercizi.....	245
Risposte ed esercizi svolti.....	246
Conclusioni.....	246
<b>9. LA NORMALIZZAZIONE .....</b>	<b>249</b>
Le anomalie di una base di dati non normalizzata.....	250
Le dipendenze funzionali.....	251
Le forme normali.....	252
Prima forma normale (1NF) .....	252
Seconda forma normale (2NF) .....	252
Terza forma normale (3NF) .....	253
Quarta e quinta forma normale (4NF e 5NF) .....	254
Forma normale "Boyce e Codd" (BCNF) .....	254
Domande ed esercizi.....	254
Risposte ed esercizi svolti.....	255
Conclusioni.....	256
<b>10. UN ESEMPIO CONCRETO .....</b>	<b>257</b>
Analisi dei requisiti .....	258
Considerazioni sulle specifiche e progettazione.....	259
a) gestione materie prime, semilavorati, prodotti finiti .....	259
b) gestione versioni (taglie, colori ecc.) .....	261
d) gestione dei lotti di produzione (tracciabilità farmaci, alimentari ecc.) .....	262
g) consultazione giacenze anche da palmare.....	264
e) movimentazione merci e h) gestione inventario con rettifiche.....	264
l) gestione ordini e fatturazione e m) provvigioni.....	268
c) gestione distinta base (composizioni).....	270
Pagamenti.....	271
m) Provvigioni.....	271
e) g) h) Giacenze di magazzino.....	273
Listini prezzi .....	275
Inventario.....	276
i) contabilità di magazzino: valorizzazione rimanenze.....	280
Schema del database.....	281
SCHEMA DI DATABASE: GESTIONALE .....	281
SCHEMA DI DATABASE: TABELLE.....	311
TRANSAZIONI.....	317
Conclusioni.....	325

11. VISUAL BASIC E I DATABASE.....	327
Introduzione a Visual Basic 2008.....	327
Utilizzare i wizard.....	330
Visualizzare dati in forma tabellare .....	330
Aggiornare i dati in un DataGridView .....	338
Lavorare con un record alla volta .....	346
Lavorare con il codice.....	351
Connessione a un database da codice.....	352
Stringa di connessione.....	352
Connessione e disconnessione.....	355
Strategia di gestione delle connessioni .....	358
Utilizzare direttamente istruzioni SQL.....	360
Leggere un singolo valore con una query.....	360
Eseguire un comando SQL di modifica .....	362
Leggere un insieme di dati .....	364
Visual Basic e le stored procedure .....	365
Conclusioni.....	367
INDICE ANALITICO.....	369