

INFORMATICA

per **S**ISTEMI

INFORMATIVI

AZIENDALI

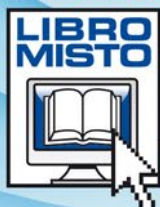
Agostino Lorenzi
Richelmo Giupponi

per la
classe **3**

con
eBook+

- Sistemi informatici
- Linguaggio di programmazione
- Comunicazione aziendale e Web

**PER
COMPUTER,
TABLET E LIM**



Atlas

Agostino Lorenzi

Richelmo Giupponi

Informatica per Sistemi Informativi Aziendali

Sistemi informatici

Linguaggio di programmazione

Comunicazione aziendale e Web

Classe 3

Questo volume è disponibile anche in versione digitale.

Per scaricarla:

1. prendi nota del codice stampato sul bollino, presente in questa pagina solo sulle copie destinate alla vendita;
2. segui le istruzioni sul sito della Casa Editrice www.edatlas.it



ISBN 978-88-268-9133-0

Edizioni:

2	3	4	5	6	7	8	9	10
2014	2015	2016	2017	2018				

Direzione editoriale: Progetti di Editoria srl
Copertina: Vavassori & Vavassori
Videoimpaginazione: Claudio Tognozzi
Disegni: Claudio Tognozzi - Vavassori & Vavassori
Stampa: Vincenzo Bona - Torino

Con la collaborazione della Redazione e dei Consulenti dell'I.I.E.A.



La casa editrice ATLAS opera con il Sistema
Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001:
2008 certificato da CISQ CERTICARGRAF.

Il presente volume è conforme alle disposizioni ministeriali in merito alle caratteristiche tecniche e tecnologiche dei libri di testo.

L'Editore dichiara la propria disponibilità a regolarizzare errori di attribuzione o eventuali omissioni sui detentori di diritto di copyright non potuti reperire.

Ogni riproduzione del presente volume è vietata.

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le fotocopie per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da **CLEARedi**, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail autorizzazioni@clearedi.org e sito web www.clearedi.org.

© 2014 by Istituto Italiano Edizioni Atlas
Via Crescenzi, 88 - 24123 Bergamo
Tel. 035/249.711 - Fax 035/216.047 - www.edatlas.it

PRESENTAZIONE

UN'OPERA MISTA, MULTIMEDIALE E DIGITALE

La scuola deve offrire agli studenti l'occasione per acquisire familiarità con gli strumenti informatici in modo da costruire un profilo professionale che consenta loro di agire nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico. Inoltre l'informatica presenta una precisa valenza metodologica per la progettazione e l'implementazione di procedimenti attraverso algoritmi.

Il testo propone lo studio e l'applicazione delle tecnologie informatiche secondo le *Linee Guida* della disciplina *Informatica* per il secondo biennio dell'articolazione *Sistemi Informativi Aziendali*, nell'indirizzo *Amministrazione Finanza Marketing* degli Istituti Tecnici, in particolare per la classe terza. È una proposta editoriale **mista**, composta di materiali a stampa e materiali integrativi *on line*; inoltre è disponibile in **forma digitale (eBook+)** su piattaforma dedicata con materiali multimediali e interattivi.

MATERIALI A STAMPA

Lo studente è portato a identificare e ad applicare le metodologie e le tecniche per la progettazione e la realizzazione di progetti applicativi software e di ipermedia e pagine Web per la comunicazione aziendale. Questo richiede un uso esteso della **didattica laboratoriale**, in modo che l'apprendimento sia il frutto dell'integrazione tra tecnologie e applicazioni operative delle conoscenze.

La parte iniziale del testo, dopo una descrizione del quadro di riferimento sui sistemi informativi e sui processi aziendali, sistematizza le conoscenze informatiche provenienti dal primo biennio su: architettura e risorse del sistema di elaborazione, sistema operativo, shell dei comandi.

Nella seconda parte il testo propone un'integrazione tra la trattazione teorica dell'informatica e la presentazione delle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo nel linguaggio **Visual Basic**.

Dopo aver introdotto le linee guida della programmazione strutturata per la progettazione degli algoritmi, vengono presentati gli elementi fondamentali della **programmazione ad oggetti**, non soltanto a livello teorico, ma mostrando, in modo facile e intuitivo per gli studenti, come essa sia il paradigma che trova un'ampia applicazione pratica nello sviluppo del software, basato su classi e oggetti.

Le applicazioni software richiedono inoltre la progettazione di **interfacce grafiche**, con icone, pulsanti, caselle, liste, finestre di dialogo, menu e tutti gli altri oggetti standard, definendone gli attributi e utilizzando il codice per la gestione degli eventi nell'interazione con l'utente.

Nei capitoli successivi gli **aspetti teorici** (strutture di controllo, organizzazione del codice in sottoprogrammi e funzioni, strutture di dati, accesso agli archivi di dati) si integrano con la **realizzazione pratica** di programmi con interfaccia grafica.

La terza parte presenta, oltre agli aspetti teorici sulle reti e Internet, i linguaggi e gli strumenti per la **comunicazione dei dati aziendali** con presentazioni efficaci e con **pagine Web**. In particolare: il linguaggio **HTML**, i fogli di stile **CSS**, il codice **JavaScript** e il linguaggio **XML**.

Gli aspetti operativi sono presentati sotto forma di **progetti**, di diversa complessità, accompagnati da note pratiche e videate di spiegazione, per favorire la didattica laboratoriale a scuola e la rielaborazione personale dello studente a casa. Lo studente viene guidato alla risoluzione di problemi secondo una precisa **metodologia**:

- analisi del problema
- disegno dell'interfaccia grafica
- gestione degli eventi
- validazione dell'algoritmo con l'esecuzione al computer,

ponendo nello stesso tempo l'attenzione sul rispetto della specifica sintassi del linguaggio di programmazione. Nell'attività di progettazione degli algoritmi si utilizzano il linguaggio di progetto e i diagrammi a blocchi. Gli algoritmi sono poi implementati nell'ambiente integrato di sviluppo **Visual Basic Express Edition**, scaricabile liberamente dal sito della Microsoft. La scelta di una versione utilizzabile dagli studenti anche a casa rende più agevole esercitarsi sul proprio computer e favorisce l'acquisizione delle abilità operative e la familiarizzazione con le peculiarità del linguaggio.

Il testo è anche un valido supporto per le classi nelle quali è previsto il percorso per il conseguimento della certificazione **EUCIP Core**: contiene infatti i riferimenti al Syllabus EUCIP, segnalati puntualmente all'interno dei capitoli con un apposito simbolo.

Gli argomenti trattati riguardano prevalentemente il *Modulo B* del Syllabus, oltre ad alcuni *item* dei Moduli A e C.

Nell'indice iniziale è compresa una mappa dei riferimenti agli *item* del Syllabus.



Ogni capitolo contiene alcune schede **Focus notes** per l'utilizzo del lessico e della terminologia di settore in **lingua inglese**, con spiegazioni dei concetti presentati nel capitolo, glossario, acronimi e un **test** con domande in inglese che possono servire come preparazione agli esami EUCIP.

Al termine di ogni capitolo si possono poi trovare le **domande** di autoverifica e i **problemi** applicativi. Il riferimento ai quesiti e ai problemi è contenuto all'interno della trattazione dei diversi argomenti.

Infine l'**appendice** contiene le tabelle dei caratteri e alcuni riferimenti, sotto forma di **guida rapida**, per **Visual Basic** e linguaggio **HTML**. Si possono trovare anche le **soluzioni** ai quesiti di autoverifica (in italiano e in inglese) e l'**indice analitico** del testo.

eBook+ PER COMPUTER, TABLET E LIM

L'opera è disponibile anche in **versione digitale eBook+ per computer, tablet e LIM**.

Tale versione digitale comprende il testo sfogliabile e numerose **espansioni multimediali** quali:

- Test strutturati interattivi (in italiano e in inglese)
- Lezioni multimediali (videoanimazioni con commento vocale)
- Progetti aggiuntivi di approfondimento
- Aggiornamenti sui prodotti software presentati nel testo.

I riferimenti alle espansioni multimediali sono indicati all'interno dei capitoli con le seguenti icone:



Link di download
a file esterno



Link a pagine web



Video



Quiz

MATERIALI DIGITALI INTEGRATIVI ON LINE

L'opera si completa con ulteriori materiali digitali *on line*, che consistono in:

- Approfondimenti e integrazioni dei contenuti trattati nel testo
- Note operative sugli strumenti software per la realizzazione dei progetti.

Essi sono disponibili per Studenti e Docenti tramite un collegamento diretto al sito dell'Atlas: www.edatlas.it oppure con il seguente codice QR per dispositivi mobili.



I riferimenti ai *Materiali on line* sono indicati, in modo puntuale e con numerazione progressiva, al termine dei paragrafi di ogni capitolo, richiamati con un apposito simbolo.

I riferimenti sono inoltre elencati nell'indice generale del testo.



MATERIALI MULTIMEDIALI E DIDATTICI PER L'INSEGNANTE




Per il Docente ci sono i Materiali didattici per l'Insegnante, disponibili nell'*area riservata* del sito della Casa Editrice (a cui i Docenti possono accedere con password) oppure su *supporto ottico*.

Essi contemplano:












- traccia per la compilazione dei Piani di lavoro per i Consigli di classe;
- repertorio di esercizi da assegnare come verifiche o autoverifiche agli studenti;
- presentazioni in *PowerPoint* e in *pdf* che illustrano i contenuti dei capitoli e che possono essere utilizzati con la LIM per lezioni multimediali in classe;
- codice Visual Basic dei progetti di programmazione;
- codice dei progetti per il Web: HTML, CSS, JavaScript e XML.



L'Editore

INDICE

PARTE PRIMA • SISTEMI INFORMATICI E SISTEMI INFORMATIVI	13
1 Informatica e processi aziendali	13
1 Il sistema informativo aziendale	14
2 Il sistema informatico	16
 Le figure professionali dell'informatica	19
3 Le soluzioni informatiche per i processi produttivi e gestionali	22
4 Le tecnologie informatiche nei contesti organizzativi e aziendali	27
AUTOVERIFICA	35
Domande	35
Problemi	36
FOCUS NOTES	37
GLOSSARY	38
ACRONYMS	38
TEST	39
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE	40
2 Macchine e sistemi operativi	41
1 Concetti fondamentali	42
2 Rappresentazione delle informazioni	45
3 Algebra booleana	48
4 Dispositivo automatico	51
5 Struttura generale del sistema di elaborazione	53
6 Il software	59
7 Il sistema operativo	61
8 Interprete dei comandi	64
9 Il sistema operativo Windows	65
10 Multitasking	66
11 L'interfaccia standard delle applicazioni	68
12 Copie di sicurezza	70
 Lavorare in rete	70
AUTOVERIFICA	74
Domande	74
Problemi	75
FOCUS NOTES	77
GLOSSARY	78
ACRONYMS	78
TEST	79
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE	80
Prompt dei comandi	81
1 La finestra Prompt dei comandi	81
2 I file e le directory	82
3 I comandi	84
4 I comandi per la gestione di directory e file	85
5 La ridirezione di input e output	89
6 La pipeline	92
 Gestione del sistema e delle periferiche	93
AUTOVERIFICA	95
Problemi	95
PARTE SECONDA • LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE	97
3 Progettazione degli algoritmi	97
1 Modello del problema	98
2 Dati e azioni	99
3 L'algoritmo	102
4 Algoritmo ed esecutore	103

5	Acquisire e comunicare i dati	105
6	Gli operatori	106
7	Strumenti per la stesura di un algoritmo	107
■	La Macchina di Turing	111
8	Le strutture di controllo	115
9	La struttura di alternativa	118
■	La struttura di scelta multipla	119
10	Logica iterativa	121
11	Sviluppo top-down	124
12	Funzioni	127
13	Logica ricorsiva	128
14	Paradigmi di programmazione	130
15	Linguaggi di programmazione	131
16	La produzione del software	135
■	L'astrazione	136
AUTOVERIFICA		139
Domande		139
Problemi		141
FOCUS NOTES		143
GLOSSARY		144
ACRONYMS		144
TEST		145
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE		146
 4 Programmazione ad oggetti		147
1	Il lavoro di programmazione	148
2	Programmazione standard	148
3	La programmazione orientata agli oggetti	154
■	Documentazione delle classi con UML	156
4	Incapsulamento e astrazione	157
5	Definizione di una classe	159
6	Costanti e variabili	161
■	I tipi di dati in Visual Basic	162
7	Gestione degli attributi delle classi	163
■	Mascheramento dell'informazione nelle classi	167
8	Metodi di classe	167
■	Gli operatori	168
9	Il metodo costruttore	169
10	Oggetti	169
11	Ereditarietà e polimorfismo	171
■	Proprietà implementate automaticamente	176
AUTOVERIFICA		177
Domande		177
Problemi		179
FOCUS NOTES		181
GLOSSARY		182
ACRONYMS		182
TEST		183
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE		184
 5 Programmazione visuale		185
1	L'ambiente di programmazione	186
2	Gli oggetti per le interfacce grafiche	187
3	Creazione di applicazioni in Visual Basic	189
4	Form e controlli	192
■	Le proprietà degli oggetti	195
5	Form	197
■	Spazio dei nomi (<i>namespace</i>)	198
6	Pulsanti di comando e caselle di testo	198
■	Finestre di dialogo per l'input dei dati	201
7	Struttura alternativa	202
■	If annidato	203
8	Ripetizione condizionale	204

9	Ripetizione con contatore	210
10	Struttura di scelta multipla	212
	Errori e debugging	215
11	La gestione delle eccezioni	219
	Facilitazioni per il programmatore	221
AUTOVERIFICA		224
	Domande	224
	Problemi	229
FOCUS NOTES		232
	GLOSSARY	234
	TEST	235
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE		236
 6 Interfaccia utente		237
1	Comunicazione e interfaccia utente	238
2	Caselle di controllo e pulsanti di opzione	239
3	Casella di riepilogo e casella combinata	242
4	Finestre di dialogo	245
5	Altri controlli	253
	Autoscroll	255
	L'icona del form	256
	La forma del puntatore del mouse	259
6	I menu	259
	La barra degli strumenti	264
7	I menu contestuali	265
	Help in linea	266
8	Metodi e gestione degli eventi	266
AUTOVERIFICA		274
	Domande	274
	Problemi	276
FOCUS NOTES		279
	GLOSSARY	280
	ACRONYMS	280
	TEST	281
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE		282
 7 Procedure e funzioni		283
1	Organizzazione dei programmi	284
2	Procedure generali	286
	Utilizzare più form in un'applicazione	296
3	Procedure con parametri	297
4	Passaggio di parametri	302
	Regole di visibilità	306
	Dichiarazioni implicite ed esplicite	308
5	Funzioni	310
6	Funzioni e proprietà predefinite	312
7	Funzioni ricorsive	317
	Il namespace My	319
AUTOVERIFICA		320
	Domande	320
	Problemi	322
	Problemi di riepilogo	324
FOCUS NOTES		325
	GLOSSARY	326
	TEST	327
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE		328
 8 Le strutture di dati		329
1	Gli array	330
2	Array monodimensionali	331
3	Ordinamento di un array e ricerca sequenziale	338
4	La classe Lista	343
5	Array paralleli e classe Dictionary	347




6	Array a due dimensioni	353
7	Il record	357
8	Le tabelle	364
	Il controllo DataGridView	366
9	La pila	372
10	La coda	376
11	Il grafo	379
12	L'albero	380
13	L'albero binario	381
	Il controllo TreeView	383
14	Archivi di dati	386
15	La connessione alle tabelle di un database	388
AUTOVERIFICA		395
Domande		395
Problemi		399
Problemi di riepilogo		402
FOCUS NOTES		403
GLOSSARY		404
ACRONYMS		404
TEST		405
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE		406

PARTE TERZA • COMUNICAZIONE AZIENDALE E WEB

407




9 Presentazione dei dati aziendali

407

1	Iper testi e ipermedia	408
	Strumenti e formati della multimedialità	411
2	Richiami sulle operazioni di base di PowerPoint	415
3	Inserimento di un logo e di un organigramma nella presentazione	419
4	Oggetti multimediali	425
	Registrazione di commenti parlati per le diapositive	428
5	Rappresentazioni sintetico-grafiche dei dati aziendali	429
6	Iper testi con PowerPoint	436
	Regole per una presentazione efficace	440
AUTOVERIFICA		441
Domande		441
Problemi		442
Problemi di riepilogo		445
FOCUS NOTES		446
GLOSSARY		447
ACRONYMS		448
TEST		449
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE		450

10 Reti e comunicazione

451

1	Le reti	452
2	Classificazione delle reti	452
3	I protocolli	454
4	Internet e Web	455
	Il sistema dei nomi di dominio	456
5	Ricerca di informazioni	457
6	La comunicazione in rete	458
7	Servizi delle reti a supporto dell'azienda	463
	L'apertura dell'azienda verso l'esterno	465
8	Le applicazioni aziendali nel cloud computing	466
9	Il commercio elettronico	468
10	I servizi finanziari in rete	474
11	Web 2.0 e social network	475
	E-learning	480
12	La sicurezza delle reti	480
AUTOVERIFICA		482
Domande		482
Problemi		485

FOCUS NOTES	488
GLOSSARY	489
ACRONYMS	490
TEST	491
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE	492

11 Pagine Web e fogli di stile **493**

1 La progettazione delle pagine Web	494
2 Strumenti per realizzare pagine Web	499
3 Il linguaggio HTML	501
■ Entità carattere	504
4 La formattazione	508
■ I nomi dei file	514
■ Unione di celle nelle tabelle	518
5 Elementi multimediali	519
6 I form e l'interazione con l'utente	523
7 Validazione dei dati di un form	525
8 Fogli di stile CSS	527
9 Contenitori HTML e selettori CSS	531
■ Sovrapposizione di elementi	539
10 Modulo di feedback	541
11 Accessibilità e usabilità	546
AUTOVERIFICA	549
Domande	549
Problemi	551
FOCUS NOTES	554
GLOSSARY	555
ACRONYMS	556
TEST	557
SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE	558

Programmazione Web

559

1 Il linguaggio JavaScript	559
2 La gestione degli eventi	560
3 Operatori e commenti	566
4 Le strutture di controllo	572
5 Canvas	579
6 Validazione dei dati di un form	587
AUTOVERIFICA	589
Problemi	589

Il linguaggio XML

591

1 Regole di base del linguaggio	591
2 Schemi XML	594
3 Validazione ed editing dei documenti XML	597
4 Visualizzazione con i fogli di stile CSS	599
5 Il linguaggio XSL e la trasformazione dei documenti	601
6 Controlli XSL sulla trasformazione del documento	606
7 Le espressioni XPath	608
AUTOVERIFICA	613
Problemi	613

APPENDICE

615

Tabelle dei caratteri	616
Riferimenti Visual Basic	618
Linguaggio HTML	624
Tabella dei colori	627
Soluzioni ai quesiti di verifica	630
Focus Notes: Answer key	632
Indice analitico	633

**1 Informatica e processi aziendali**

1. Banche dati sulle professioni
2. Management Information Systems (MIS)

2 Macchine e sistemi operativi

1. Codice Unicode
2. Tavole di verità e proprietà dell'algebra booleana
3. Operatori booleani in Excel
4. Calcolatrice di Windows
5. Definizione formale di automa
6. Collegamento delle periferiche
7. La sicurezza

Prompt dei comandi

1. Editor di testi
2. Attributi sui file
3. File batch

3 Progettazione degli algoritmi

1. Caratteristiche dell'algoritmo
2. Diagrammi a blocchi con Word
3. Esempi di Macchina di Turing
4. Approfondimento sul teorema di Böhm-Jacopini
5. Diagrammi a blocchi dei progetti
6. Osservazioni sulle strutture di alternativa e di ripetizione
7. Ripetizione precondizionale per il controllo di fine input
8. Algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema
9. Paradigma logico e funzionale
10. Le fasi dello sviluppo del software
11. Software proprietario, software *open source*, tipi di licenza

4 Programmazione ad oggetti

1. Strumenti per disegnare i diagrammi delle classi (UML)
2. Esempi di classi e oggetti
3. Appartenenza di un punto alla retta e alla parabola

5 Programmazione visuale

1. Ripetizione con controllo di fine input
2. Esempio di ripetizione con contatore
3. Opzioni di compilazione
4. Frammenti di codice

6 Interfaccia utente

1. Visualizzatore di fotografie
2. L'oggetto Clipboard
3. Stream
4. Creazione dell'*help* in linea
5. Creazione dei pacchetti di installazione

7 Procedure e funzioni

1. Registrazione di un utente
2. Applicazioni grafiche
3. Riproduzione di audio e video

8 Le strutture di dati

1. Algoritmo per l'ordinamento di un array con il metodo di sostituzione
2. Algoritmo della ricerca sequenziale in un array
3. Algoritmo della ricerca dicotomica in un array
4. Strutture dati per studenti e voti
5. Graduatoria di un concorso con *DataGridView*
6. Liste concatenate
7. La pila con una classe definita dal programmatore
8. La coda con una classe definita dal programmatore
9. Gestione degli archivi e stampe

9 Presentazione dei dati aziendali

1. Utilizzare il formato standard PDF per pubblicare documenti
2. Software di utilità per la produzione e gestione di oggetti multimediali
3. Presentazione in formato pdf da utilizzare come traccia per la presentazione del profilo aziendale
4. Presentazione in formato pdf da utilizzare come traccia per la presentazione della linea di prodotti
- 5.a Presentazione in formato pdf da utilizzare come traccia per la presentazione del rapporto finanziario
- 5.b Foglio Excel con i dati della presentazione del rapporto finanziario
6. Creazione del video da una presentazione

10 Reti e comunicazione

1. Mezzi trasmissivi e dispositivi di rete
2. La storia di Internet
3. Ricerca avanzata con i motori di ricerca
4. Regole per le aziende e per i consumatori nel commercio elettronico

11 Pagine Web e fogli di stile

1. Verifica della compatibilità del browser con la versione HTML5
2. Programmi per l'editing di pagine Web con guida pratica per il loro utilizzo
3. Elenco entità carattere
4. Mappe sensibili al mouse
5. Validazione del codice HTML
6. Validatori dei fogli di stile CSS
7. Software per creare fogli di stile CSS
8. Tool per l'accessibilità
9. Uso efficace della grafica e dei colori

Programmazione Web

1. Editor per il linguaggio JavaScript
2. Orologio analogico
3. Cookie e Webstorage

Il linguaggio XML

1. Definizione del tipo di documento (DTD)
2. Validatori on line di documenti XML e XML Schema
3. Editor XML
4. Ordinamento dei dati
5. Selezione di dati nel documento XML

Riferimenti al Syllabus EUCIP Core

(Il testo completo del Syllabus si può scaricare dal sito www.eucip.it)



Item	Capitolo	Pag.
A.1.2.1	2	43
A.1.6.5	1	27
A.2.3.1	1	23
A.2.4.2	1	17
A.2.5.1	1	19
A.4.4.1	1	25
A.4.4.2	1	24
A.4.4.3	1	18
A.6.4.1	9	440
B.1.1.1	2	53
B.1.1.2	2	60
	2	61
B.1.1.3	2	60
B.3.1.1	3	115
	3	124
	3	127
	3	130
B.3.1.2	3	136
B.3.1.3	3	136
B.3.1.4	2	60
	3	136
B.3.1.5	2	60
	3	136
B.3.2.1	8	330
	8	347
	8	353
	8	357
	8	364
	8	371
B.3.2.2	8	338
	8	372
	8	376
	8	380
B.3.3.1	3	131
B.3.3.2	3	125
	3	127
	7	284
	7	302
	7	310
B.3.3.3	3	107
B.3.3.4	3	133

Item	Capitolo	Pag.
B.3.4.1	4	154
B.3.4.2	4	154
B.3.4.3	4	159
	4	169
B.3.4.4	4	171
B.3.4.5	4	157
	4	167
B.3.4.6	4	173
B.3.5.1	5	201
B.3.5.2	5	202
	5	204
	5	210
	5	212
B.3.5.3	4	168
B.3.6.1	5	215
B.3.6.2	5	215
B.3.6.3	5	215
	5	219
B.3.7.1	4	156
B.4.1.1	2	42
	6	238
B.4.1.2	6	238
	9	440
B.4.1.3	2	64
	6	238
B.4.1.4	2	65
	6	238
B.4.1.5	2	65
	6	238
B.4.2.1	9	411
B.4.2.2	9	415
	11	548
B.4.2.3	9	415
	11	548
B.4.3.1	10	455
	10	457
B.4.3.2	9	408
B.4.3.3	11	498
B.4.4.1	11	495
	11	541
	11	546

Item	Capitolo	Pag.
B.4.4.2	11	495
	11	546
B.4.4.3	11	547
	11	548
B.4.4.4	11	548
B.4.4.5	11	508
	11	523
	11	538
	11	547
B.4.4.6	11	546
B.4.4.7	11	499
B.4.4.8	11	496
B.4.4.9	11	498
B.4.4.10	11	496
B.4.5.1	11	501
B.4.5.2	11	502
	11	508
	11	519
	11	523
B.4.5.3	11	508
B.4.5.4	Inserto 3	591
B.4.5.5	11	527
	Inserto 3	599
	Inserto 3	601
B.4.6.1	Inserto 2	559
C.1.1.1	2	56
C.1.1.2	2	57
C.1.1.3	2	57
C.1.1.4	2	58
C.1.1.5	2	57
C.1.2.1	2	53
C.1.2.2	2	57
C.1.2.3	2	59
C.1.2.4	2	54
C.1.3.1	2	55
C.1.3.2	2	55
C.1.3.3	2	55
C.1.3.4	2	56
C.1.3.5	2	56

1 Informatica e processi aziendali

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

In questo capitolo potrai conoscere gli elementi che interagiscono nel sistema informativo aziendale e individuare risorse, persone e applicazioni del sistema informatico.

Sarai anche in grado di comprendere le soluzioni informatiche per i processi produttivi e gestionali.

Potrai interpretare gli aspetti organizzativi e tecnologici nei diversi contesti delle attività produttive o di servizi.

CONTENUTI

Il sistema informativo aziendale

Il sistema informatico

Figure professionali

Le soluzioni informatiche per i processi produttivi e gestionali

Le tecnologie informatiche nei contesti organizzativi e aziendali

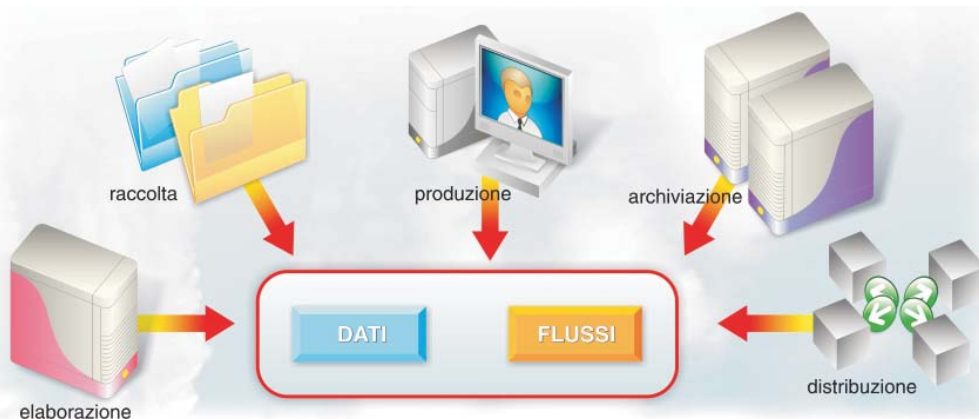
1 Il sistema informativo aziendale

Un'azienda è caratterizzata da:

- **persone** legate tra di loro da una struttura gerarchica che definisce le dipendenze;
- **attività produttive** necessarie per produrre i beni o i servizi che l'azienda vende sul mercato;
- **attività accessorie** che sono di supporto ed integrazione alle attività produttive.

L'insieme di tutti questi elementi costituisce un **sistema** organizzato, cioè essi interagiscono tra loro per raggiungere gli obiettivi fissati per l'azienda.

Il **sistema informativo aziendale** è l'insieme di tutti i dati e di tutti i flussi che riguardano la raccolta, la produzione, l'archiviazione, l'elaborazione, la distribuzione dei dati, nelle attività operative e di controllo.



I dati utilizzati dal sistema informativo aziendale possono essere anche dati provenienti non solo dall'interno dell'azienda, ma anche dall'esterno, da una banca dati, ma anche semplicemente da un articolo di un quotidiano o da una pagina Web.

In generale è possibile considerare la seguente catena:



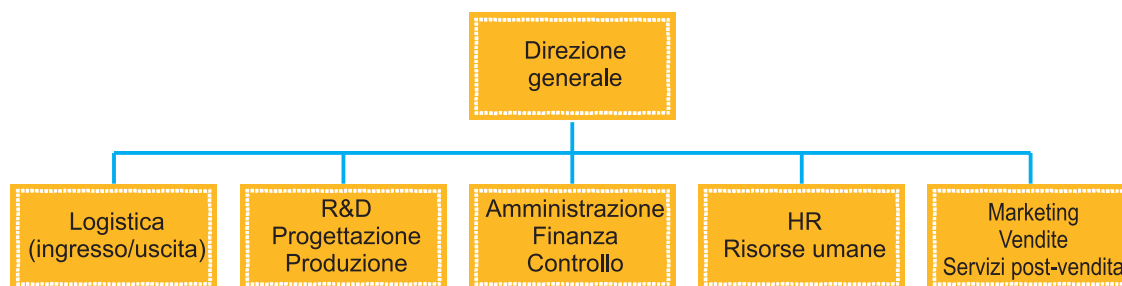
I **dati** sono una materia prima per l'azienda; al contrario delle altre materie prime è in continua crescita, può essere raccolta in grandi archivi e può essere distribuita a tutti gli utenti che la richiedano.

Le **informazioni** sono il valore aggiunto che si può ottenere dai dati: i dati organizzati in rapporti (*report*) o presentati attraverso opportune interfacce diventano il supporto per i processi operativi. La **conoscenza**, messa a disposizione delle persone che devono prendere le decisioni, è la vera finalità del sistema informativo aziendale: possedere la conoscenza è l'esigenza fondamentale per l'azienda.

Nella visione tradizionale, l'impresa è organizzata in **funzioni aziendali**, secondo una struttura gerarchica nella quale le funzioni dipendono dalla Direzione generale:

- Logistica
- R&D (*Research and Development*, Ricerca e Sviluppo), Progetti, Produzione
- Amministrazione, Finanza e Controllo
- HR (*Human resources*, Risorse umane)
- Marketing, Vendite, Servizi post-vendita.

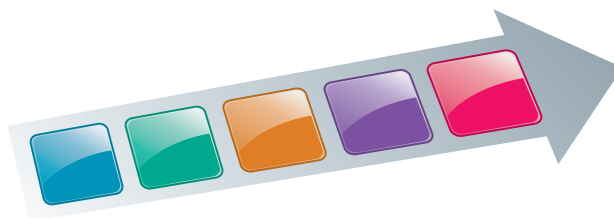
Alle diverse funzioni sono assegnate le attività aziendali. Per esempio la *Logistica* si occupa dell'acquisto delle merci (ingresso) e della consegna dei prodotti (uscita); la *Produzione* determina la schedulazione dei macchinari per ottimizzarne i tempi di utilizzo; la funzione *Risorse umane* gestisce l'assunzione di un nuovo dipendente.



Il sistema informativo aziendale vede l'impresa come un insieme di **processi**.

Per **processo** si intende lo svolgimento di un'attività aziendale nel tempo, con un inizio e una fine, e con ingressi e risultati ben definiti.

Nei processi si hanno non solo flussi di merci e di risorse finanziarie, ma soprattutto flussi di informazioni. Inoltre ciascun processo coinvolge diverse funzioni aziendali.



Per esempio, si consideri il processo aziendale riguardante la **creazione di un nuovo prodotto**.

Input	Analisi delle aziende concorrenti, ricerca di mercato
Funzioni	
Marketing	Analisi dei bisogni dei clienti, ricerche di mercato
R&D	Progetto dei componenti, test del prodotto, rilascio
Produzione	Sviluppo del processo produttivo, linee di produzione, avvio della produzione
Risultato	Nuovo prodotto

Un secondo esempio descrive il processo di **evasione di un ordine del cliente**.

Input	Ordine del cliente
Funzioni	
Vendite	Offerta/Preventivo, trattativa, firma dell'ordine
Logistica	Configurazione del supporto esterno, distribuzione, consegna
Finanza	Verifica situazione contabile del cliente, fatturazione, modalità di pagamento
Risultato	Pagamento fattura

2 Il sistema informatico

Il **sistema informatico** di un'azienda è costituito dall'insieme delle risorse messe a disposizione dalla tecnologia, dalle persone che le utilizzano e dalle applicazioni che possono essere fatte con esse, con la finalità di automatizzare l'archiviazione, la produzione, l'elaborazione e la distribuzione dei dati aziendali.



Dai primi computer aziendali alle moderne reti di computer, l'evoluzione del sistema informatico aziendale ha introdotto procedure standard di espletamento delle attività nella progettazione, nella produzione e nell'amministrazione.

Inoltre la diminuzione dei costi dell'hardware e la disponibilità di ambienti di sviluppo del software hanno allargato le aree interessate da processi di automazione e hanno introdotto un vasto numero di **applicazioni informatiche** differenti.

L'estensione delle aree coperte dalle applicazioni informatiche deriva dai **vantaggi** convincenti offerti alle aziende:

- inserimento dei dati una sola volta e loro condivisione tra tutte le applicazioni che necessitano di quelle informazioni con una riduzione sia dei costi che degli errori;
- garanzia del rispetto delle norme fissate dalla legge con relativo adeguamento dei programmi a carico del fornitore dell'applicazione;
- crescita della cultura di gestione aziendale tra i dipendenti prodotta dalla necessaria standardizzazione che l'uso di un programma informatico comporta;
- adeguamento delle modalità di gestione aziendale agli standard e alle norme comunitarie dell'Unione Europea;
- sostegno all'organizzazione aziendale nell'impatto con il mercato globale.

Gli **aspetti applicativi** più rilevanti riguardano:

- il consolidamento degli strumenti hardware e software per l'automazione dei tradizionali lavori di ufficio (**office automation**), e in particolare il trattamento dei testi e l'archiviazione digitale dei documenti (**dematerializzazione**);

- la gestione integrata degli archivi aziendali in basi di dati (**database**), per mettere a disposizione, per diversi utenti con diverse applicazioni, le informazioni che servono, garantendo l'aggiornamento e la consistenza dei dati;
- l'uso di strumenti informatici e di software non solo ai livelli operativi e amministrativi dell'azienda, ma anche da parte di quadri aziendali e manager, per il controllo e il **supporto alle decisioni**.



Le applicazioni riguardano i diversi aspetti gestionali di aziende, enti, uffici. Per esempio:

- automazione degli archivi: anagrafi aziendali, degli enti locali, delle banche;
- automazione delle operazioni manuali: contabilità, fatturazione, paghe e stipendi;
- procedure di sportello: operazioni bancarie, giacenza di prodotti a magazzino, prenotazioni di voli aerei;
- guida all'esecuzione di procedure: modulistica, pratiche di mutuo, polizze assicurative;
- automazione della programmazione industriale: piani di produzione, utilizzo delle risorse;
- sistemi di controllo di gestione: rapporti periodici, previsioni, consuntivi.

Reti e Internet

Il sistema informatico delle aziende moderne si basa sull'integrazione tra le reti locali aziendali (**Intranet**) e la rete globale (**Internet**).

Lo scopo principale di una rete aziendale consiste nella distribuzione delle risorse e delle informazioni aziendali tra i dipendenti, rendendo possibili anche il lavoro di equipe e le videoconferenze tra persone appartenenti alle diverse filiali di un'azienda che si trovano a grandi distanze. Le tecnologie e i protocolli delle reti *Intranet* sono gli stessi della rete *Internet*: questo significa che gli utenti della rete possono usare le stesse modalità di lavoro, le stesse applicazioni e gli stessi servizi sia quando elaborano dati aziendali residenti sulla rete locale, sia quando accedono alle pagine e agli archivi disponibili nella rete *Internet*.

L'utilizzo delle reti e di Internet, inoltre, ha cambiato le modalità con le quali si ricevono, gestiscono e distribuiscono le informazioni:

- uso esteso delle reti per la comunicazione interna all'azienda;
- trattamento delle informazioni prevalentemente in forma digitale con la progressiva eliminazione dei documenti cartacei all'interno dell'azienda e nei rapporti con clienti e fornitori;
- uso di Internet come infrastruttura per scambiare informazioni su scala globale.

Questi aspetti portano a un cambiamento del posto di lavoro nell'ufficio, all'aumento della produttività, e all'utilizzo di sistemi per fronteggiare la forte crescita dei volumi di dati e di informazioni di formati diversi, non solo testuali, ma anche multimediali.

Outsourcing

Un aspetto particolarmente importante da tenere in considerazione riguarda i **costi** del sistema informatico, anche in rapporto ai benefici che i servizi messi a disposizione apportano al lavoro dei singoli reparti e all'organizzazione aziendale.



A questo proposito occorre osservare che, anche per quanto riguarda i servizi di tipo informatico, la necessità di una maggiore efficienza a fronte di un contenimento dei costi, orienta le aziende verso l'**outsourcing** (letteralmente, *approvvigionamento all'esterno*; in italiano, *esternalizzazione*). Con questo termine si intende l'affidamento di alcune parti gestionali del sistema informativo ad aziende e società di servizi esterne.

Nelle imprese si possono trovare due diverse forme di *outsourcing*:

- esternalizzazione *globale*, nel senso che riguarda tutta la gestione amministrativa e organizzativa dell'azienda (come avviene in un numero limitato di imprese);
- esternalizzazione *selettiva* di alcune attività, mantenendo le altre all'interno delle aziende.

Per esempio, si può fare l'*outsourcing* di:

- consulenza e formazione,
- manutenzione del software,
- manutenzione dell'hardware,
- attività sistemistiche direttamente presso l'azienda (*on-site*),
- sviluppo di nuove applicazioni,
- integrazione di sistemi,
- gestione delle reti voce/dati,
- servizi di *informatica mobile* (*smartphone* e *tablet*) per funzionari commerciali o tecnici di manutenzione.

Soluzioni informatiche e ERP

Costruire un nuovo sistema informatico in un'azienda o riorganizzare quello già esistente significa fornire all'azienda una **soluzione informatica** che risponda nel modo più funzionale alle esigenze espresse dal management aziendale. La soluzione deve essere valida per le necessità attuali, ma deve comunque prevedere le evoluzioni successive.

Poiché il cambiamento tecnologico è molto veloce, l'impostazione di fondo delle soluzioni informatiche è basata sui *sistemi aperti*, cioè sistemi di elaborazione che sono in grado di integrare tecnologie diverse, rendendo compatibili sistemi nuovi e sistemi meno recenti, oppure sistemi tra loro diversi nelle piattaforme hardware o nei sistemi operativi utilizzati.

Per fare questo è necessario l'uso degli standard consolidati nel campo dell'hardware, del software e delle reti, anche per salvaguardare gli investimenti dell'azienda, abbassare i costi dovuti alla presenza di prodotti eterogenei, rendere facili le espansioni future.

Le applicazioni devono inoltre avere due requisiti fondamentali:

- l'**interoperabilità**, cioè la possibilità di comunicare con altre applicazioni sia locali che remote;
- la **portabilità**, cioè la possibilità di poter operare su piattaforme hardware diverse.



ERP è l'acronimo di *Enterprise Resource Planning*, ossia pianificazione delle risorse aziendali. La sigla indica in generale le **soluzioni aziendali integrate**, ossia le soluzioni software che permettono di gestire in modo ottimizzato e bilanciato il patrimonio costituito dall'insieme delle risorse aziendali, nell'accezione più ampia del termine: risorse umane, finanziarie e produttive in particolare.

Per conseguire questo obiettivo, la soluzione software deve usare meccanismi di integrazione tra i processi dell'impresa che permettano alle diverse funzioni aziendali di essere attivate per tempo, evitando sprechi.

Un esempio di corretta pianificazione consiste nell'attivare le forniture delle materie prime necessarie per la produzione in modo che non restino troppo a lungo in magazzino, evitando così immobilizzazioni inutili di capitale, ma avendo a disposizione tempo sufficiente perché le capacità produttive aziendali possano essere sfruttate appieno per soddisfare le richieste dei clienti.

Per raggiungere l'obiettivo della pianificazione, occorre riprodurre, attraverso il sistema informativo, i modelli che rappresentano i flussi aziendali, in modo che le procedure gestionali possano essere attivate quando un nuovo dato entra nel sistema.

In generale, questo non significa che il sistema informatico deve consistere di un unico grande programma che riproduce tutte le attività che si svolgono nell'azienda, ma piuttosto che tutti i programmi impiegati in azienda sono messi in relazione tra loro condividendo i dati comuni, ove possibile, e colloquiando attraverso protocolli standard.

I sistemi ERP sono normalmente modulari e i vari moduli dispongono di interfacce che permettono di immettere nel sistema ed estrarre da esso dati provenienti da (o destinati a essere usati da) moduli di altri produttori. Questa architettura consente di realizzare sistemi complessi, impiegando i moduli più adatti alle specifiche esigenze aziendali e completandoli con applicazioni specializzate per far fronte a necessità particolari, per esempio la gestione del personale o la gestione della qualità secondo le norme ISO.

I moduli principali riguardano:

- la gestione finanziaria e contabile
- la produzione
- la logistica
- le vendite
- le risorse umane.

I produttori di software ERP offrono poi moduli specifici per comparti industriali particolari, come la chimica, il tessile o il metalmeccanico, ma anche per il settore sanitario e per la grande distribuzione commerciale.

Garantiscono inoltre l'integrazione con il software di altre aziende, con cui stringono accordi di partnership allo scopo di proporre soluzioni complete al cliente, senza dover sviluppare e mantenere appositi programmi.

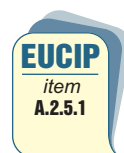
La realizzazione di un sistema ERP in un'azienda costituisce un progetto di portata molto vasta, che va ben oltre l'installazione di uno o più programmi e che riguarda il ridisegno dei modelli usati dall'azienda per la propria attività, attraverso un'analisi approfondita delle procedure aziendali esistenti e una loro riformulazione, per gestire in modo corretto la migrazione dai sistemi non integrati a soluzioni ERP.

Le figure professionali dell'informatica

Lo sviluppo tecnologico sembra sminuire il ruolo delle **persone** nella gestione delle aziende e nelle scelte in campo economico e sociale: in realtà le nuove tecnologie hanno influenzato in modo rilevante tutte le professioni, introducendo nuove figure professionali, richiedendo nuove competenze al personale specialistico, cambiando profondamente le mansioni delle professioni tradizionali.

Un'azienda può diventare competitiva e sostenere la sua presenza nel mercato globalizzato attraverso una forte integrazione tra persone, tecnologie e processi produttivi.

Tra le persone che si occupano direttamente della gestione del sistema informatico aziendale si possono distinguere diversi **profili professionali** specialistici, classificati come figure professionali dell'**ICT** (*Information and Communication Technology*). Occorre anche notare che la presenza diffusa di aziende industriali e di servizi, di piccole e medie dimensioni, e lo scarso numero di grosse aziende, rendono di fatto poco nitida la differenza tra una figura professionale e l'altra, in quanto molto spesso una sola persona, esperta di informatica, all'interno dell'azienda svolge più funzioni normalmente assegnate nelle grandi aziende a profili professionali distinti.



Si potrebbe quindi parlare di *funzioni* di un esperto di informatica piuttosto che di figure professionali ben definite.

Le figure professionali sono riferite a due categorie principali:

Figure di base nelle tecnologie consolidate

- Hardware
- Software
- Amministrazione del sistema operativo
- Gestione delle basi di dati (*database*)
- Gestione delle reti (*networking*)
- Automazione del lavoro di ufficio (*office automation*)
- Progettazione assistita dal computer (CAD, *Computer Aided Design*)
- Automazione industriale
- Multimedialità
- Gestione di siti Web.

Figure specialistiche nelle nuove tecnologie

- Soluzioni informatiche per il supporto alle decisioni
- Comunicazione e ambienti collaborativi
- Gestione dei progetti (risorse, tempi, costi)
- Portali per il commercio elettronico e il business su Internet
- Sicurezza delle reti e protezione dei dati
- Integrazione tra le procedure aziendali
- Database aziendali per l'estrazione di dati utili al business.



Vediamo ora in dettaglio i principali profili professionali dell'informatica.

Sviluppo del software

- **Progettista software:** indicato spesso anche con il nome di *Capoprogetto*, si occupa della definizione delle specifiche del progetto, del design logico del prodotto e del coordinamento del gruppo di lavoro.
- **Analista:** definisce insieme al *Capoprogetto* gli obiettivi del lavoro, sviluppa la macroanalisi delle procedure, coordina il lavoro dei programmatori.
- **Programmatore:** figura di base dell'area software; le sue funzioni sono: scrivere i programmi, collaudarne il funzionamento, predisporre la documentazione del prodotto e assicurare la manutenzione e l'aggiornamento del software.
- **Operatore:** figura alla quale vengono demandati i compiti operativi della gestione e del controllo delle apparecchiature del sistema di elaborazione, alle strette dipendenze dell'*Amministratore di sistema* o dell'*Amministratore di rete*.

L'evoluzione delle metodologie con l'introduzione di nuovi strumenti e ambienti di sviluppo del software, ha cambiato notevolmente le figure di programmatore e di analista. Perciò più propriamente si può individuare un profilo di **Tecnico software** o in generale **Softwarista**, volendo indicare persone che sanno individuare di volta in volta lo strumento software più adatto per risolvere il problema posto dal committente.

Internet e Web

- **Web designer:** esperto nella progettazione di siti Web e dell'aspetto grafico (*layout*) per valorizzare i contenuti e favorire la navigazione degli utenti Web.
- **Web developer:** sviluppatore di software delle applicazioni Web per l'interazione con gli utenti o la gestione di transazioni commerciali in Internet.
- **Web content manager:** responsabile della struttura logica del sito Web e della redazione dei contenuti.
- **Responsabile SEO** (*Search Engine Optimization*): si occupa del posizionamento del sito all'interno dei motori di ricerca.

Sistemisti

Con il termine generico di **Sistemista** vengono indicate le figure professionali che si occupano dei sistemi di elaborazione, dal punto di vista della configurazione delle risorse hardware e software (sistemi operativi e software di base) che meglio rispondono alle necessità espresse dall'azienda.

In particolare:

- **System engineer:** specialista nella produzione e manutenzione del sistema operativo; nel suo lavoro si avvale di programmatori, chiamati *System programmer*.
- **Amministratore di sistema** (*System Administrator*): figura che si occupa dell'installazione e della manutenzione del sistema operativo su uno specifico sistema hardware.
- **Amministratore della base di dati** (*Database Administrator*): si occupa della creazione, gestione, manutenzione, controllo degli accessi al database aziendale.
- **Amministratore di rete:** responsabile della gestione delle comunicazioni tra risorse informatiche organizzate in una rete di comunicazione sia locale che geograficamente estesa.
- **Amministratore di un sito Web** (*Webmaster*): responsabile dell'organizzazione e della pubblicazione delle pagine di un sito aziendale nella rete Internet, oltre che del controllo degli accessi.
- **Responsabile ICT:** gestisce e coordina tutte le risorse tecnologiche dell'azienda (attrezzature, persone, applicazioni). Nelle piccole e medie aziende è una figura riconducibile al ruolo di sistemista e in particolare in quella di *system administrator*. Nelle grandi aziende industriali e dei servizi ha funzioni più ampie ed è la figura che è in grado di mantenere allineato il sistema informatico con le strategie aziendali: per questo motivo dipende direttamente dalla Direzione Generale.

Profili esterni all'azienda

Ci sono infine altre figure specialistiche che sono direttamente interessate al sistema informatico di un'azienda, ma che in genere sono persone esterne all'azienda:

- **Tecnico hardware:** tecnico operativo che si occupa dell'assistenza e della manutenzione dell'hardware installato presso l'azienda.
- **Consulente informatico:** persona che ha maturato una significativa esperienza nel settore informatico ed è perciò in grado di fornire indicazioni ai responsabili del sistema informatico dell'azienda sulle soluzioni migliori da adottare in presenza di situazioni da automatizzare o da ottimizzare.

- **Product manager:** lavora presso le aziende che distribuiscono prodotti hardware e software; è l'esperto di un particolare sistema hardware o di un sistema operativo o di un programma applicativo, che conosce a fondo, ed è perciò in grado di orientare le scelte dell'azienda cliente illustrandone le prestazioni e la rispondenza alle sue necessità.
- **Venditore** (o *funzionario commerciale*): si occupa principalmente dei rapporti commerciali con i clienti e si avvale della collaborazione del *Product manager*.

AUTOVERIFICA • Domande da 1 a 3 pag. 35 - Problemi da 1 a 7 pag. 36



MATERIALI ON LINE

www.edatlas.it

1. Banche dati sulle professioni

3 Le soluzioni informatiche per i processi produttivi e gestionali

L'introduzione di strumenti e programmi informatici nelle aziende avviene in modo razionale e organico, per costituire **soluzioni** che vanno a incidere anche nella struttura, nell'organizzazione e nei costi aziendali.

Office automation

Le applicazioni sicuramente più diffuse nelle aziende, ma anche nella Pubblica Amministrazione, riguardano l'automazione delle tradizionali attività dell'ufficio (**office automation**).

Si chiamano anche applicazioni *Office* o applicazioni di *informatica individuale*, perché forniscono gli strumenti informatici che gli utenti possano usare al fine di aumentare l'efficienza degli uffici; ciascun utente può di volta in volta decidere se e con quale strumento operare.



Le principali applicazioni per la produttività del lavoro di ufficio sono:

- **Elaborazione di testi** (*word processing*) per scrivere lettere e rapporti usando il computer.
- **Editoria elettronica** (DTP, *DeskTop Publishing*) per la produzione all'interno dell'azienda di manuali tecnici, notiziari, listini, non necessariamente in forma cartacea.
- **Fogli elettronici** (*spreadsheet*) per usare tabelle di calcolo nelle quali inserire dati e formule di ricalcolo, con eventuali rappresentazioni attraverso grafici statistici.
- **Agenda personale** per pianificare il tempo e gli impegni; le diverse agende personali possono essere integrate nell'*agenda di gruppo* per trovare le date possibili per una riunione oppure per fissare la prenotazione di una risorsa comune.
- **Gestione del progetto** (*project management*) per definire il piano per raggiungere l'obiettivo finale del progetto e la definizione di tutte le risorse necessarie per completare le singole attività.

Supporto alle decisioni

Le tecnologie informatiche sono principalmente risorse di **back office** finalizzate alla raccolta, gestione e distribuzione delle informazioni nel livello operativo e in particolare nelle aree contabili e nell'automazione dei lavori di ufficio. Tuttavia sono anche risorse per il **front office**, cioè per le attività fondamentali dell'azienda, come la gestione del cliente, il marketing, gli approvvigionamenti, le vendite e la logistica. Inoltre esistono procedure e applicazioni riguardanti l'aspetto decisionale, realizzate con prodotti software denominati **DSS** (*Decision Support System*), cioè programmi che consentono di classificare e rielaborare dati, anche provenienti da archivi e applicazioni diverse, che possono servire da supporto nelle decisioni aziendali.

In questo modo il sistema informatico si sviluppa non solo in senso orizzontale nelle diverse aree, ma anche in senso verticale nei controlli.

Più in generale le tecnologie informatiche e di rete sono strumenti importanti per organizzare e gestire la conoscenza di un'impresa, di una società di servizi o di un ente pubblico (**Knowledge management**), cioè l'insieme delle informazioni, delle procedure e delle esperienze, necessarie per mantenere il livello di competitività delle aziende e una rapida risposta alle richieste del mercato, negli aspetti organizzativi, tecnici e commerciali.

Per esempio:

- Riferimenti a esperienze precedenti
- Procedure della qualità aziendale
- Relazioni sindacali con il personale
- Modalità di intervento in caso di guasti o malfunzionamenti interni
- Documentazione per l'assistenza tecnica ai clienti
- Fidelizzazione dei clienti
- Affidabilità dei fornitori.

Basi di dati aziendali

Le applicazioni informatiche producono una grande quantità di dati in formato digitale organizzati in basi di dati (*database operazionali*): la memorizzazione dei dati è facile e veloce, sono disponibili sistemi di grande potenza elaborativa a basso costo, i costi dei supporti di memoria di massa si abbassano e aumentano le loro capacità.

Dopo aver concentrato una così grande quantità di dati, il problema è stabilire quale valore si possa ottenere da queste risorse di informazione. L'informazione è al centro delle operazioni di business e i manager, che nell'impresa devono prendere le decisioni, potrebbero usare i dati memorizzati per ottenere nuovi risultati nel mercato dell'azienda (*database decisionali*).

Il successo di un prodotto o di una strategia di marketing dipende infatti dalle informazioni che l'azienda dispone sulla propria clientela.

I sistemi tradizionali di elaborazione delle operazioni contabili e delle transazioni consentono di immettere i dati nei database in modo veloce e con sicurezza ed efficienza, ma non sono adatti per produrre analisi significative.

L'analisi dei dati può fornire ulteriori conoscenze, andando al di là dei dati esplicitamente memorizzati per derivare informazioni riguardo alla situazione dell'impresa e del mercato esterno: questa analisi si chiama **data mining** (letteralmente, *lavorare nella miniera dei dati*) o scoperta di conoscenza estratta dalla miniera dei dati aziendali.

Il *data mining* è l'estrazione non banale di un'informazione dai dati, sconosciuta in precedenza e potenzialmente utile; esso si realizza attraverso la ricerca delle associazioni tra i dati e degli indicatori che sono presenti nei database, ma che sono nascosti a causa della vastità dei dati. Il risultato di questo lavoro fornisce informazioni e conoscenze che vengono messe a disposizione delle differenti aree aziendali per decisioni, previsioni e valutazioni.

Gli aspetti pratici del data mining possono essere:

- raggruppamenti di dati;
- sommarizzazione di dati;
- applicazione di regole di classificazione dei dati;
- ricerca di dipendenze tra i dati;
- analisi di cambiamenti;
- individuazione di anomalie;
- analisi di comportamenti e abitudini.

La creazione di *database decisionali* e le applicazioni di *data mining* sono potenzialmente importanti in vari campi per ottenere indicatori, controlli di andamenti, previsioni e pianificazioni, come si vede dai seguenti esempi.



Commercio e grande distribuzione

- indicatori negli acquisti dei clienti;
- associazioni tra le caratteristiche demografiche dei clienti;
- previsione di risposta a una campagna di pubblicità postale;
- analisi del contenuto del carrello della spesa.

Banche

- indicatori di usi fraudolenti delle carte di credito;
- identificazione dei clienti fedeli;
- previsione su come i clienti cambieranno il tipo di carta di credito;
- modalità di utilizzo della carta di credito per gruppi di clienti;
- correlazioni nascoste tra differenti indicatori finanziari;
- identificazione delle regole del mercato attraverso i dati storici.

Assicurazioni

- previsione sulle nuove polizze che verranno acquistate dai clienti;
- indicatori di comportamento dei clienti a rischio;
- individuazione di comportamenti fraudolenti.

Logistica

- percorsi ottimali per le consegne;
- caricamento degli automezzi in funzione degli itinerari.

Medicina

- prescrizione di farmaci;
- comportamento dei pazienti per prevedere le visite ambulatoriali o la richiesta di visite specialistiche;
- terapie mediche di successo per differenti malattie.

Supply chain e filiera produttiva

Il **SCM** (*Supply Chain Management*, gestione della catena di fornitura) è un sistema informatico per la gestione della fornitura dei prodotti: merci e componenti, informazioni e transazioni finanziarie. La **filiera produttiva** è la sequenza dei passaggi, che formano la catena di fornitura del prodotto, e delle aziende che corrispondono ai diversi passaggi.



I passaggi fondamentali presenti in ogni filiera, dalla concezione del prodotto alla sua immissione nel mercato, sono:

- creazione
- progettazione
- trasformazione delle materie prime
- distribuzione
- commercializzazione
- spedizione al cliente.

Si ha una *filiera controllata* quando è possibile descrivere la tracciabilità dei passaggi con la garanzia sulla qualità dei processi produttivi e la sicurezza del prodotto.

L'obiettivo principale dei programmi di *supply chain* è gestire in modo efficiente la catena, riducendo lo stoccaggio delle merci e rendendo disponibili i prodotti quando servono (*just in time*).

Questi sistemi utilizzano in larga misura Internet e le tecnologie di rete, attraverso software basati sul Web.

I software per i sistemi SCM gestiscono due aspetti fondamentali:

- la parte di *pianificazione* della fornitura per determinare la strada migliore per evadere l'ordine;
- la parte *esecutiva* che riguarda gli ordini dei clienti, lo stato delle merci richieste, il movimento dei materiali, il controllo aggiornato sulle consegne, le modalità e le scadenze di pagamento, i documenti di trasporto e i documenti fiscali.

I moderni sistemi SCM si basano sulla collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti nella catena (produttori e fornitori di componenti, spedizionieri, trasportatori, distributori e dettaglianti), attraverso la condivisione di informazioni contenute in database accessibili in rete.

Le partnership possono anche riguardare imprese operanti in settori diversi, che possono utilizzare in comune alcuni segmenti della *supply chain*, con lo scopo di ridurre il tempo necessario per rendere effettivamente disponibili i prodotti per la vendita (*time to market*) e ridurre i costi dei trasporti (*logistica*).

CRM

Il **CRM** (*Customer Relationship Management*, gestione della relazione con il cliente) è un sistema integrato di metodologie di lavoro, programmi software e applicazioni per il Web, che consentono alle aziende di gestire in modo efficiente le relazioni con i clienti.

Le aziende hanno l'esigenza di raccogliere e conservare le informazioni sui clienti, che vengono acquisite dai venditori, dai centri di assistenza periferici o dai *call center*, dalla corrispondenza tradizionale o dalla posta elettronica, dai questionari per i clienti.

L'elaborazione delle informazioni deve fornire all'azienda nuove conoscenze sui clienti, per fare business, aumentare il fatturato e diminuire i costi. Gli utilizzatori di queste conoscenze sono il management aziendale, i responsabili del marketing, i venditori, i fornitori di servizi, i progettisti di nuovi prodotti.



I sistemi CRM devono gestire in modo completo le diverse fasi delle relazioni con i clienti:

- **ingaggio**: pianificazione del marketing, campagne pubblicitarie, gestione dei contatti;
- **trattativa**: acquisizione degli ordini, offerte personalizzate, analisi dei profitti;
- **esecuzione**: evasione dell'ordine, contratti e fatturazione, aspetti di logistica;
- **servizio**: assistenza, gestione dei reclami, storico dei rapporti con i clienti.



Le fasi sono organizzate in modo ciclico, perché la gestione positiva delle relazioni con i clienti deve innescare nuovi business.

Esempi di applicazioni dei sistemi CRM sono:

- gestione dei dati provenienti dalle vendite e dalla fatturazione;
- utilizzo di sistemi di informatica mobile per la raccolta degli ordini;
- promozione di campagne di marketing;
- supporto informativo a venditori, distributori periferici o aziende partner;
- personalizzazione dei rapporti con i clienti nella rilevazione del loro grado di soddisfazione e nella proposta di nuovi prodotti;
- identificazione dei clienti migliori per i quali costruire servizi e rapporti qualificati.

Fatturazione elettronica e dematerializzazione dei documenti

Il termine **fatturazione elettronica** indica il processo di creazione e gestione della fattura commerciale in formato digitale, che contiene un riferimento temporale (detto **marca temporale**) e la **firma digitale** dell'azienda emittente. La **firma digitale** è emessa e garantita da enti di certificazione e consente di accertare l'autenticità dell'emittente e l'integrità del documento (cioè che il documento non sia stato modificato in passaggi successivi).

La fattura viene inviata in formato elettronico all'azienda destinataria che la può conservare, in sostituzione della versione cartacea. Questa modalità si chiama **conservazione sostitutiva** riconosciuta valida a fini legali e fiscali da specifiche norme legislative: permette di conservare documenti elettronici mantenendoli integri, autentici e comprensibili nel tempo. La conservazione riguarda non solo i nuovi documenti già disponibili in formato elettronico, ma anche i documenti in formato cartaceo che vengono digitalizzati.

Il termine **dematerializzazione**, in generale, indica la gestione dei documenti in modo informatizzato e la conseguente sostituzione dei supporti tradizionali cartacei con supporti magnetici oppure ottici. La normativa statale, a partire dal 1997, riconosce pieno valore giuridico ai documenti elettronici.

Le soluzioni applicative per la fatturazione elettronica possono essere presenti all'interno del sistema informatico dell'azienda, oppure possono essere attivate in *outsourcing*, tipicamente presso una banca. Le soluzioni offrono tutte le funzionalità per gestire la fatturazione attiva e passiva: inserimento della fattura, invio (o ricezione), scadenziario, generazione delle disposizioni di incasso e di pagamento, gestione della disputa, gestione dei solleciti. Questo servizio comprende di solito anche la *conservazione sostitutiva* dei documenti secondo le norme.

La fattura può essere inviata tramite posta elettronica oppure tramite il servizio **CBI** (*Corporate Banking Interbancario*) disponibile presso gli Istituti di credito.

Si osservi che dal 2008 la fatturazione elettronica è una procedura obbligatoria nei rapporti commerciali tra le aziende e la Pubblica Amministrazione.

La fattura elettronica supera gli svantaggi presenti nella fatturazione tradizionale: costi della carta e della stampa, poca condivisione dei dati, tempi lunghi per la ricerca, possibile deterioramento o perdita dei fogli.

Inoltre offre rilevanti vantaggi per le aziende. La fattura, infatti, è il documento centrale nei processi di acquisto o di vendita (ordine, consegna, fatturazione, pagamento) ed è l'oggetto comune dell'area commerciale-logistica da una parte (ordini, note di carico o scarico, documenti di trasporto) e dell'area amministrativa-finanziaria dall'altra (incasso e pagamento, contabilità bancaria, estratti conto finanziari).

La fatturazione elettronica favorisce l'integrazione delle due aree, supporta i processi decisionali, riduce i tempi del ciclo di fatturazione, fornisce una tracciabilità puntuale delle diverse operazioni e permette la condivisione in rete delle informazioni.

AUTOVERIFICA • Domande da 4 a 6 pag. 35



MATERIALI ON LINE

www.edatlas.it

2. Management Information Systems (MIS)



4 Le tecnologie informatiche nei contesti organizzativi e aziendali

Le soluzioni per l'azienda offerte dall'informatica non solo incidono nel miglioramento e nella modernizzazione degli uffici, ma soprattutto determinano l'aumento della produttività nelle imprese.

La capacità delle aziende di introdurre le nuove tecnologie con l'apporto consapevole degli operatori, ma anche dei quadri intermedi e dei manager, è sicuramente un fattore che influisce sulla produttività delle imprese e di conseguenza le rende più competitive: anche perché gli strumenti informatici non entrano solo negli uffici e nelle mansioni impiegate, ma anche nella produzione, nel controllo dei processi aziendali e nelle attività decisionali.

Di seguito vengono presentati alcuni **esempi reali** (senza peraltro alcun riferimento alla denominazione specifica dell'azienda, dell'Ente o dell'ufficio) che descrivono ambiti di attività produttive o di servizi, evidenziando gli aspetti che sono stati influenzati dall'applicazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Studio commercialista

Lo studio offre un'ampia gamma di servizi di consulenza fiscale, societaria, contabile ed amministrativa, nei confronti di piccole società, di professionisti o persone fisiche.

Le attività sono svolte in parte dal titolare dello studio (Dottore commercialista) e in parte dai dipendenti dello studio, sempre comunque sotto il controllo e la responsabilità del titolare.

In particolare il titolare si occupa della gestione paghe e stipendi dei dipendenti delle aziende clienti, mentre i dipendenti si occupano della gestione IVA e della contabilità aziendale.



Tutti utilizzano un computer; i computer sono connessi in rete (gestita con un server) e consentono l'accesso a Internet.

Internet viene utilizzata in particolare per ottenere informazioni riguardanti le nuove norme fiscali oppure per accedere ai siti INPS e INAIL e compilare moduli on line.

Non esistono specifiche figure informatiche, anche se tutti i dipendenti devono essere in grado di usare il computer, i pacchetti Office e i programmi applicativi.

Le procedure più frequenti dello studio riguardano:

- gestione delle anagrafiche dei dipendenti delle aziende (compilazione dei moduli di assunzione e licenziamento, dichiarazioni INPS e INAIL, modelli fiscali 770 e 730)
- gestione delle paghe dei dipendenti delle aziende
- calcolo IVA periodica, con archiviazione e memorizzazione delle fatture, con i relativi documenti bancari e assicurativi
- gestione della contabilità.

Per problemi di carattere informatico (guasti hardware, assistenza tecnica, acquisto di nuove attrezzature) lo studio si avvale della consulenza e del supporto di un'azienda esterna.

Anche i programmi applicativi sono forniti come pacchetti da una società software.

Comune

Il Comune è l'Ente locale che si occupa della gestione dei servizi e del territorio.

Il Comune, anche se piccolo, è in genere organizzato in Uffici. Ogni dipendente accede al sistema informativo del Comune con un username e password che consentono di utilizzare soltanto le procedure e i dati di sua competenza, per esempio l'impiegato dell'Ufficio Anagrafe non può accedere ai dati dell'Ufficio Tributi. L'unico ufficio autorizzato ad accedere all'intero sistema è l'Ufficio della Segreteria Generale.

Le figure principali sono il Sindaco e gli Assessori, il Segretario Generale, i Responsabili dei diversi Uffici e i dipendenti.

Nel piccolo Comune non esistono figure professionali specifiche per l'informatica anche se tutti i dipendenti utilizzano il computer nel loro lavoro. Per la manutenzione e il supporto tecnico delle attrezzature informatiche il Comune si appoggia a una Ditta esterna. Tecnici programmatori esterni si occupano anche della manutenzione software, con installazione o aggiornamento dei programmi.



Le applicazioni gestionali sono specifiche dei diversi Uffici:

- Ufficio Anagrafe
- Ufficio Ragioneria
- Ufficio Tributi
- Ufficio Servizi Sociali
- Ufficio Tecnico per Lavori Pubblici
- Ufficio Tecnico per Urbanistica ed Edilizia Privata
- Ufficio Istruzione e Sport
- Ufficio Polizia Municipale
- Ufficio Segreteria Generale
- Ufficio Protocollo.

In particolare quest'ultimo si occupa della registrazione di tutti i documenti in entrata e in uscita.

Altre procedure tipiche sono:

- le procedure per l'anagrafe dei cittadini, quali atti di nascita, morte, matrimonio, separazione, carte di identità, passaporti e stati di famiglia;
- la predisposizione delle delibere e della documentazione per la Giunta e il Consiglio Comunale.

Agenzia di assicurazioni

L'azienda offre polizze assicurative relative a veicoli di trasporto pubblico e privato, abitazioni, aziende, trasporto di merci.

Tutti i dipendenti utilizzano un computer con un software specifico fornito dalla sede centrale della Compagnia di assicurazioni e periodicamente aggiornato. I computer sono connessi in rete e consentono l'accesso a Internet.

Il lavoro dell'agenzia è svolto dagli Agenti assicurativi, che hanno compiti di Direzione, e dagli impiegati. Ci sono poi alcuni subagenti, che non sono dipendenti dell'Agenzia, ma si occupano di ricercare nuovi clienti o di presentare nuove offerte di assicurazione ai clienti già esistenti. Tra i dipendenti ci sono alcuni con maggiori competenze informatiche derivanti prevalentemente dall'esperienza nel risolvere i problemi più frequenti. Periodicamente dipendenti e agenti frequentano corsi di formazione per l'utilizzo degli aggiornamenti software forniti dalla Compagnia e a loro volta spiegano ai colleghi le nuove funzionalità e le modalità di utilizzo.



- Il *front office* dell'agenzia si occupa di:
 - stesura di preventivi per i clienti
 - stipulazione e rinnovo di polizze
 - spiegazione delle novità o delle informazioni richieste dai clienti
 - registrazioni contabili delle entrate e delle uscite
 - riscossione di pagamenti in contanti
 - cambio di denaro o assegni
 - conteggio delle ore lavorative
 - giornale di cassa
 - trasferimento di dati alla sede centrale della Compagnia.
- Le attività del *back office* sono:
 - sistemazione degli archivi
 - classificazione della documentazione proveniente dalla Direzione della Compagnia
 - smistamento della posta giornaliera, cartacea ed elettronica.

Banca

La filiale non svolge solo le tradizionali attività bancarie, ma offre ai propri clienti anche servizi previdenziali, assicurativi e di consulenza nelle scelte di investimento finanziario.

Il responsabile della filiale è il Direttore. Altre figure sono il Vicedirettore, gli impiegati e i cassieri. Non ci sono vere e proprie figure informatiche: tutti i dipendenti devono conoscere almeno le basi dell'uso di un personal computer connesso in rete.

Al momento dell'assunzione in filiale, il dipendente deve frequentare corsi di formazione sui software specifici utilizzati nella filiale.

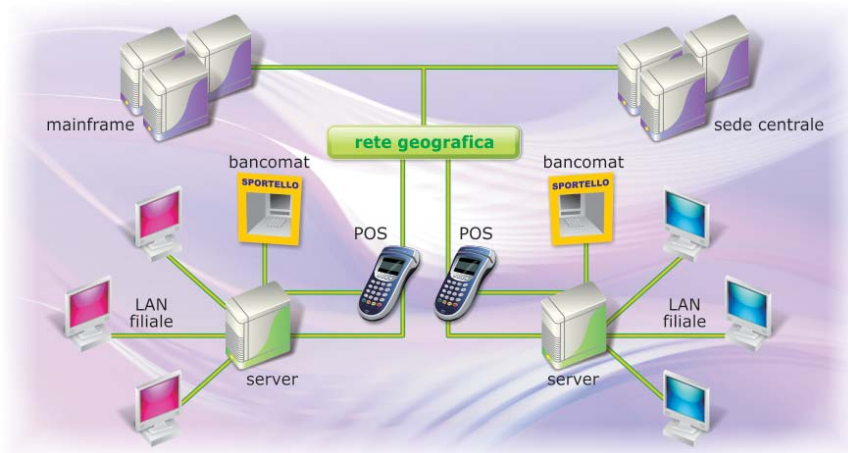
Tra i dipendenti uno o due possono avere competenze informatiche specifiche, sulla base anche di un apposito addestramento, e sono quindi in grado di svolgere attività di manutenzione o di risolvere le problematiche software che si presentano durante l'attività. In caso di guasto o di problemi complessi di manutenzione, la filiale richiede l'intervento dei tecnici che fanno capo alla sede centrale, anche perché i dipendenti hanno un accesso limitato alle operazioni di controllo più avanzate, quali gestione dell'hardware e delle periferiche, installazione di nuove applicazioni oppure impostazioni di sistema.

Le procedure tipiche della filiale sono:

- prelevamento e versamento di denaro contante
- cambio di assegni bancari o circolari
- emissione di bonifici
- cambio di valuta estera in euro e viceversa
- pagamento di ricevute bancarie
- pagamento di bollette
- emissione di carte di credito e carte prepagate
- apertura, modifica delle condizioni, estinzione di conti correnti
- gestione dei risparmi
- emissione di prestiti e mutui
- finanziamenti a imprese
- polizze assicurative
- gestione delle cassette di sicurezza.

Le procedure possono essere anche classificate in applicazioni *front office*, o di sportello (attività di cassa, conti dei clienti) e *back office* (titoli, polizze, concessioni prestiti e fidi).

Alcune operazioni bancarie possono essere svolte direttamente dal computer dell'azienda oppure dal personal computer di casa o dal telefono cellulare attraverso un collegamento diretto con l'Istituto di credito o tramite la rete Internet (**home banking**).



Il sistema informatico è costituito, in genere, da uno o più grandi computer (*mainframe*), dislocati presso la sede centrale o nelle sedi più importanti dell'azienda.

Nelle filiali i singoli posti di lavoro sono costituiti da personal computer collegati in rete locale (LAN, *Local Area Network*) e in grado di colloquiare con il mainframe attraverso un server.

A questo server sono collegati anche le stazioni di self service, gli sportelli Bancomat e i dispositivi per il pagamento elettronico POS (*Point Of Sale*) nei negozi e centri commerciali.

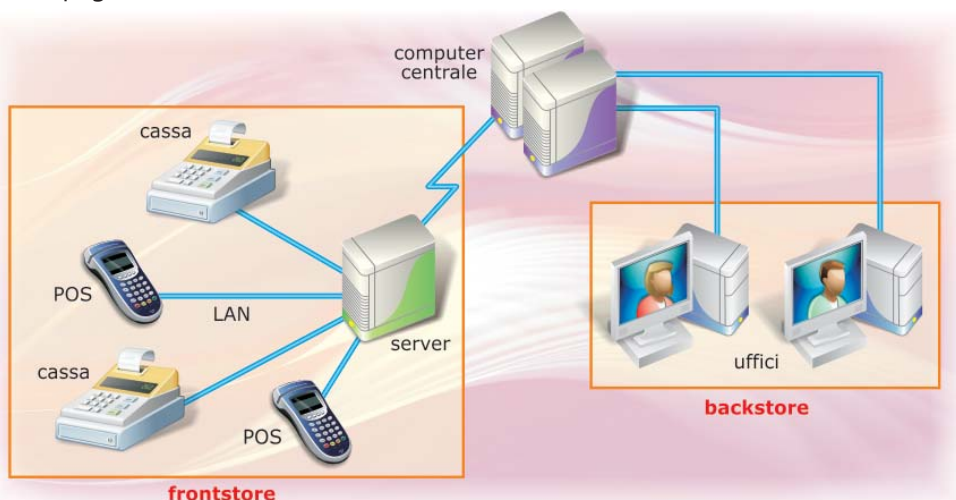
Gli sportelli automatici o di self service presentano sul video un menu di scelte per l'utente, guidando le operazioni in modo controllato e completo; il video può essere di tipo touch-screen, per rendere più amichevole l'interazione con l'applicazione; collegata al terminale, una stampante consente l'emissione di promemoria delle operazioni effettuate oppure la stampa su carta delle informazioni richieste dall'utente su mutui, servizi offerti, investimenti per il risparmiatore.

Distribuzione commerciale

La gestione degli esercizi commerciali di grandi dimensioni per la distribuzione è diventata via via più complessa con l'introduzione di nuovi servizi: uso della moneta elettronica per il pagamento alle casse (con la necessità di collegamento con le banche), sistemi di posta elettronica, collegamento con le grandi aziende fornitrici per il lancio automatico del riordino dei prodotti, operazioni promozionali basate sui prezzi (per esempio offerte 3x2). Nell'organizzazione del supermercato vengono considerati gli uffici che non sono a contatto diretto con la vendita (*backstore*), e le casse aperte al pubblico per la vendita (*frontstore*).

Le applicazioni che riguardano i primi sono: la contabilità, la movimentazione delle merci, gli ordini ai fornitori, il controllo degli arrivi, la situazione di magazzino e il controllo delle scorte, l'elaborazione di dati da fornire ai responsabili per il controllo (andamento delle vendite, redditività delle casse, valore medio di spesa), la gestione del personale.

Le applicazioni riguardanti le casse sono: la lettura ottica dei prezzi dei prodotti, l'emissione dello scontrino, i pagamenti con carta di credito.



Le attrezzature hardware sono costituite da un computer centrale a cui si collegano, attraverso il server, le reti locali costituite dalle casse e dai dispositivi per il pagamento elettronico POS (*Point of Sale*). Le casse sono essenzialmente personal computer collegate in rete LAN (*Local Area Network*).

Esse utilizzano gli scanner come unità di input per la lettura dei codici a barre dei prodotti.

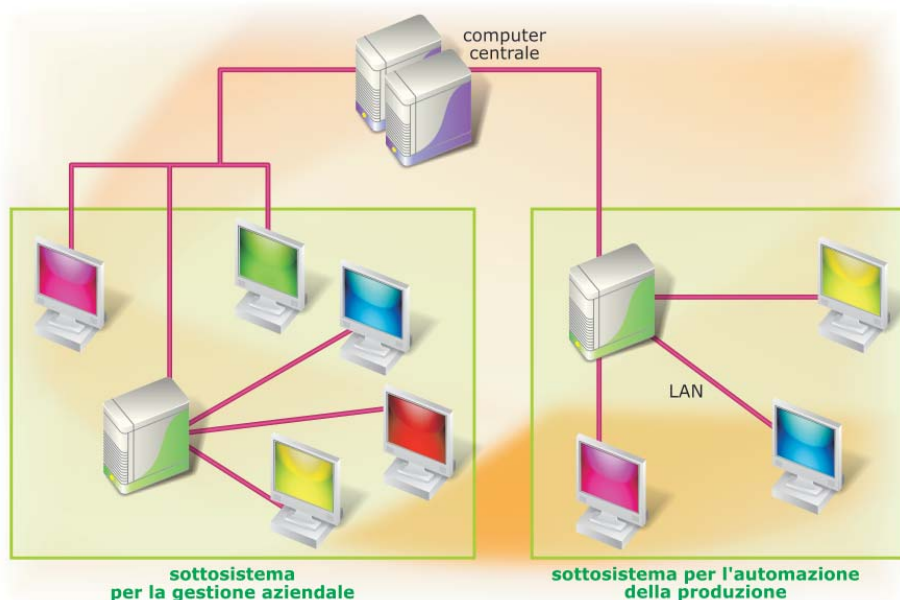
Industria manifatturiera

L'esigenza fondamentale dell'industria manifatturiera consiste nel soddisfare in tempo reale la domanda senza immobilizzare capitali in scorte di magazzino.

Tradizionalmente il sistema informatico nell'industria ha riguardato essenzialmente la gestione amministrativo-contabile. Nell'industria moderna esiste l'automazione dei processi di produzione, la necessità di una forte integrazione di tutte le attività, con frequenti scambi di informazioni tra i diversi reparti e l'uso delle risorse del sistema informatico per la gestione logistica globale. Il computer centrale deve servire il sottosistema per la gestione aziendale e il sottosistema per la gestione della fabbrica automatica, con integrazione tra i due sistemi.

Il primo è costituito da terminali collegati al computer centrale oppure da reti dipartimentali in grado di svolgere applicazioni locali utilizzando i pacchetti standard.

Il sistema per l'automazione della produzione è formato da una rete LAN (*Local Area Network*) di personal computer. I vari reparti interessati alla produzione devono essere tra loro collegati e ci deve essere anche un colloquio continuo con il sistema di gestione aziendale.



Il sistema informativo aziendale deve gestire il flusso delle informazioni nelle diverse fasi: richiesta, progetto, produzione.

Il programma per la produzione viene gestito in modo integrato, accedendo allo stesso database, dai due sottosistemi: il sistema di fabbrica automatica fornisce il quadro aggiornato dell'evoluzione del processo produttivo, inviando i dati necessari per il controllo e ricevendo i compiti per le singole aree produttive definiti nel programma di produzione.

Scuola

La presenza delle tecnologie informatiche nella realtà scolastica è progressivamente aumentata e continua ad aumentare. Si è passati dai laboratori di informatica con Personal Computer *stand-alone*, utilizzati per la didattica tradizionale, ai laboratori multimediali con PC interconnessi in rete locale (LAN, *Local Area Network*) per favorire un apprendimento collaborativo e partecipato, per arrivare infine alla realizzazione della rete d'Istituto.

La rete d'Istituto risponde, infatti, alle molteplici esigenze dell'utenza scolastica sia a livello di attività didattiche che di attività legate alla gestione e amministrazione scolastica.

Di seguito viene descritta una soluzione informatica per una scuola superiore. Nella descrizione vengono citati a titolo esemplificativo alcuni vantaggi e potenzialità di utilizzo della rete. La soluzione informatica prevede una rete articolata che attraverso una serie di nodi e punti di accesso permette di collegare i locali dell'Istituto e le attività che in esso si svolgono.

• Le aule

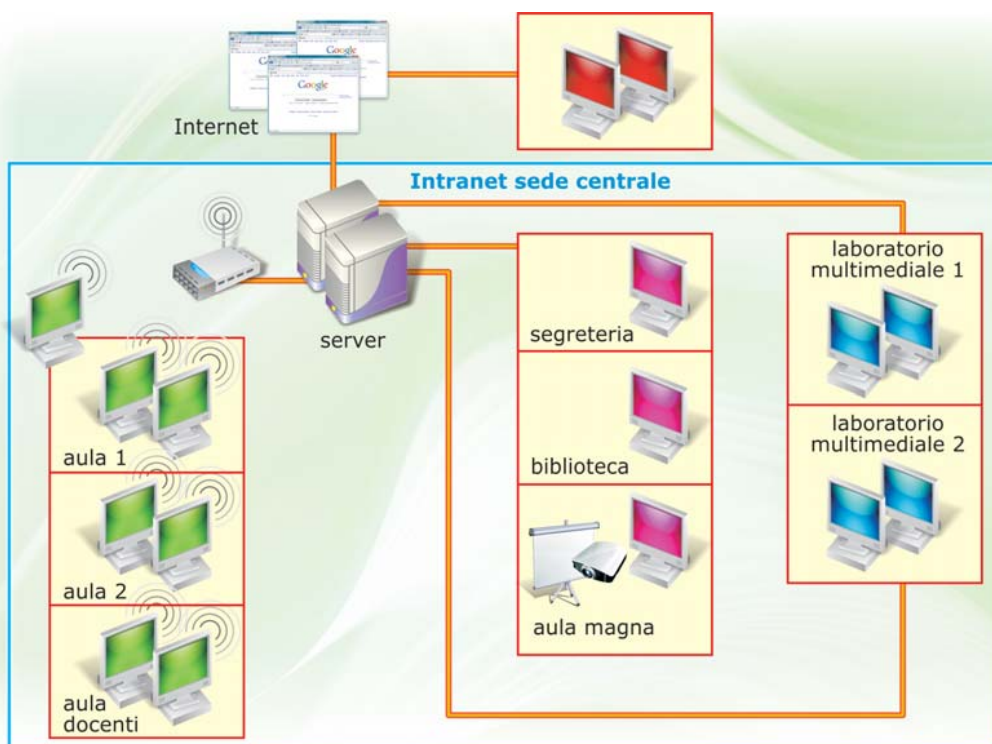
In ogni aula sono previsti due o tre computer per gli alunni nel rispetto degli standard europei del rapporto un PC ogni dieci studenti oppure un tablet per ogni studente. Può essere anche previsto l'utilizzo di un portatile o di un tablet da assegnare ad ogni docente. Il docente può inoltre utilizzare per la sua lezione altri strumenti tecnologici e multimediali avanzati come un videoproiettore, una lavagna interattiva multimediale (LIM), il collegamento alla rete Intranet e l'accesso ad Internet.

• I laboratori multimediali

Si tratta di laboratori con computer collegati in rete fissa (LAN) o con una WLAN (Wireless Local Area Network), ad un computer *server* con caratteristiche particolari in termini di affidabilità e potenza e che gestisce l'autenticazione degli utenti per la condivisione delle risorse, l'accesso ai dati centralizzato e la condivisione delle stampanti. Il sistema operativo dei computer e del server appartiene alla famiglia dei prodotti *Windows* oppure è un sistema operativo *open source* come *Linux*.

I laboratori supportano diverse tipologie di esercitazioni:

- informatica individuale con l'uso di strumenti di office automation, di strumenti grafici, produzione e uso di ipermedia;
- informatica di organizzazione con la realizzazione di data base, gestione contabilità, personale;
- matematica con software specifico o con fogli elettronici;
- navigazione in Internet, motori di ricerca e gestione mail;
- utilizzo di software per l'insegnamento delle lingue straniere.



Ogni utente (docente o studente) lavora in rete locale con un proprio profilo di autenticazione, differenziato a seconda delle operazioni da svolgere (per esempio, *studente_informatica*, *studente_Internet*, *docente*, *studente_matematica*, ...). Ciò per garantire un accesso controllato sia alle risorse della rete (cartelle, stampanti e applicazioni condivise) che alla rete Internet.

- **L'Aula Magna e la Biblioteca**

In considerazione dell'utilizzo che viene fatto di questi ambienti (per esempio, riunioni, conferenze, presentazioni), sono previste postazioni mobili (PC portatili) con videoproiettore da connettere ai punti di accesso alla rete.

- **I punti informativi (PI)**

Possono essere basati sull'utilizzo di PC e tecnologia *touch screen*, e offrono, a studenti e genitori, una serie di informazioni sui servizi della scuola, quali gli orari della segreteria, delle strutture scolastiche e del ricevimento dei docenti, ma anche le Circolari, la Convocazione dei consigli di classe, il POF (Piano dell'Offerta Formativa). Inoltre possono rappresentare uno sportello "Help" per l'Orientamento, la programmazione, il metodo di studio, il sostegno e il recupero degli studenti.

- **La segreteria didattica ed amministrativa e la Presidenza**

La segreteria didattica può avvalersi della rete d'Istituto per la gestione di attività come l'anagrafica, gli scrutini elettronici, la gestione delle presenze, le comunicazioni alle famiglie ed alimentare il flusso informativo verso studenti, genitori e docenti (e viceversa).

La segreteria amministrativa, collegata in rete con l'Ufficio Tecnico e le postazioni docenti, può rendere più efficienti le operazioni di evasione ordini di acquisto. Grazie al collegamento all'Intranet il Dirigente Scolastico può disporre di un quadro più articolato e completo delle molteplici attività scolastiche e interagire con i diversi utenti in modo efficace.

- **Le postazioni docenti**

Si tratta di postazioni ad accesso riservato su cui il docente può svolgere le attività connesse al proprio ruolo, predisporre e distribuire materiale didattico, redigere i piani di lavoro, le relazioni e i programmi ed inviarli alle funzioni interessate, preparare la documentazione relativa agli scrutini. Inoltre l'accesso alla rete Internet consente ai docenti di raccogliere e scambiare documentazione, di comunicare via e-mail e collaborare alla realizzazione di progetti strutturati sia all'interno che all'esterno dell'istituto.

Oltre alla rete d'Istituto la scuola possiede un sito Web, per rendere accessibili ed utilizzabili le informazioni relative alla realtà scolastica.

Le pagine Web sono strutturate in modo da veicolare l'immagine della scuola, la sua storia, l'offerta formativa, oltre alle informazioni sulla struttura e sui servizi. Sono previste anche sezioni (quali forum tematici, e-learning, blog, chat, download, e-mail) per interagire con l'utenza.

I docenti utilizzano un'applicazione di *registro elettronico* per l'inserimento dei voti e di assenze o ritardi degli studenti nel database della scuola. Questi dati possono essere poi consultati dai genitori via Web attraverso un'area riservata a cui accedono con nome utente e password.



Test
interattivo

AUTOVERIFICA

Domande

SISTEMA INFORMATIVO AZIENDALE

- 1 Quali di queste affermazioni sono vere (V) e quali false (F)?
- a) Il sistema informativo aziendale è l'insieme delle attrezzature hardware e software di un'azienda V F
 - b) Il sistema informatico è l'insieme delle risorse tecnologiche, delle persone che le utilizzano e delle applicazioni aziendali V F
 - c) Le procedure e le applicazioni informatiche non possono essere utilizzate negli ambiti decisionali dell'azienda V F
 - d) I dati sono una materia prima per l'azienda V F
- 2 Quale delle seguenti definizioni corrisponde al significato del termine *outsourcing*?
- a) L'acquisizione di informazioni da banche dati esterne all'azienda.
 - b) L'acquisto di software per il sistema informatico.
 - c) L'affidamento di alcune parti gestionali del sistema informativo ad aziende e società di servizi esterne.
 - d) La progettazione del sistema informativo nelle aziende che hanno molte filiali.
- 3 Che cosa si intende con ERP?
- a) Il trattamento automatico dei documenti aziendali.
 - b) Un software per soluzioni aziendali integrate.
 - c) L'estrazione dei dati aziendali da database decisionali.
 - d) Un unico grande programma che gestisce tutta l'azienda.

SOLUZIONI INFORMATICHE

- 4 Quale delle seguenti frasi corrisponde alla definizione di *office automation*?
- a) Le applicazioni informatiche per le piccole aziende.
 - b) Le figure professionali che si occupano della gestione di testi.
 - c) Le apparecchiature per la gestione degli archivi aziendali.
 - d) Le attrezzature e le applicazioni per l'automazione delle attività dell'ufficio.
- 5 Che cosa si intende con sistema CRM?
- a) Un sistema per gestire la filiera produttiva.
 - b) Un sistema per soluzioni aziendali integrate.
 - c) Un sistema per gestire le relazioni con i clienti.
 - d) Un sistema per gestire le transazioni commerciali on line.
- 6 Quale delle seguenti frasi rappresenta meglio la definizione di *dematerializzazione*?
- a) La creazione di un sito Web per un'azienda.
 - b) La pubblicazione di cataloghi di prodotti su Internet.
 - c) La validità dei documenti digitali in sostituzione di quelli cartacei.
 - d) L'acquisto di software scaricandolo da Internet.

Problemi

SISTEMA INFORMATIVO AZIENDALE

- 1 Descrivere gli elementi che caratterizzano il sistema informativo di una clinica sanitaria che offre servizi di esami e visite con medici specialisti (persone, attività primarie della clinica e attività accessorie).
- 2 Individuare i dati e i flussi di dati prodotti da un'operazione di prelievo di denaro a uno sportello Bancomat (dati della tessera, dati del cliente e del suo conto bancario, controllo sui dati forniti, registrazione dell'operazione effettuata, aggiornamento del saldo sul conto).
- 3 Individuare i dati utilizzati e le procedure attivate per la gestione delle iscrizioni al primo anno della scuola superiore con la scelta dell'indirizzo di studi da parte degli alunni provenienti dalle scuole medie.
- 4 Esaminare gli annunci di ricerca di personale nell'ambito dell'ICT, pubblicati da quotidiani o da siti delle Agenzie per l'impiego, evidenziando le competenze richieste di tipo specifico (riferite alle tecnologie informatiche) e di tipo trasversale (riferite alle capacità comunicative e alla conoscenza delle lingue straniere).
- 5 Predisporre un breve questionario da sottoporre ad una o più persone (individuate tra parenti o conoscenti) che lavorano nel settore dell'informatica con alcune domande riguardanti il profilo, il titolo di studio, le funzioni svolte e le competenze richieste.
- 6 Individuare le figure professionali che, in un Istituto scolastico, si occupano delle tecnologie informatiche (attrezzature hardware, software, reti, sistemi di comunicazione) all'interno dell'Istituto oppure sono tecnici appartenenti ad aziende esterne che svolgono attività di assistenza o manutenzione.
- 7 Ricercare in Internet, utilizzando un motore di ricerca, esempi di aziende che svolgono attività di *outsourcing* per le applicazioni informatiche, evidenziando le caratteristiche dei servizi offerti.

SOLUZIONI INFORMATICHE PER I CONTESTI ORGANIZZATIVI E AZIENDALI

- 8 Esaminare il sistema informatico per la gestione amministrativa e didattica di un Istituto scolastico: attrezzature hardware, software, prodotti di office automation, applicazioni specifiche costruite ad hoc per la scuola, ambiti di utilizzo delle tecnologie informatiche.
- 9 Descrivere le attività di un'Agenzia Viaggi evidenziando gli aspetti che sono influenzati dalle tecnologie e dalle applicazioni informatiche.
- 10 Progettare una soluzione informatica per la gestione della biblioteca della scuola, definendo le risorse necessarie e le applicazioni informatiche per svolgere i servizi di consultazione e di prestito.
- 11 Progettare una soluzione informatica per una palestra o un Centro sportivo, definendo le risorse necessarie e le applicazioni informatiche per la gestione degli utenti e dei corsi.

INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM AND INFORMATION TECHNOLOGIES

IT job profiles

Information technology administrators manage the day-to-day operations of IT systems to make sure that they run effectively. IT administrators work to ensure that the computer system provides sufficient computing power to deliver the desired level of business performance.

A database administrator makes sure that the technologies provide users with flexibility in the management, access, retrieval, sharing and configuration of databases.

A network administrator provides operational support and management of an Intranet, Extranet and the Internet.

A system administrator maintains and tunes operating systems that are installed on a mainframe or desktop computer.

A software engineer may work individually or as part of a computer programming company or firm. He often spends long hours trying to write a program or code to get the program to do what is required. Much of the software engineer's time is spent troubleshooting code or programs and trying to get them to work correctly. He also tests and validates software and networking hardware to ensure that the program works correctly under all variables and conditions.

ERP system

An ERP (Enterprise Resource Planning) application efficiently supports the essential functions of the business processes and operations and is tailored to the specific needs of a company.

An ERP is a system that automates and integrates all the business area modules. An ERP system is used to integrate several data sources and processes, such as manufacturing, control, and distribution of goods in an organization. This integration is achieved by using various hardware and software components. An ERP system is primarily module-based, which means that it is made of various modular software applications. A software module in an ERP system automates a specific business area or module of an enterprise, such as finance or sales and distribution. These software modules of an ERP system are linked to each other by a centralised database.

A centralised database is used to store data related to all the modules of the business areas. Using a centralised database ensures that the data can be accessed, shared, and maintained easily. Combined with the module-based implementation, an ERP system improves the performance and efficiency of business processing.

CRM system

The goal of CRM (Customer Relationship Management) is to maximise relationships with customers over their lifetime. It focuses on all aspects of a business (marketing, sales, operations and service) to establish and sustain mutually beneficial customer relations. To do so, the organisation must develop an integrated view of each customer.

CRM helps the company gain an insight into the behaviour of its customers and modify the operations to ensure that they are served in the best possible way.

The advantages for companies are: increased sales, revenue growth, enhanced sales productivity at a reduced cost, higher customer satisfaction, and customer retention.

CRM software can improve internal processes by reducing administrative tasks and allowing employees to spend more time with customers.

GLOSSARY

Data mining

Data mining is the use of software algorithms to search through large amounts of data and discover hidden information, patterns, trends or anomalies.

Data warehouse

A data warehouse is a logical or physical repository of data designed to support management decision-making. A data warehouse contains a wide variety of data extracted from operational databases and combined to create a comprehensive description of a business.

Home banking

Home banking is the facility allowing to securely access funds, account information and other banking services through a computer using the Internet.

Knowledge management

Methodology and processes designed to: identify, structure, organize, value and share an organization's intellectual resources and experiences; to disseminate knowledge within the organisation and enhance its performance and competitiveness.

Outsourcing

Outsourcing is any task, job or process that could be performed by employees within an organisation but is, instead, contracted to an external organisation for a significant period of time. The functions that are performed by the external organisation can be performed on-site or off-site.

ACRONYMS

CAD	Computer Aided Design
CRM	Customer Relationship Management
DSS	Decision Support System
DTP	DeskTop Publishing
ERP	Enterprise Resource Planning
HR	Human Resources
ICT	Information and Communication Technology
IT	Information Technology
POS	Point Of Sale
R&D	Research and Development
SCM	Supply Chain Management
SEO	Search Engine Optimization
SFA	Sales Force Automation

TEST

FOCUS NOTES



Interactive
test

1. Which of these are characteristics of an ERP system?

- a) To maximise relationships with customers.
- b) To support the essential functions of the business processes and operations.
- c) To integrate all the business area modules.
- d) To maintain and tune the ICT systems.

2. Which of the following ICT job profiles works individually or as a part of a computer programming company?

- a) Network administrator
- b) Software engineer
- c) System administrator
- d) IT administrator

3. Relate job profiles of ICT, in the left column, to the skills in the right columns.

- | | |
|-------------------------|--|
| a) Software designer | 1) To choose the best software for the enterprise needs |
| b) Analyst | 2) Expert of a specific hardware or software system |
| c) Software engineer | 3) To maintain and tune the ICT systems |
| d) System administrator | 4) To develop the project plan, define project goals and analyze end-user needs. |
| e) Product manager | 5) Macroanalysis of the functions and operations of the software application |
| f) Operator | 6) To install and tune operating system |

4. The term CRM is an acronym for which of these phrases?

- a) Customer Relationship Management
- b) Customer Resources Management
- c) Computer Risk Management
- d) Computer RAM Memory

5. Which of these is a qualitative definition of *data mining*?

- a) Management of resource involved in the provision of product or service.
- b) Management of the company's interactions with current and future customers.
- c) Discovery of knowledge extracted from the enterprise data.
- d) A query that is sent to a database in order to get information back from the database.

SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE

CONOSCENZE

- ☐ Sistema informativo aziendale
- ☐ Sistema informatico
- ☐ Outsourcing
- ☐ Soluzioni integrate ERP
- ☐ Figure professionali dell'informatica
- ☐ Office automation, DSS
- ☐ Database aziendali, SCM, CRM

ABILITÀ

- ☐ Descrivere con uno schema le caratteristiche del sistema informativo aziendale
- ☐ Descrivere con uno schema le risorse, le persone e le applicazioni del sistema informatico
- ☐ Predisporre soluzioni informatiche per semplici situazioni di gestione aziendale
- ☐ Individuare gli ambiti aziendali delle applicazioni e delle soluzioni informatiche

SOLUZIONI AI QUESITI DI AUTOVERIFICA p. 630-632

La proposta editoriale mista
Informatica per Sistemi Informativi Aziendali comprende:

■ **MATERIALI A STAMPA**

- Testo base

■ **E-BOOK PER COMPUTER, TABLET E LIM**

- Disponibile anche la versione digitale con contenuti digitali integrativi ed espansioni multimediali:
 - test strutturati interattivi
 - lezioni multimediali (videoanimazioni con commento vocale)
 - progetti aggiuntivi di approfondimento
 - aggiornamenti sui prodotti software presentati nel testo.

■ **CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI**

- Approfondimenti e integrazioni dei contenuti trattati nel testo
- Note operative sull'uso di strumenti per lo sviluppo software.

■ **PER IL DOCENTE**

- Materiali didattici disponibili nell'*area riservata* del sito Atlas e su CD-Rom, in particolare:
 - traccia per la compilazione dei Piani di lavoro per i Consigli di classe
 - repertorio di esercizi da assegnare come verifiche in classe oppure come autoverifiche per gli studenti
 - presentazioni in PowerPoint e in pdf che illustrano i contenuti dei capitoli e che possono essere utilizzati con la LIM per lezioni multimediali in classe
 - codici sorgente completi dei progetti presentati nel volume.