

Indice

<i>Prefazione</i>	<i>XIII</i>
<i>Nota degli autori</i>	<i>XV</i>
<i>Ringraziamenti</i>	<i>XVII</i>
<i>Gli autori</i>	<i>XIX</i>
<i>Elenco delle sigle</i>	<i>XXI</i>
Capitolo 1 Introduzione alla logistica	3
1.1 Definizione di logistica	3
1.2 Sistema logistico	5
1.3 Gestione della <i>supply chain</i>	8
1.3.1 Logistica e gestione della <i>supply chain</i> , p. 8 – 1.3.2 Classificazione delle <i>supply chain</i> , p. 8 – 1.3.3 Effetto “frusta”, p. 9	
1.4 Fornitori di servizi logistici	11
1.5 La logistica nel settore terziario	12
1.5.1 Logistica nella gestione dei rifiuti, p. 12 – 1.5.2 Logistica umanitaria, p. 14	
1.6 Casi di studio	14
1.6.1 Apple, p. 15 – 1.6.2 Adidas AG, p. 16 – 1.6.3 Galbani, p. 18 – 1.6.4 Pfizer, p. 19 – 1.6.5 Amazon, p. 22 – 1.6.6 FedEx, p. 25 – 1.6.7 A.P. Moller-Maersk, p. 26 – 1.6.8 Canadian Pacific Railway, p. 28	
1.7 Sviluppi futuri della logistica	30
1.7.1 Logistica inversa e sostenibile, p. 30 – 1.7.2 Logistica nel commercio elettronico, p. 31 – 1.7.3 Logistica urbana, p. 34	
1.8 Obiettivi della logistica e KPI	37
1.8.1 KPI relativi al capitale, p. 37 – 1.8.2 KPI relativi ai costi, p. 38 – 1.8.3 KPI relativi al livello di servizio, p. 38	
1.9 Gestione della logistica	44
1.9.1 Pianificazione logistica, p. 44 – 1.9.2 Strutture organizzative della logistica, p. 45 – 1.9.3 Controllo, p. 50	

1.10	Analisi dei dati in logistica	56
	1.10.1 Analisi descrittiva, p. 56 – 1.10.2 Analisi predittiva, p. 58 – 1.10.3 Analisi prescrittiva, p. 58	
1.11	Segmentazione	80
	1.11.1 Segmentazione dei clienti, p. 80 – 1.11.2 Segmentazione dei prodotti, p. 81	
1.12	Sistemi informativi	85
1.13	Problemi proposti	86
Capitolo 2 Previsione di dati logistici		95
2.1	Introduzione	95
2.2	Metodi qualitativi	97
2.3	Metodi quantitativi	98
	2.3.1 Confronto tra metodi esplicativi e metodi di estrapolazione, p. 99 – 2.3.2 Processo di previsione, p. 100	
2.4	Analisi esplorativa dei dati	101
	2.4.1 Caso univariato, p. 101 – 2.4.2 Istogrammi, p. 102 – 2.4.3 Diagrammi a scatola, p. 103 – 2.4.4 Grafici delle serie temporali, p. 104 – 2.4.5 Caso bivariato, p. 106 – 2.4.6 Grafici a dispersione, p. 106	
2.5	Preprocessamento dei dati	107
	2.5.1 Inserimento di dati mancanti, p. 109 – 2.5.2 Rilevazione di dati anomali, p. 109 – 2.5.3 Aggregazione di dati, p. 110 – 2.5.4 Rimozione delle variazioni del calendario, p. 112 – 2.5.5 Deflazione delle serie temporali monetarie, p. 113 – 2.5.6 Adeguamento per variazioni demografiche, p. 115 – 2.5.7 Normalizzazione di dati, p. 115	
2.6	Classificazione delle serie temporali	116
2.7	Metodi esplicativi	118
	2.7.1 Previsioni basate su modelli di regressione, p. 119 – 2.7.2 Multicollinearità, p. 121 – 2.7.3 Predittori categorici, p. 122 – 2.7.4 Coefficiente di determinazione, p. 123 – 2.7.5 Regressione polinomiale, p. 124 – 2.7.6 Modelli di regressione lin-log, log-lin e log-log , p. 126 – 2.7.7 Scelta del modello di regressione, p. 126 – 2.7.8 Previsioni basate sull'apprendimento automatico, p. 128	
2.8	Metodi di estrapolazione	134
	2.8.1 Notazione, p. 134 – 2.8.2 Metodo di decomposizione, p. 135 – 2.8.3 Altri metodi di estrapolazione: il caso di trend costante, p. 144 – 2.8.4 Altri metodi di estrapolazione: il caso di trend lineare, p. 150 – 2.8.5 Altri metodi di estrapolazione: il caso di componente stagionale, p. 156 – 2.8.6 Altri metodi di estrapolazione: il caso di serie temporali irregolari, p. 164 – 2.8.7 Altri metodi di estrapolazione: il caso di serie temporali intermittenti, p. 166	
2.9	Misure di accuratezza	173
	2.9.1 Calibrazione dei parametri dei metodi di previsione, p. 174 – 2.9.2 Selezione del metodo di previsione più accurato, p. 175	
2.10	Controllo delle previsioni	177
	2.10.1 Segnale di tracciamento, p. 177 – 2.10.2 Carta di controllo, p. 179	

2.11	Intervalli di previsione	181
2.12	Caso di studio: le previsioni di vendita alla Shivoham	182
2.13	Caso di studio: le previsioni di vendita alla Orlea	184
2.14	Problemi proposti	186
Capitolo 3 Progettazione della rete logistica		199
3.1	Introduzione	199
3.2	Classificazione dei problemi di progettazione della rete logistica	200
3.3	Numero dei nodi logistici	204
3.4	Metodi di localizzazione qualitativi e quantitativi	206
3.5	Metodo del punteggio pesato	206
3.6	AHP	208
3.7	Problemi di localizzazione continua a singolo prodotto e a un livello	213
3.8	Problemi di localizzazione continua a singolo prodotto e a due livelli	220
3.9	Problemi di localizzazione discreta a singolo prodotto e a un livello	223
3.10	Problemi di localizzazione discreta a singolo prodotto e a due livelli	247
3.11	Caso di più prodotti	251
3.12	Problemi di localizzazione-copertura	256
3.13	Problemi di p -centro	261
3.14	Aggregazione dei dati	268
3.15	Modelli di localizzazione in condizioni di incertezza	270
	3.15.1 Modello stocastico di localizzazione-allocazione, p. 271 – 3.15.2	
	Modello di localizzazione-instradamento con domande incerte, p. 274	
3.16	Caso di studio: localizzazione di un deposito della Hardcastle	279
3.17	Caso di studio: decisioni di localizzazione-allocazione al Centro Nazionale Trapianti	282
3.18	Problemi proposti	284
Capitolo 4 Selezione dei fornitori		295
4.1	Introduzione	295
4.2	Definizione dell'insieme dei potenziali fornitori	297
4.3	Definizione dei criteri di selezione	298
4.4	Selezione dei fornitori	302
4.5	Software di gestione delle relazioni con i fornitori	307
4.6	Caso di studio: il sistema di selezione dei fornitori alla Baxter	309
4.7	Caso di studio: la selezione dei fornitori alla Onokar	311
4.8	Problemi proposti	313
Capitolo 5 Gestione dei magazzini		321
5.1	Introduzione	321
	5.1.1 Operazioni di magazzino, p. 321 – 5.1.2 Zone funzionali di magazzino, p. 323 – 5.1.3 Vantaggi dell'immagazzinamento, p. 325	
5.2	Tipi di magazzino	326
	5.2.1 Classificazione rispetto alla posizione nel sistema logistico, p. 327 –	
	5.2.2 Classificazione rispetto alla proprietà, p. 329 – 5.2.3 Classificazione	

	rispetto al controllo della temperatura, p. 330 – 5.2.4 Classificazione rispetto al livello di automazione, p. 330	
5.3	Costi di magazzino	331
5.4	Unità di carico	333
	5.4.1 Classificazione delle merci, p. 333 – 5.4.2 Unità di carico e unità gestita a magazzino, p. 334 – 5.4.3 Classificazione degli imballi, p. 334 – 5.4.4 Unità di carico pallettizzate, p. 335 – 5.4.5 Unità di carico containerizzate, p. 338	
5.5	Sistemi di stoccaggio	340
	5.5.1 Impilamento a blocchi, p. 340 – 5.5.2 Scaffalature, p. 341 – 5.5.3 Scaffali, p. 346 – 5.5.4 Armadi e caroselli, p. 347	
5.6	Sistemi di movimentazione	348
	5.6.1 Movimentazione manuale e veicoli non autonomi, p. 348 – 5.6.2 Veicoli a guida automatica, p. 352 – 5.6.3 Trasloelevatori, p. 354 – 5.6.4 Convogliatori, p. 355	
5.7	Sistemi di identificazione dei prodotti	356
	5.7.1 Codici SKU, p. 356 – 5.7.2 GTIN, p. 357 – 5.7.3 Codici a barre, p. 357 – 5.7.4 Codici QR, p. 359 – 5.7.5 Etichette logistiche, p. 359 – 5.7.6 RFID, p. 359	
5.8	Misure di prestazione del magazzino	360
5.9	Sistema di gestione del magazzino	367
5.10	Progettazione del magazzino	370
	5.10.1 Selezione della tecnologia di trasporto interno, p. 371 – 5.10.2 Progettazione della configurazione di magazzino, p. 373 – 5.10.3 Dimensionamento della zona di stoccaggio, p. 378 – 5.10.4 Dimensionamento delle zone di ricevimento e di spedizione, p. 384 – 5.10.5 Dimensionamento di un AS/RS, p. 386 – 5.10.6 Dimensionamento di un sistema di trasporto interno basato su veicoli, p. 391	
5.11	Assegnamento delle posizioni di stoccaggio	392
5.12	Gestione delle scorte	398
	5.12.1 Modelli deterministici, p. 398 – 5.12.2 Modelli stocastici, p. 411 – 5.12.3 Selezione della politica di gestione delle scorte, p. 419 – 5.12.4 Gestione delle scorte di più prodotti, p. 421	
5.13	Assegnamento delle porte di un terminal di trasbordo merci	426
5.14	Ottimizzazione delle attività di stoccaggio e di prelievo	429
	5.14.1 Sistemi “materiali verso operatore”, p. 430 – 5.14.2 Sistemi “operatore verso materiali” e basati su AGV, p. 430	
5.15	Consolidamento dei carichi	439
	5.15.1 Problemi di caricamento a una dimensione di contenitori, p. 440 – 5.15.2 Problemi di caricamento a due dimensioni di contenitori, p. 443 – 5.15.3 Problemi di caricamento a tre dimensioni di contenitori, p. 446	
5.16	Caso di studio: la gestione delle scorte alla Wolferine	455
5.17	Caso di studio: il caricamento di un aereo cargo della FedEx	456
5.18	Problemi proposti	458

Capitolo 6 Trasporto merci	473
6.1 Introduzione	473
6.2 Modi di trasporto	473
6.2.1 Trasporto stradale, p. 474 – 6.2.2 Trasporto navale, p. 477 – 6.2.3 Trasporto ferroviario, p. 480 – 6.2.4 Trasporto aereo, p. 481 – 6.2.5 Trasporto in condotte, p. 481 – 6.2.6 Trasporto intermodale, p. 482 – 6.2.7 Confronto tra modi di trasporto, p. 482	
6.3 Terminal merci	485
6.3.1 Terminal portuali, p. 487 – 6.3.2 Terminal per aerei cargo, p. 489 – 6.3.3 Terminal merci ferroviari, p. 491 – 6.3.4 Terminal merci stradali, p. 492	
6.4 Classificazione dei problemi di gestione del trasporto merci	493
6.4.1 Gestione del trasporto merci a lunga distanza, p. 493 – 6.4.2 Gestione dei terminal merci, p. 494 – 6.4.3 Gestione del trasporto merci a breve distanza, p. 496	
6.5 Sistema di gestione dei trasporti	498
6.6 Problemi di assegnamento del traffico merci	499
6.6.1 Formulazione come problema di flusso a costo minimo, p. 501 – 6.6.2 Problemi lineari di flusso a costo minimo e a singolo prodotto, p. 502 – 6.6.3 Problemi lineari di flusso a costo minimo multiprodotto, p. 509	
6.7 Problemi di progettazione di reti di servizi di trasporto	516
6.8 Problemi di allocazione dei veicoli	525
6.9 Problema di assegnamento dinamico degli autisti	527
6.10 Composizione della flotta di veicoli	529
6.11 Consolidamento di ordini di spedizione	531
6.12 Problemi di instradamento di veicoli	534
6.12.1 Problema del commesso viaggiatore, p. 537 – 6.12.2 Problema di instradamento su nodi con vincoli operativi, p. 555 – 6.12.3 Problema di instradamento su nodi e schedulazione dei veicoli con vincoli di finestre temporali, p. 567 – 6.12.4 Problemi di instradamento su archi e spigoli, p. 578 – 6.12.5 Sequenziamento delle rotte, p. 590	
6.13 Problemi di instradamento di veicoli in tempo reale	591
6.14 Problemi integrati di localizzazione e instradamento	593
6.15 Problemi integrati di gestione delle scorte e instradamento	595
6.16 Caso di studio: progettazione della rete di servizi di trasporto aereo della Intexpress	605
6.17 Caso di studio: assegnamento dinamico di prelievi e di consegne merci in eCourier Ltd	611
6.18 Problemi proposti	613
Indice Analitico	625