

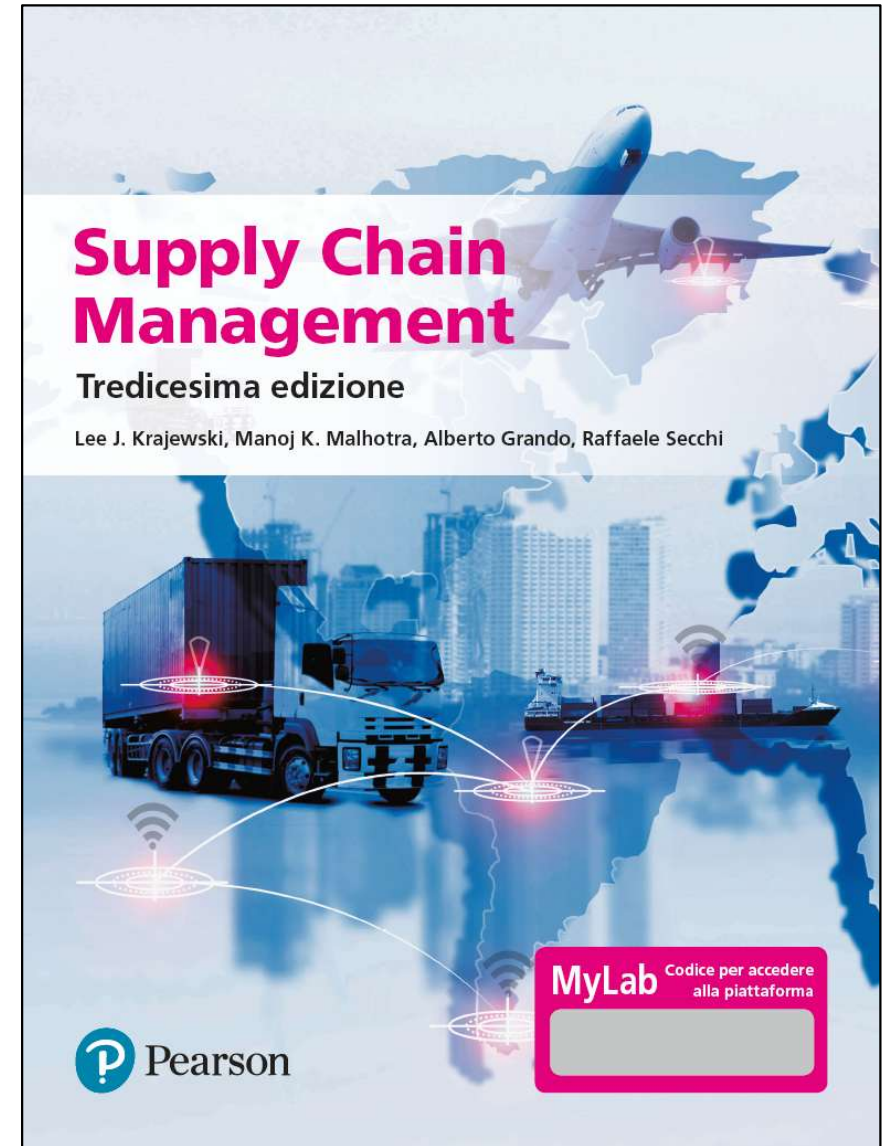


SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

CAPITOLO 8

PIANIFICARE E PROGRAMMARE LE OPERATIONS

PREVISIONE DELLA DOMANDA



Che cos'è la pianificazione e programmazione delle operations?

Pianificazione e programmazione delle operations

Il processo con cui si mettono in equilibrio l'offerta e la domanda, dal livello aggregato scendendo fino al livello della programmazione di breve termine



Pianificazione e programmazione delle operations

Tipi di piani che rientrano nella pianificazione e nella programmazione delle operations.

Denominazione	Definizione
<i>Piano delle vendite e delle operations (S&OP)</i>	Un piano aggregato delle risorse che mira a mettere l'offerta in equilibrio con la domanda. Definisce per un'azienda o per un reparto, dei tassi di produzione, dei livelli di organico e dei livelli di magazzino che sono coerenti con le previsioni della domanda e con i vincoli di capacità. Il S&OP è suddiviso in fasi temporali, il che significa che coprirà vari periodi temporali (mesi o trimestri).
<i>Piano aggregato</i>	Un altro termine per il piano delle vendite e delle operations.
<i>Piano di produzione</i>	Un piano delle vendite e delle operations per un'azienda manifatturiera che si impernia sui tassi di produzione e sui livelli di magazzino.
<i>Piano di reclutamento</i>	Un piano delle vendite e delle operations per una azienda di servizi che si impernia sul reclutamento e su altri fattori collegati alla gestione delle risorse umane.
<i>Piano delle risorse</i>	Una fase intermedia del processo di pianificazione che sta a metà strada tra il S&OP e la programmazione operativa. Determina i fabbisogni di materiale e di altre risorse a un livello più dettagliato rispetto al S&OP. Viene illustrato nel capitolo successivo.
<i>Schedule</i>	Un piano dettagliato che alloca le risorse su orizzonti temporali più brevi per l'esecuzione di compiti specifici.



Fasi di pianificazione e programmazione delle operations

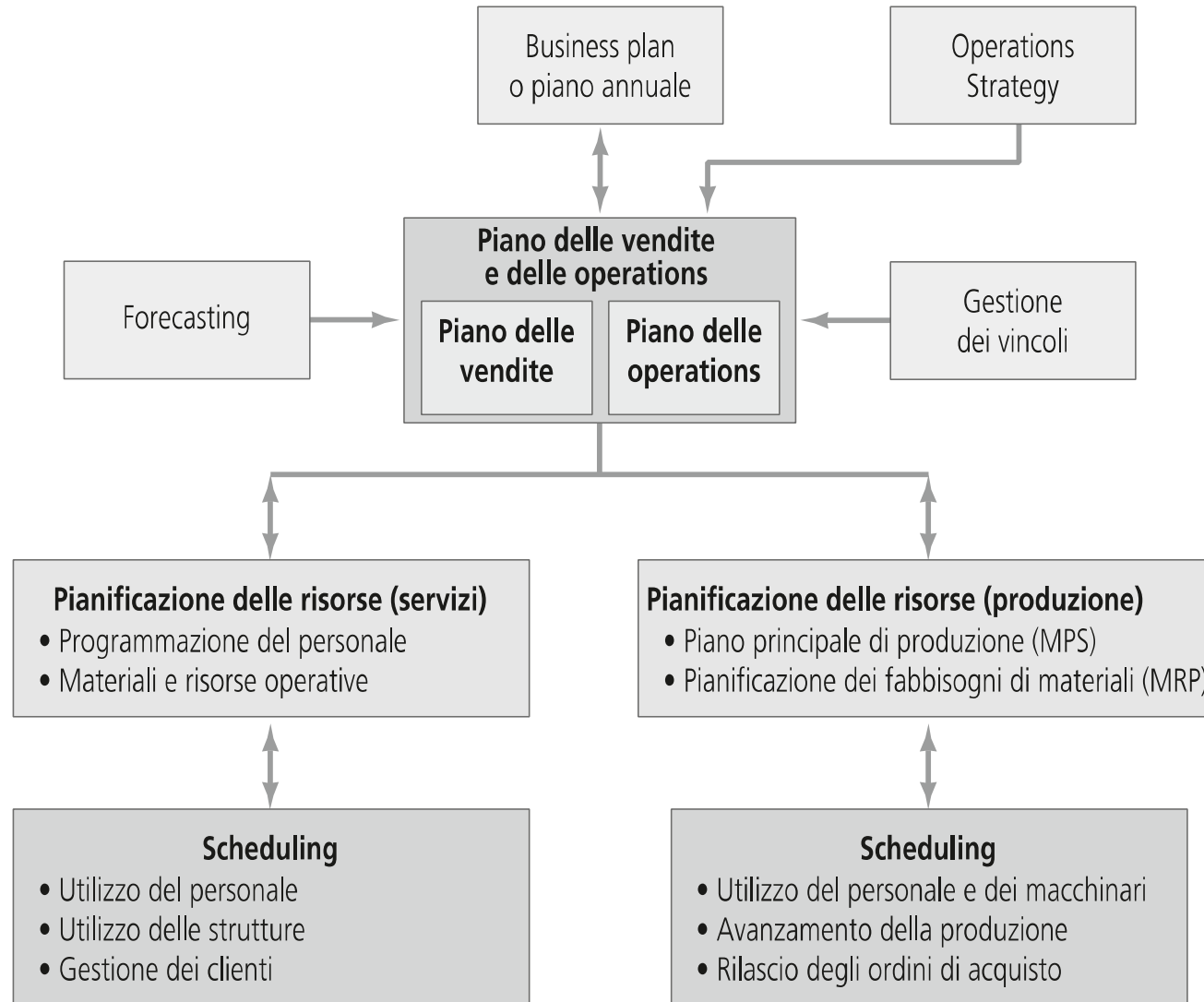
- Piani aggregati
 - Famiglie di prodotti
 - Forza lavoro
 - Tempo
- Relazione tra i piani e i programmi operativi e gli altri piani
 - Piano strategico o business plan
 - Piano annuale o piano finanziario



Wk 11:13 Novembre 2024

PREVISIONE DELLA DOMANDA (CONT.)

Fasi di pianificazione e programmazione delle operations



Che cos'è il demand management

Demand management

Il processo che permette di modificare gli andamenti della domanda usando una o più opzioni per gestirla.

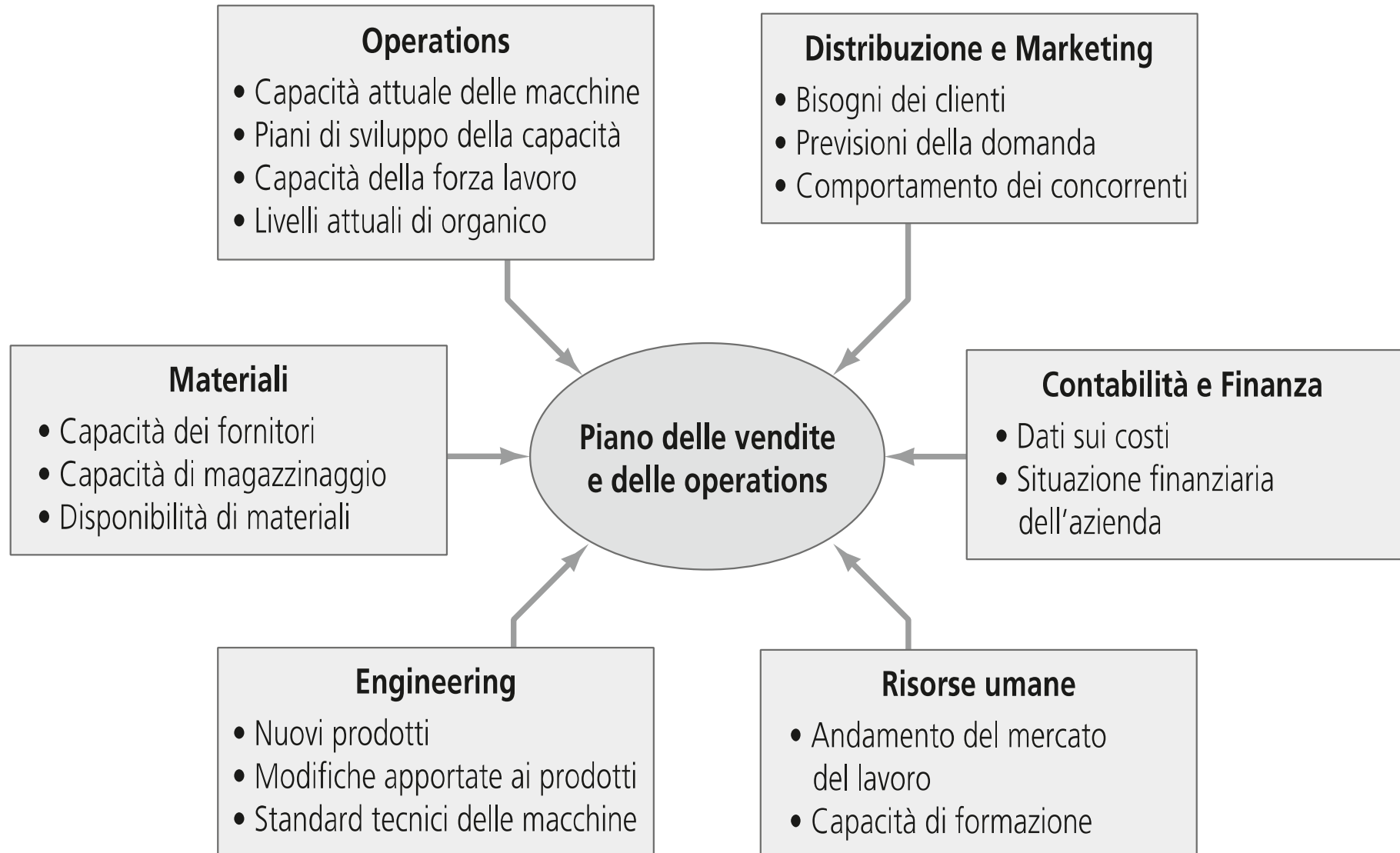


Opzioni di gestione della domanda e dell'offerta che si possono impiegare nella pianificazione e nella programmazione delle operations.

Opzioni per la gestione della domanda	Opzioni per la gestione dell'offerta
Prodotti complementari	Scorte di copertura
Pricing promozionale	Adeguamento degli organici (assunzioni e licenziamenti)
Appuntamenti prefissati	Utilizzo della forza lavoro (straordinari e orari ridotti)
Prenotazioni	Impiego di addetti part-time e subappaltatori
Gestione dei ricavi	Programmazione delle ferie
Accumuli	Programmazione degli organici
Ordini in arretrato	Sequenza delle operazioni e dei clienti
Rotture di stock	Accelerazione delle operazioni

Pianificazione delle vendite e delle operations

Input informativi





Pianificazione delle vendite e delle operations

Opzioni di offerta

- Scorta di copertura
- Adeguamento degli organici
- Utilizzo della manodopera
- Impiego di addetti part-time
- Subforniture
- Programmazione delle ferie

Pianificazione delle vendite e delle operations

- **Strategie di pianificazione**
 - Strategia di inseguimento
 - Strategia di livellamento
 - Strategia mista



Pianificazione delle vendite e delle operations

Tipi di costi evidenziati nella pianificazione delle vendite e delle operations.

Costo	Definizione
Lavoro ordinario	Salario corrisposto nell'orario normale, maggiorato di contributi e <i>benefit</i> .
Lavoro straordinario	Salario corrisposto oltre l'orario normale, di solito il 150% del salario normale (che può arrivare al 200% nel lavoro domenicale e festivo), al netto dei <i>fringe benefit</i> . Lo straordinario può contribuire a evitare i costi aggiuntivi che si accompagnano all'assunzione di un altro lavoratore a tempo pieno.
Assunzioni e licenziamenti	Costi legati alla pubblicazione delle inserzioni, alle interviste, alla formazione dei neoassunti, agli scarti dovuti alla loro inesperienza, alla perdita di produttività e al lavoro amministrativo iniziale. I costi di licenziamento includono i costi di negoziazione, le indennità di licenziamento, la riqualificazione e la riconversione del personale rimasto, e la perdita di produttività.
Mantenimento di scorte	Costi che variano con il livello di investimento in scorte: i costi del capitale immobilizzato nel magazzino, i costi variabili di magazzinaggio e movimentazione, i costi dovuti a furti e obsolescenza, i premi di assicurazione e le imposte.
Ordini in arretrato e rotture di stock	I costi aggiuntivi per il recupero degli ordini in arretrato, i costi delle mancate vendite e il costo potenziale del passaggio di un cliente alla concorrenza (o perdita di avviamento).

Piano delle vendite e delle operations

Artic Air Company – Piano vendite e operations per il mese di aprile

Famiglia: Unità a finestra media (produzione per il magazzino, *make-to-stock*)

Unità di misura: 100 unità

	STORICO									3°	4°	Mos	Proiezione anno	Business
VENDITE	<u>G</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A*</u>	<u>M</u>	<u>G</u>	<u>L</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	3 Mos**	3 Mos	13-18	fiscale (\$000)	Plan (\$000)
Nuova previsione	45	55	60	70	85	95	130	110	70	150	176	275	\$8.700	\$8.560
Vendite effettive	52	40	63											
Diff. per il mese	7	-15	3											
Tot		-8	-5											
SCORTE														
Piano	85	105	120	125	115	105	60	35	40	198	321			
Effettive	92	130	143											
OPERATIONS														
Nuovo piano	75	75	75	75	75	85	85	85	75	177	225			
Effettivo	75	78	76											
Diff. per il mese	0	3	1											
Tot		3	4											

ASPETTI E IPOTESI RIFERITI ALLA DOMANDA

1. Nuovo design di prodotto previsto in lancio a gennaio del prossimo anno.

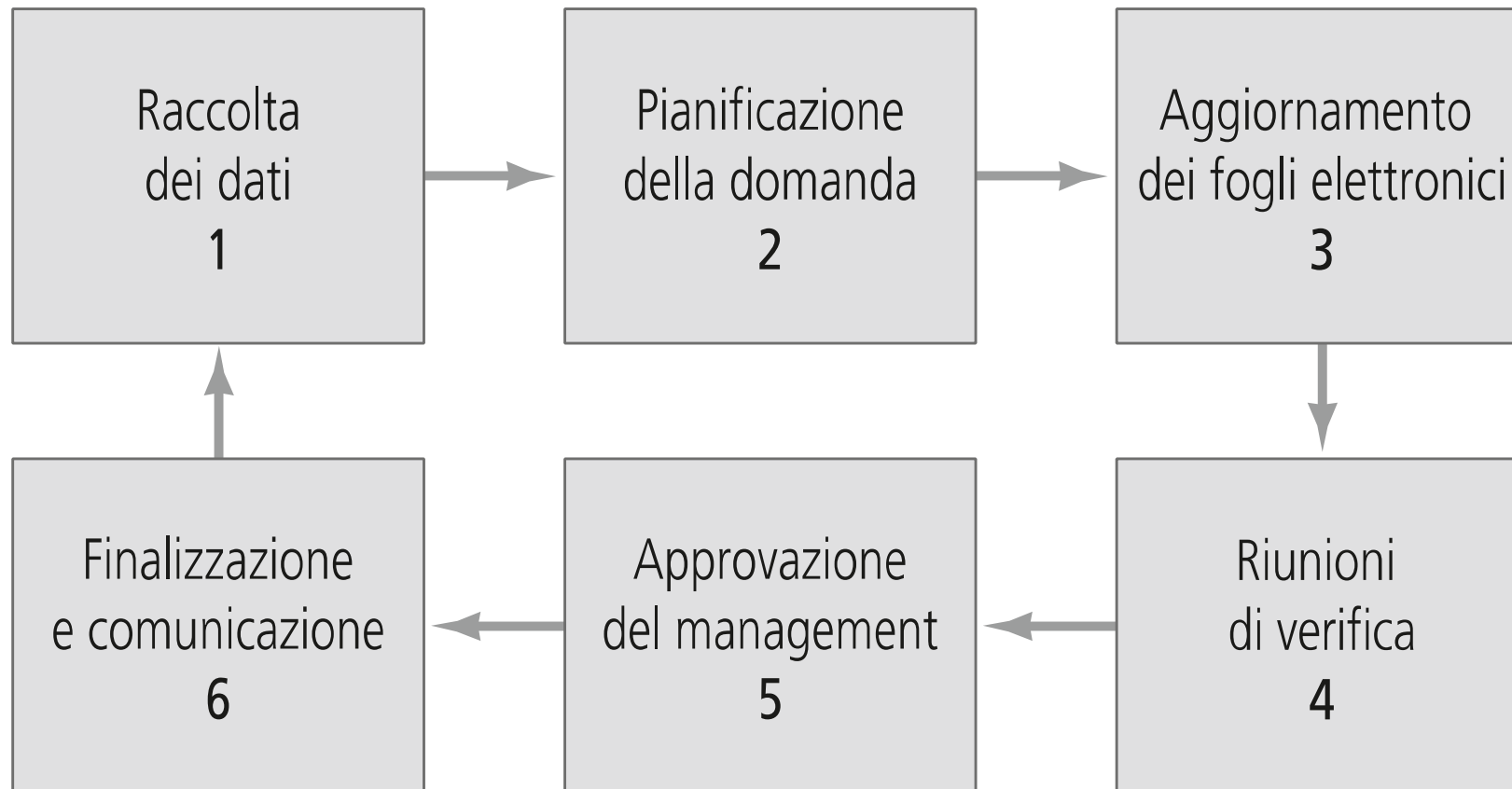
ASPETTI RIFERITI ALL'OFFERTA

1. Ferie principalmente in novembre e dicembre.
2. Straordinari nel periodo luglio-agosto.

* Aprile è il primo mese dell'orizzonte di questo piano corrente. Quando si svilupperà il piano del prossimo mese, il primo mese dell'orizzonte sarà maggio e il mese più recente dello storico sarà aprile (mentre gennaio non comparirà più nello storico).

** Questa colonna fornisce i totali di vendite, operations e scorte per il periodo da ottobre a dicembre. Per esempi, la previsione di 150 unità si traduce in una media di 50 unità al mese ($150/3 = 50$).

La pianificazione delle vendite e delle operations come processo



Piano delle vendite e delle operations: utilizzare i fogli elettronici

	1	2	3	4	5	6	Totale
Input							
Domanda prevista	24	142	220	180	136	168	870
Livello forza lavoro	120	158	158	158	158	158	910
Lav. tempo parziale	6	0	0	0	0	0	6
Straordinari	0	0	0	0	0	0	0
Ferie	20	6	0	0	4	10	40
Tempo subappalto	0	0	0	0	0	6	6
Ordini arretrato	0	0	0	4	0	0	4
Valori derivati							
Tempo utilizzato	94	152	158	158	154	148	864
Scorte	70	80	18	0	14	0	182
Assunzioni	0	38	0	0	0	0	38
Licenziamenti	0	0	0	0	0	0	0
Valori calcolati							
Costo tempo utilizzato	\$376.000	\$608.000	\$632.000	\$632.000	\$616.000	\$592.000	\$3.456.000
Costo tempo parziale	\$24.000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$24.000
Costo straordinario	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costo ferie	\$80.000	\$24.000	\$0	\$0	\$16.000	\$40.000	\$160.000
Costo scorte	\$2.800	\$3.200	\$720	\$0	\$560	\$0	\$7.280
Costo ordini arretrato	\$0	\$0	\$0	\$4.000	\$0	\$0	\$4.000
Costo assunzione	\$0	\$91.200	\$0	\$0	\$0	\$0	\$91.200
Costo licenziamento	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costo subappalto	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$43.200	\$43.200
Costo totale	\$482.800	726.400	632.720	636.000	632.560	675.200	\$3.785.680

Esempio 8.1

- La responsabile di un grande centro di distribuzione deve stabilire quanti operatori di magazzino part-time tenere a libro paga.
- Per la strategia di livellamento, vuole sperimentare prima il livello di organico che soddisfi la domanda con il minimo utilizzo della riduzione di orario, senza tener conto delle ferie.
- Ogni dipendente a tempo parziale può lavorare al massimo 20 ore al mese, ma il numero effettivo di ore può essere inferiore.
- Invece di pagare la riduzione d'orario, l'orario di ciascun addetto viene abbreviato nei periodi di scarsa attività. Nelle fasi di picco si può usare lo straordinario.

	1	2	3	4	5	6	Totale
Domanda prevista*	6	12	18	15	13	14	78

* Numero di dipendenti part-time

Esempio 8.1

Attualmente vi sono 10 dipendenti a tempo parziale, che non sono stati sottratti dalla domanda prevista. I vincoli e le informazioni sui costi sono i seguenti:

- a) Le dimensioni delle strutture formative limitano il numero dei nuovi assunti a non più di 10 in qualunque periodo.
- b) Non sono ammessi ordini in arretrato.
- c) Lo straordinario non può superare il 20% dell'orario normale (ossia 4 ore) in qualunque periodo. Perciò, il numero massimo di ore lavorabili per ogni dipendente part-time è $1,20 (20) = 24$ ore alla settimana.
- d) Si possono imputare i seguenti costi:

Salario normale	\$2000 per un periodo di 20 ore alla settimana
Lavoro straordinario	150% del salario normale
Costi di assunzione	\$1000 per addetto
Costi di licenziamento	\$500 per addetto

a) Strategia di inseguimento

- Questa strategia comporta semplicemente l'adeguamento della forza lavoro all'evolversi della domanda.
- Un gran numero di assunzioni e di licenziamento inizia con il licenziamento immediato di quattro addetti part-time perché lo staff attuale è di 10 persone e il livello di organico richiesto nel periodo 1 è di sole sei persone.
- Il costo totale è \$173.500.



Esempio 8.1

Input

	1	2	3	4	5	6	Totale
Domanda prevista	6	12	18	15	13	14	78
Livello forza lavoro	6	12	18	15	13	14	78
Lav. tempo parziale	0	0	0	0	0	0	0
Straordinari	0	0	0	0	0	0	0

Valori derivati

Tempo utilizzato	6	12	18	15	13	14	78
Assunzioni	0	6	6	0	0	1	13
Licenziamenti	4	0	0	3	2	0	9

Valori calcolati

Costo tempo utilizzato	\$12.000	\$24.000	\$36.000	\$30.000	\$26.000	\$28.000	\$156.000
Costo tempo parziale	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costo assunzione	\$0	\$6.000	\$6.000	\$0	\$0	\$1.000	\$13.000
Costo licenziamento	\$2.000	\$0	\$0	\$1.500	\$1.000	\$0	\$4.500

Costo totale	\$14.000	30.000	42.000	31.500	27.000	29.000	\$173.500
---------------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	------------------

b) Strategia di livellamento

- Per minimizzare le riduzioni di orario (o *undertime*), il massimo uso possibile dello straordinario deve avvenire nella fase di picco.
- Per questa strategia specifica di livellamento il massimo straordinario a cui può ricorrere la responsabile è il 20% dell'orario normale w , ossia

$1,20 w = 18$ dipendenti richiesti nel periodo di massimo lavoro (periodo 3)

$$w = \frac{18}{1,20} = 15 \text{ dipendenti}$$

- Uno staff di 15 addetti minimizza la quantità dello straordinario per questa strategia di livellamento.
- Poiché lo staff include già 10 addetti part-time, la responsabile del centro di distribuzione dovrebbe assumerne immediatamente altri 5.
- Il costo totale è \$164.000.

Esempio 8.1

Input

	1	2	3	4	5	6	Totale
Domanda prevista	6	12	18	15	13	14	78
Livello forza lavoro	15	15	15	15	15	15	90
Lav. tempo parziale	9	3	0	0	2	1	15
Straordinari	0	0	3	0	0	0	3

Valori derivati

Tempo utilizzato	6	12	15	15	13	14	75
Assunzioni	5	0	0	0	0	0	5
Licenziamenti	0	0	0	0	0	0	0

Valori calcolati

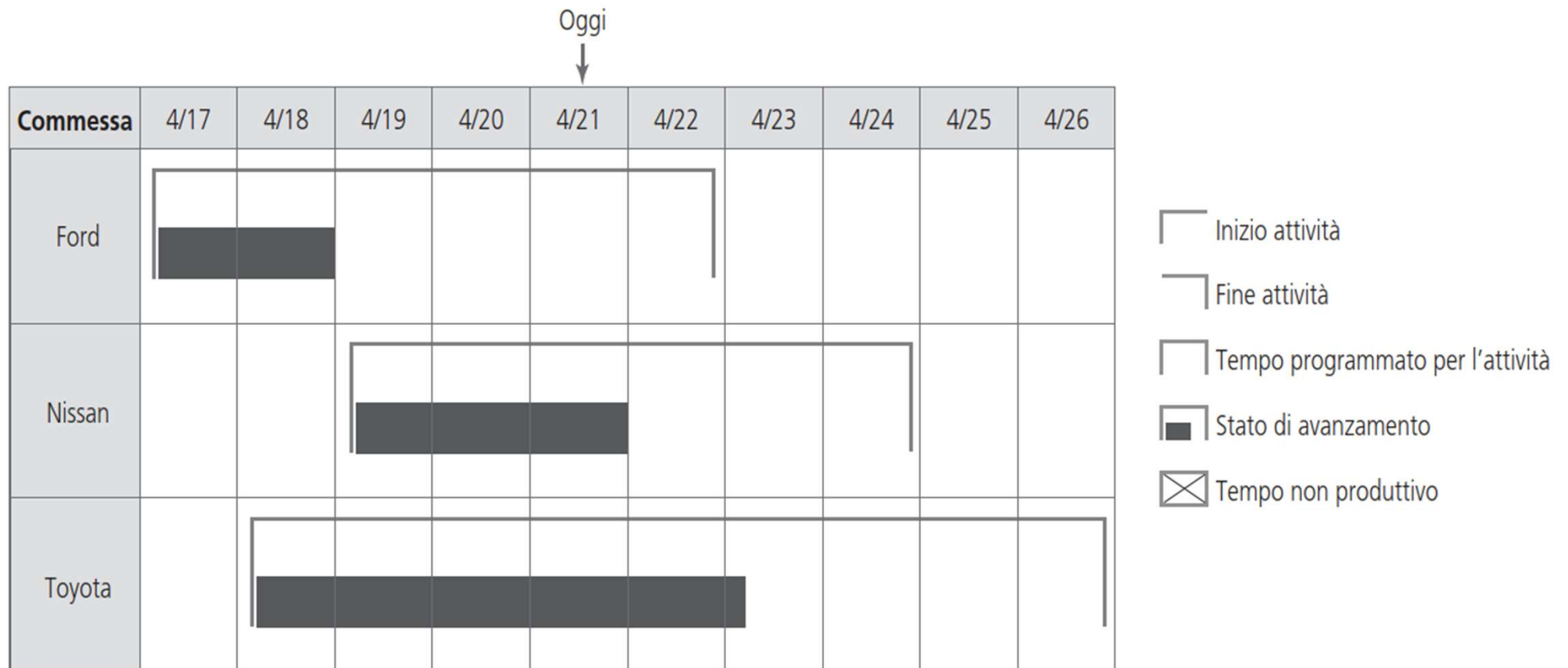
Costo tempo utilizzato	\$12.000	\$24.000	\$30.000	\$30.000	\$26.000	\$28.000	\$150.000
Costo tempo parziale	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Costo straordinari	\$0	\$0	\$9.000	\$0	\$0	\$0	\$9.000
Costo assunzione	\$5.000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$5.000
Costo licenziamento	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

Costo totale	\$17.000	24.000	39.000	30.000	26.000	28.000	\$164.000
---------------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	------------------

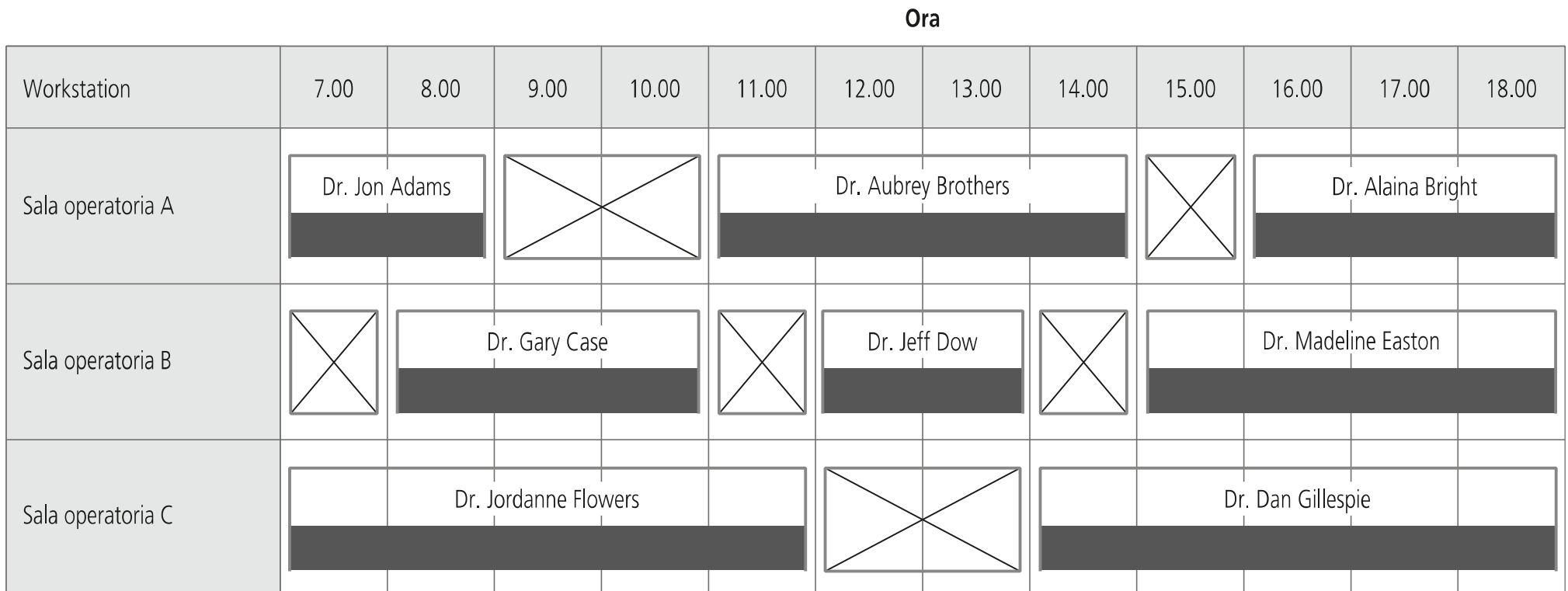
- Traduce in attività pratiche il processo di pianificazione delle operations, è anch'esso un processo, e dunque richiede raccolta di dati da fonti come le previsioni della domanda o gli ordini dei singoli clienti, la disponibilità di risorse nel piano delle vendite e delle operations e l'identificazione di vincoli specifici da parte dei dipendenti e dei clienti.
- Comporta la generazione di una scheda di lavoro per i dipendenti o sequenze di compiti o di clienti per le varie postazioni di lavoro



Diagrammi di Gantt



Gantt Workstation Chart per le sale operatorie di un ospedale



Programmazione dei turni di lavoro

- La programmazione dei turni di lavoro è un tipo di programma che specifica i turni di lavoro e i turni di riposo per ciascun dipendente
- Vincoli
 - Vincoli tecnici
 - Vincoli di carattere legale e normativo.
 - Vincoli imposti dai bisogni psicologici dei lavoratori
- Rotazione dei turni
- Orario fisso

Sequenziare le attività in una postazione di lavoro

- **Regole di priorità nel sequenziamento**
 - Chi prima arriva, prima viene servito.
FCFS (*First-Come, First-Served*).
 - Ordine di scadenza. **Regola EDD** (*Earliest Due Date*).
- **Misure di performance**
 - *Flow time*.

Flow time = Tempo di produzione + Tempo trascorso da quando l'attività è giunta alla postazione.
 - Ritardo.

Esempio 8.2

- Una società di consulenza è in ritardo su cinque progetti.
- Stabilite il programma di lavoro in base alla regola FCFS e calcolate i giorni medi di ritardo e il flow time.
- Come si può migliorare il programma di lavoro, se il tempo medio di flusso è l'elemento più critico?

Cliente	Tempo trascorso dalla stipulazione del contratto (giorni)	Tempo di intervento (giorni)	Scadenza (giorni a partire da oggi)
A	15	25	29
B	12	16	27
C	5	14	68
D	10	10	48
E	0	12	80

Esempio 8.2

a)

La regola FCFS afferma che il cliente A dovrebbe essere il primo da servire, perché il suo ordine è arrivato per primo (15 giorni fa).

L'ordine del cliente E è arrivato oggi, perciò viene processato per ultimo.

La sequenza è visualizzata nella tabella seguente, insieme ai giorni di ritardo e ai tempi di flusso.

Sequenza dei clienti	Tempo trascorso dall'inizio (giorni)		Tempo di intervento (giorni)	Tempo di consegna (giorni)		Scadenza	Giorni di ritardo	Giorni trascorsi dall'arrivo dell'ordine	Tempo di flusso (giorni)
A	0	+	25	=	25	29	0	15	40
B	25	+	16	=	41	27	14	12	53
D	41	+	10	=	51	48	3	10	61
C	51	+	14	=	65	68	0	5	70
E	65	+	12	=	77	80	0	0	77

Esempio 8.2

Il tempo di consegna di un lavoro è il tempo trascorso dall'inizio più il tempo di intervento. Il suo tempo di consegna diventa il tempo trascorso dall'inizio, assumendo che la commessa successiva sia processabile immediatamente. I giorni di ritardo di un lavoro sono zero (0) se la data di consegna equivale o precede la scadenza, altrimenti sono dati dalla differenza tra le due date. Il flow time per ogni commessa è uguale al tempo di consegna più il numero di giorni trascorsi dall'arrivo dell'ordine sulla postazione di lavoro. Per esempio, il flow time del cliente C è il tempo programmato di 65 giorni più i cinque giorni trascorsi dall'arrivo dell'ordine, ossia 70 giorni. Nel programma di lavoro che segue la regola FCFS, i giorni medi di ritardo e il tempo medio di flusso sono rispettivamente:

$$\text{Giorni medi di ritardo} = \frac{0 + 14 + 3 + 0 + 0}{5} = 3,4 \text{ giorni}$$

$$\text{Tempo medio di flusso} = \frac{40 + 53 + 61 + 70 + 77}{5} = 60,2 \text{ giorni}$$

b)

Il tempo medio di flusso si può ridurre.

Una possibilità è la sequenza evidenziata nella tabella seguente, che usa la regola del tempo di processazione più breve (Shortest Processing Time – SPT).

Sequenza dei clienti	Tempo trascorso dall'inizio (giorni)		Tempo di processazione (giorni)		Tempo di consegna (giorni)	Scadenza	Giorni di ritardo	Giorni trascorsi dall'arrivo dell'ordine	Tempo di flusso (giorni)
D	0	+	10	=	10	48	0	10	20
E	10	+	12	=	22	80	0	0	22
C	22	+	14	=	36	68	0	5	41
B	36	+	16	=	52	27	25	12	64
A	52	+	25	=	77	29	48	15	92

$$\text{Giorni medi di ritardo} = \frac{0 + 0 + 0 + 25 + 48}{5} = 14,6 \text{ giorni}$$

$$\text{Tempo medio di flusso} = \frac{20 + 22 + 41 + 64 + 92}{5} = 47,8 \text{ giorni}$$

- Esistono sistemi computerizzati che permettono di gestire la complessità della programmazione dei turni di lavoro.
- Esistono dei software anche per il sequenziamento delle attività sulle postazioni di lavoro.
- I sistemi avanzati di pianificazione e programmazione (APS) mirano a ottimizzare le risorse sull'intera supply chain e ad armonizzare l'operatività quotidiana con gli obiettivi strategici.



The Essential of SCM C_3 + P_ § 10.9

IL SERVIZIO AL CLIENTE : OBIETTIVO FINALE DELLA GESTIONE DELLA SUPPLY CHAIN

Riguarda tutte le attività che si verificano all'interfaccia tra il cliente e l'azienda che migliorano o facilitano la vendita e l'uso dei prodotti e servizi dell'azienda.

Esso rappresenta una catena di eventi che riguarda il mantenimento dei clienti. Dunque gli sforzi dell'azienda per:

- mettere un prodotto a disposizione del cliente quando ne ha bisogno,
- consegnare il prodotto in modo tempestivo,
- informare il cliente dello stato attuale dell'ordine
- rispondere al cliente il più rapidamente possibile se si lamenta.

"una filosofia aziendale orientata al cliente che integra e gestisce tutti gli elementi dell'interfaccia cliente all'interno di un predeterminato mix ottimale costo-servizio"

Gli elementi del customer service

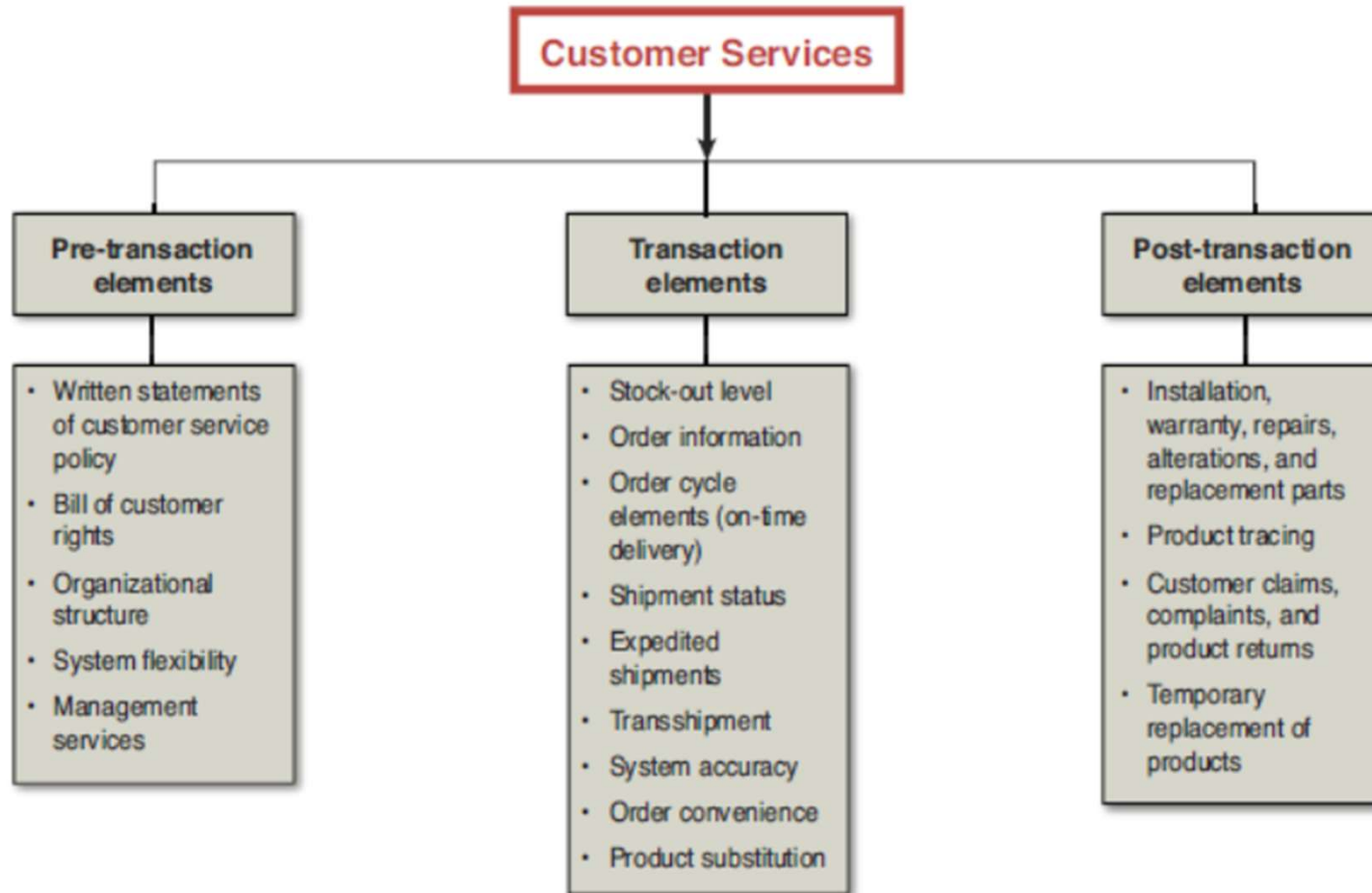


Figure 3.1. *Elements of customer service*

- Elementi pre-transazione
 - ✓ politica del servizio clienti, carta dei diritti del cliente, Struttura organizzativa, flessibilità, servizi di gestione
- Elementi di transazione
 - ✓ Livello scorta minima, info costante ordine, ciclo (durata) ordine, Spedizione accelerata, trasbordo (tra sedi), precisione, facilità ordine, sostituzione
- Elementi post-transazione
 - ✓ Installazione/garanzia., tracciabilità, resi, sostituzione temporanea

Fidelizzare il cliente/ Comunicare lo status ordine ..

- Avere le informazioni giuste in modo tempestivo, nella quantità appropriata e consegnarle nel giusto stile e al giusto tempo sono essenziali per mantenere relazioni sane con i clienti (ie. Status della spedizione)

Il contributo dei clienti alla redditività aziendale varia da cliente a cliente

- Importante valutare il valore di ogni relazione per definire quanto investimento è possibile a lui indirizzare
- L'investimento per un nuovo cliente costa 10 volte di più di quello per mantenere il cliente attuale
- la stima della redditività per cliente è fondamentale per decidere se e quanto investire

La relazione con il cliente: costi e benefici

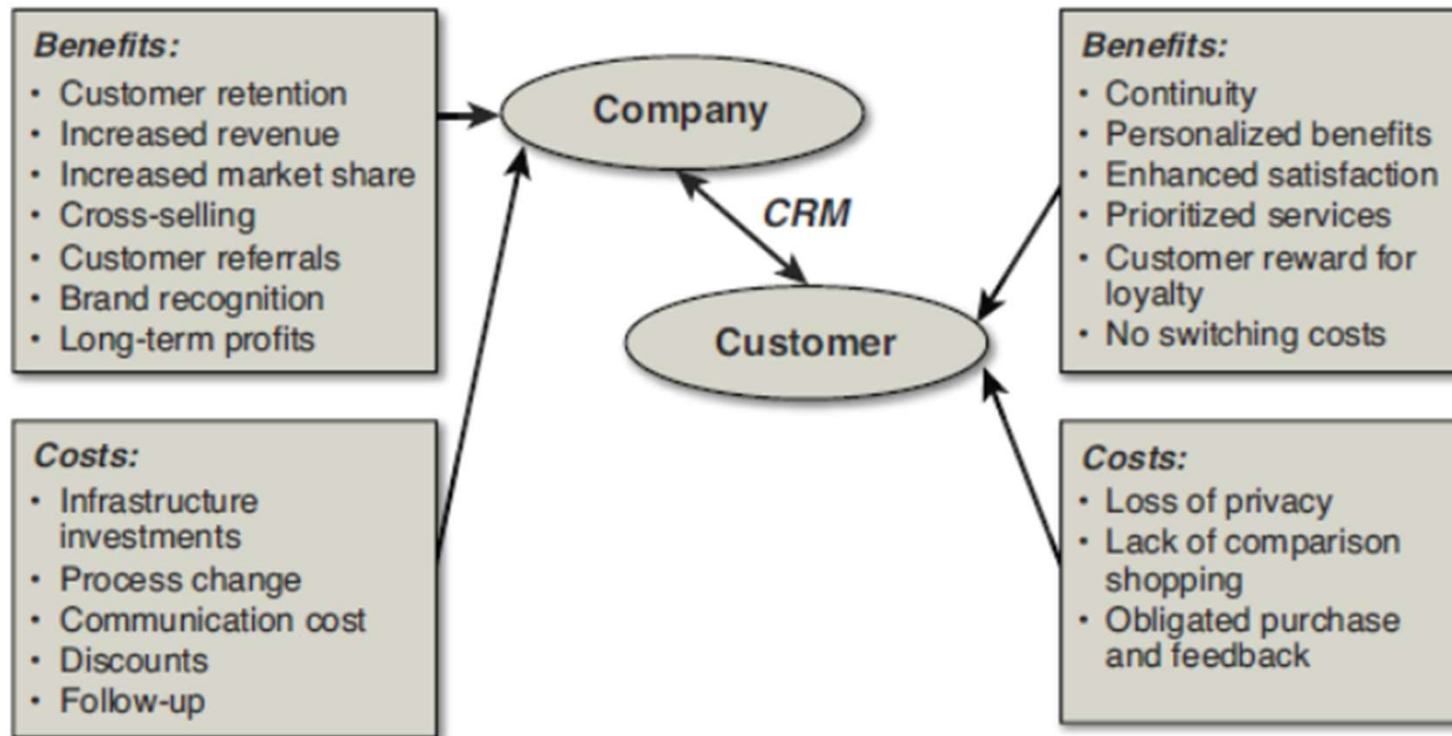


Figure 3.2. *Potential costs and benefits of the customer relationship*



Ess C_8 +
SOURCING, GLOBALIZZAZIONE

La scelta tra in-house e outsourcing spesso dipende dalla valutazione dei seguenti fattori:

costi (compresi gli investimenti di start-up), valore aggiunto, tempo (tempi di risposta), capacità produttiva, capacità finanziaria, controllo sui programmi di produzione, controllo di qualità, stabilità della forza lavoro, rischio di trasferimento di tecnologia, volume di produzione, know-how e diritti di brevetto.

Es. IT

Fattori che favoriscono l'in-house o l'outsourcing – T8.1

Factors Favoring In-Housing	Factors Favoring Outsourcing
• If the needed material and part can be less expensively obtained and/or made within the organization than outside the organization. • If the production and distribution schedules need to be controlled by the organization to maintain supply chain flexibility. • If the organization excels at innovation and therefore needs to maintain its know-how or design secrecy without a risk of technology transfer. • If a product or its part is vital and requires extremely close quality control. • If a product or its part can be produced on existing equipment and is of the type in which the firm has considerable manufacturing experience and expertise. • If the organization does not need to make extensive start-up investment in facilities and equipment because it has already sufficient production capacity. • If requirements or demands for a product and its part are projected to be both relatively large and stable. Thus, the organization can create economies of scale for its own production.	• If the organization has limited resources and financial capacity and therefore cannot afford to make additional investment of its capital in developing new products or markets. • If the organization would like to focus on its core competency and improve its overall supply chain efficiency by contracting out its costly and inefficient non-core business functions. • If the organization's existing personnel skills and technological know-how cannot be readily adapted to making a product or its parts within the organization. • If patents or other legal barriers preclude the organization from making a product or its parts. • If the anticipated demand for a product or its parts are either temporary or seasonal. • If the anticipated demand for a product or its parts are small in volume. • If the organization does not want to deal with potential labor-management conflicts and work stoppages (or labor strikes). • If the organization would like to have contingency plans in case of emergencies and unexpected supply chain interruption.

I principi di Outsourcing

- ✓ trasferire le attività aziendali “non core” dell’azienda e le relative responsabilità decisionali a fornitori esterni.
- ✓ Il suo obiettivo principale è migliorare la flessibilità e la competitività dell’organizzazione nei mercati in rapida evoluzione.
- ✓ Poiché l’outsourcing libera le risorse chiave dell’azienda, come denaro, personale, tempo, attrezzature e strutture, è un modo popolare per snellire le operazioni della catena di fornitura dell’azienda.

l'outsourcing può essere implementato in quattro fasi diverse

1. *Out-tasking* - caratterizzato dall'esternalizzazione di uno o più compiti considerati principalmente tattici e standardizzati
2. *Servizi cogestiti* - le attività esternalizzate sono comunque controllate dal cliente. È caratterizzato dall'esternalizzazione di molteplici compiti che sono per lo più tattici e parzialmente standardizzati
3. *Servizi gestiti* - il fornitore esterno è responsabile della progettazione, implementazione e gestione delle soluzioni end-to-end della catena di fornitura per il cliente. I servizi gestiti spesso comportano la personalizzazione delle attività esternalizzate
4. *Outsourcing completo* - il fornitore esterno si assume l'intera responsabilità della progettazione personalizzata, dell'implementazione, della gestione

Vantaggi gestionali dell'Outsourcing

1. Aumento dell'efficienza operativa con costi totali inferiori attraverso la riduzione degli investimenti in risorse non critiche (ad esempio, massimizzazione degli investimenti IT)
2. Maggiore rapidità di commercializzazione grazie alla collaborazione con un partner con l'esperienza e la capacità di immettere più rapidamente nuovi prodotti e servizi sul mercato
3. Maggiori opportunità per un'azienda di entrare in nuovi mercati attraverso la rapida esecuzione di una funzione di catena di fornitura esternalizzata da parte di un partner esterno (o outsourcer) che ha maggiore familiarità e specializzazione in tali mercati
4. Rischio mitigato di fallimento aziendale trasferendo parte del rischio all'outsourcer
5. Maggiore attenzione alle competenze chiave dell'azienda e sviluppo di quelle competenze mirate di livello mondiale per aggiungere direttamente valore ai clienti dell'azienda

una delle maggiori sfide è *la gestione di una relazione* di outsourcing produttiva con l'outsourcer. Le possibili misure:

1. Sostenere un buon rapporto tra i dirigenti con responsabilità strategiche
2. Definire e quantificare i parametri di performance (per entrambi)
3. Organizzare congiuntamente gestione operativa fluida, con comitati, per intervenire prontamente
4. Stabilire incentivi basati su standard concordati
5. Verifiche periodiche frequenti
6. Formare il personale dell'outsourcer sulla base dei propri bisogni e attese (e dei clienti)
7. Comprendere le differenze culturali tra le parti (aziendale, paese, ..)

Cosa dovrebbe essere outsourced e dove

Cosa dovrebbe essere outsourced

la decisione su cosa acquistare dovrebbe comportare il bilanciamento di una moltitudine di fattori quali requisiti di qualità, criticità del bisogno, vincoli di budget, sostituibilità, caratteristiche tecniche e durata di conservazione.

Quali le possibili fonti

La globalizzazione delle attività commerciali insieme al rapido emergere di paesi a basso costo come Cina e India aumentano significativamente le potenziali basi di approvvigionamento.

- Fonti di settore pubblicate
- Fonti interne: disponibili dai file storici dell'azienda
- Fonti professionali:
- Fonti internazionali: disponibili presso l'Organizzazione mondiale del commercio (OMC), governi stranieri e ambasciate

La ricerca di un nuovo fornitore

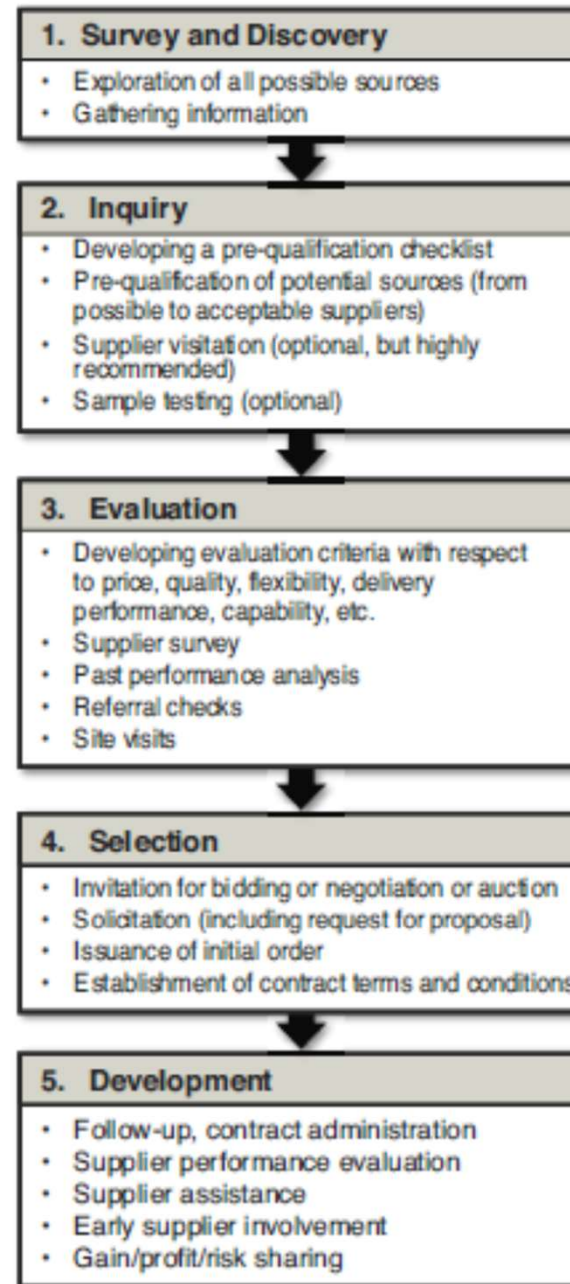


Figure 8.5. *Supplier selection steps*

Table 8.8. Traditional Supplier Relationship versus Cooperative Supplier Partnership

Traditional Supply Relationship	Cooperative Supply Partnership
Price emphasis for supplier selection	Multiple criteria including delivery and quality performances for supplier selection
Short-term purchase contracts	Long-term purchase contracts
Competitive bid evaluation	Intensive evaluation of supplier value added
Large supplier base	Few supplier base
Proprietary information	Information sharing
Power-driven problem solving	Mutual problem solving

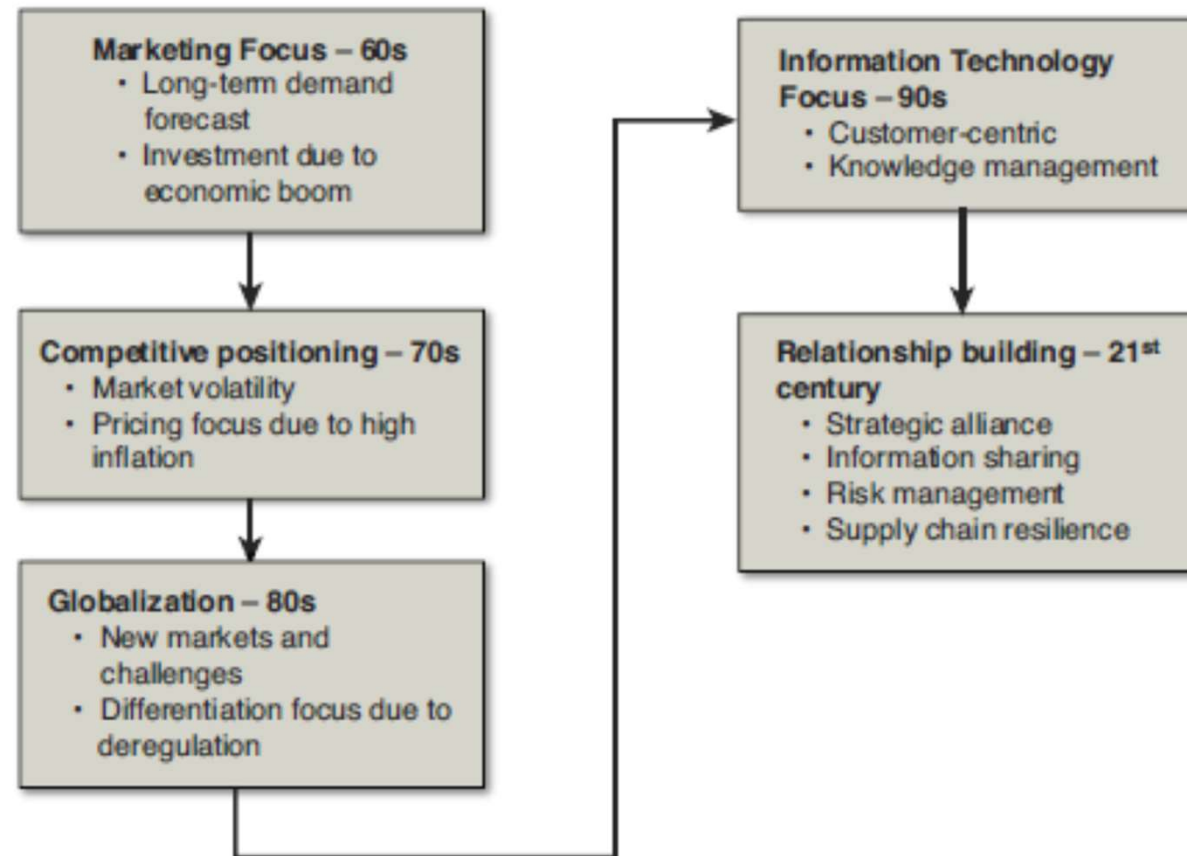


Figure 8.9. *The evolution of business-level strategy*

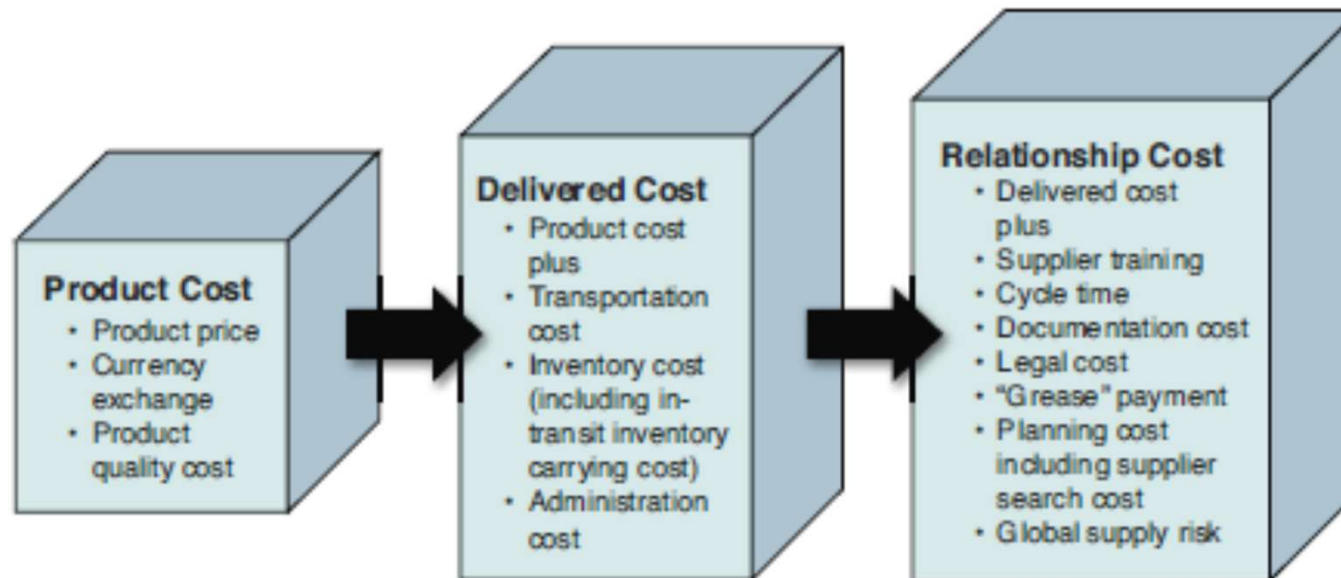


Figure 8.10. *Cost elements of global sourcing*

E-Commerce

il commercio elettronico è diventato parte integrante del panorama imprenditoriale

Gli acquisti elettronici si riferiscono generalmente a pratiche di acquisto senza supporto cartaceo che utilizzano un sistema informativo interorganizzativo inteso a facilitare la comunicazione elettronica tra imprese, lo scambio di informazioni e il supporto alle transazioni attraverso una rete di accesso pubblico o reti private a valore aggiunto (VAN).

comprende lo scambio elettronico di dati (EDI), il collegamento diretto con i fornitori, Internet, intranet, extranet, XML (Extensible Markup Language), l'ordinazione di cataloghi elettronici e la collaborazione online con groupware ed e-mail

implica l'integrazione di due o più unità organizzative o processi aziendali indipendenti

Vantaggi

Riduzione delle pratiche
burocratiche (senza carta)

- riduzione dell'errore umano
- Tempi di consegna ridotti
- Riduzione dei costi amministrativi
- Miglioramento comunicazione e della condivisione informazioni
- Potenziali agevolazioni fiscali

Difetti

Investimento iniziale in
apparecchiature

- Resistenza ai cambiamenti
- Requisiti di sistema di backup in caso di tempi di inattività e guasti del computer
- Legalità “grigia” (ambigua) dei contratti di acquisto elettronici

Evoluzione dell'E-Commerce - Vantaggi

- Le gare d'appalto online sono un metodo per standardizzare il processo di appalto.
- Gli offerenti preferiti sono tutti contenuti in un unico database.
- Gli offerenti possono essere monitorati in tempo reale.
- Buon controllo delle proposte degli offerenti.
- Confronto rapido e semplice delle offerte.
- Fiducia nella validità e integrità della documentazione contrattuale
- Riduzione delle pratiche burocratiche, dei costi di spedizione e delle fotocopie.
- Facilità di comunicazione con più offerenti.
- Traccia di controllo per la documentazione.
- Offerte sicure.
- Il fornitore può presentare più di un'offerta.



Cap_10

... DA MONTE ... A VALLE ...

Processo di relazione con il fornitore

Selezione dei fornitori

- *Costi di acquisto*

$$\text{Costi annui del materiale} = pD$$

- *Costi di spedizione*

- *Costi di mantenimento*

$$\text{Scorta ciclica} = Q/2$$

$$\text{Scorta pipeline} = \bar{d}L$$

$$\text{Costi annui delle scorte} = (Q/2 + \bar{d}L) H$$

- *Costi amministrativi*

- *Il costo totale annuo*

$$\text{Costo annuo totale} = pD + \text{costi di trasporto} + (Q/2 + \bar{d}L) H + \text{costi amministrativi}$$



Esempio 10.1

Compton Electronics assembla laptop per grandi produttori di computer. Un componente critico del laptop è la tastiera.

Compton ha identificato tre possibili fornitori di tastiere, situati in tre diverse parti del mondo. Le componenti principali di costo sono il prezzo della tastiera, i costi di trasporto, i costi di magazzino e i costi di amministrazione del contratto.

Il fabbisogno annuo di tastiere è 300.000 unità. Supponete che Compton lavori 250 giorni all'anno. I manager hanno acquisito per ciascun fornitore i seguenti dati.

Quale fornitore assicura a Compton il minor costo totale annuo?



Esempio 10.1

COSTI ANNUI DI TRASPORTO (€)			
Fornitore	Quantità per spedizione		
	10.000	20.000	30.000
Belfast	380.000	260.000	237.000
Hong Kong	615.000	547.000	470.000
Shreveport	285.000	240.000	200.000

COSTI DELLE TASTIERE E LEAD TIME DI SPEDIZIONE				
Fornitore	Prezzo/unità (€)	Costi unitari annui di mantenimento delle scorte (€)	Lead time di spedizione (giorni)	Costi amministrativi (€)
Belfast	100	20,00	15	180.000
Hong Kong	96	19,20	25	300.000
Shreveport	99	19,80	5	150.000



Esempio 10.1

I fabbisogni medi giornalieri sono:

$$\bar{d} = 300.000/250 = 1200 \text{ tastiere.}$$

Costo annuo totale =

$$= pD + \text{costi di trasporto} + (Q/2 + \bar{d}L)H + \text{costi amministrativi}$$



Esempio 10.1

Considerate per esempio l'opzione Belfast per una quantità da spedire $Q = 10.000$ unità. I costi sono:

$$\text{Costi del materiale} = pD = (\text{€}100/\text{unità}) (300.000 \text{ unità}) = \text{€}30.000.000$$

$$\text{Costi di trasporto} = \text{€}380.000$$

$$\begin{aligned} \text{Costi di magazzinaggio} &= (\text{scorta ciclica} + \text{scorta pipeline})H = (Q/2 + \bar{d}L)H \\ &= (10.000 \text{ unità}/2 + 1200 \text{ unità/giorno} (15 \text{ giorni}) \text{ €}20/\text{unità/anno} = \text{€}460,00 \end{aligned}$$

$$\text{Costi amministrativi} = \text{€}180.000$$

$$\begin{aligned} \text{Costo annuo totale} &= \text{€}30.000.000 + \text{€}380.000 + \text{€}460.000 + \text{€}180.000 = \\ &= \text{€}31.020.000 \end{aligned}$$



Esempio 10.1

I costi totali per tutte e tre le possibili quantità da spedire si calcolano nello stesso modo e sono riportati nella seguente tabella:

COSTI TOTALI ANNUI PER I FORNITORI DI TASTIERE (€)			
Fornitore	Quantità per spedizione		
	10.000	20.000	30.000
Belfast	31.020.000	31.000.000	31.077.000
Hong Kong	30.387.000	30.415.000	30.434.000
Shreveport	30.352.800	30.406.800	30.465.800



Green purchasing

- Il processo di identificazione, valutazione e gestione degli sprechi ambientali, e ricerca di soluzioni per ridurli e minimizzarne l'impatto.
- Scegliere fornitori rispettosi dell'ambiente.
- Tradurre in prassi concrete aggettivi come verde, biodegradabile, naturale e riciclato.
- Utilizzare il criterio della sostenibilità per la selezione dei fornitori.

Esempio 10.2

Il management di Compton ha effettuato un'analisi del costo totale per tre fornitori internazionali di tastiere (vedi Esempio 10.1). Nel suo processo di selezione, Compton considera anche puntualità delle consegne, qualità costante e rispetto dell'ambiente. A ogni criterio viene attribuito un peso (il totale dà 100), e a ogni fornitore viene assegnato un punteggio (da 1 = scadente a 10 = eccellente) su ciascun criterio. I dati sono visualizzate nella tabella seguente:

PUNTEGGIO				
Criterio	Peso	Belfast	Hong Kong	Shreveport
Costo totale	25	5	8	9
Puntualità delle consegne	30	9	6	7
Qualità costante	30	8	9	6
Rispetto dell'ambiente	15	9	6	8



Esempio 10.2

Il punteggio ponderato per ogni fornitore si calcola moltiplicando il peso per il punteggio per ogni criterio e arrivando così a un totale. Per esempio, il totale ponderato del fornitore di Belfast è:

$$WS = (25 \times 5) + (30 \times 9) + (30 \times 8) + (15 \times 9) = 770$$

Processo di relazione con il fornitore

- **Collaborazione in fase di progettazione**
 - Coinvolgimento iniziale dei fornitori
 - Presourcing
 - Analisi del valore
- **Negoziazione**
 - Orientamento competitivo
 - Orientamento cooperativo



Processo di relazione con il fornitore

- **Acquisto**
 - Cataloghi virtuali
 - Borse
 - Aste
 - Centralizzazione degli acquisti



Processo di evasione dell'ordine

- **Pianificazione della domanda del cliente**
- **Pianificazione dell'offerta**
- **Produzione**
- **Logistica**
 - Controllo del processo
 - Collocazione dell'unità operativa
 - Selezione dei mezzi di trasporto
 - Capacità
 - Ricorso al cross-docking

Esempio 10.3

Tower Distributors fornisce servizi logistici ai produttori locali: ritira i prodotti presso le aziende, li porta nel suo centro di distribuzione e poi prepara le spedizioni ai dettaglianti della regione. Tower deve costruire un nuovo centro distributivo; di conseguenza deve stabilire quanti autocarri utilizzare. La quota di ammortamento mensile è € 2100 per mezzo. I costi operativi variabili ammontano a € 1 per chilometro per ogni autocarro di proprietà. Se in un mese si eccede la capacità disponibile, Tower può noleggiare degli autocarri a € 2 per chilometro. Ogni mezzo di proprietà di Tower può percorrere 10.000 chilometri al mese. I carichi, tuttavia, sono incerti. Il management ha stimato le seguenti probabilità per vari livelli potenziali di domanda e per i dimensionamenti corrispondenti della flotta.



Esempio 10.3

Fabbisogni (km/mese)	100.000	150.000	200.000	250.000
Dimensioni della flotta (autocarri)	10	15	20	25
Probabilità	0,2	0,3	0,4	0,1

Se Tower Distributors vuole minimizzare il costo atteso delle operations, quanti autocarri dovrebbe impiegare?

Esempio 10.3

C = ammortamento mensile + costo operativo variabile
mensile + eventuali costi di noleggio:

$$C (100.000 \text{ km/mese}) = (\text{€}2100/\text{autocarro})(10 \text{ autocarri}) + (\text{€}1/\text{km})(100.000 \text{ km}) = \text{€}121.000$$

$$C (150.000 \text{ km/mese}) = (\text{€}2100/\text{autocarro})(10 \text{ autocarri}) + (\text{€}1/\text{km})(100.000 \text{ km}) + (\text{€}2 \text{ noleggio/km})(150.000 \text{ km} - 100.000 \text{ km}) = \text{€}221.000$$

$$C (200.000 \text{ km/mese}) = (\text{€}2.100/\text{autocarro})(10 \text{ autocarri}) + (\text{€}1/\text{km})(100.000 \text{ km}) + (\text{€}2 \text{ noleggio/km})(200.000 \text{ km} - 100.000 \text{ km}) = \text{€}321.000$$

$$C (250.000 \text{ km/mese}) = (\text{€}2.100/\text{autocarro})(10 \text{ autocarri}) + (\text{€}1/\text{km})(100.000 \text{ km}) + (\text{€}2 \text{ noleggio/km})(250.000 \text{ km} - 100.000 \text{ km}) = \text{€}421.000$$

Esempio 10.3

Poi calcolate il valore atteso per l'alternativa dimensione della flotta di 10 autocarri come segue:

$$\text{Valore atteso (10 autocarri)} = 0,2 (\text{€}131.500) + 0,3 (\text{€}221.000) + 0,4 (\text{€}321.000) + 0,1 (\text{€}381.500) = \text{€}261.000$$

Con la stessa logica, possiamo calcolare i costi attesi per ognuna delle altre opzioni di dimensionamento della flotta:

$$\text{Valore atteso (15 autocarri)} = 0,2(\text{€}131.500) + 0,3(\text{€}181.500) + 0,4(\text{€}281.500) + 0,1(\text{€}381.500) = \text{€}231.500$$

$$\text{Valore atteso (20 autocarri)} = 0,2(\text{€}142.000) + 0,3(\text{€}192.000) + 0,4(\text{€}242.000) + 0,1(\text{€}342.000) = \text{€}217.000$$

$$\text{Valore atteso (25 autocarri)} = 0,2(\text{€}152.500) + 0,3(\text{€}202.500) + 0,4(\text{€}252.500) + 0,1(\text{€}302.500) = \text{€}222.500$$

Stando alla regola decisionale del valore atteso, Tower Distributors dovrebbe usare una flotta di 20 autocarri.



Processo di relazione con il cliente

- **Marketing**
 - Sistemi business-to-consumer
 - Sistemi business-to-business
- **Emissione degli ordini**
 - Riduzione dei costi
 - Incremento del cash flow
 - Accesso globale
 - Flessibilità nel pricing
- **Servizio al cliente**



Integrazione dei processi e approcci collaborativi

- **Pianificazione collaborativa**
 - Migliori livelli di servizio, soprattutto in termini di puntualità delle consegne.
 - Maggiore efficienza, connessa con la possibilità di ridurre l'immobilizzo in scorte in virtù di una tempificazione degli acquisti più coerente con le esigenze della produzione.



Integrazione dei processi e approcci collaborativi

- **Gestione delle scorte da parte del fornitore**

Nello specifico, il fornitore deve avere accesso almeno alle seguenti informazioni:

- I consumi effettivi per ciascuna referencia registrati all'interno di un determinato orizzonte temporale.
- I livelli di scorta giornalieri per ciascuna referencia.
- Un rolling forecast che sintetizzi le previsioni di consumo su un arco di tempo futuro.

Gestione delle scorte da parte del fornitore

Determinazione dei livelli di $S_{\min}$ e $S_{\max}$ in un approccio Vendor Managed Inventory (VMI).

	Livello di $S_{\min}$	Livello di $S_{\max}$
Fornitore	Più elevato possibile <i>Obiettivo:</i> ridurre il rischio di non assicurare il livello di servizio pianificato	Più elevato possibile (ampia forbice rispetto al livello di $S_{\min}$) <i>Obiettivo:</i> aumentare la flessibilità a livello produttivo e logistico
Cliente	Più basso possibile (coerentemente con il livello di servizio obiettivo) <i>Obiettivo:</i> ridurre i costi associati al mantenimento dello stock	Più vicino possibile al livello di $S_{\min}$ <i>Obiettivo:</i> limitare lo spazio occupato dallo stock non strettamente necessario

Gestione delle scorte da parte del fornitore

- **I principali vantaggi per il fornitore sono:**

- livellamento della produzione
- miglioramento della flessibilità
- sviluppo di una relazione di lungo termine

- **I benefici per il cliente sono:**

- riduzione dei costi amministrativi
- miglioramento del capitale circolante
- riduzione e/o stabilizzazione dei lead time

Gestione delle scorte da parte del fornitore

- **Gli svantaggi per il fornitore sono:**
 - sostenimento di costi aggiuntivi
 - possibile aumento dei costi di mantenimento delle scorte
- **I principali svantaggi per il cliente sono:**
 - incremento dei rischi
 - divulgazione di informazioni potenzialmente sensibili

Gestione delle scorte da parte del fornitore

- **Consignment Stock**

Il metodo di gestione delle scorte secondo cui il fornitore ne è proprietario fino al momento in cui il cliente le consuma.

- **Continuous Replenishment Program (CRP)**

Un sistema di riapprovvigionamento che si fonda su procedure di riordino automatico.

Consignment Stock

Determinazione dei livelli di $S_{\min}$ e $S_{\max}$ in un approccio Consignment Stock.

	Livello di $S_{\min}$	Livello di $S_{\max}$
Fornitore	Più basso possibile (coerentemente con il livello di servizio da assicurare) <i>Obiettivo:</i> ridurre il costo associato all'immobilizzo di capitale presso il cliente	Più elevato possibile <i>Obiettivo:</i> sfruttare lo spazio presso il magazzino del cliente e conseguire un maggior livello di flessibilità produttiva
Cliente	Più elevato possibile (coerentemente con il costo dello spazio occupato) <i>Obiettivo:</i> ridurre il rischio di disservizio (senza sostenere il costo di immobilizzo dello stock)	Più vicino possibile al livello di $S_{\min}$ <i>Obiettivo:</i> limitare lo spazio occupato dallo stock non strettamente necessario

Collaborative Planning, Forecasting & Replenishment

Un approccio che prevede la completa integrazione dei processi tra cliente e fornitore.

Il modello si articola nei seguenti passi:

Step 1 - Sviluppo del progetto di collaborazione

Step 2 - Creazione di un business plan congiunto

Step 3 - Creazione delle previsioni di vendita

Step 4 - Creazione degli ordini

Step 5 - Emissione dell'ordine

Step 6 - Evasione dell'ordine

Step 7 - Gestione delle eccezioni

Step 8 - Valutazione delle performance

Che cos'è il CPFR?

CPFR Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment

Un processo in nove fasi che si pone l'obiettivo di rendere più collaborativo il processo di previsione, pianificazione e riassortimento delle scorte tra un'azienda e i suoi clienti.





Tecnologie che abilitano uno scambio efficiente di dati e informazioni

- **Connessioni di tipo applicazione-applicazione**
 - EDI (Electronic Data Interchange) - Soluzioni tradizionali in cui lo scambio di dati avviene attraverso file caratterizzati da formati standard veicolati attraverso reti private gestite da fornitori di servizi dedicati.
- **Connessioni di tipo uomo-applicazione**



Leve per migliorare la performance della supply chain

- **Le leve**
 - Condivisione dei dati
 - Attività collaborative
 - Riduzione dei lead time di riassortimento
 - Razionamento delle risorse scarse
 - Uso quotidiano dei prezzi scontati
 - Atteggiamento cooperativo e corretto