

**ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**

---

**SCUOLA DI INGEGNERIA E ARCHITETTURA**

*Dipartimento: DiSA*

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE**

**TESI DI LAUREA**

in

Strategia Aziendale M  
[Strategia e Gestione del Sistema del Valore]

**GESTIONE STRATEGICA**

**PARCO FORNITORI:**

**Caso Bonfiglioli Group**

CANDIDATO:  
Mastroiacovo Roberta  
Matricola:0000363129

RELATORE:  
Chiar.mo Prof. Barbieri Paolo

CORRELATORE:  
Chiar.mo Prof. Mura Matteo  
Chiar.mo Ing. Gianpaolo Minghetti

Anno Accademico 2013/2014

Sessione I

*Alla mia famiglia,  
a Giuseppe  
ed agli amici più cari.*

*“Per acquisire conoscenza, si deve studiare, ma per  
acquisire saggezza, si deve osservare...”*

*[Marilyn Vos Savant]*

# Indice

## **1. Introduzione**

- 1.1. Background dello studio
- 1.2. Percezione del problema nella Supply Chain
- 1.3. Goals
- 1.4. Metodi e strumenti utilizzati
- 1.5. Risultati ottenuti ed attesi
- 1.6. Struttura della tesi

## **2. Strategicità della funzione approvvigionamenti**

- 2.1. Fattori di cambiamento della funzione approvvigionamenti: dall'approccio competitivo al collaborativo
- 2.2. Supply Chain Management, Supplier Base Management e Supplier Relationship Management
- 2.3. Strategicità fornitori e loro impatto sulle performance d'impresa
- 2.4. La rilevanza dei costi di approvvigionamento nella economia dell'azienda
- 2.5. Lean Enterprise: il ruolo degli approvvigionamenti nella catena del valore

## **3. SBR:Il modello concettuale**

- 3.1. Il modello concettuale della SBR
- 3.2. Purchasing strategy
- 3.3. Spend analysis per categoria merceologica di acquisto
- 3.4. Purchasing Performance Measurement
  - 3.4.1. Lead Time di approvvigionamento e puntualità nelle consegne
  - 3.4.2. Qualità dei componenti acquistati ed affidabilità del processo di fornitura
- 3.5. Valutazione e segmentazione del parco fornitori
- 3.6. Approcci Supplier Base Reduction e fattori critici di successo
  - 3.6.1. Elimination: approccio sistematico
  - 3.6.2. Tiering
  - 3.6.3. Standardization
  - 3.6.4. Fattori critici di successo SBR

## **4. Case Study: Bonfiglioli Riduttori**

### 4.1. Presentazione Bonfiglioli Group

4.1.1. Business Unit Industrial Solution (BUIns)

4.1.2. Marchi Bonfiglioli Group

### 4.2. Bonfiglioli Supply Chain: focus sul miglioramento del livello di servizio

### 4.3. Rilevanza della funzione approvvigionamenti nella BSC e criticità riscontrate

## **5. Applicazione del modello concettuale al caso Bonfiglioli**

### 5.1. Raggruppamento delle categorie d'acquisto

### 5.2. Analisi ABC delle macro-categorie di acquisto e dei fornitori

### 5.3. Definizione ed attivazione di un processo di monitoraggio strutturato delle performance di fornitura

### 5.4. Misurazione delle performance tramite appositi KPI

5.4.1. Criticità riscontrate nel metodo di valutazione delle performance globali di fornitura

### 5.5. Griglia di analisi delle performance e target da raggiungere

### 5.6. Segmentazione supplier base

### 5.7. Individuazione di una nuova strategia di fornitura e piani d'azione

5.7.1. Implementazione di uno strumento di schedulazione delle attività

5.7.2. Azioni correttive generiche

5.7.3. Azioni correttive puntuali

### 5.8. Dinamicità della piramide di fornitura

### 5.9. Miglioramento delle performance: esempi di tre categorie merceologiche ad alto impatto strategico

### 5.10. Risultati ottenuti ed attesi

## **6. Conclusioni**

## **Bibliografia**

# Acronimi

SCM:	Supply Chain Management
SRM:	Supplier Relationship Management
SBM:	Supplier Base Management
SBR:	Supply Base Reduction
TCO:	Total Cost of Ownership
BSC:	Bonfiglioli Supply Chain
KPI:	Key Performance Indicator
JIT:	Just – In – Time
TQC:	Total Quality Control
TQM:	Total Quality Management
COQ:	Cost Of Quality
QC:	Quality Control
SPC:	Statistical Process Control
MPS:	Master Production Schedule
SMI:	Supplier Managed Inventory
SQA:	Supplier Quality Assurance
QPPM:	Quality Part Per Million

# Indice Tabelle

Tabella 1: *Esempio di un raggruppamento di codici di acquisto in una macro categoria merceologica.*

Tabella 2: *Elenco delle 61 nuove macro categorie merceologiche di acquisto.*

Tabella 3: *Calcolo della % sul fatturato totale di ogni macro categoria.*

Tabella 4: *Classi dei livelli qualitativi di fornitura*

Tabella 5: *Regole del linear weighting.*

Tabella 6: *Target qualitativi per componenti acquistati.*

Tabella 7: *Classi del volume di acquisto.*

Tabella 8: *Matrice Categorie – KPI AS IS status.*

Tabella 9: *Azioni mirate al miglioramento della qualità delle forniture.*

Tabella 10: *Matrice Categorie – KPI AS IS status.*

# Indice Figure

- Figura 1: *Chen's and Paulraj's research framework of SCM*
- Figura 2: *Disposizione della tesi*
- Figura 3: *Struttura del modello di Shin, Collier, Wilson*
- Figura 4: *Assi per il miglioramento del valore del prodotto acquistato*
- Figura 5: *Livelli di riduzione del costo totale di acquisto*
- Figura 6: *Il rafforzamento della competitività attraverso i fattori Q.T.C*
- Figura 7: *La condivisione degli obiettivi Q.C.T. tra azienda madre e fornitori*
- Figura 8: *Schema del modello concettuale*
- Figura 9: *Le diverse strategie di sourcing*
- Figura 10: *Diagramma di Pareto*
- Figura 11: *Lead time di approvvigionamento: tecniche di acquisto tradizionali vs sistema TQC-JIT*
- Figura 12: *L'autocertificazione del fornitore*
- Figura 13: *Supplier Pyramid utilizzata da Robert Bosch*
- Figura 14: *Modalità di coinvolgimento dei fornitori*
- Figura 15: *Schema di fornitura totalmente diretta*
- Figura 16: *Schema di fornitura "capocommessa"*
- Figura 17: *Bonfiglioli organizational chart*
- Figura 18: *Motoriduttore epicicloidale*
- Figura 19: *Motoriduttore con VSF*
- Figura 20: *Marchi Bonfiglioli Group*
- Figura 21: *Schema filiali commerciali*
- Figura 22: *Schema Bonfiglioli Supply Chain*
- Figura 23: *Esempio leva funzione approvvigionamenti*
- Figura 24: *Esempio di riduzione dei costi*
- Figura 25: *Applicazione del modello concettuale*
- Figura 26: *Logiche di raggruppamento in categorie merceologiche*
- Figura 27: *Cardinalità categorie merceologiche per classi ABC*
- Figura 28: *Diagramma di Pareto delle categorie merceologiche rispetto al fatturato d'acquisto*
- Figura 29: *Processo ciclico di monitoraggio KPI*

Figura 30: *Layout e logiche del processo di monitoraggio di LT e puntualità*

Figura 31: *Layout e logiche del processo di monitoraggio dei QPPM*

Figura 32: *Griglia di analisi delle performance AS IS (categorie di classe A)*

Figura 33: *Supplier Pyramid utilizzata da Bonfiglioli*

Figura 34: *Cardinalità AS IS status per categorie merceologiche*

Figura 35: *Conteggi “AS IS” status suddiviso per classi A, B, C*

Figura 36: *Processo Team Interfunzionali*

Figura 37: *Schema master di schedulazione delle attività*

Figura 38: *Suddivisione dei fornitori “X” e relativa percentuale di  
completamento attività*

Figura 39: *Esempio di variazioni ammesse delle quantità pianificate*

Figura 40: *Dinamicità della piramide di fornitura*

Figura 41: *Conteggio dei TO BE status per classi ABC*

Figura 42: *Cardinalità TO BE status per categorie merceologiche*

Figura 43: *Esempio di dinamicità della piramide per 3 categorie  
Merceologiche*

Figura 44: *Esempio di monitoraggio QPPM nella categoria Bevel Gears*

Figura 45: *Esempio di monitoraggio QPPM nella categoria Pinions*

Figura 46: *Esempio di monitoraggio QPPM nella categoria Raw Housing*

Figura 48: *Andamenti rating AS IS – TO BE - TARGET*

Figura 47: *Raggiamento target prefissati*

Figura 50: *Target raggiunti da BRI*

Figura 49: *Miglioramento OTD Bonfiglioli*

# 1. Introduzione

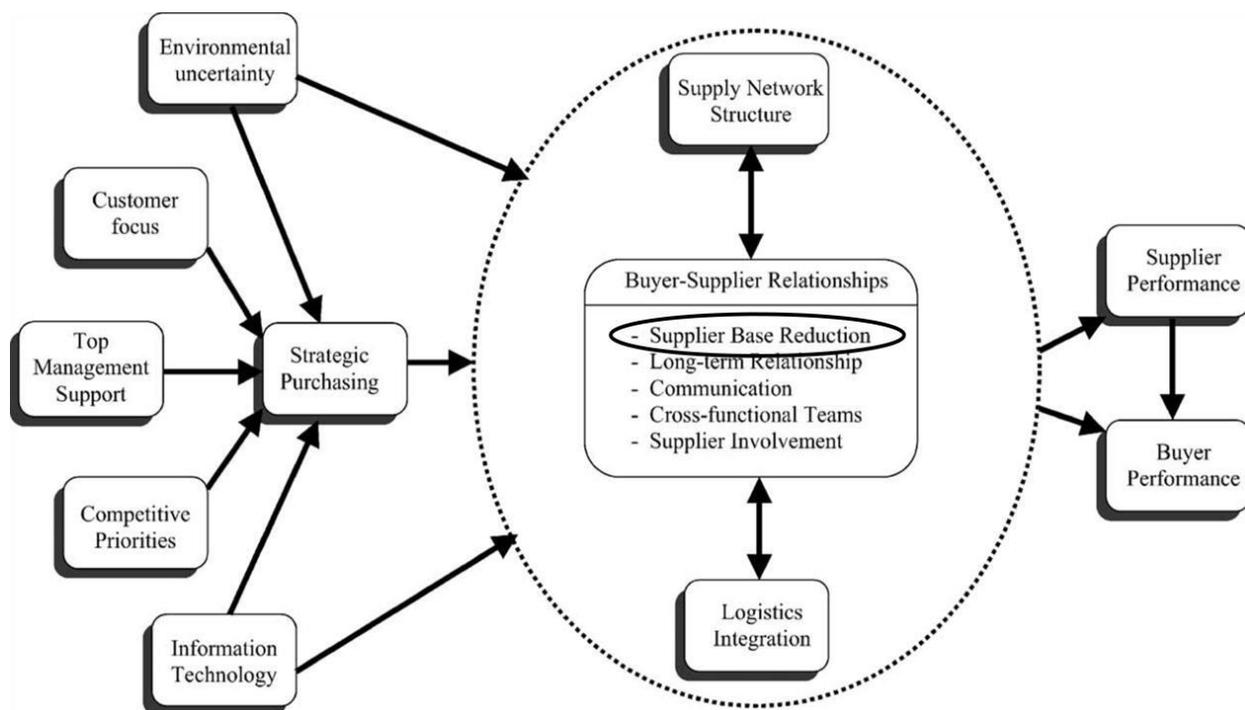
## *Abstract*

*Il seguente capitolo introduttivo fornirà un background generale del lavoro di tesi svolto, motivando lo stesso per il suo interesse odierno. Saranno inoltre illustrati gli scopi e gli obiettivi e la struttura dell'elaborato.*

## 1.1 Background dello studio

Lo scenario odierno, altamente competitivo ed in continua evoluzione, spinge i mercati a divenire sempre più internazionali e orientati al cliente finale. Nel momento in cui quest'ultimo richiede maggiore qualità, ampia gamma di prodotti, tempi più brevi di commercializzazione e consegne più rapide, le aziende produttrici sono costrette a tenere il passo con queste richieste per sopravvivere (Simatupang & Sridharan, 2004; Duclos, Lummus, & Vokurka, 2003). Recenti studi condotti da Carter e Narasimhan (1995) evidenziano l'impatto della customizzazione e della flessibilità della domanda sulle strategie di sourcing. Altri sondaggi condotti a riguardo, indicano che le imprese enfatizzano la flessibilità produttiva e progettuale, la personalizzazione e la varietà dei prodotti offerti (Miller, Meyer, & Nakane, 1992). In passato le aziende ponevano l'attenzione esclusivamente sulla propria produzione, cercando di ridurre i tempi di ciclo e risolvendo il trade-off tra flessibilità ed efficienza, al fine di soddisfare le nuove esigenze di personalizzazione (Duclos, Lummus, & Vokurka, 2003). Dal 1990 invece si iniziò a guardare oltre i propri confini di business, dai fornitori ai clienti, al fine di aumentare il valore

offerto al consumatore finale. Questo cambiamento, denominato Supply Chain Management, vede le imprese passare da una gestione esclusivamente interna alla gestione di un'intera catena di fornitura (Duclos, Lummus, & Vokurka, 2003). Oggi le singole imprese non competono più come entità indipendenti, ma come un'intera supply chain. Secondo Lambert (2008) le supply chains non rappresentano semplici catene di businesses, ma una rete di imprese e relazioni il cui successo è dovuto dalla gestioni delle relazioni instaurate in essa. Chen e Paulraj nel 2004 svolsero una ricerca approfondita della letteratura includendo 400 articoli relativi alla gestione della supply chain: Supply Chain Management (SCM). Lo scopo dello studio fu quello di sviluppare costrutti teorici per la gestione della supply chain. I risultati ottenuti da tale ricerca vengono illustrati in *Figura 1*.



*Figura 1: Chen's and Paulraj's (2004, p. 121) research framework of SCM*

Lambert (2008) enfatizza l'importanza del relationship management, supportata anche dal Chen's e Paulraj framework (2004) nel quale le relazioni tra fornitore e buyer ne costituiscono la parte centrale. La Supplier Base Reduction (SBR) costituisce solo la prima delle cinque voci del "buyer-supplier box". Chen e Paulraj (2004) affermano che in passato le aziende contrattavano normalmente con un numero elevato di fornitori e che recentemente è avvenuto un significativo cambiamento a riguardo: si predilige rafforzare le relazioni solo con un numero limitato di fornitori qualificati. Inoltre concludono affermando che la SBR è un elemento essenziale per la SCM contemporanea.

## **1.2 Percezione del problema nella Supply Chain Bonfiglioli**

Bonfiglioli offre ai suoi clienti prodotti altamente customizzati, adatti alle più specifiche condizioni operative. Ciò necessita di una supply chain efficiente e di efficaci strumenti di controllo e di gestione. Dall'analisi preliminare della Supply Chain Bonfiglioli si evincono lunghi tempi di consegna ed un basso livello di servizio. Quest'ultimo è un fattore di grande impatto non solo sulla perdita del valore offerto al cliente finale, ma anche sulle performance dell'azienda, in quanto non consente alla stessa di competere in uno scenario internazionale. Per poter gestire, controllare e migliorare i tre pilastri della competitività (Quality - Cost - Delivery) in modo equilibrato, emerge la necessità di impostare un progetto che abbracci l'intero ciclo industriale del prodotto, dalla richiesta del cliente alla consegna del prodotto finito. Al fine di gestire con successo l'intera supply chain, il Gruppo Bonfiglioli si pone come obiettivo generale il miglioramento dei risultati economici ed operativi della propria azienda e cerca di raggiungerlo anche tramite

l'utilizzo strategico del proprio parco fornitori. A tal fine si impegna a conoscere a fondo il mercato, per selezionare le opportunità che offre, e valuta le prestazioni dei fornitori per migliorarne i risultati e svilupparne le capacità. Dato che gli acquisti rappresentano il “ponte” che lega l'azienda al mercato dell'offerta, uno dei principali vantaggi che derivano dalla costituzione di rapporti di fornitura è l'acquisizione dall'esterno di competenze e capacità produttive che sarebbe eccessivamente costoso costruirsi all'interno. Una buona gestione degli acquisti contribuisce quindi alla definizione ed all'attuazione delle strategie aziendali portando all'interno la conoscenza delle potenzialità del mercato ed attuandole attraverso la ricerca e la selezione delle migliori opportunità. D'altro canto risulta eccessivamente oneroso intrattenere rapporti consolidati di fornitura con un numero elevato di fornitori. A tal fine, la gestione strategica del supply park Bonfiglioli prevede, oltre alla costituzione di rapporti di partnership con i *best suppliers*, una razionalizzazione del parco fornitori che a grandi linee consiste nell'eliminazione per categoria merceologica dei fornitori meno performanti. La scelta strategica di acquisto va così evolvendosi dal tradizionale “make or buy” all'odierno “how to buy”.

### 1.3 Goals

L'obiettivo della gestione strategica dell'albo dei fornitori della Bonfiglioli consiste nell'attuare una ottimizzazione del proprio supplier park. Le corrispettive strategie di conseguenza mirano a stimolare la concorrenza all'interno dell'azienda, individuando un numero ridotto di fornitori che abbiano caratteristiche di qualità, affidabilità e livello di servizio adeguate alle esigenze dell'organizzazione, ed utilizzando modalità di gestione e di acquisto che incentivino la competizione. Si strutturano inoltre rapporti di partnership con i fornitori preferenziali o

di elevata importanza strategica (casi di singol sourcing o di lavorazioni meccaniche particolari e tecnologicamente strutturate).

#### **1.4 Metodi e strumenti utilizzati**

Di grande interesse e' la decisione relativa alla progettazione di una supply chain di un'organizzazione è il numero di fornitori che saranno utilizzati per un dato prodotto o servizio (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997). Di conseguenza, divengono prioritari l'utilizzo e la comprensione degli strumenti che possono essere utilizzati nella gestione strategica di una supplier base. La creazione di rapporti di partnership e la riduzione del numero di fornitori sono alcuni degli strumenti utilizzati e trattati di seguito. A tal fine, risulta di necessaria importanza l'implementazione di strumenti di Performance Management, utili nella fase di valutazione dei fornitori.

#### **1.5 Risultati ottenuti ed attesi**

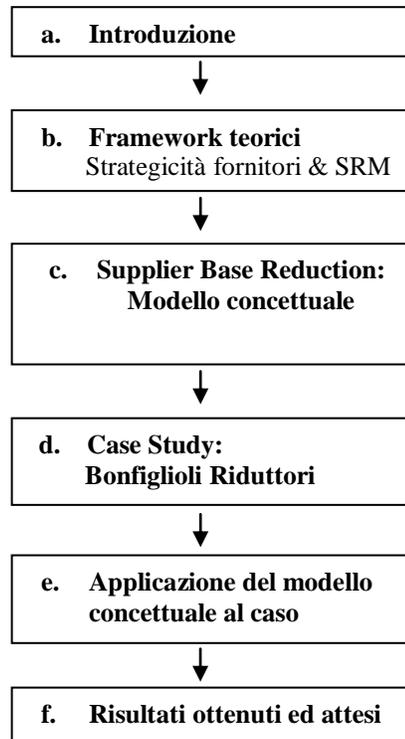
I principali risultati ottenuti sono:

- Miglioramento delle performance per le categorie merceologiche di classe A
- Razionalizzazione del parco fornitori
- Implementazione di rapporti partnership con i fornitori più performanti

Inoltre, tramite l'attenta revisione dei meccanismi di selezione dei fornitori, diviene molto intuitiva l'adozione di un nuovo modello di vendor rating avente come gli stessi targets utilizzati nel processo di valutazione delle performance dei fornitori.

## 1.6 Struttura della tesi

Nella seguente figura viene illustrato lo schema rappresentativo della disposizione dell'elaborato di tesi. Ogni blocco è rappresentativo dei capitoli trattati in seguito.



*Figura 2: Disposizione della tesi*

La figura 2 rappresenta la disposizione della tesi. Di seguito verranno fornite delle brevi descrizioni per ogni punto o capitolo.

**a. Introduzione:** il capitolo introduttivo tratta il background del lavoro in generale. In esso vengono illustrati inoltre gli scopi e gli obiettivi e la struttura dell'elaborato.

## **b. Framework teorici: Strategicità fornitori e SM**

Il primo passo nella progettazione di questo elaborato di tesi è stato quello di sviluppare una ricerca nella letteratura della SCM. Secondo Strauss e Corbin (2008) “la domanda iniziale di uno studio qualitativo è spesso ampia ed aperta”. Un modo per sviluppare domande di ricerca è quello di esaminare la letteratura. Viene trattata la strategicità della funzione approvvigionamenti nel Supply Chain Management ed il notevole impatto dei fornitori sulle prestazioni aziendali.

## **c. Supplier Base Reduction: Modello Concettuale.**

Viene proposto un modello concettuale che si basa sulla strategicità della SBR intesa come una strategia di gestione del parco fornitori grazie ai suoi metodi di standardization, elimination e tiering. Tale modello evidenzia l'importanza di eseguirla in contemporanea ad altri metodi, strumenti e strategie molto rilevanti, quali: purchasing strategy, spend analysis per classe merceologica di acquisto, purchasing performance measurement tramite appositi KPI (i più rilevanti sono lead time e qualità), valutazione e segmentazione del parco fornitori. In tal modo sarà immediato individuare i fornitori critici da eliminare e quelli più performanti con cui stabilire dei rapporti di partnership e di fornitura integrata.

## **d. Case Study: Bonfiglioli Riduttori**

Dopo un excursus sulla struttura aziendale di Bonfiglioli Riduttori, le sue Business Unit, le diverse filiali ed i suoi principali prodotti, viene riportata una breve analisi dell'intera supply chain. Successivamente viene trattata la necessità di aumentare le performance aziendali (date le stringenti richieste di mercato in termini di qualità e puntualità nelle consegne) e di non perdere la competitività acquisita precedentemente. Inoltre si enfatizza

l'importanza della funzione approvvigionamenti nel raggiungimento degli obiettivi aziendali.

**e. Applicazione del modello concettuale al caso**

Dal modello concettuale si hanno gli input per definire il piano esecutivo del caso di studio in esame. Verranno trattati: analisi di Pareto per categoria merceologica, monitoraggio KPI per fornitore e categoria merceologica (con relativa griglia di misurazione delle performance globale), segmentazione fornitori per categoria tramite Commodity Pyramids, attuazione di azioni correttive generiche (quali le tecniche SBR e la partnership con i fornitori più performanti) e puntuali (quality improvement, ridefinizione dei piani di consegna, condivisione della programmazione, applicazione di bonus o penalità).

**f. Risultati ottenuti ed attesi**

Dopo aver riportato i risultati di alcuni esempi di macrocategorie merceologiche d'acquisto, si analizzano i risultati globali della razionalizzazione del parco fornitori e dell'implementazione di rapporti di partnership con annessi i relativi benefici per le performance dell'organizzazione. Si propone inoltre una revisione dei meccanismi di selezione dei fornitori tramite l'ideazione di un nuovo modello di vendor rating che rispetti i target prefissati.

## 2. Strategicità della funzione approvvigionamenti

### ***Abstract***

*In questo capitolo si focalizza l'attenzione sui processi di cambiamento nelle strategie e nelle politiche di approvvigionamento, i quali si traducono in una profonda revisione dell'organizzazione e della modalità di gestione delle relazioni con i fornitori. L'odierna competizione fra aziende ha lasciato alla competizione tra supply chains e l'impatto dei fornitori sulle prestazioni aziendali è cresciuto coerentemente. Al contempo, la funzione approvvigionamenti ha guadagnato importanza crescente e le sue responsabilità si sono evolute da transazionali a sempre più strategiche, includendo la gestione attiva delle relazioni con i fornitori.*

### **2.1 Fattori di cambiamento della funzione approvvigionamenti: dall'approccio competitivo a quello collaborativo**

L'area approvvigionamenti, intesa come l'insieme delle attività destinate a garantire un regolare flusso dei beni e servizi necessari all'impresa per sviluppare il processo di trasformazione (Grando, 1996), è stata negli ultimi anni oggetto di profonde modifiche. La prima, nonché probabilmente la più importate, riguarda la nascita di diverse forme di cooperazione e di interdipendenza operativa tra le varie organizzazioni appartenenti alla medesima filiera produttiva. In passato, dato l'elevata competizione tra le parti in gioco, erano usuali fasi di negoziazione e consegna vissute in termini conflittuali. I moderni sistemi di gestione e di produzione prevedono invece una più estesa

integrazione tra le *operations* di cliente e fornitore: dalla collaborazione nelle fasi di progettazione e sviluppo del prodotto alla sincronizzazione delle attività produttive. I risultati di tale approccio collaborativo si concretizzano in miglioramenti prestazionali sul versante del prodotto (qualità, innovazione, ecc.) e del servizio (tempi di consegna, affidabilità quantitativa e temporale, ecc.). Con tale approccio risulta evidente la strategicità e l'apporto significativo del parco fornitori. Di conseguenza, anche le politiche di acquisto del *buyer* hanno subito un rilevante cambiamento: da politiche basate sul prezzo come criterio fondamentale di scelta, breve periodo e multiple sourcing, si è avvertita la necessità di rapporti più stabili ed esclusivi, non basati esclusivamente sul prezzo di acquisto. Viene dunque utilizzato il recente approccio cooperativo, che deve gran parte della propria notorietà e diffusione alle esperienze giapponesi del settore dell'automotive. In tal caso il fornitore non è più un avversario da sconfiggere, ma un potenziale partner che può fornire un significativo valore aggiunto in termini di qualità, tempestività e puntualità delle consegne, partecipazione all'ideazione di prodotti e alla strutturazione dei processi. Il rapporto di fornitura diviene allora un gioco a somma maggiore di zero, in cui entrambi i giocatori possono avvantaggiarsi della cooperazione. Tale concetto non necessariamente deve fermarsi al primo livello di fornitura, ma può estendersi anche a quelli successivi (fornitori indiretti), fino a definire, nella sua modalità più compiuta, un modello di cooperazione a livello di intera supply chain (Silvi, Bartolini, Raffoni, & Visani, 2011). Il secondo importante cambiamento riguarda il passaggio da un'attenzione limitata al singolo anello cliente-fornitore, ad un'attenzione estesa al complesso degli anelli che compongono la supply chain. Il grado di competitività di un prodotto, infatti, non si misura solo all'interno dell'azienda che lo assembla, ma sull'intera catena di business che ne produce ogni singola parte (Atti, 1992). Risulta dunque essenziale gestire in maniera integrata e congiunta tutti gli attori che convergono sul medesimo processo e concorrono

all'ideazione, progettazione, realizzazione e consegna del prodotto finito. Si afferma così una logica di gestione integrata della catena di fornitura, denominata *Supply Chain Management*. In definitiva, mai come in questi anni la funzione approvvigionamento ha avvertito pressanti sollecitazioni al cambiamento, alla ridefinizione del proprio ruolo, della propria collocazione e configurazione organizzativa. Le più significative trasformazioni riguardano i seguenti ambiti, di notevole rilevanza strategica per un'impresa industriale: le politiche di acquisto e gestione del parco fornitori e la gestione della catena di fornitura. In particolare, è noto come gli acquisti e le relazioni con i fornitori rappresentino per un'impresa industriale dei processi di particolare criticità. I fornitori non costituiscono solo un "fardello" i cui costi vanno abbattuti, ma una fonte di know-how e più in generale di competenze e di capacità critiche che contribuiscono considerevolmente, una volta combinate con le risorse e le competenze dell'acquirente, a migliorare ed a innovare i prodotti e le prestazioni di quest'ultimo (Cox & Hines, *Advanced Supply Management*, 1997). È proprio in considerazione di tali aspetti che, soprattutto nell'ultimo decennio, si sono osservati attenti processi di riorganizzazione del parco fornitori, una forte selezione degli stessi e lo sviluppo di processi cooperativi e di coordinamento con i fornitori selezionati (De Maio & Maggiore, 1994; Hines, 1994; Tracogna, 1995; Rogora & Pedone, 1995; Cox & Lamming, 1997; Gregori, 2001; Tunisini, 2003). Le imprese oggi riconoscono che i propri fornitori sono dei veri e propri partner che possono contribuire in modo significativo al miglioramento dell'efficienza dei loro processi e anche all'innovazione del prodotto. Di conseguenza, esse hanno abbandonato le tradizionali politiche volte a tenere rapporti con numerosissimi fornitori, a mettere gli stessi in concorrenza tra loro e stabilire un dialogo limitato all'ottenimento del prezzo più basso possibile. È profondamente cambiato dunque il modo con cui le imprese si rapportano ai propri fornitori, ma contemporaneamente è anche cambiato profondamente ciò che esse chiedono a loro. Tali processi di riorganizzazione del parco

fornitori e di riorganizzazione delle relazioni d'acquisto non risultano tuttavia semplici e richiedono una gestione attenta che prevede anche una forte sensibilizzazione dei fornitori stessi, soprattutto qualora essi siano di piccola dimensione, nonché un approccio ed una gestione coordinata delle reti di fornitura piuttosto che la gestione separata di singoli rapporti di scambio. La riconfigurazione odierna della catena degli approvvigionamenti nasce quindi da nuove e più efficienti considerazioni nelle relazioni tra fornitori e produttori, i quali, abbandonata la sterile visione della fonte come semplice mezzo per ottenere il rifornimento al prezzo più basso, lasciano al riconoscimento della partecipazione del fornitore alla creazione di valore del prodotto finale. Ne consegue una maggior sofisticazione della funzione approvvigionamenti, ad alto impatto strategico, visibile ad esempio dalla maggior qualificazione dei suoi addetti, dal più ampio accesso alle informazioni e/o ventaglio di decisioni, ecc. La funzione approvvigionamenti «assume il ruolo di general manager della fabbrica esterna, assicurandosi che l'ultima operazione presso il fornitore sia sincronizzata con la prima operazione interna» (Offodile & Arrington, 1992). L'area purchasing abbandona dunque il ruolo di semplice supporto operativo alle attività produttive, per assumere invece un ruolo proattivo/strategico nel presidio dei mercati di fornitura, nella selezione e gestione cooperativa dei fornitori, nell'integrazione delle fasi della catena operativa coinvolte dalle attività di approvvigionamento. Più in generale, la crescente necessità di gestire in modo parallelo (e non sequenziale) le attività conduce ad una collaborazione più intensa tra gli approvvigionamenti e le altre aree funzionali. La funzione si vede così attribuire responsabilità di gestione delle interfacce multifunzionali ai fornitori, investita del ruolo di collegamento e cerniera tra le attività operative di monte e di valle.

## 2.2 Supply Chain Management, Supplier Base Management e Supplier Relationship Management

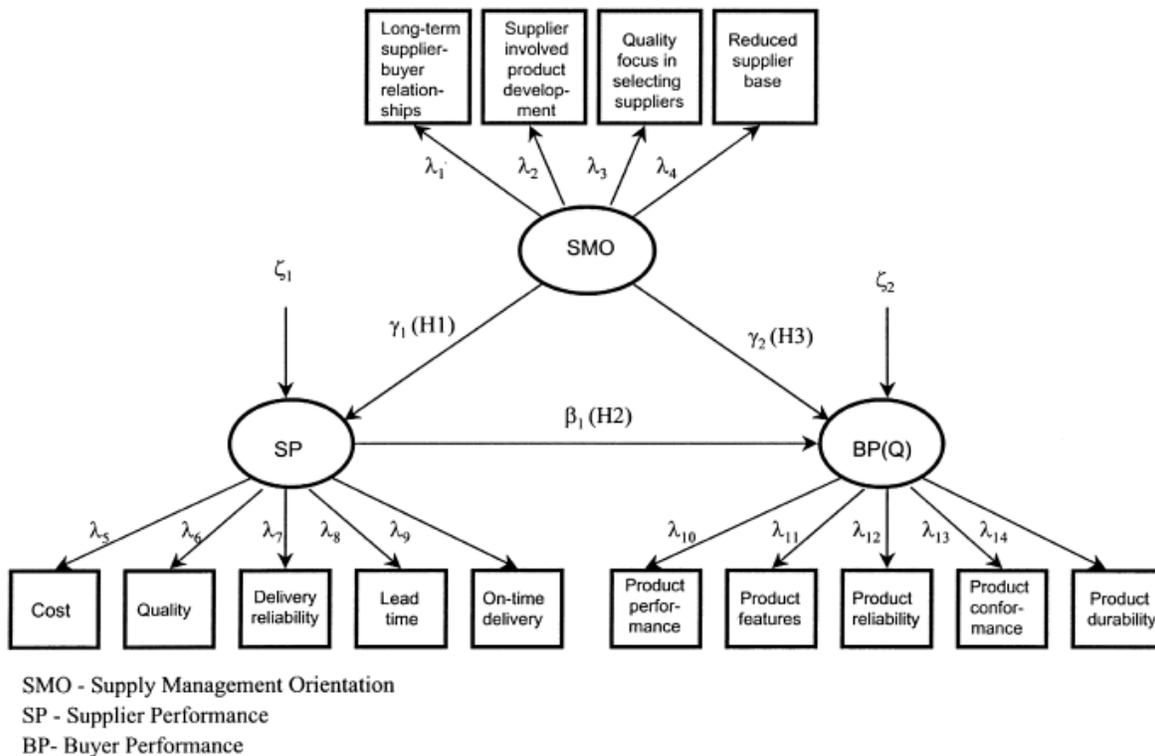
Il *Supply Chain Management* (SCM) è al momento un argomento sicuramente molto discusso e moderno. Consta in un approccio sistematico della gestione dell'intero flusso di materiali, servizi ed informazioni, dalle materie prime provenienti dai fornitori, proseguendo attraverso fabbriche e i magazzini, fino a coinvolgere i clienti finali. L'espressione *supply chain* deriva dalla rappresentazione delle connessioni esistenti tra i diversi attori coinvolti, dal punto di vista di una data azienda. Oggi è un tema al centro dell'attenzione perché molte aziende conseguono significativi vantaggi competitivi grazie al modo con cui configurano e gestiscono le proprie operations lungo la supply chain (Chase, Jacobs, Aquilano, Grand, & Sianesi, 2008). Si può, quindi, affermare che i modelli di business dell'economia attuale hanno ridotto il valore aggiunto prodotto dalle imprese ed hanno esteso l'ambito con l'integrazione della supply chain, la quale dovrà essere impiegata e gestita nel miglior modo, al fine di raggiungere gli obiettivi aziendali e ottimizzare la catena del valore (Colangelo R. , 2005). Il processo di organizzazione del Supply Chain Management è finalizzato fondamentalmente allo sviluppo di un organismo ad alta integrazione interna ed esterna, volto al miglioramento continuo delle prestazioni aziendali. Ciò si realizza sia attraverso la razionalizzazione e l'integrazione verticale della catena logistica in ingresso rappresentata dalle fasi di approvvigionamento (che coinvolge il rapporto di partnership con i fornitori), sia tramite la catena logistica in uscita che coinvolge, invece, il rapporto di partnership con fornitori di servizi logistici, attraverso la stretta collaborazione tra diverse catene logistiche che prendono il nome di *catena del valore*. Le strategie sopra citate sono necessarie al fine di realizzare due ambiziosi obiettivi: la

riduzione del costo logistico aziendale ed il miglioramento della qualità del servizio al cliente. Il secondo obiettivo rappresenta un evidente vantaggio competitivo per l'azienda che decide di creare o ristrutturare la propria supply chain, dato che la concentrazione dei tempi di risposta al mercato rappresenta la condizione necessaria al mantenimento di un vantaggio strategico nei confronti dei competitors non in grado di rispondere al mercato in tempi adeguati (Amadio, 2006). La struttura della supply chain dipende dalla struttura produttiva dell'azienda o del settore in cui essa opera e, nell'ultimo decennio, ha subito molte trasformazioni a seguito di cambiamenti riguardanti ampiezza e accessibilità dei mercati, numero di player presenti su essi, evoluzione della domanda (Colangelo R. , 2001). Inoltre risulta evidente come l'esternalizzazione dei processi, sia diretti che indiretti, comporti una ridefinizione del rapporto tra vendor e buyer. Infatti i processi operativi dei fornitori devono integrarsi con quelli del committente, condizionandone il funzionamento e le prestazioni. Altresì risulta necessario condividere con i fornitori informazioni interne, sia tecniche che gestionali, spesso strategiche per l'azienda. Nel modello della supply chain, quindi, il valore aggiunto determinato dai processi di produzione tende a diminuire, mentre aumenta, proporzionalmente al livello di integrazione con i fornitori, l'incidenza dell'area approvvigionamenti. Di conseguenza, la qualità dipende da fattori esterni all'impresa (processi dei fornitori), il numero dei rapporti di fornitura (numero di fornitori utilizzati) diminuisce, ma aumenta la complessità della loro definizione e gestione. Competenze e responsabilità che erano propri della struttura produttiva passano nell'area approvvigionamenti. Il nuovo modello di business accresce in tal modo la dipendenza dell'azienda dai propri fornitori, in quanto parte del processo produttivo, e gli si chiede capacità di innovare, disponibilità ad investire ed assunzione del rischio. Nel XXI secolo, ovvero l'era della supply chain, emerge questo approccio nuovo, sistematico, strategico ed olistico denominato *Supplier Base*

**Management (SBM)** al fine di pianificare, sviluppare e gestire strategicamente la supplier base. Il Supply Base Management vede l'impresa espandersi all'esterno, soprattutto verso fonti di vantaggio competitivo come la gestione del parco fornitori. Uno studio recente dimostra infatti che il 28% delle aziende intervistate identificano i fallimenti dei fornitori e la continuità del processo di fornitura come i primi fattori di rischio della supply chain (Melnyk, Cooper, Griffis, Macdonald, & Philips, 2010). Una branca del SBM viene denominata **Supplier Relationship Management (SRM)**. Trattasi della gestione delle diverse tipologie di rapporti di fornitura, che rivede il paradigma del rapporto cliente – fornitore in modo da condividere gli obiettivi ed i risultati. Inoltre, l'SRM, comprende logiche di selezione e valutazione dei fornitori per migliorare i rapporti con gli stessi ed anche meccanismi di verifica dell'adeguatezza del rapporto stesso (Moeller, Fasnacht, & Klose, 2006). La gestione degli approvvigionamenti si sviluppa, quindi, con un approccio sistematico e strategico grazie all'impatto degli stessi sulla qualità del prodotto finito, sui tempi di sviluppo e consegna, sul contributo tecnologico e sul costo totale del prodotto. Una volta individuate le categorie merceologiche di acquisto maggiormente critiche, ci si deve impegnare a strutturare relazioni strategiche con i fornitori chiave. Ciò richiede una precisa gestione dei fornitori al fine di lavorare insieme per il raggiungimento dei medesimi obiettivi qualitativi e per ridurre i tempi di ciclo ed il costo dei prodotti. Una più stretta collaborazione tra le parti può contribuire direttamente alla eliminazione dei costi non a valore o duplicati, anche se rimane comunque un approccio aggressivo ed impegnativo (Monczka, Trent, & Callahan, 1993).

## 2.3 Strategicità fornitori e loro impatto sulle performance d'impresa

La ricerca in letteratura evidenzia che sin dal 1983, in un articolo scientifico scritto da Peter Kraljic per la Harvard Business Review, intitolato *Purchasing must become supply management*, vennero gettate le basi del nuovo ruolo strategico degli approvvigionamenti, visti non più come funzione di back office, ma come pianificazione strategica delle forniture. Nel 1993, grazie alla ricerca condotta da Monczka, Trent e Callahan, si ebbero le prime testimonianze sul contributo positivo e strategico degli approvvigionamenti sulle performance aziendali in termini di costo, qualità, lead time, livello di servizio e vantaggi tecnologici. Tully (1995) afferma inoltre che molte organizzazioni hanno ridotto la loro supplier base in modo da gestire in maniera più efficace le relazioni strategiche con i fornitori. Ciononostante sono emerse, negli anni passati, molteplici difficoltà nel valorizzare la funzione approvvigionamenti all'interno di un'azienda. Solamente negli ultimi anni se ne stanno evidenziando sempre più il ruolo strategico ed il contributo che può generare in termini di vantaggio competitivo e redditività. Shin, Collier e Wilson (2000), tramite il modello strutturato riportato in *Figura 3*, dimostrano che con l'adozione di strategie mirate di gestione del parco fornitori, aumentano le performance operative dei fornitori (costi, qualità, lead time, delivery, flessibilità) e le priorità competitive dei buyers. L'orientamento del supply management descritto dagli autori si basa sulle seguenti caratteristiche: relazioni di lungo termine con i fornitori, coinvolgimento degli stessi in fase di sviluppo prodotto, qualità nella selezione dei fornitori in base alle loro prestazioni e riduzione della supplier base.



*Figura 3: Struttura del modello di Shin, Collier, Wilson.*

Tracey & Tan nel 2001 affermano che una buona gestione ed un elevato coinvolgimento dei fornitori si possono garantire miglioramenti delle performance dei fornitori, della produzione e dell'innovazione di prodotto e processo, che a loro volta incidono sulla soddisfazione del cliente e sulle performance aziendali. Oltretutto, una partnership strategica con i propri fornitori permette alle organizzazioni di lavorare in modo più efficace con pochi ma importanti fornitori disposti a condividere la responsabilità per il successo dei prodotti, ottenendo anche benefici in termini di performance finanziarie (Tsai, 2007). Tale cooperazione può apportare benefici all'intero gruppo quali riduzioni dei costi, un potere contrattuale più alto, risultati importanti in termini di produttività e lead time, relazioni migliori con i fornitori in termini di qualità dei prodotti acquistati e delivery ed un vantaggioso utilizzo delle competenze del fornitore (es. contributi per l'innovazione del prodotto). Vereecke e Muylee (2006) enfatizzano, infatti, che la partnership evoluta

tra fornitore ed impresa manifatturiera comporta un significativo impatto sulle performance dell'intera supply chain e sulle varie fonti del vantaggio competitivo. Dopo il precedente excursus sulla letteratura a riguardo, si può sostenere in breve che la funzione approvvigionamenti ricopre un ruolo “chiave” ed altamente strategico all'interno dell'organizzazione, offrendo un contributo molto valido in termini di vantaggio competitivo, redditività, riduzione dei costi e flessibilità. A tal proposito gli esperti in materia sostengono, infatti, che selezionando i giusti fornitori, attività preminente della funzione approvvigionamenti, si ottenga una significativa riduzione dei costi di approvvigionamento ed il conseguente aumento della competitività aziendale.

## **2.4 La rilevanza dei costi di approvvigionamento nelle economia dell'azienda**

Numerose ricerche confermano che nelle imprese i costi legati agli acquisti costituiscono in media almeno il 75% dei costi imputabili al prodotto (Fiocca, Snehota, & Tunisini, 2003; Ford, 2002). Inoltre è stato provato che circa l'80% dei costi del ciclo di vita del prodotto è “impegnato” prima di fabbricare il pezzo. Le funzioni aziendali che in maggior misura influiscono sui costi del prodotto sono: ricerca e sviluppo, progettazione, manufacturing e purchasing. In particolare quest'ultima può e deve contribuire alla profittabilità delle aziende attraverso lo sviluppo di strategie di acquisto, di piani di riduzione dei costi totali e di massimizzazione del valore di acquisto (Calì & Benzi, 2010). Nei costi d'acquisto rientrano sia i costi diretti, ossia il prezzo del prodotto- componente - servizio acquistato, sia i costi indiretti di

natura transazionale (costi di ricerca, costi logistici etc.), relazionale (costi legati al mantenimento di relazioni con i fornitori) e costi amministrativi e strutturali (investimenti in sistemi informativi, risorse umane, strutture) (Gadde & Hakansson, 2002). In particolare i costi indiretti risultano derivare dai seguenti fattori di costo: **qualità** (costo del controllo in ingresso, scarti, sostituzioni, garanzia sul prodotto finito), **tempi** (ritardi in produzione e quindi nella consegna del prodotto finito, necessità di aumentare le scorte), **servizio offerto** (da cui scaturisce un aumento di carico nella gestione della fornitura rispetto all'attesa) (Colangelo R. , 2001).

**Figura 4:** Assi per il miglioramento del valore del prodotto acquistato



Pertanto, l'obiettivo della funzione approvvigionamenti è quello di aumentare il valore riducendo i costi con un miglioramento delle performance. La principale difficoltà nella riduzione del costo è rappresentata dal delicato rapporto tra minor costo e miglior performance ottenibile. La sfida è raggiungere un equilibrio in cui venga massimizzato il valore del prodotto (performance/costi totali) <sup>1</sup>, attraverso lo sviluppo di azioni rivolte a: mantenere e migliorare le

---

<sup>1</sup>L'analisi del valore, inventata da Larry D. Miles della General Electric alla fine della seconda guerra mondiale, è un approccio sistematico all'esame del rapporto esistente fra le prestazioni di un prodotto ed il suo costo, di conseguenza il valore può essere aumentato alterando il rapporto fra questi due fattori. Si otterrà maggiore efficienza con pari prestazioni a costo inferiore e maggiore efficacia tramite migliori prestazioni allo stesso costo (Scheuing & Christopher, 2000).

performance del prodotto o servizio acquistato; ridurre i costi totali<sup>2</sup> (prezzo più costi di non qualità, più costo del disservizio). Le azioni atte a ridurre il costo totale di acquisto, o *Total Cost of Ownership (TCO)*, devono essere sviluppate in funzione delle voci di costo dello stesso, riportate nella figura successiva. In particolare dovranno essere sviluppate su quattro livelli: prezzi, costi comuni con il fornitore, costi interni all'azienda, costi di non performance del fornitore. Le metodologie che consentono di incrementare il valore di acquisto (rapporto prestazioni/costo), agiscono sia sui saving commerciali<sup>3</sup> che sui saving tecnici legati all'analisi del valore del prodotto e del processo quali design review (riduzione del costo ottenuto da modifica dei componenti del disegno) (Calì & Benzi, 2010). Considerato ciò, è evidente che i costi di fornitura, che compongono la gran parte della voce di costo aziendale decisamente più significativa, dovranno essere i primi su cui focalizzare l'attenzione per ottenere incrementi significativi e rapidi nella redditività aziendale (Silvi, Bartolini, Raffoni, & Visani, 2011). Data l'importanza delle voci di costo legate agli approvvigionamenti e della redditività media contenuta, è evidente che un'opera di cost management, indirizzata alla gestione dei costi dei fattori produttivi acquistati dall'esterno, potrebbe determinare un notevolissimo effetto di leverage sulla redditività operativa (Slack, Chambers, Harland, Harrison, & Johnston, 1998). Gli studi effettuati in materia hanno più volte evidenziato come una gestione efficace ed innovativa delle relazioni di fornitura possa costituire una solida fonte

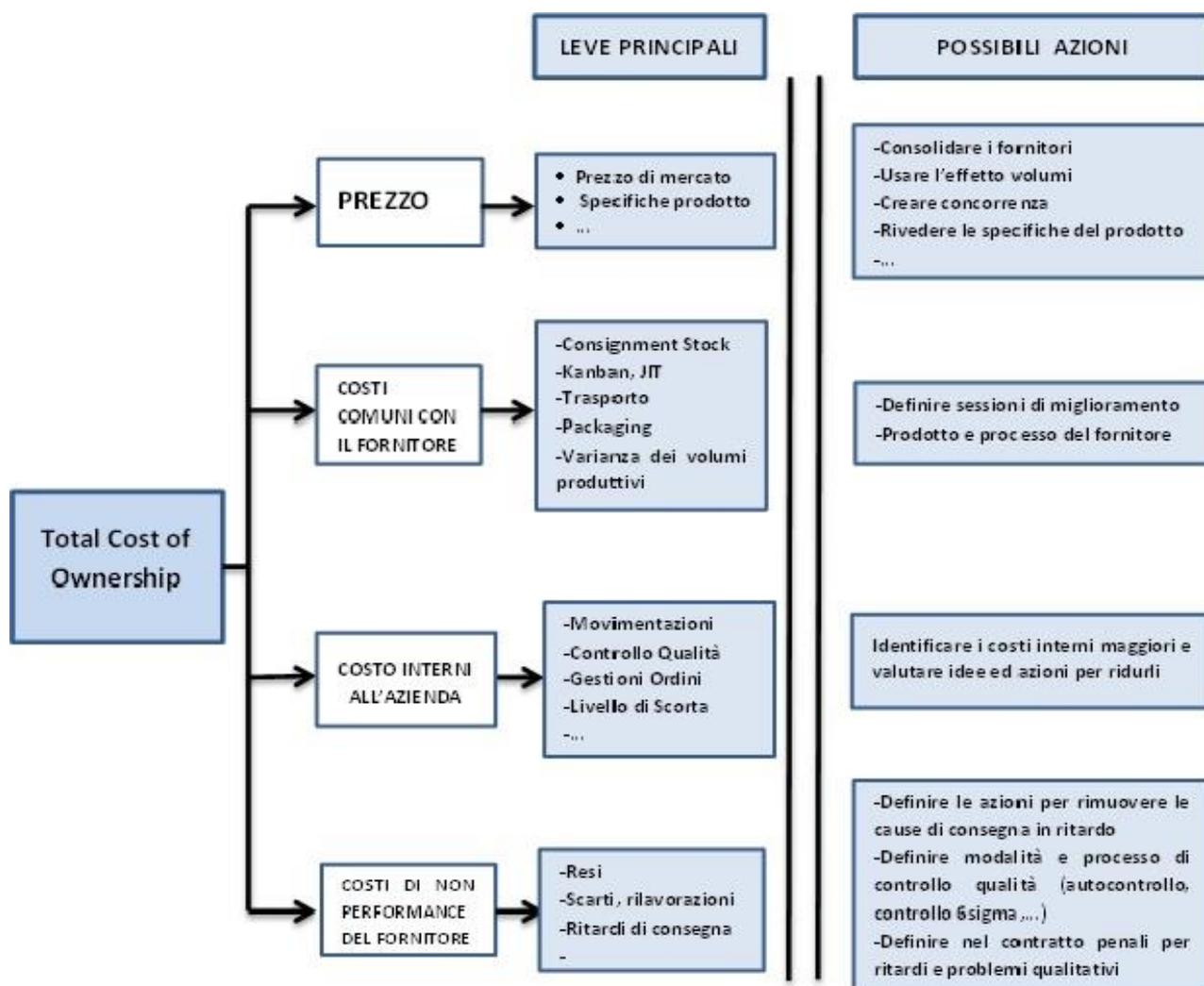
---

<sup>2</sup>Si fa riferimento ad una valutazione dei fornitori basata sui **costi totali acquisto** e non più esclusivamente sul prezzo di acquisto. I costi totali di acquisto comprendono le seguenti voci (Merli & Loni, 1997):

- a. Costi di qualità
- b. Costi di affidabilità
- c. Costi di tempo di risposta
- d. Costi di lotto di rifornimento
- e. Costi di mancato miglioramento
- f. Costi di obsolescenza tecnologica
- g. Prezzo

<sup>3</sup>I saving commerciali comprendono sia negoziazioni basate su logiche di miglioramento della produttività del fornitore (lead time, lotto learning curve), sia negoziazioni su aspetti strategici di business (stabilità, crescita, fatturato, durata rapporto di fornitura) che negoziazioni su logiche di mercato (confronto tra fornitori).

di vantaggio competitivo; ciononostante l'attenzione dedicata agli studi di management accounting ed alla definizione di strumenti a supporto delle costituzione e controllo delle supply chain <sup>4</sup> è risultata tradizionalmente limitata (Chen, Paulraj, & Lado, 2004).



*Figura 5: Livelli di riduzione del costo totale di acquisto.*

<sup>4</sup>In questo contesto il termine “supply chain” viene inteso come un network di fornitura.

## 2.5 Lean Enterprise: il ruolo degli approvvigionamenti nella catena del valore

L'abilità di rispondere velocemente ed adeguatamente alle richieste del mercato risulta essere un fattore critico di successo per l'ambiente competitivo odierno (Narasimhan & Das, 1999). Risulta quindi necessario che il management ponga l'attenzione alla massimizzazione del valore al cliente finale, eliminando le inefficienze del sistema produttivo tramite l'implementazione delle filosofie della **Lean Production**<sup>5</sup>. Moh'd & Smadi, nella loro pubblicazione "*The Lean Supply Practices in the Garments Manufacturing Companies in Jordan*" redatta nell'Aprile 2012, inseriscono la gestione strategica del parco fornitori come strumento di supporto della *Lean Production*<sup>6</sup>. Secondo quest'ultima, un'azienda snella deve essere in grado di rispondere alle aspettative del cliente in linea con ciò che costui percepisce come **Valore**<sup>7</sup> attraverso la qualità del prodotto (Q), il giusto costo (C), i tempi di consegna (T), intesi sia come livello di servizio sia come rapidità di risposta. D'altra parte, ogni azienda ha sviluppato il suo processo di miglioramento e di innovazione sotto tutti e tre i punti di vista del **sistema Q.C.T.**, soprattutto per far fronte alle sollecitazioni dell'ambiente circostante, garantendo così la propria sopravvivenza nel tempo offrendo al consumatore la massima soddisfazione. Quando si parla di **capacità competitiva** delle aziende sul mercato, riferendosi alle

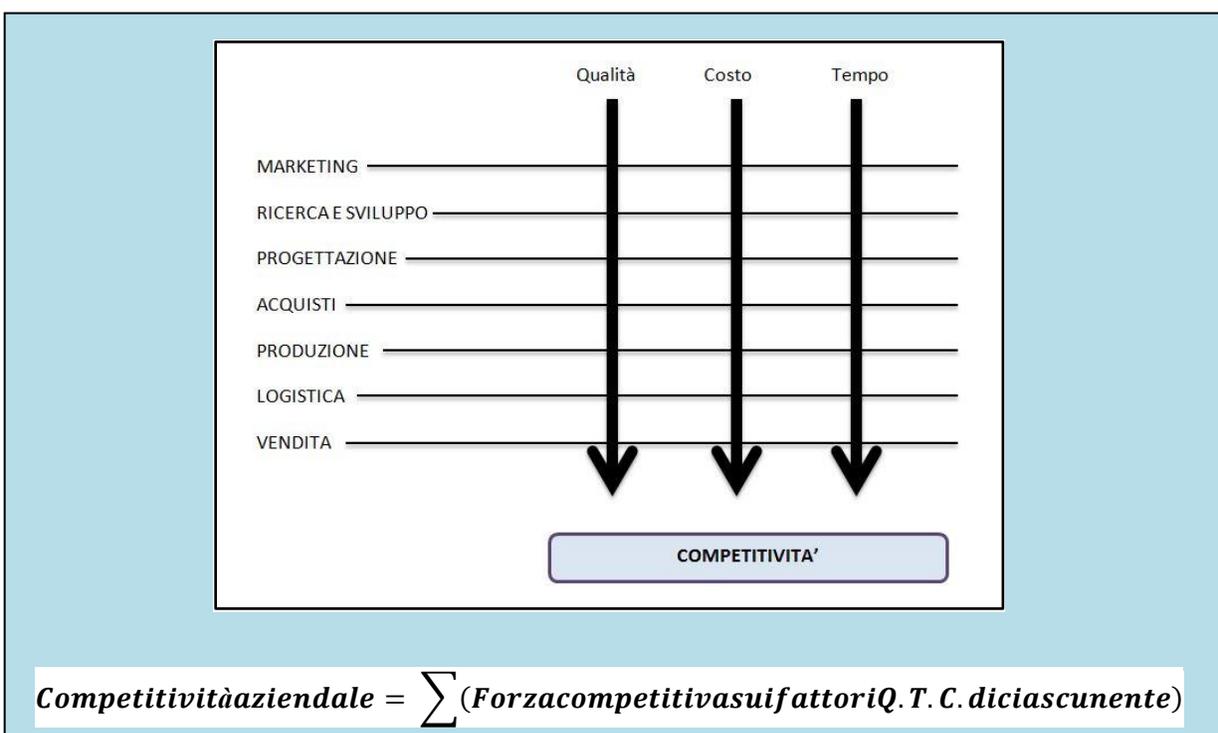
---

<sup>5</sup>Il termine "Lean" indica mantenere al minimo livello necessario le scorte di sicurezza, gli scarti di produzione, i difetti ed i lead time (Moh'd & Smadi, 2012).

<sup>6</sup>Womak & Jones (2010), enfatizzando gli input e gli output produttivi, definiscono "snella" la *lean production* se essa prevede l'impiego della metà delle risorse necessarie rispetto agli altri metodi di produzione tradizionali, come ad esempio la mass production. Le aziende che adottano le tecniche della Lean Production sono divenute molto più flessibili e reattive nel rispondere alle richieste del cliente finale. Inoltre, se dette tecniche venissero applicate sia a monte che a valle, generando in tal modo un flusso continuo di valore nell'intera supply chain, si raggiungerebbero alti livelli di performance.

<sup>7</sup>Secondo Taiichi Ohno bisogna tentare di definire con precisione il valore in termini di prodotti specifici con caratteristiche specifiche offerte a prezzi specifici attraverso un dialogo con clienti specifici. In altre parole il valore viene definito dal cliente ed assume significato solamente se espresso in termini di un prodotto-servizio in grado di soddisfare le sue esigenze ad un dato prezzo ed in un dato momento (Womack & Jones, 2010).

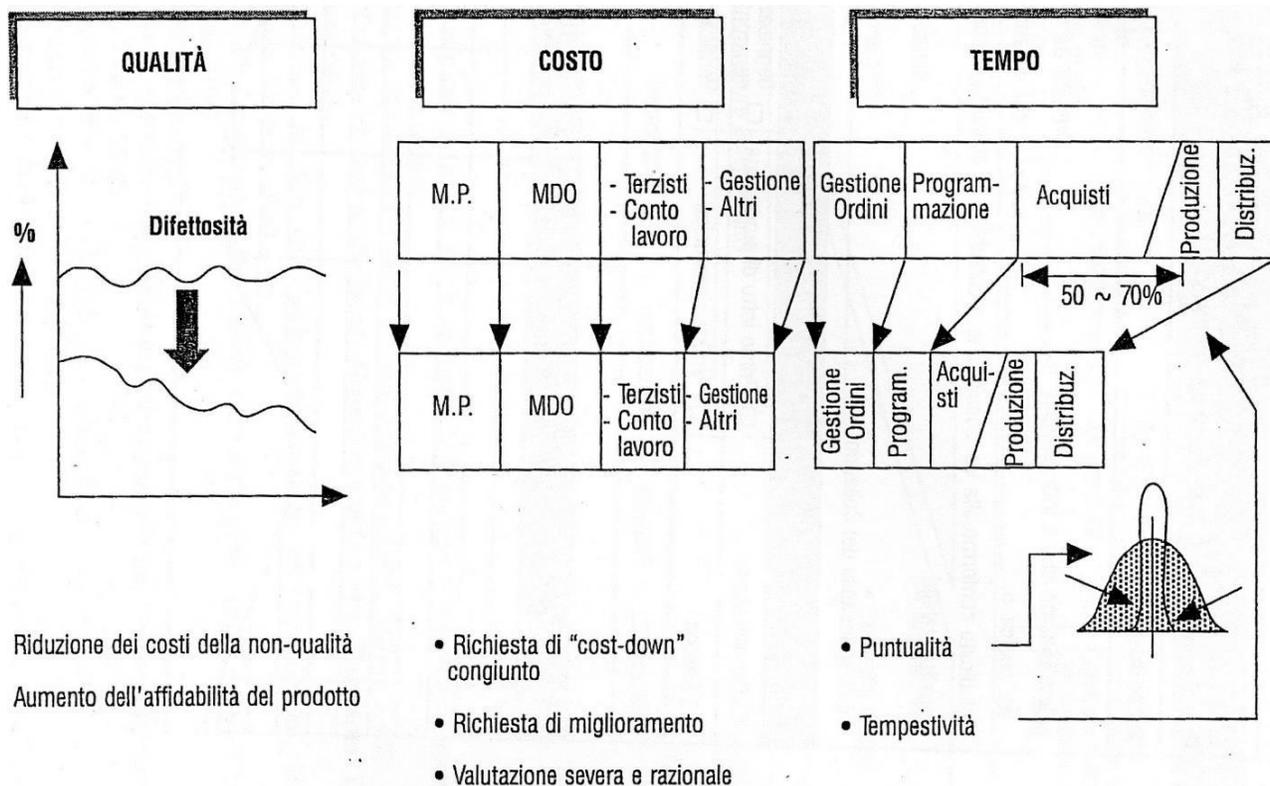
prestazioni del prodotto e del servizio, si indica l'entità del gap che esiste rispetto alle aziende concorrenti in riferimento ai tre fattori Q.C.T. Soddisfare, del resto, le richieste del cliente inerenti ai tre fattori, tanto sui prodotti quanto sui servizi, significa conseguire al tempo stesso la sua massima soddisfazione. Come illustrato nella figura successiva, si può affermare che è responsabilità di tutti gli enti aziendali elevare il livello di competitività. La competitività di un'azienda può essere espressa come la sommatoria della forza competitiva, misurata in unità di Q.C.T. di ciascun ente (Sciuccati & Tanaka, 1997).



*Figura 6: Il rafforzamento della competitività attraverso i fattori Q.C.T.*

Le organizzazioni odierne, ricevendo dal mercato richieste molto stringenti in fatto di Qualità, Costo e Tempo, sono obbligate a rispondervi tramite degli **obiettivi comuni**, molto esigenti, fissati con i propri fornitori. Per raggiungere tali obiettivi non risultano sufficienti

le sole azione di valutazione e riduzione del numero dei fornitori, ma è importante creare una risposta congiunta che preveda anche il potenziamento della forza competitiva dei fornitori stessi. Nella figura successiva viene illustrato in sintesi il tipo di rapporto integrato tra aziende madri e propri fornitori sui fattori di prestazione Q.C.T. (Sciuccati & Tanaka, 1997).



*Figura 7: La condivisione degli obiettivi Q.C.T. tra azienda madre e fornitori*

In particolare le aree chiave dell'attività di acquisto risultano essere le seguenti (Colangelo R. , 2001):

- il *prezzo unitario di fornitura*, ovvero il prezzo da pagare per una singola unità del bene o servizio acquistato, il quale a livello contabile incide direttamente sul fabbisogno che lo ha originato;
- la *qualità della fornitura*, cioè la resa in termini di unità accettate alla ricezione o all'impiego, le condizioni del bene alla consegna, etc, che ne determinano la fruibilità da parte del richiedente;
- il *tempo di consegna* rispetto alle esigenze, che condiziona l'utilizzo del bene o servizio secondo la pianificazione dell'organizzazione;
- il *servizio* a corredo della fornitura (es installazione o collaudo) che incide anch'esso sulla immediata utilizzabilità da parte del richiedente.

L'integrazione tra purchasing e le altre funzioni diventa quindi indispensabile, soprattutto nei casi di ambienti caratterizzati da rapidi cambiamenti, elevata concorrenza, innovazione ed aumento dell'incidenza di acquisto sul fatturato (outsourcing). Ricercare uno sviluppo strategico integrato implica sviluppare un collegamento, diretto o indiretto, della funzione acquisti con altre funzioni aziendali. Ciò significa rimuovere tutte le barriere organizzative per poter incrementare l'integrazione tra le diverse funzioni (*acquisto in team*); a tal proposito diventa fondamentale sviluppare e condividere le risorse, messe a disposizione dell'azienda, al fine di raggiungere obiettivi comuni (Calì, 2004).

### 3. SBR: Il modello concettuale

#### Abstract

L'obiettivo di questo capitolo è di descrivere il modello concettuale della Supplier Base Reduction (SBR) basandosi sulla letteratura del Supply Chain Management e sulle metodologie e strumenti da essa trattati.

#### 3.1 Il modello concettuale della SBR

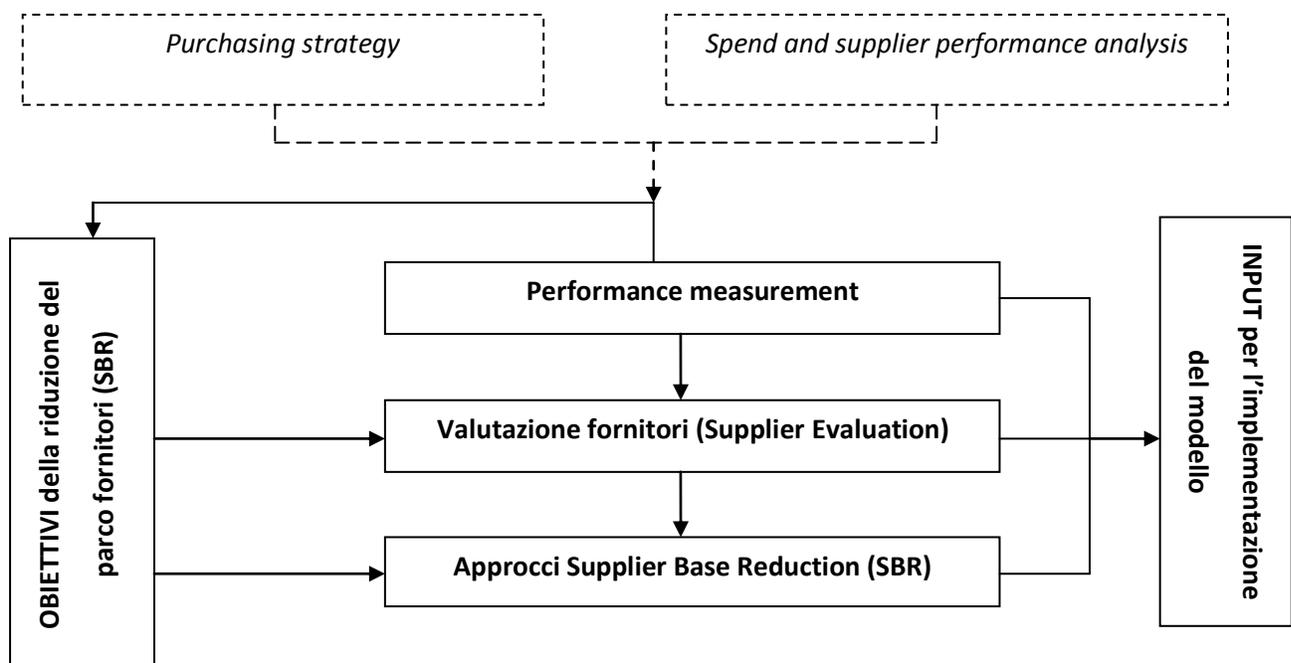


Figura 8: Schema del modello concettuale

L'obiettivo principale del modello concettuale illustrato in figura è quello di descrivere le parti della letteratura che influenzano e sono influenzate nel contempo dalla riduzione del parco fornitori o **Supplier Base Reduction SBR**. Il modello può essere usato sia come supporto alle pianificazione di scelte strategiche di acquisto che per valutare le opportunità ed i possibili benefici ottenuti tramite un'iniziativa di SBR.

Viene denominato “modello concettuale” perché non descrive l’effettiva applicazione della SBR, ma viene utilizzato per indicare le attività che dovrebbero essere completate prima di intraprendere una SBR e per programmare e definire le linee guida della sua attuazione.

### ***Purchasing strategy***

Si enfatizza come la SBR risulti di fondamentale importanza nell’attuazione delle strategie di acquisto: può essere, infatti, vista come subordinata ad esse o come uno strumento per attivare altre strategie di acquisto, come ad esempio lo sviluppo di un fornitore, una riduzione dei costi (Cousin, 1999) o un aumento della qualità di fornitura ottenuta tramite la razionalizzazione della supplier base. E’ importante non considerare la SBR come un caso isolato senza uno scopo ben preciso e collegamenti con le strategie di acquisto (Ogden & Carter, 2008).

### ***Spend and supplier performance analysis***

Risulta di notevole rilievo l’analisi accurata dei dati relativi alla spend analysis ed alla valutazione delle performance dei fornitori. Per ottenere dei risultati bisogna analizzare attentamente la situazione di partenza “AS IS” attraverso l’analisi della spesa d’acquisto. Una mappatura metodica dei componenti acquistati, accompagnata da informazioni quali prezzo e frequenza d’acquisto, fornitore, modalità di acquisto, standard qualitativi, lead time, ecc.. risulta utile per individuare facilmente i piani d’azione mirati per ogni categoria merceologica. Basti pensare ad esempio al caso in cui l’obiettivo strategico è l’aumento di qualità dei componenti acquistati, ottenuto tramite l’eliminazione dei fornitori critici e lo sviluppo dei fornitori rimanenti.

### ***Performance measurement***

Conseguentemente al noto impatto dei fornitori sulle performance aziendali, il performance measurement ha iniziato a modificare la propria prospettiva da interna alla singola azienda ad esterna verso

l'intera supply - value chain. Al fine di misurare il raggiungimento o meno degli obiettivi prefissati, vengono introdotti dei Key Performance Indicators (KPI) in fase di valutazione delle prestazioni dei fornitori.

### ***Valutazione fornitori***

Un'azione della SBR è quella di decidere quali fornitori mantenere e quali eliminare dalla supplier base. Questa scelta di notevole importanza si basa sulle scelte strategiche d'acquisto stabilite per ogni categoria merceologica e sugli obiettivi della SBR. E' fondamentale a questo punto intraprendere dei criteri di valutazione dei fornitori differenti per categoria merceologica: un fornitore potrebbe risultare essenziale in una categoria d'acquisto e nel contempo da eliminare in un'altra. Bisogna quindi valutare attentamente le strategie intraprese attraverso una visione completa del quadro di fornitura, considerando anche le caratteristiche del prodotto e del mercato dei fornitori e del prodotto finale, la natura della comunicazione, il costo d'acquisto vs i costi logistici. Cruz (1996) ha evidenziato che il 69% delle aziende intervistate dichiara che la loro chiave di successo, relativamente allo sviluppo del fornitore attraverso politiche di consolidamento, è stata il sistema di valutazione dei fornitori adottato dalle stesse.

### ***Approcci SBR***

A seconda degli obiettivi aziendali da raggiungere possono essere utilizzati diversi approcci di SBR che sono (Ogden & Carter, 2008):

- ***approccio sistematico***: consta nell'eliminazione di più fornitori dall'albo che può avvenire in maniera graduale (effettuata in un arco temporale) o diretta (effettuata da un determinato momento);
- ***standardization***: riduzione dei componenti d'acquisto attraverso la generazione di componenti d'acquisto standard per più prodotti finiti (fase strettamente legata all'ingegnerizzazione ed allo sviluppo tecnico del prodotto);

- **tiering**: consiste nella creazione del capo commessa (il fornitore di primo livello diventa il gestore dei fornitori appartenenti a livelli successivi).

Le attività inerenti alla SBR riguarderanno tutti i principali attori: verranno, dunque, valutate le capacità dei fornitori e le loro performance, in linea con gli obiettivi desiderati.

### ***Obiettivi della SBR***

E' essenziale delineare gli obiettivi per cui l'iniziativa di SBR dovrebbe essere eseguita e quali sono i risultati desiderati dall'organizzazione. Attraverso la definizione delle strategie, le analisi della spesa e delle performance dei fornitori, viene effettuata la determinazione degli obiettivi desiderati con l'attuazione della SBR e la rispettiva analisi di fattibilità. I collegamenti in figura con la valutazione dei fornitori e la misurazione delle loro prestazioni illustrano l'importanza di considerare gli obiettivi durante tutta la fase di analisi.

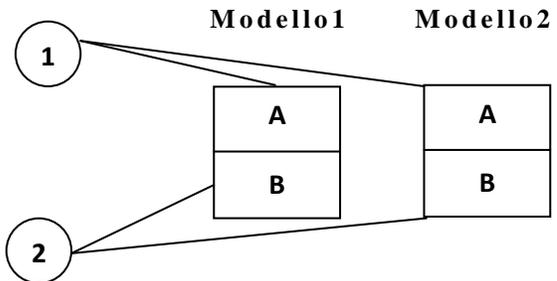
## **3.2 Purchasing strategy**

Per essere in grado di attuare correttamente la SBR, un'azienda deve sviluppare **strategie di acquisto differenziate per categoria merceologica di acquisto**: basti pensare infatti che per alcune di esse è necessaria la presenza di più fornitori strategici (*parallel o multiple sourcing*) per ottenere aumenti prestazionali. Nella figura successiva vengono illustrate le diverse strategie di sourcing<sup>8</sup> indicando con A e B i componenti da acquistare comuni a due modelli di prodotto diversi tra loro e con 1-2-3-4-5-6 i relativi fornitori.

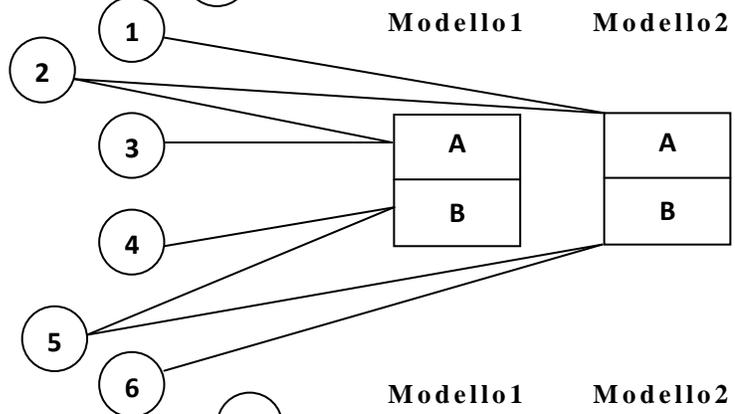
---

<sup>8</sup> Come illustrato in figura il **Sole Sourcing** presuppone l'utilizzo di un solo fornitore per famiglia di prodotto (componenti simili appartenente a più modelli di prodotto); il **Multiple Sourcing** prevede più fornitori per ogni singolo componente mentre il **Parallel Sourcing** associa ad ogni famiglia un fornitore per componente.

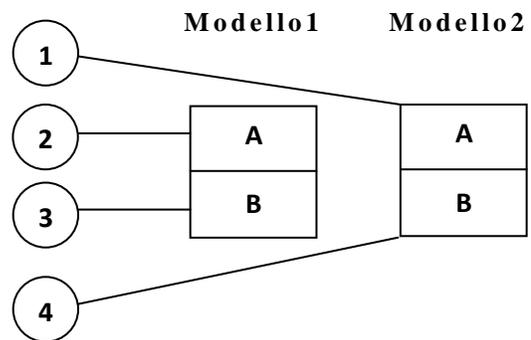
Sole sourcing



Multiple sourcing



Parallel sourcing



*Figura 9: Le diverse strategie di sourcing*

Come si evince dal modello di costi di transazione<sup>9</sup> nello studio condotto da J. Richardson (1993) sulle aziende automobilistiche giapponesi, il *parallel sourcing*, inteso come *modello ibrido* dato che utilizza un *multiple sole sources* per ogni tipo di componente, ha un impatto notevole sull'aumento delle performance dei fornitori nel momento in cui combina i vantaggi degli altri due approcci: competizione tra i fornitori e rapporti di fornitura a lungo termine atti a favorire investimenti per l'aumento delle performance dei fornitori. Richardson,

---

<sup>9</sup> I *costi di transazione* sono i costi da sostenere per effettuare uno scambio, scaturiti da razionalità limitata, asimmetria informativa ed opportunismo (Williamson, 1988). Richardson (1993) divide i costi di transazione in parte fissa e parte variabile. La parte fissa si riferisce ai cosiddetti switching cost (dovuti alla ricerca e sviluppo del fornitore come condivisione tecnologia e formazione) mentre la parte variabile comprende i costi di negoziazione ed i costi di non performance del fornitori dovuti a scarsa qualità, ritardi nelle consegne, ecc.

usando un semplice modello, dimostrò che il parallel sourcing equivale al multiple sourcing per quanto concerne il potere contrattuale del buyer nell'influenzare le performance dei fornitori minacciandoli di un eventuale switch di fornitura verso un loro competitors senza ulteriori costi da sostenere. Dimostra altresì come il parallel sourcing risulti essere superiore al multiple sourcing nel fornire gli incentivi atti a sviluppare le performance di fornitura e nel trarre il benefit della riduzione dei costi di transazione attribuiti al sole sourcing. Tuttavia questo approccio, risultato vincente per l'industria automotive giapponese nello scorso secolo, non è applicabile ad ogni contesto, soprattutto in ambienti dinamici rappresentati da una domanda flessibile, caratterizzante l'economia odierna, e talvolta customizzata che richiede una fornitura strategica ad hoc (caso Bonfiglioli Riduttori). McMillan (1990) evidenzia, infatti, che il *multiple sourcing* è di norma la pratica più utilizzata del *sole sourcing* che a sua volta è applicabile di rado in situazioni particolari come ad esempio quella della supply chain giapponese fortemente integrata verticalmente. Oltretutto molti studiosi e molte pratiche aziendali dimostrano che la concorrenza tra più fornitori ottenuta con il *multiple sourcing* sia il metodo più efficace per ottenere riduzioni di costo ed aumento delle prestazioni di fornitura. Porter (1985), ad esempio, consiglia di utilizzare più fonti di fornitura da far competere tra loro al fine di ottenere bassi costi unitari di acquisto, alta qualità ed minimo TCO. Nello specifico suggerisce di:

- aumentare il potere contrattuale dei buyers mantenendo il numero di fonti sufficienti a garantire la competizione, ma nel contempo abbastanza piccolo da assicurare un importante volume produttivo;
- dividere gli ordini d'acquisto tra i fornitori che si sono dimostrati particolarmente competitivi;
- variare la porzione di business assegnata ai fornitori nel corso del tempo affinché essi non lo considerino un obbligo;

- sollecitare occasionalmente proposte da potenziali nuovi fornitori sia per testare i prezzi di mercato che per raccogliere informazioni di intelligence tecnologica.

Oltretutto è importante enfatizzare che nel caso di compagnie multi – unit, come la Bonfiglioli Riduttori, i bisogni e gli obiettivi strategici possono differire per ogni Business Unit in base al prodotto ed alle caratteristiche del mercato. Tuttavia è opportuno un sistematico coordinamento della strategia di acquisto a livello globale (acquisto congiunto da parte di tutte le business units geograficamente distanti) al fine di massimizzare il contributo totale dei fornitori best-in-class. Una strategia di acquisto non coordinata può aumentarne la ridondanza che si traduce in perdita di opportunità di acquisto a livello globale e quindi in una riduzione dell'efficacia di acquisto di un'organizzazione. I meccanismi di coordinamento più noti sono: definizione di team interfunzionali localizzati, stabilire frequenti riunioni periodiche tra di essi, incoraggiare la comunicazione tra le varie business units al fine di favorire il sourcing a livello mondiale. Questo approccio richiede sofisticate capacità del personale, supporto nella fase esecutiva, volontà dei gruppi interfunzionali di lavorare congiuntamente al fine di perseguire gli stessi obiettivi aziendali (Monczka, Trent, & Callahan, 1993). Molte ricerche in letteratura evidenziano che le più avanzate strategie di sourcing, le quali richiedono una più stretta interazione tra l'acquirente ed il fornitore, non sono molto fattibili con una supplier base numerosa (Trent & Monczka, 1999). Le attuali tendenze di gestione strategica del parco fornitori si concretizzano nell'attuazione del global sourcing e della supplier base reduction volta ai fornitori critici e nell'implementazione di rapporti di fornitura a lungo termine con i fornitori preferenziali (invece di optare per transazioni d'acquisto spot). Avendo meno fornitori da gestire, si riducono gli sforzi di coordinamento per ottenere consegne puntuali e ciò facilita un livello qualitativo di fornitura alto. Il prerequisito di specifiche attività aziendali, costosi miglioramenti della qualità e diminuzione dei costi di

approvvigionamento (dovuti da aumenti dei volumi di acquisto per i fornitori rimanenti nella vendor list) rende necessario stabilire relazioni di lungo termine tra venditore e acquirente, al fine di essere vantaggiose per entrambi. Garantendo ai fornitori preferenziali un volume di acquisto maggiore, si possono ottenere delle clausole contrattuali favorevoli, come ad esempio sconti sulle quantità acquistate, condizioni di consegna e pagamento migliori (Minner, 2003). Il miglior trade - off tra i diversi filoni di pensiero documentati in letteratura sembrerebbe quindi ridurre il parco fornitori, intraprendere relazioni strutturate e durature con i fornitori rimanenti e nel contempo mantenere un approccio *multiple sourcing* con i fornitori preferenziali di ogni classe di acquisto, al fine di garantire una competizione tra li stessi ed un conseguente aumento di performance.

### **3.3. Spend analysis per categoria merceologica di acquisto**

Nel momento in cui si è in presenza di molti elementi, di cui si ha la necessità di valutarne l'importanza e di classificarli in base al loro peso, lo strumento più efficiente da usare è il diagramma intitolato all'economista Vilfredo Pareto<sup>10</sup>. Il principio è lo stesso della cosiddetta "legge 80/20" formulata da J.Juran, in cui indicava con 80 i "tanti" e 20 i "pochi". Secondo tale teorema, la maggior parte degli effetti dipende da un numero limitato di cause: approssimando, risulta che l'80% degli effetti dipende dal 20% delle cause. In seguito a codeste considerazioni, si applica la stessa legge nel settore degli acquisti, da cui ne deriva quanto segue: "il 20% delle categorie merceologiche procura all'impresa l'80% del valore degli approvvigionamenti, di conseguenza avremo che

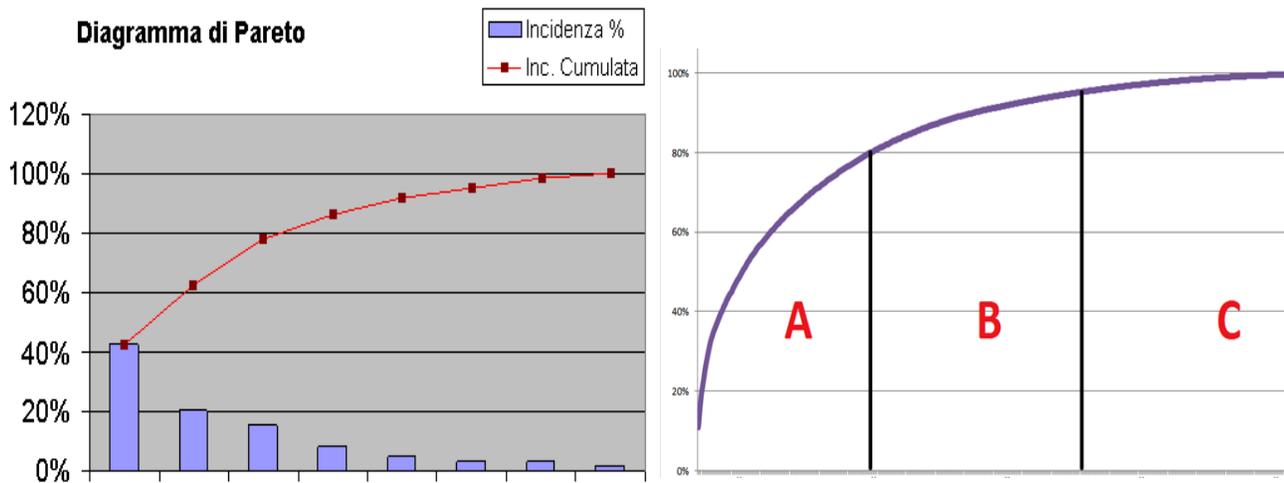
---

<sup>10</sup>Nel 1897 Pareto dimostrò come in una regione italiana solo poche persone possedessero gran parte della ricchezza di tutto il territorio. Per analogia lo stesso Pareto e successivi filosofi ed economisti, dichiararono che in qualunque sistema (politico, economico, sociale..) gli elementi rilevanti ai fini del comportamento del sistema sono effettivamente pochi e che tutti gli altri "fanno numero".

l'80% delle categorie merceologiche fornisce un valore pari al 20% del totale acquistato". In questo caso specifico, viene eseguita l'analisi di Pareto in veste di una *Spend Analysis*, ovvero in base alla percentuale sul fatturato d'acquisto al fine di individuare le classi merceologiche strategicamente più importanti. Per il calcolo del fatturato d'acquisto di una categoria si sommano tutti i fatturati dei fornitori appartenenti ad essa, considerando l'eventualità che un fornitore possa appartenere anche a più classi. Per ogni classe merceologica vengono inoltre calcolate la percentuale sul fatturato totale e la rispettiva percentuale cumulata. Il diagramma di Pareto, come si nota dal successivo grafico, non è altro che la combinazione di un diagramma a barre (percentuale sul fatturato totale) e di una curva di Lorenz (percentuale cumulata) che permette di valutare a colpo d'occhio quali sono gli elementi rilevanti e di quanto incidono, ovvero le classi merceologiche aventi un maggior impatto sul fatturato d'acquisto e sulle quali iniziare ad intraprendere le prime azioni strategiche mirate. Al diagramma viene associata frequentemente un'analisi ABC, come illustrato in Figura 10: quando la curva si appiattisce gli elementi sono poco rilevanti, quando si impenna ci troviamo di fronte ad elementi importanti, appartenenti alla classe A. Nello specifico si suddividono in tre le categorie già ordinate per valore decrescente di fatturato (Colangelo R. , 2005):

- **Classe A**: categorie che assumono l'80% del totale del valore;
- **Classe B**: categorie che concorrono al successivo 15% del valore (dal 80 al 95%);
- **Classe C**: categorie che concorrono al successivo 5% del valore (dal 95 al 100%).

Da quanto suesposto si deduce che all'impresa conviene concentrare tutte le risorse disponibili sul primo gruppo di beni d'acquisto ovvero sulle categorie appartenenti alla classe A, per le quali è indirizzata la maggior parte della spesa.



*Figura 10:* Diagramma di Pareto.

### 3.4. Purchasing Performance Measurement

La caratteristica fondamentale di una supply chain snella è il forte legame instaurato tra i partecipanti che si basa sulla comprensione ed accettazione di un modello di business caratterizzato da cooperazione e condivisione del rischio e funzionante solo con l'attivazione di canali di comunicazione e strumenti di valutazione delle capacità e misura delle prestazioni. Il monitoraggio delle prestazioni permette di prevenire l'insorgere di problemi, sfruttare le opportunità ed intervenire quando è necessario. Più nello specifico richiede l'attuazione di un processo di *Performance Management* che tende al miglioramento continuo del sistema e che consiste nell'identificare i problemi, comprenderne le cause, determinare le soluzioni ed attuare le azioni correttive verificandone i risultati. Il primo passo è valutare le prestazioni dei fornitori, attraverso metriche, indicatori chiave (detti anche Key

Performance Indicators o KPI) e condizioni di eccezione<sup>11</sup>, in modo da confrontare i risultati prestazionali nel tempo (Colangelo R. , 2005). Inoltre, uno degli scopi principali della razionalizzazione del parco fornitori risulta quello di gestire un numero inferiore di fornitori capaci di garantire i livelli prestazionali richiesti dall'organizzazione. A tal fine, gli stessi dovranno essere valutati secondo dei criteri prestabiliti in linea con gli obiettivi aziendali. Dickson (1996) identifica la qualità, il costo (prezzo unitario d'acquisto, sconti condizioni di pagamento), ed il livello di servizio di fornitura (tempi di consegna, affidabilità, flessibilità di fornitura) le tre performance più importanti da valutare nella scelta di un fornitore rispetto ad un altro. Ho, Xu, & Dey (2010) concludono affermando che questi criteri non solo sono attualmente ancora validi, ma risultano i tre criteri migliori per valutare i fornitori. Monczka, Trent e Callahan (1993) affermano inoltre che la crescente rilevanza dei fornitori è correlata al perseguimento di strategie e tattiche che promuovono il miglioramento dei fornitori in termini prestazionali. Ciò si ottiene implementando i seguenti approcci:

- sottolineando il miglioramento diretto e immediato dei fornitori in termini di prestazioni complessive fornite all'acquirente;
- concentrandosi sul miglioramento delle capacità del fornitore.

Alcuni esempi di contributi di *miglioramento prestazionale* attuati da un'organizzazione nei confronti dei propri fornitori sono: frequente scambio elettronico dei dati produttivi, contratti a lungo termine in ottica di cooperazione, fornire efficaci consigli ai fornitori, razionalizzare la supplier base ed assegnare premi ed incentivi al raggiungimento del target atteso. Esempi di approcci per il *miglioramento delle capacità dei fornitori* sono: la definizione dei target più alti per valutare le capacità del fornitore, il controllo statistico del processo, la certificazione delle forniture ed i programmi

---

<sup>11</sup>L'identificazione di eccezioni, come prestazioni pregiudizievoli per il funzionamento adeguato della catena di fornitura, deve portare alla individuazione delle cause, alla determinazione delle diverse linee di azione possibili ed alla valutazione delle relative conseguenze.

di formazione congiunti. Le suddette azioni mirate, se eseguite correttamente, contribuiranno ad un aumento prestazionale di fornitura e, di conseguenza, al raggiungimento del vantaggio competitivo da parte dell'organizzazione acquirente. Le imprese tendono così facendo a mantenere solo i fornitori in grado di soddisfare gli elevati livelli di performance attesi in almeno quattro aree critiche quali: costo, qualità, tecnologia, livello di servizio <sup>12</sup> ottenuto dalle pratiche Just-In-Time (JIT). Come riportato precedentemente nel paragrafo 2.4 il costo d'acquisto, oltre ad essere negoziato dal buyer della relativa categoria merceologica in base alle strategie d'acquisto aziendali, risulta essere direttamente proporzionale all'aumento delle performance dei fornitori come conseguenza della SBR. Infatti, oltre al saving in termini di costi e di risorse utilizzate ottenuto tramite l'eliminazione di relazioni di fornitura critiche, si ottiene una diminuzione del TCO tramite la riduzione dei costi di non performance dei fornitori e del prezzo di acquisto (dovuti alla crescita della collaborazione con i fornitori preferenziali). Per quanto detto finora, il modello concettuale del ***Purchasing Performance Measurement*** si base essenzialmente sul monitoraggio dei seguenti KPI di fornitura: lead time di approvvigionamento; puntualità e flessibilità delle consegne da parte dei fornitori e qualità dei componenti acquistati.

---

<sup>12</sup> Con ***livello di servizio del fornitore*** si intende la capacità dello stesso a rispondere alle esigenze di consegna del cliente in termini di tempestività, affidabilità e flessibilità.

### 3.4.1. Lead Time di approvvigionamento, puntualità e flessibilità nelle consegne

Come visto nel Capitolo 2, il Tempo risulta essere uno dei tre pilastri della competitività aziendale, diventando un fattore essenziale per ottenere il vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti. Un parametro rappresentativo di questa grandezza è il *lead time* aziendale, dall'analisi del quale si hanno informazioni circa la durata, la tempestività e la puntualità dell'organizzazione. Viene chiamato anche tempo di attraversamento o "tempo di risposta" e con esso si intende l'intervallo di tempo necessario ad un'azienda per soddisfare una richiesta del cliente<sup>13</sup>. Quanto più questo tempo è basso, tanto più l'azienda è veloce e *flessibile* nell'accontentare il cliente. Risulta inoltre indispensabile esaminare il lead time da diversi punti di vista: massimizzazione della soddisfazione del cliente, mantenere la superiorità nella competizione con le altre aziende concorrenti, ed assumerlo come un elemento di costo (Sciuccati & Tanaka, 1997). Tempi di consegna più brevi significa migliorare il servizio ai clienti, disporre di meno scorte in magazzino e di una maggiore efficienza (Wedel & Lumsden, 1995). Ad esempio nell'industria manifatturiera, il 54% del tempo di consegna o *delivery time* è dovuto dalle attese, il che mostra un grande potenziale di miglioramento (Jahnukainen & Lahti, 1999). L'importanza di ridurre il tempo di risposta al mercato ha fatto sì che negli anni si siano sviluppate apposite metodologie mirate alla riduzione dei lead time, come il *Just In Time*, lo studio e la riduzione dei tempi non a valore aggiunto, l'uso dei diagrammi di Gantt. Secondo Dong (1998) uno degli elementi base delle strategie JIT<sup>14</sup> è la riduzione del

---

<sup>13</sup> Viene infatti chiamato anche *customer lead time*. Si può parlare di lead time riferendosi al tempo di reazione di un'azienda rispetto al fatto che il cliente: richieda un nuovo prodotto (*time to market*) o inoltri un ordine di un prodotto già esistente (*time to order*).

<sup>14</sup> Le altre strategie JIT riportate da Dong (1998) sono: adozione del lotto minimo di produzione, utilizzo di misure di controllo qualitative (supplier quality certification, programmi di manutenzione preventiva, effettuare ispezioni qualitative), selezione e valutazione dei fornitori.

lead time, in riferimento a tutti i suoi elementi costitutivi e quindi scomponendo il tempo di risposta complessivo in parti più piccole: vendor lead time<sup>15</sup>, setup lead time, manufacturing lead time<sup>16</sup>, delivery lead time, information e capacity lead time. Al fine di ridurre il lead time, le tecniche JIT garantiscono minor incertezza della domanda accorciando gli orizzonti temporali di previsione e migliorando in tal modo la qualità di previsione con più informazioni. Altre strategie JIT associate alla riduzione del lead time sono la selezione e la valutazione dei fornitori basate sulle performance delle consegne e del prodotto, prossimità geografica, velocità nelle spedizioni, modalità di trasporto flessibili ed implementazione EDI<sup>17</sup> (Dong, 1998). Come affermato da Merli e Loni (1997), risulta di notevole importanza la diminuzione dei tempi di approvvigionamento vista la loro influenza diretta sul livello delle scorte del magazzino (materie prime e componenti) e sulle necessità di programmazione (“orizzonte” necessario). Utilizzando i sistemi di fornitura JIT/Qualità totale, si possono ridurre tutte le fasi che compongono il lead time di approvvigionamento nel caso si utilizzino le tecniche tradizionali di acquisto. Nello specifico si potranno ridurre i seguenti fattori:

- ***Tempo di definizione dell'ordine***: viene praticamente eliminato con l'adozione di un abbinamento automatico tra codice necessario e fornitore.
- ***Tempo di emissione dei documenti***: viene ridotto ricorrendo all'utilizzo dell'ordine “aperto” che copre un lungo periodo (6 mesi, 1 anno o più).

---

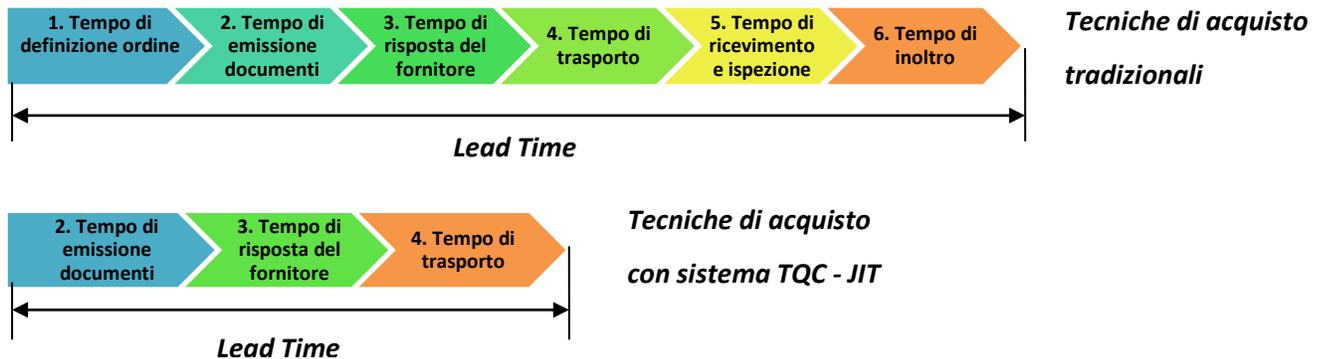
<sup>15</sup> Il vendor lead time, anche detto procurement time o lead time di approvvigionamento, è il tempo che intercorre tra l'inoltro dell'ordine di acquisto e l'arrivo delle merci.

<sup>16</sup> Il Manufacturing Lead Time, anche detto lead time di produzione, è il tempo necessario per fabbricare un certo prodotto nel reparto Produzione, dal momento dell'ingresso delle materie prime all'uscita del prodotto finito.

<sup>17</sup> EDI: Electronic Data Interchange: è l'interscambio di dati tra sistemi informativi, attraverso un canale dedicato ed in un formato definito in modo da non richiedere intervento umano salvo in casi eccezionali.

- **Tempo di risposta dei fornitori:** le conferme d'ordine vengono sostituite da meccanismi informativi che confermeranno automaticamente l'ordine<sup>18</sup>.
- **Tempo di trasporto:** viene ridotto ricorrendo al cosiddetto “giro dei fornitori” prendendo in considerazione la distanza dal fornitore allo stabilimento utilizzatore dei prodotti<sup>19</sup>;
- **Tempo di ricevimento – ispezione e tempo di inoltrare:** vengono ridotti perché il fornitore, avendo assicurato la qualità del prodotto, consegna direttamente sulle linee di produzione del cliente<sup>20</sup>.

I risultati ottenuti (riduzione totale del LT dal 50% al 95%), secondo una ricerca effettuata negli Stati Uniti, vengono illustrati in Figura 11:



**Figura 11:** Lead time di approvvigionamento: tecniche di acquisto tradizionali vs sistema TQC-JIT

Inoltre è importante considerare queste voci temporali come fattori di costo: con una riduzione del lead time di approvvigionamento si potranno infatti raggiungere vantaggi anche in termini economici. I costi di approvvigionamento sono quindi costituiti da costi di negoziazione, di

<sup>18</sup> La risposta “fisica” del fornitore è anch’essa garantita da automatismi (fisici e non procedurali) quali i sistemi kanban e la produzione sincronizzata.

<sup>19</sup> Il giro dei fornitori parte dal presupposto che la distanza dei fornitori sia limitata e pertanto un mezzo di trasporto uscente dallo stabilimento del cliente (o fornitore) possa raccogliere nel suo tragitto i componenti costruiti da diversi fornitori. In tal modo vengono quindi ottimizzati i percorsi e le quantità di trasporto in modo da renderlo più economico.

<sup>20</sup> In questo caso è necessario il raggiungimento della sicurezza nel ricevere prodotti qualitativamente perfetti, che si ottiene attraverso momenti ben precisi di autocertificazione qualitativa tra cliente e fornitore.

emissioni documenti, di expediting, di trasporto, gestionali, ispettivi di ricevimento merci e costi di inoltro ai reparti. Oltre ai fattori costitutivi del procurement lead time citati in precedenza, è presente anche la voce “negoziazione” che si riduce drasticamente grazie alla logica degli ordini aperti. Occorrerà, infatti, procedere alla negoziazione solo nei casi di nuovi prodotti o di modifiche sostanziali su quelli esistenti: casi di revisione di materiale, dei sistemi di produzione, di diversa lottizzazione o di variazione dei quantitativi ordinati (Merli & Loni, 1997).

### **3.4.2. Qualità dei componenti acquistati ed affidabilità del processo di fornitura**

La funzione approvvigionamenti riveste un ruolo fondamentale anche all'interno del *sistema qualità*<sup>21</sup> nel momento in cui i risultati che si ottengono in questo settore influenzano in modo più o meno diretto quello degli altri. Per questo motivo il sistema approvvigionamenti deve essere realizzato in modo da garantire la conformità dei prodotti e servizi acquistati sotto tutti gli aspetti (funzionali, qualitativi, economici), nel rispetto delle esigenze dell'organizzazione. I tre punti cardini sono:

- la *scelta dei fornitori affidabili*, cioè in grado di rispondere alle più ampie garanzie sulle loro capacità di soddisfare le aspettative del cliente,
- *controllare gli acquisti* attraverso la completa e corretta definizione delle proprie esigenze, riferite non solo al bene o servizio acquistato ma a tutti gli aspetti connessi alla fornitura;

---

<sup>21</sup>Secondo il *Sistema Qualità* è molto importante che il processo sia progettato e svolto secondo criteri che garantiscono la replicabilità e la costanza dei risultati.

- ***monitorare costantemente*** le prestazioni del fornitore, per avere certezza riguardo la sua affidabilità rispetto ai livelli di fornitura richiesti (Colangelo R. , 2001).

In particolare, nelle aziende che hanno un elevato grado di dipendenza dai fornitori, oltre alla gestione della qualità dei materiali e dei componenti prodotti presso i fornitori, occorre mantenere in atto un'azione di supporto verso di essi impegnandosi per il miglioramento della loro qualità. Per quanto riguarda i ***sistemi di gestione e miglioramento della qualità dei fornitori*** ed i relativi metodi di supporto, si possono notare tre principali sviluppi (Sciuccati & Tanaka, 1997):

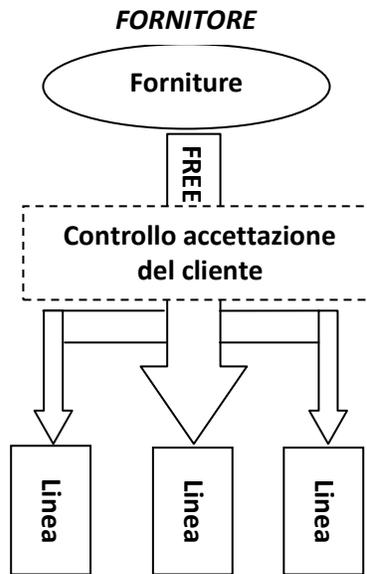
- ***Coinvolgimento del fornitore***: da intraprendere fin dalle fasi di progettazione, al fine di migliorare la qualità, la produttività, i costi ed il livello di servizio<sup>22</sup>;
- Istituzione e potenziamento del ***sistema di assicurazione della qualità*** in ottica di miglioramento continuo ed eliminazione della fase di controllo in accettazione delle forniture<sup>23</sup>;
- Creazione ed organizzazione della ***funzione di gestione qualità***: oltre a gestire il sistema di qualità dell'organizzazione, si deve pensare anche alle funzioni aziendali che si dovranno occupare direttamente di fornire il supporto ed il potenziamento dei fornitori.

Un punto chiave nell'evoluzione del rapporto cliente – fornitore è l'eliminazione del controllo di accettazione del prodotto e quindi l'autorizzazione ad accedere direttamente alle linee di produzione: situazione di ***free - pass*** illustrata in figura successiva.

---

<sup>22</sup> Si è rilevato che l'80-90% dei costi e della qualità del prodotto siano già definiti in fase di progettazione del prodotto; inoltre risulta fondamentale chiarire con il fornitore le specifiche e le norme per la gestione della qualità onde evitare di avviare una produzione di serie senza aver definito correttamente le condizioni necessarie di partenza.

<sup>23</sup> Al fine di migliorare concretamente la qualità del fornitore, oltre ai controlli dovuti sui vari componenti d'acquisto, si possono realizzare dei progetti adeguati (es. progetto pilota comune di miglioramento). Inoltre è necessario utilizzare un certificato di conformità delle forniture emesso dai fornitori stessi, che sarà la base di riferimento per tutto il sistema qualità.



*Figura 12: L'autocertificazione del fornitore.*

Il fornitore ha quindi raggiunto lo stato di autocertificazione, uno dei requisiti base per essere classificato un fornitore “integrato”. Ciò accade quando il cliente ha piena garanzia sull’autocontrollo effettuato dal fornitore, la cui certificazione risulta quindi sufficiente ad attestare la qualità del prodotto fornito. Il programma di autocertificazione volto al raggiungimento del free - pass varia a seconda dello specifico rapporto instaurato tra cliente e fornitore, quali ad esempio il settore merceologico, la destinazione del prodotto, la normativa di riferimento, il livello di consapevolezza del fornitore ed altri ancora. I punti tipici di questa fase possono essere descritti come segue:

- Fase 1: “**Commitment**”, consiste nella preparazione del progetto, valutazione del fornitore e impostazione del programma operativo;
- Fase 2: “**Operativa**”, è composta dal vero e proprio svolgimento del programma di miglioramento;
- Fase 3: “**Mantenimento**”, o fase di routine – mantenimento (Merli & Loni, 1997).

Inoltre, anche la qualità è rappresentata da importanti voci di costo<sup>24</sup> che vanno a comporre il costo totale d'acquisto. Oggi le analisi del costo della qualità (*COQ* o *cost of quality*) sono largamente diffuse e costituiscono una delle attività chiave della funzione Quality Control (QC). Il COQ risulta una voce molto significativa dell'intero fatturato: è stato infatti stimato in una cifra compresa tra il 15% ed il 20% del fatturato. Generalmente i costi della qualità sono classificabili in quattro categorie (Merli & Loni, 1997) (Chase, Jacobs, Aquilano, Grandi, & Sianesi, 2008):

- Costi di *insuccesso interno* dovuti ad errori avvenuti e identificati entro il sistema (scarti, rilavorazioni, selezioni di lotti non conformi, contestazioni con il fornitore, perdite di produzione, ecc..) ed *insuccesso esterno* dovuti ad errori che transitano attraverso il sistema e non vengono intercettati (danni sul prodotto finito a causa del materiale acquistato, sostituzione di articoli in garanzia, gestione reclami, riparazione prodotti, perdita di clienti o di credibilità;
- Costi di accertamento o di *valutazione* relativi alle ispezioni, test ed altre operazioni volte a garantire l'accettabilità del prodotto o servizio (prove e collaudi in accettazione, ritardi dovuti al controllo in accettazioni, controlli eseguiti presso il fornitore, ecc.);
- Costi di *prevenzione* ovvero la somma di tutti i costi per la prevenzione dei difetti come i costi per individuare la causa dei difetti, per implementare azioni correttive, per addestrare il personale, per riprogettare il sistema o prodotto, per acquistare nuove attrezzature o apportare modifiche (emissione specifiche d'acquisto, valutazione dei fornitori, audit<sup>25</sup> periodici, ecc..);

---

<sup>24</sup> Per l'espressione *costo della qualità* esistono numerose definizioni ed interpretazioni: secondo i puristi è costituito da tutti i costi attribuibili ad una produzione di qualità non perfetta al 100%, altre definizioni meno stringenti lo interpretano come la differenza fra che cosa è lecito attendersi da un'eccellente performance ed i costi attuali esistenti.

<sup>25</sup> Un *audit ISO 9001* è un'ispezione sistematica, documentata e indipendente che ha come scopo quello di verificare la conformità ai requisiti espressi, che non dovrà essere casuale, ma considerata come il prodotto di una cultura dell'organizzazione che determinerà sempre lo stesso risultato. La conformità dovrà essere dimostrata tramite evidenze oggettive che si raccoglieranno per mezzo di colloqui con il personale, analisi di documenti, osservazione di come vengono svolte le attività.

- Costi di *lotti di scorta* per sopperire ai rischi di qualità scadente delle forniture.

Il maggior impatto sui costi della qualità è quello dei costi di prevenzione: una regola empirica, infatti, suggerisce che per ogni euro speso in prevenzione, si possa raggiungere un saving di dieci euro in costi di insuccessi e di valutazione.

### **3.5. Valutazione e segmentazione del parco fornitori**

In ambito dei processi di approvvigionamento, riveste una rilevanza determinante la accurata selezione dei possibili fornitori cui affidarsi. Il concetto di *Vendor Evaluation* costituisce la base per la valutazione, ma si ritiene che possa essere ulteriormente arricchito da una serie di considerazioni aggiuntive in maniera da potere effettuare una valutazione più accurata ed approfondita. Per di più detto strumento costituisce una fondamentale base di valutazione per poter effettuare un corretto processo di *selezione dei fornitori*<sup>26</sup>, in quanto si attiene all'esigenza di ottenere informazioni aggiuntive sul loro operato, in maniera da tenere conto di una serie di aspetti caratterizzanti la relazione con questi aspetti che vanno ben oltre il mero prezzo di acquisto. Più nello specifico, la Vendor Evaluation viene intesa come un processo gestionale, costituito da una serie di attività volte sia alla selezione dei possibili fornitori con cui interagire, sia alla scelta dello specifico soggetto cui affidare l'approvvigionamento per un particolare tipo di codice. Si ritiene, peraltro, che il concetto di base di Vendor Evaluation possa essere ulteriormente integrato da considerazioni aggiuntive, che possano consentire di aggiornare sempre più il concetto di fondo, in ragione delle nuove esigenze poste dal mercato. La Vendor

---

<sup>26</sup> La selezione dei fornitori è una decisione che si basa su criteri multipli decisionali che includono sia fattori qualitativi che quantitativi.

Evaluation diventa, in tale ottica, un possibile strumento attraverso cui conseguire i seguenti obiettivi specifici:

- conoscere e privilegiare i fornitori più idonei attraverso l'acquisizione di tutte le informazioni necessarie sugli stessi, organizzandole e aggiornandole in modo da effettuare una scelta ottimale in relazione alla rilevanza che le diverse performance hanno per la fornitura specifica;
- strutturare e razionalizzare il processo decisionale introducendo principi di oggettività e trasparenza delle scelte, attraverso la formalizzazione di algoritmi e parametri di scelta oggettivi e tali da non basarsi esclusivamente sull'esperienza degli approvvigionatori;
- monitorare sistematicamente le prestazioni mantenendone una memoria storica, in modo da evidenziare i risultati delle attività attese di miglioramento. Si ritiene opportuno che i responsabili degli approvvigionamenti orientino il relativo processo, disponendo di un insieme di informazioni quanto più completo ed esaustivo in merito al fornitore, affinché possa essere possibile prendere delle decisioni in grado di creare valore per il cliente interno che ha manifestato l'esigenza di approvvigionamento e, più ingenerale, per l'intera azienda. Ciò accade tanto tenendo in considerazione le prestazioni ottenute dai fornitori al termine dell'esecuzione della commessa assegnata loro, tanto a monte, quando sorge il problema di identificare la fonte di approvvigionamento più opportuna. Superata la fase di qualificazione, i due momenti che rivestono una particolare valenza ai fini del presente lavoro, sono l'esame delle offerte dei fornitori e la valutazione delle performance ottenute dagli stessi. Durante l'esame delle offerte, l'obiettivo dei responsabili degli approvvigionamenti è quello di selezionare la fonte più idonea a soddisfare una specifica esigenza di fornitura: ciò implica sicuramente di tenere in considerazione la variabile "prezzo", che deve essere in linea con quello mediamente praticato nel mercato, ma anche di una serie di altri fattori che possono rendere più o meno appetibile l'offerta dei fornitori stessi. In tale ottica, selezionare un'adeguata fonte per gli approvvigionamenti, che guardi

con estrema attenzione alla variabile tecnologico-qualitativa, permetterebbe di rendere più solida l'intera Supply Chain, in quanto eventuali inefficienze e problematiche che dovessero riscontrarsi a seguito dello svolgimento di una commessa da parte di un fornitore, determinerebbero una perdita complessiva di valore per l'intera azienda. Quanto detto, infatti, vale non solo per la funzione procurement, che in maniera diretta viene coinvolta nelle diverse procedure, ma anche per i successivi clienti interni all'azienda che si troverebbero ad utilizzare un certo output non corrispondente alle richieste da questi avanzate. Pertanto, i rapporti che l'impresa intrattiene con i propri fornitori finiscono con l'assumere una valenza intersistemica ovvero vengono impostati e modificati nel tempo in un'ottica evolutiva, così da creare quei vantaggi competitivi che sono alla base della creazione del valore per l'impresa stessa. Ciò porta a considerare, durante la fase della valutazione delle offerte dei fornitori, delle variabili che non si fermano ad esaminare soltanto la loro maggiore o minore economicità, ma anche ulteriori elementi, tra i quali spicca la dimensione tecnologica, strettamente connessa con i fattori della qualità (Dulmin & Mininno, 2004). Inoltre è noto come a livello operativo, la valutazione dei fornitori sia un fondamentale passaggio per tradurre in azioni e conseguenti risultati la politica e la strategia di acquisto di ogni categoria merceologica. Risulta di particolare importanza definire una metodologia precisa, chiara ed efficace che permetta alla struttura di analizzare la situazione esistente, definire le azioni di miglioramento ed implementare il piano operativo per categoria merceologica di acquisto (o anche detta *commodity plan*) con i relativi target per garantire il raggiungimento dei risultati, ovvero il miglioramento delle performance d'acquisto (Calì & Benzi, 2010). A tal proposito risulta di particolare importanza l'applicazione della *Cluster Analysis* con l'obiettivo di segmentare i fornitori in base alle loro caratteristiche strutturali ed alle loro performance. Questo approccio permette di individuare i diversi profili dei fornitori per ogni categoria merceologica e di definire le

azioni strategiche per ognuno di essi. Un esempio pratico aziendale di Supplier Evaluation è quello adottato da Robert Bosch <sup>27</sup> tramite la “Supplier Pyramid” riportata nella successiva figura.

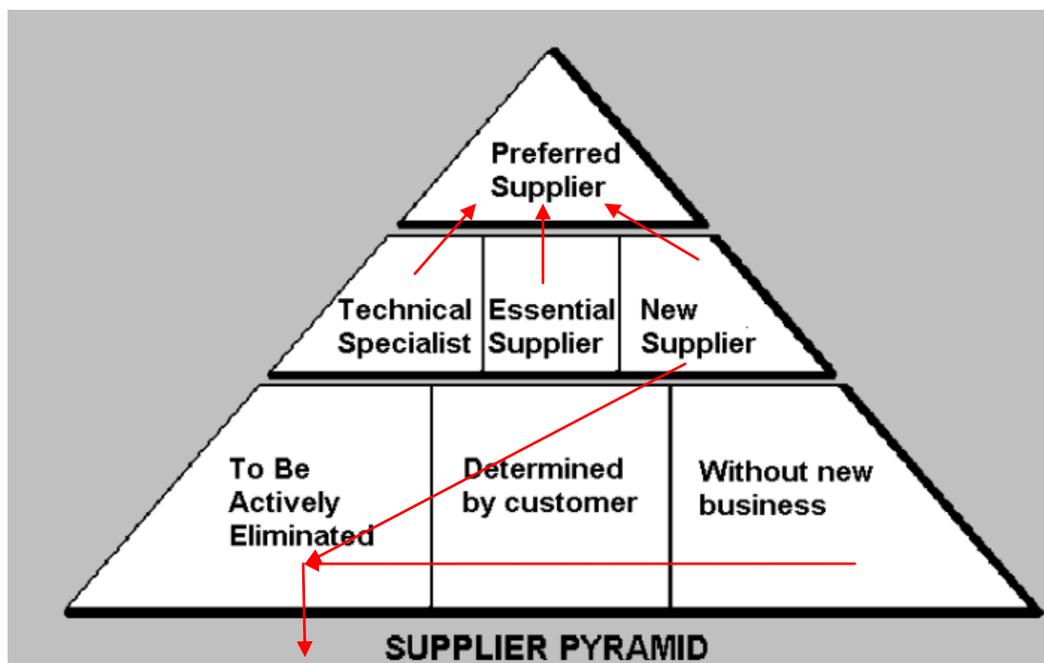


Figura 13: Supplier Pyramid utilizzata da Robert Bosch.

Questo *strumento dinamico* <sup>28</sup> viene utilizzato per rappresentare la gerarchia dei fornitori <sup>29</sup> ed adotta diversi criteri di valutazione, quali: competenza tecnologica, qualità del prodotto acquistato e delle sue modalità di consegna, potenziale imprenditoriale, rapporto prezzo-prestazioni e struttura produttiva. Come mostrato in *Figura 13*, nella piramide dei fornitori si possono contraddistinguere tre livelli principali. In cima si individuano i fornitori *Principali* che dovranno tendere verso l'obiettivo di divenire fornitori preferenziali; nel mezzo sono situati i

<sup>27</sup> Il rapporto che l'azienda Bosch ha instaurato con i propri fornitori si basa su legami molto forti e duraturi: dal processo di procurement, allo studio iniziale del concept di prodotto fino alla fine del ciclo di vita dello stesso. Vengono infatti svolti dei “Supplier Development Program” con i fornitori principali per aumentare la competitività dei progetti. Ciò comporta compiti diversi sia per l'organizzazione stessa che per i suoi fornitori in purchasing, logistica e qualità (Bosch).

<sup>28</sup> La dinamicità della piramide dei fornitori è rappresentata dalle frecce di color rosso nella figura precedente; permette un miglioramento continuo ed è da modificare frequentemente.

<sup>29</sup> In tal modo tutti i fornitori sono incoraggiati ad impostare l'obiettivo di diventare un "fornitore preferito" per Bosch.

fornitori *Emergenti*, quali specialisti tecnologici (**T**), essenziali (**E**) e nuovi (**N**), che dovranno essere strettamente monitorati per essere successivamente riclassificati come principali o come critici. La base della piramide, invece, è composta dai fornitori *Critici* ovvero quelli da eliminare dalla vendor list della categoria in analisi; tra essi si identificano i fornitori da eliminare nell'immediato (**X**), quelli determinati dai clienti (**D**) e quelli senza un nuovo business (**W**). Lo scopo principale della piramide è quello di dividere ogni commodity supplier base in categorie di fornitori ben distinte tra loro ed in tal modo fornire una loro classificazione e valutazione. Inoltre questo strumento agevola l'attuazione di strategie di acquisto, tra cui dirigere i programmi di sviluppo dei fornitori verso l'aumento delle prestazioni ed individuare nuove opportunità di business basate sul merito<sup>30</sup> (Bosch).

### 3.6. Approcci SBR e fattori critici di successo

A seconda delle caratteristiche della supplier base, un'organizzazione può scegliere diversi approcci al fine di ridurre il numero di fornitori presenti nell'albo. Odgen e Carter (2008) in una review di Womack, Jones e Roos (1991) hanno definito tre approcci per la Supplier Base Reduction (SBR): eliminazione sistematica "*systematic*", standardizzazione dei componenti d'acquisto "*standardization*", istituzione di un capo commessa "*tiering*", quest'ultimo sostenuto anche da Cousin (1999). Odgen e Carter (2008) sostengono che la SBR sia uno strumento per la gestione dei fornitori, definendola come segue:

*"..supply base reduction is defined as the process of and activities associated with reducing the number of suppliers that an organization utilizes or actively manages"*. Inoltre i due autori hanno dimostrato che

---

<sup>30</sup> L'importanza o merito del fornitore viene fornita dalla qualità, costo, consegna ed esecuzione del servizio di fornitura.

questi tre approcci derivanti dalla letteratura sono stati realmente intrapresi dalle aziende e che non sono mutuamente esclusivi tra loro. Possono essere utilizzati anche più approcci contemporaneamente a seconda dei risultati da ottenere: per una commodity la standardization risulterebbe essere l'approccio migliore, mentre per un'altra, dove la scelta strategica è quella di mantenere relazioni con alcuni fornitori al fine di consentire il coinvolgimento precoce nello sviluppo di nuovi prodotti, risulterebbe più efficace l'approccio tiering in quanto il numero di relazioni da gestire sarà ridotto. La giusta comprensione delle suddette metodologie SBR può aiutare le organizzazioni ad implementare con successo tali sforzi facendo tesoro delle esperienze delle altre organizzazioni. Le interviste effettuate durante il case – study condotto da Odgen e Carter hanno evidenziato la carenza di tali approcci in letteratura: molte aziende di conseguenza hanno dovuto effettuare uno studio estensivo a riguardo o assumere consulenti esterni per saperne di più prima della loro attuazione. Lo studio risulta, pertanto, essere una pubblicazione molto valida per riempire il vuoto sullo studio degli approcci utilizzati per la riduzione del parco fornitori.

### **3.6.1. Elimination: approccio sistematico**

L'approccio SBR sistematico consta nell'eliminazione di più fornitori dall'albo e può essere attuato in modo graduale (effettuato in un arco temporale) o diretto (effettuato da un determinato momento). Come si evince dallo studio di Odgen e Carter (2008), tale approccio, risulta essere quello più utilizzato (intrapreso da 6 aziende su 10 analizzate, rappresentative di una varietà di industrie, tipi di prodotto o servizio acquistato e numero di fornitori da eliminare dalla supplier base). Un esempio di approccio sistematico graduale è quello di un'azienda produttrice di valvole: i fornitori della stessa sono stati

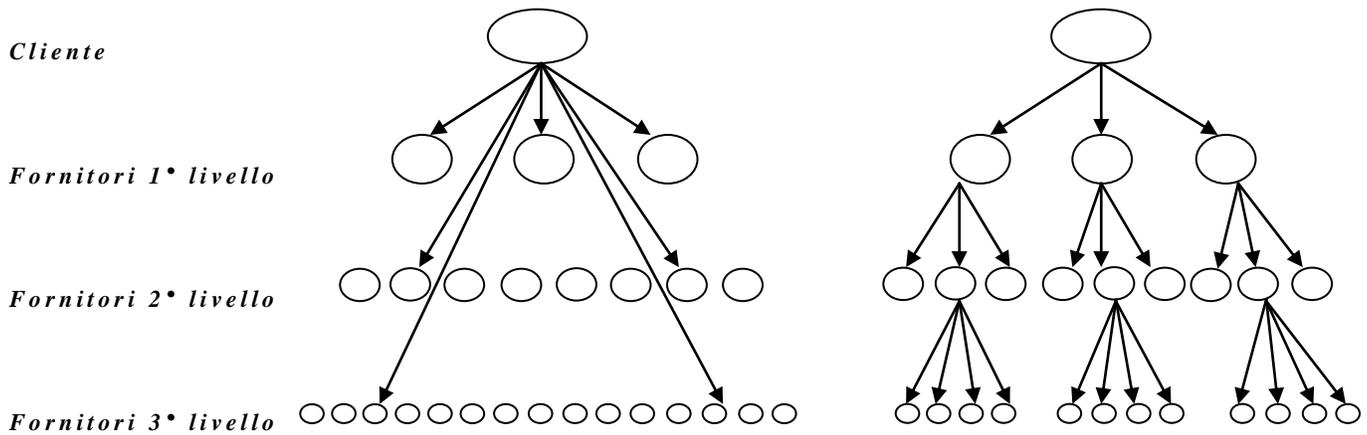
classificati e segmentati tramite un semplice sistema a semaforo. I fornitori rossi risultavano da eliminare nel breve periodo, i gialli in un medio periodo (un anno) ed i verdi rappresentavano i fornitori preferenziali con cui fare business. A volte questa metodologia comporta l'eliminazione di fornitori presenti nella vendor list ma non più utilizzati dall'organizzazione per un determinato periodo, altre volte invece implica scelte strategiche derivate da un'analisi dettagliata di fornitura che permettono di individuare i fornitori da eliminare attraverso le loro scarse prestazioni di costo, qualità, consegne.

### 3.6.2. Tiering

Tramite questo approccio SBR, si genera la creazione del cosiddetto *capocommessa*: il fornitore di primo livello diventa il gestore dei fornitori appartenenti ai livelli successivi, assumendo quindi il controllo di interi componenti d'acquisto o dei loro sottoinsiemi. Il numero di relazioni di fornitura ed il relativo costo di gestione (in termini di costo e risorse dedicate) saranno in tal caso inferiori (Ogden & Carter, 2008). Cousin (1999) rivelò che le imprese, dopo avere annunciato di aver ridotto la loro supplier base, contavano ancora lo stesso numero di fornitori. Esse avevano, infatti, adottato la metodologia *tiering* che riduce il numero di fornitori con cui ci si interfaccia direttamente (di conseguenza diminuisce anche il numero di relazioni da gestire), ma non necessariamente riduce il numero totali dei fornitori per la filiera in questione. Nel caso in cui si nomina un fornitore "capocommessa" vi è sostanzialmente solo una delega di attività gestionali di carattere logistico e qualitativo, mentre il cliente mantiene la responsabilità tecnica del prodotto e del suo aggiornamento e miglioramento.

## MASS PRODUCTION

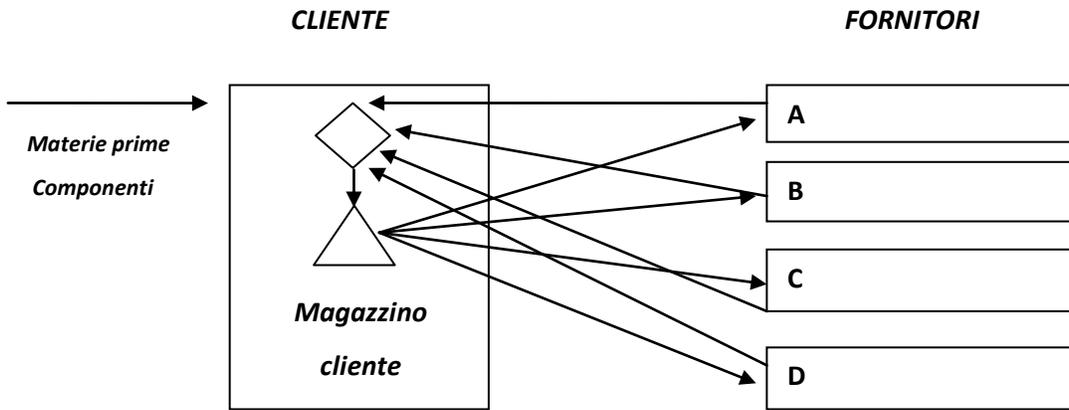
## LEAN PRODUCTION



*Figura 14: Modalità di coinvolgimento dei fornitori.*

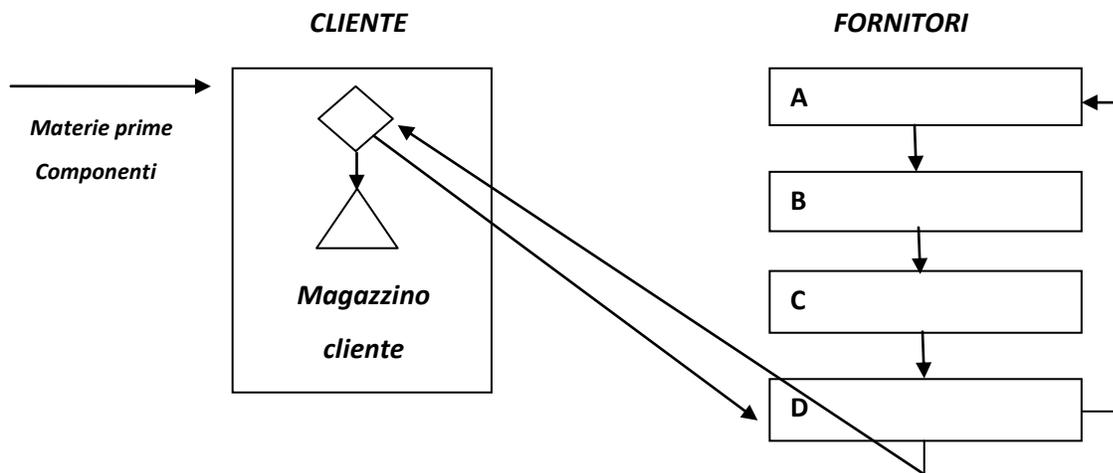
Nella figura precedente viene illustrata la differenza tra il sistema tradizionale di coinvolgimento fornitori “*Mass Production*” ed il nuovo sistema denominato “*Lean Production*”. Un esempio pratico può essere quello in cui il prodotto acquistato sia una cassa in acciaio a cui devono essere fissati una serie di semplici componenti metallici e plastici con viti e bulloni. Il ciclo produttivo della cassa è, in sintesi, costituito da quattro fasi principali: fusione, lavorazione di macchina, verniciatura ed assemblaggio. La fornitura del prodotto completo in un sistema tradizionale, denominato *Mass Production*, è suddivisa tra quattro fornitori che si interfacciano direttamente con il cliente:

- Fornitore A responsabile della fusione e prima lavorazione della cassa.
- Fornitore B per le lavorazioni di macchina.
- Fornitore C per la verniciatura.
- Fornitore D per l’assemblaggio finale.



*Figura 15: Schema di fornitura totalmente diretta.*

L'azienda cliente in questo caso acquista direttamente la componentistica metallica e plastica da fissare sulla cassa e gestisce direttamente il controllo qualità delle singole fasi. I vantaggi di questa configurazione sono: basso costo unitario e pieno controllo gestionale e qualitativo da parte del cliente. Gli svantaggi d'altro canto sono: alti costi gestionali e di trasporto, alti costi di controllo, incertezze e difficoltà a capire l'origine - causa degli insuccessi (ritardi, non conformità, ecc..). La configurazione alternativa alla precedente potrebbe essere quella di delegare al fornitore D (l'ultimo della filiera di fornitura che assembla le varie parti del prodotto da acquistare) la responsabilità di gestire il flusso di fornitura, e mantenere al contempo la completa responsabilità tecnica del prodotto (Progettazione del prodotto). Il fornitore D sarà dunque il capocommessa al quale può essere anche riconosciuta una differenza di prezzo (per coprire i suoi extra-costi gestionali), che sarà comunque inferiore alla riduzione dei costi interni del cliente. In alternativa, per questa casistica, si potrebbe scegliere anche il fornitore A come capocommessa, in quanto è responsabile della fase di lavorazione del pezzo grezzo (fase più importante del processo di produzione in quanto più onerosa e fondamentale).



*Figura 16: Schema di fornitura “capocommessa”.*

Nella maggior parte dei casi esaminati da Merli e Loni (1997), la configurazione “capocommessa” è quasi sempre risultata vantaggiosa, ma ciò si dimostra solo effettuando un’analisi dei costi totali (TCO) ed evidenziando correttamente tutti i costi gestionali realmente sostenuti. Inoltre, il capocommessa, deve essere scelto in modo appropriato: sono favoriti i fornitori di lunga data, best-in-class, con capacità produttive alte e capaci di gestire l’intera lavorazione del componente d’acquisto anche in termini logistici e qualitativi.

### **3.6.3. Standardization**

L’identificazione del prodotto (o servizio) che può soddisfare un determinato fabbisogno, non risulta sempre essere un processo univoco: basti pensare che sul mercato si trovano in genere diverse soluzioni, più o meno simili, atte a soddisfare la stessa esigenza del cliente. Questo comporta la proliferazione di prodotti acquistati e fornitori impiegati, che tende ad aumentare nel tempo. Ne derivano: aumento degli items

gestiti, difficoltà ad utilizzare pienamente le risorse disponibili (dato che la domanda ha molteplici identificazioni) e soprattutto la frammentazione degli acquisti. La riduzione della gamma (non necessariamente della quantità) dei prodotti e servizi acquistati da un'organizzazione è un obiettivo da perseguire nel lungo termine. Così facendo si soddisfano nel contempo altre esigenze aziendali molto importanti quali:

- creazione di economie di scala: riducendo i prodotti acquistati si aumenta il volume di acquisto unitario per prodotto/fornitore, con la possibilità di ridurre i prezzi d'acquisto;
- riduzione dei costi di gestione del magazzino, ottenuta diminuendo le tipologie di prodotti gestiti, aumentando la possibilità di impiegare le eccedenze, permettendo una razionalizzazione dei consumi;
- semplificazione del processo di approvvigionamento, raggiunta attraverso la riduzione del numero di ordini, delle attività di ricerca dei fornitori e della necessità di specificare le caratteristiche del prodotto da acquistare.

Il mezzo per ridurre la gamma dei prodotti/servizi acquistati è la loro standardizzazione, che si ottiene attraverso un processo di qualificazione, in genere costituito da diverse fasi. Tra queste sono rilevanti l'analisi tecnica delle caratteristiche del prodotto in grado di soddisfare le esigenze dell'organizzazione sotto diversi aspetti, l'identificazione di fornitori in grado di fornire le caratteristiche tecniche e qualitative identificate, la condivisione con gli stessi dell'analisi tecnica effettuata e l'ufficializzazione all'interno dell'organizzazione delle specifiche tecniche per il prodotto/servizio al fine di permetterne la verifica di utilizzabilità. Noti gli effetti della standardizzazione sia per i clienti interni ed esterni all'organizzazione, che per i fornitori, si devono tenere in considerazione tutti gli aspetti del prodotto in diversi ambiti: interno tecnico (progettazione del prodotto, qualità, affidabilità), logistico operativo (pianificazione dei fabbisogni, produzione e consumo, gestione dei materiali); esterno (influenza sul prodotto fornito al cliente

e sui rapporti con il fornitore). Si evince, dunque, come il processo di standardizzazione richieda l'integrazione di competenze diverse appartenenti a vari enti della stessa organizzazione (Colangelo R. , 2001). Questa fase, infatti, è strettamente legata all'ingegnerizzazione ed allo sviluppo tecnico del prodotto: a tal fine diverrebbe essenziale la collaborazione con le aree R&D ed Ingegnerizzazione del prodotto finito, per individuare semplificazioni nella progettazione del prodotto/servizio o per standardizzare i componenti/servizi per linee di prodotto (Womack, Jones, & Roos, 1991). Esempi di standardizzazione delle linee di prodotto potrebbero essere: utilizzare un numero inferiore di componenti commerciali (es. cuscinetti) o impiegare un pezzo di alluminio invece di tre pezzi che necessitano di lavorazioni.

#### **3.6.4 Fattori critici di successo SBR**

Odgen e Carter (2008), analizzando i risultati del loro studio sulla supplier base reduction, individuano sei fasi principali come *fattori critici di successo*, a prescindere dall'approccio SBR utilizzato. Queste fasi sono: costruire dei team interfunzionali dedicati (che risultano essere più competitivi per le negoziazioni e per la selezione dei fornitori), sviluppare strategie diverse a seconda della commodity di acquisto, identificare i potenziali fornitori preferenziali per instaurare con loro un rapporto in ottica win-win, usufruire di un valido processo di selezione, implementare le opportune modifiche in ottica di miglioramento continuo, utilizzare sistemi di informazione efficienti ed efficaci.

Inoltre, gli autori, enfatizzano le seguenti affermazioni:

- la riduzione del parco fornitori non è una strategia semplice da attuare nel momento in cui assorbe molto tempo e risorse all'organizzazione (la

maggior parte dei casi studiati hanno impiegato da sei ai dodici mesi per attuarla);

- è importante coinvolgere, nelle fasi di purchasing, team interfunzionali trasversali composti da membri di più funzioni aziendali quali procurement, logistica, qualità, R&D;

- non bisogna tralasciare i rischi connessi alla SBR: ad esempio un fornitore potrebbe avere un impatto critico su una manufacturing unit ma ciò non viene percepito a livello globale;

- occorre applicare alla SBR una logica di continuous improvement, in modo tale da non perder mai il pieno controllo della supplier base.

## 4. Case Study: Bonfiglioli Riduttori

### 4.1. Presentazione Bonfiglioli Group

Il Gruppo Bonfiglioli è attivo da oltre 50 anni: nasce il 16 Aprile 1956 dall'idea imprenditoriale di Clementino Bonfiglioli, il quale fonda a Bologna l'azienda, che ancora oggi porta il suo nome, al fine di rispondere alla crescente domanda del settore meccanico di ricambi e componenti di precisione per macchine agricole e motocicli, in grande sviluppo in quel periodo. A soli pochi anni dall'inizio dell'attività progetta e brevetta il riduttore a due stadi epicicloidali, che testimonia la fondamentale scelta di produrre riduttori interamente progettati in ogni componente. Distribuiti prima localmente e poi su tutto il territorio nazionale, i prodotti Bonfiglioli incontrano un crescente consenso da parte del mercato. Ad oggi, il gruppo detiene la leadership nel settore della trasmissione e controllo di potenza in applicazioni industriali e di macchine semoventi, fino a raggiungere un fatturato di circa 630 milioni di euro nel 2012. Inoltre, ha sviluppato negli ultimi anni competenze specifiche nella green economy. L'azienda progetta, costruisce e distribuisce una gamma completa di motoriduttori di velocità, sistemi di azionamento e motoriduttori epicicloidali. Offre soluzioni su misura e applicazioni che soddisfano le più elevate esigenze tecnologiche nel settore delle macchine movimento terra, dell'automazione, di quello industriale e nell'ambito delle energie alternative. Al fine di recepire le sfide di un mercato complesso ed in continua evoluzione, Bonfiglioli ha cambiato il suo assetto organizzativo, passando da un assetto totalmente centralizzato ad una struttura per *Business Unit*. Questa modifica organizzativa ha sancito operativamente il cambiamento dell'azienda, portando il gruppo a sviluppare competenze specifiche e dedicate per le

differenti aree di business in cui è coinvolto. Le tre Business Units, una dedicata al settore industriale, una al settore fotovoltaico e alle soluzioni "rigenerative" e la terza dedicata al settore della generazione eolica e delle applicazioni "mobile", sono il frutto di questo nuovo modello di business. Come riportato nell'*organizational chart* in *Figura 17*, l'azienda ha al vertice societario un insieme di funzioni **corporate** (finanza e servizi, innovation centre, qualità, marketing e comunicazione, servizio clienti) che gestiscono e supervisionano tre Business Units, sostanzialmente indipendenti tra loro dal punto di vista operativo. Ogni Business Unit prevede un *headquarter* che coordina gli impianti e le filiali nella realizzazione e distribuzione dei prodotti.



*Figura 17: Bonfiglioli organizational chart.*

### 4.1.1. Business Unit Industrial Solution (BUIns)

L'unità che opera nel settore industriale, nella quale si è svolto il lavoro di tesi, realizza riduttori e motoriduttori per applicazioni nell'industria tessile, della carta, dei metalli, in ambiti che richiedono particolari condizioni igieniche, come l'industria alimentare, o particolarmente ostili, come l'industria mineraria, oltre a componenti per impianti industriali pesanti, come quelli dedicati al movimento terra. Bonfiglioli offre una vasta gamma di prodotti che si differenziano per la tecnologia utilizzata nella realizzazione di numerosi sistemi di trasmissione di potenza (es. riduttori per rotazione, riduttori epicicloidali, riduttori ad assi ortogonali e paralleli, riduttori per traslazione), per il campo di applicazione e per la presenza o meno del motore integrato. Nelle figure seguenti vengono riportati i motoriduttori più comuni del gruppo.



**Figura18:** Motoriduttore epicicloidale



**Figura19:** Motoriduttore con VSF

Il mercato Industrial è coperto dalle seguenti linee di prodotti: motoriduttori a vite senza fine, riduttori ad ingranaggi elicoidali, epicicloidali, rinvii angolari, soluzioni specifiche per l'industria, riduttori epicicloidali a gioco ridotto, variatori di velocità meccanici, motori elettrici, inverter.

## 4.1.2. Marchi Bonfiglioli Group

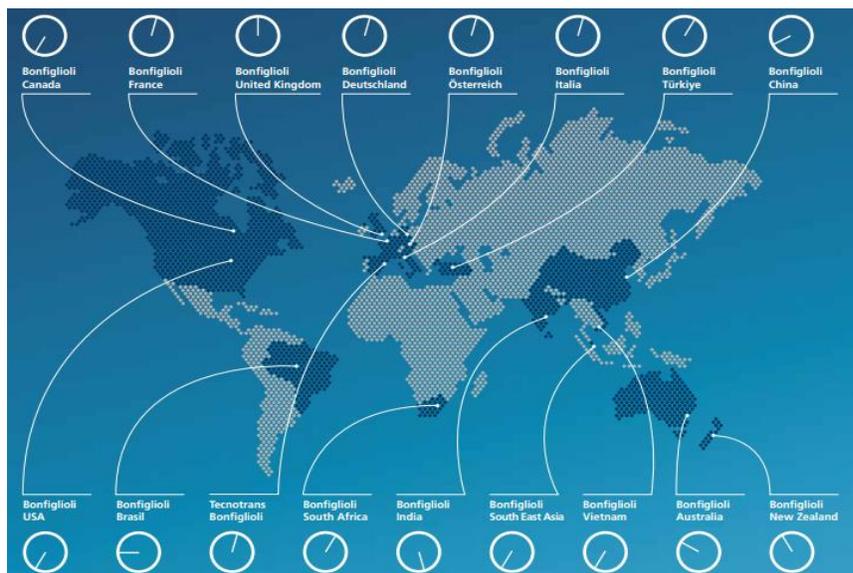
Bonfiglioli Riduttori ha sviluppato competenze specifiche per diventare una delle aziende di riferimento nella progettazione di macchine industriali, offrendo soluzioni per l'azionamento (motoriduttori) ed il controllo intelligente (drives ed inverter) nella trasmissione di potenza. Nel 1975 ha acquisito Trasmital, azienda oggi leader nella produzione di riduttori epicicloidali per escavatori, macchine stradali e impianti eolici. Nel 2000 l'azienda ha trovato in Vectron il partner per lo sviluppo di soluzioni nell'automazione industriale, iniziando ad immettere sul mercato prodotti e servizi per soluzioni inverter completamente integrate. L'acquisizione di Tecnoingranaggi, azienda leader nella produzione di riduttori di precisione, ha completato l'offerta per il settore industriale.



*Figura 20: Marchi Bonfiglioli Group*

## 4.2. Bonfiglioli Supply Chain: focus sul miglioramento del livello di servizio

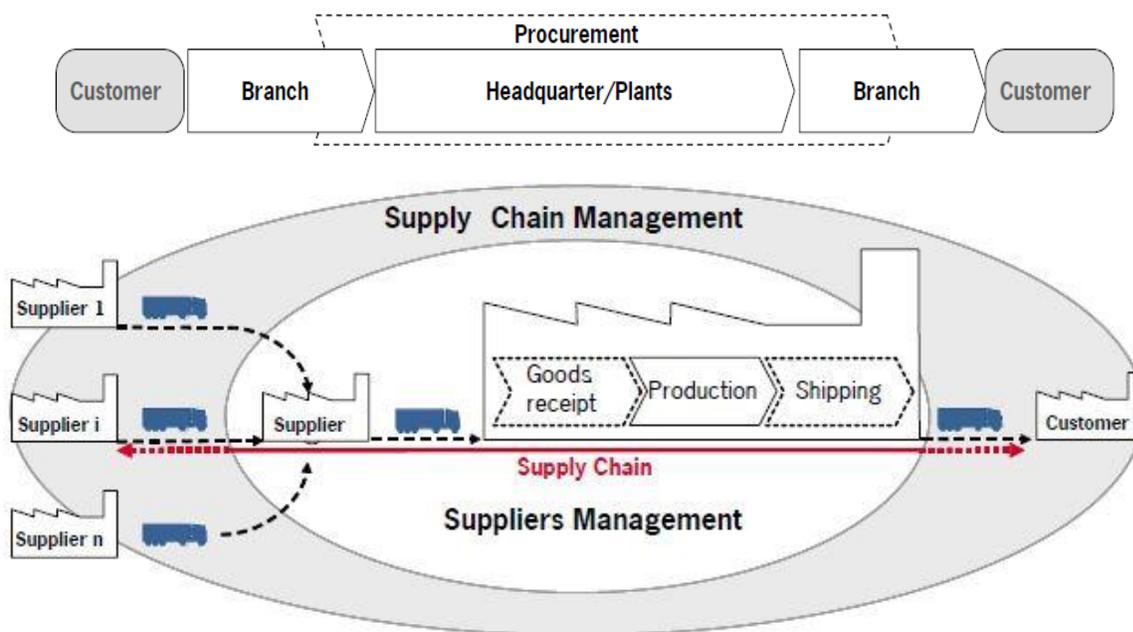
La soddisfazione dei clienti è sempre stata uno dei valori chiave di Bonfiglioli. Questo scopo è perseguito in tutto il mondo e in una vasta gamma di contesti, mediante una rete di filiali ed impianti di produzione dislocata in 17 Paesi di 5 continenti, tra cui Cina, India, Australia, Sud Africa e Stati Uniti. I primi clienti della Bonfiglioli Riduttori sono costituiti dalle sue filiali commerciali presenti in tutto il mondo, che si interfacciano a loro volta con il cliente finale. Oltre alle filiali controllate direttamente, Bonfiglioli può fare affidamento anche su un'estesa rete di rivenditori autorizzati, selezionati per la loro capacità di garantire un'eccellente assistenza pre e post-vendita.



*Figura 21: Schema filiali commerciali*

Il complesso e difficile contesto economico internazionale di questi ultimi anni, caratterizzato da un mercato avente una domanda debole ed estremamente variabile, ha spinto Bonfiglioli Group a focalizzarsi maggiormente sul miglioramento continuo dei processi produttivi e sulla soddisfazione del cliente finale. Inoltre, durante il 2012, l'azienda ha

continuato ad investire sviluppando nuovi mercati. Si osservano infatti: l'apertura di una nuova filiale a Singapore per il Sud Est Asiatico, il superamento della soglia di 100 Milioni di USD di fatturato in Nord America e l'apertura di nuove iniziative per la Business Unit Photovoltaic in India, Cina, Sud Africa ed America (che ha registrato già significativi risultati in termini di raccolta ordini per il 2013). Sul mercato italiano sono noti i poli di eccellenza manifatturiera di Forlì, per ciò che concerne il settore movimento terra ed eolico, di Calderara e Vignola (in provincia di Bologna) per ciò che riguarda il settore industriale. In particolare, per quest'ultimo, è indispensabile continuare le azioni di miglioramento della produttività e flessibilità, così da permettere all'organizzazione di competere in uno scenario sempre più turbolento. Inoltre, sono previsti l'ampliamento della gamma nelle applicazioni (per i settori che richiedono alte potenze) ed il rinnovamento delle principali gamme dei prodotti industriali, al fine di migliorare l'efficienza complessiva per l'utilizzatore.



*Figura 22: Schema Bonfiglioli Supply Chain*

Come molte società del settore metalmeccanico, la Bonfiglioli tenta di assumere configurazioni più snelle per rimanere competitiva e perseguire l'innovazione nei processi di gestione delle *operations* e per contrastare la recessione globale degli anni Novanta. La ricerca di una maggiore penetrazione del mercato di riferimento e la sempre crescente espansione geografica, caratteristiche della strategia di Bonfiglioli, hanno palesato la necessità di rivedere la struttura dei processi al fine di soddisfare le esigenze dei propri clienti tramite l'offerta di prodotti personalizzati, di qualità e garantendo puntualità nelle consegne. La maggiore esigenza aziendale diviene la crescente e continua attenzione al cliente ed alla sua soddisfazione, al miglioramento continuo dei prodotti e dei processi ed alla contrazione del *time to market*. Si ha la necessità di soddisfare il cliente con aspettative sempre più esigenti sia in termini di riduzione di prezzi che di adattamento alle sue esigenze specifiche, in una situazione competitiva sempre più pressante per effetto della concorrenza internazionale. Detta concorrenza può essere rappresentata principalmente da due tipologie di attori: da un lato imprese europee, imprese tedesche soprattutto, molto abili e capaci nelle prestazioni del prodotto, nella consulenza, nel servizio al cliente; dall'altro lato, imprese dell'Estremo Oriente, molto efficienti e che offrono prodotti sufficientemente apprezzabili nelle loro caratteristiche a basso prezzo. Tale esigenza aziendale è risultata, dunque, determinante nella definizione di un progetto di reingegnerizzazione dei processi in ottica *Lean Production* (Business Process Reengineering, BPR)<sup>31</sup> denominato "*Customer to Customer*". Negli ultimi anni, in Bonfiglioli Group, sono stati attuati numerosi progetti di miglioramento riguardanti i processi, i nuovi prodotti e gli strumenti impiegati. Lo svolgimento di questi progetti ed i relativi risultati sono stati però in molti casi limitati da

---

<sup>31</sup> Il BPR è una strategia di gestione del business basata sull'analisi e la progettazione dei flussi e processi all'interno di un'organizzazione, al fine di massimizzare il valore per il cliente e ridurre i consumi di risorse richieste per i loro prodotti o servizi. Lo scopo del BPR è aiutare le organizzazioni a rivedere come svolgono il proprio lavoro, per migliorare drasticamente il servizio al cliente, tagliare i costi operazionali e diventare competitivi a livello globale (Chase, Jacobs, Aquilano, Grando, & Sianesi, 2008).

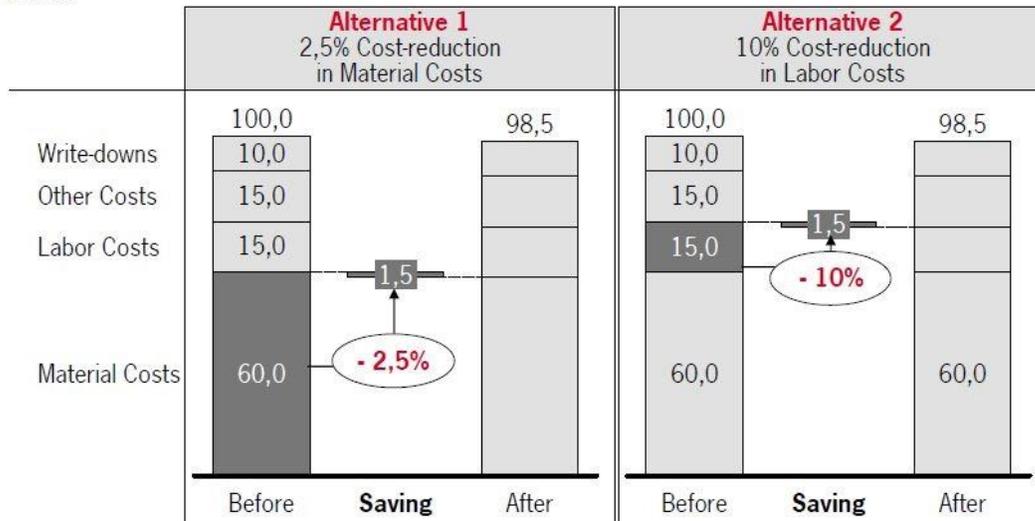
fattori operazionali quali: bassa consapevolezza e percezione degli obiettivi, definizione dei ruoli non esaustiva, resistenza al cambiamento e bassa capacità di lavorare in gruppi interfunzionali. A differenza dei progetti precedenti, il *Customer to Customer* (CtoC) ha stabilito sin da subito una rilevante importanza al coinvolgimento attivo di tutti i livelli aziendali, attraverso la trasmissione chiara e condivisa dei metodi e degli obiettivi. Esso è stato attuato per rispondere tempestivamente agli ordini emanati dalle filiali stesse (cliente interno all'azienda), contribuendo con esse alla creazione di valore per il cliente finale. Lo scopo di questo progetto è il conseguimento del miglioramento continuo in termini di affidabilità delle consegne e qualità delle stesse. Si tende, quindi, a far scorrere il valore verso il cliente in modo snello, evitando scomodi loop che appesantiscono lo svolgimento delle attività e ne minano la corretta esecuzione. Questo approccio consente, altresì, di attuare una strategia che permette all'azienda di conseguire al contempo flessibilità nella risposta ed alti tassi di rotazione dei magazzini, permettendo di conservare competitività nel tempo in un mercato altamente turbolento. Tutto questo è stato valutato alla luce di un approccio modulare, attraverso una progettazione adeguata che consente di trarre numerosi vantaggi in tutte le fasi di vita di un prodotto (dall'acquisizione dell'ordine alla consegna), garantendo la soddisfazione del cliente e generando valore per esso. Inoltre, in questo progetto viene enfatizzata l'importanza della funzione approvvigionamenti, nel momento in cui i rapporti di fornitura costituiscono un problema/opportunità di primario impatto strategico per il futuro aziendale. In tal senso verranno attivate strategie finalizzate alla riorganizzazione del parco fornitori e allo snellimento dei processi di approvvigionamento in funzione soprattutto del contenimento dei costi. La gestione dei fornitori e la ridefinizione dei rapporti con i fornitori più performanti, avviene sia in un'ottica di efficienza dei processi produttivi e logistici (richiedendo un contributo al miglioramento dei processi al fine di ridurre i costi, perfezionare le modalità di consegna e

minimizzare i ritardi e gli errori), che nell'ottica di intraprendere rapporti più evoluti di partnership. Risulta, quindi, fondamentale la capacità di gestire in termini "evoluti" e strategici le relazioni con i fornitori, creando efficaci ed efficienti reti di fornitura.

### **4.3 Rilevanza della funzione approvvigionamenti nella BSC e criticità riscontrate**

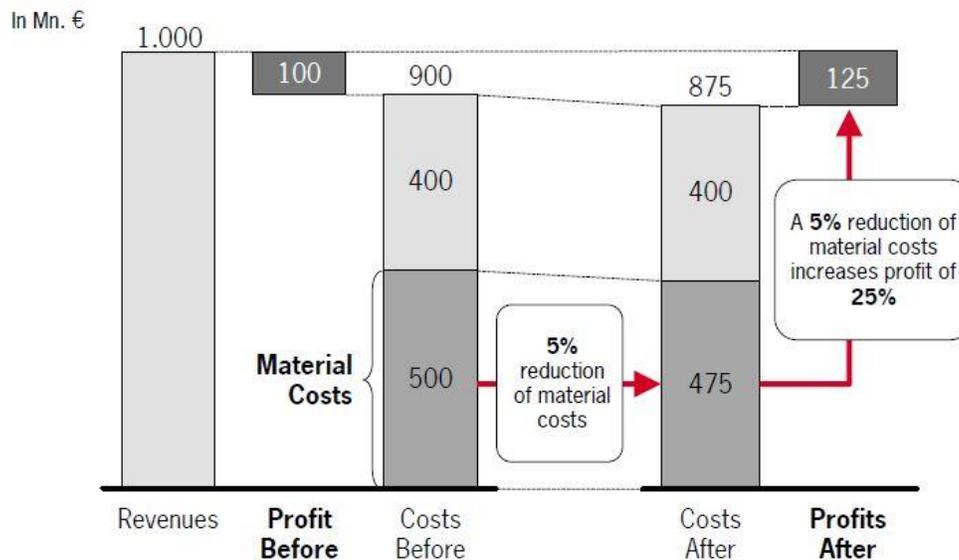
Nella Bonfiglioli Supply Chain la ricerca e la gestione delle fonti di approvvigionamento diventano fattori strategici per la garanzia di risultati (qualità delle forniture), la riduzione dei costi (razionalizzazione dei rapporti e riduzione del loro numero), e l'adeguamento delle prestazioni alle esigenze operative e qualitative dell'organizzazione. Ne consegue che l'ottica degli approvvigionamenti si sposta dalla semplice ricerca di beni e servizi per soddisfare un fabbisogno, alla ricerca di fornitori più adeguati per affidabilità, qualità e convenienza economica, da rendere partecipi delle esigenze operative dell'azienda e coinvolti sui risultati, fino all'integrazione dei processi produttivi aziendali. Per questo la gestione del parco fornitori riveste un ruolo di alta importanza strategica nella supply chain, a partire dai criteri e modalità di selezione, al tipo di rapporto che si intrattiene con essi, alle modalità di verifica delle prestazioni. Oltretutto, un ulteriore fattore, di elevata importanza per la funzione approvvigionamenti, risulta essere la potenziale riduzione dei costi ottenibile con la riduzione dei costi dei componenti acquistati. Questo saving risulta essere nettamente superiore a quello ottenibile tramite la riduzione dei costi di lavorazione. Ad esempio, come riportato nel seguente grafico, basti pensare che per ottenere un saving complessivo di 1,5 Mn€ bisognerebbe ridurre solo del 2,5% i costi dei componenti acquistati (o *material cost*), invece che il 10% dei costi di produzione.

In Mn. €



*Figura 23: Esempio di riduzione dei costi.*

Inoltre, è fondamentale ricordare che solo per la Business Unit Industrial (BU Ins) i costi dei componenti acquistati costituiscono circa il 70-80% dei costi totali del prodotto. Dato quindi che la maggior parte del valore del prodotto proviene dai fornitori, ci si deve concentrare sulla creazione di *valore esterno* all'azienda, aumentando le prestazioni dei fornitori. In tal modo, l'incidenza dei costi dei componenti acquistati diventerà sempre più rilevante per il successo dell'organizzazione. Nel grafico successivo viene illustrata una leva per la funzione approvvigionamenti: una riduzione del 5% del costo dei componenti acquistati contribuisce ad un incremento del profitto aziendale del 25%. Ciò equivale a sostenere che per ottenere lo stesso risultato, mantenendo stabili i costi dei componenti acquistati ed il margine di profitto, bisognerebbe aumentare i ricavi del 25%.



*Figura 24: Esempio leva funzione approvvigionamenti.*

Durante la fase di diagnostica iniziale del progetto CtoC, sono emerse le seguenti criticità nell'area procurement della Bonfiglioli Riduttori:

- **Process:** scarsa coordinazione nel processo di selezione e gestione dei fornitori tra Logistica e Purchasing nei vari plant produttivi; lead time di approvvigionamento più lunghi del frozen period di produzione (causa di ritardo di fornitura).
- **Culture:** parco fornitori ampio; parametri logistici non considerati nella scelta dei fornitori, scarsa attitudine al lavoro in team, nessun piano di sviluppo fornitori.
- **Organization:** Scarso allineamento rispetto agli obiettivi comuni tra le varie funzioni aziendali; approvvigionamento non centrale; limitata strategia di sviluppo fornitori.

- **Tools:** assenza di KPI di gruppo per il monitoraggio delle performance di servizio nel caso intercompany; inesistenza di accordi di fornitura comuni validi per tutto il gruppo; mancanza di report completi sulle performance dei fornitori; ordini evasi principalmente via fax.

In generale risulta necessario sviluppare in modo significativo la parte degli approvvigionamenti per garantire flessibilità ed affidabilità al sistema produttivo. A tal fine occorrono una ridefinizione ed una gestione strutturate dell'attuale rete di fornitura, attraverso l'implementazione di un approccio step by step, illustrato nel *Capitolo 5*.

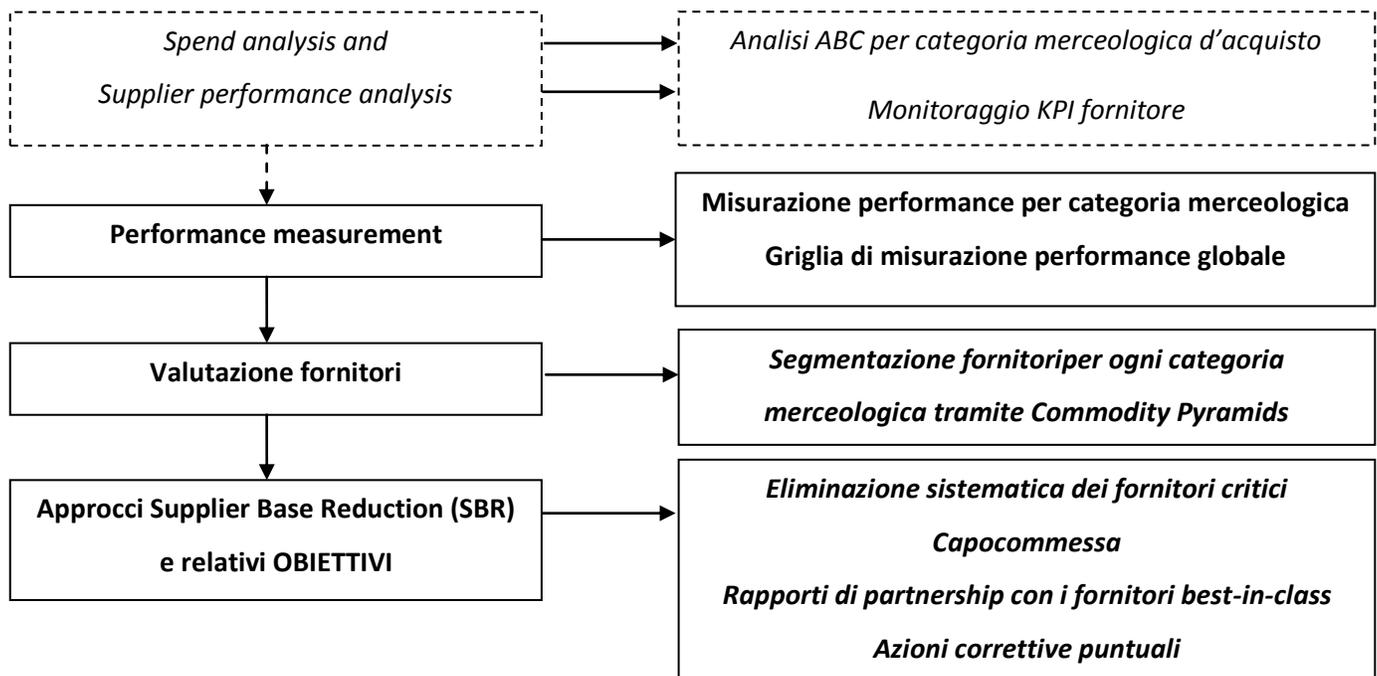
# 5. Applicazione del modello concettuale al caso Bonfiglioli

## **Abstract**

*Il parco fornitori della Bonfiglioli Riduttori Italia conta più di 300 fornitori. Tanti, ma non tutti uguali, anzi assai diversi tra loro. Grandi, piccoli e medi, abituali e saltuari, nazionali e internazionali. Siti in paesi economicamente evoluti o in paesi emergenti; critici per la gestione d'impresa, per il loro processo innovativo e per la loro competitività o di rilevanza pressoché marginale. Partner che suddividono con la committenza il rischio d'impresa e che assicurano valore aggiunto, aziende che forniscono beni e servizi personalizzati ed altri che offrono prodotti standard. Alcuni operano in settori affollati o competitivi, altri fanno parte di sistemi oligopolistici ed altri ancora detengono il monopolio di settore. Per aumentare il leverage negoziale e ridurre gli oneri di gestione associati ai vari processi d'acquisto, ogni buyer ha progressivamente ridotto il loro numero e stretto rapporti di partnership con i principali fornitori strategici al fine di implementare un miglioramento continuo in termini di performance di fornitura.*

## **MODELLO CONCETTUALE**

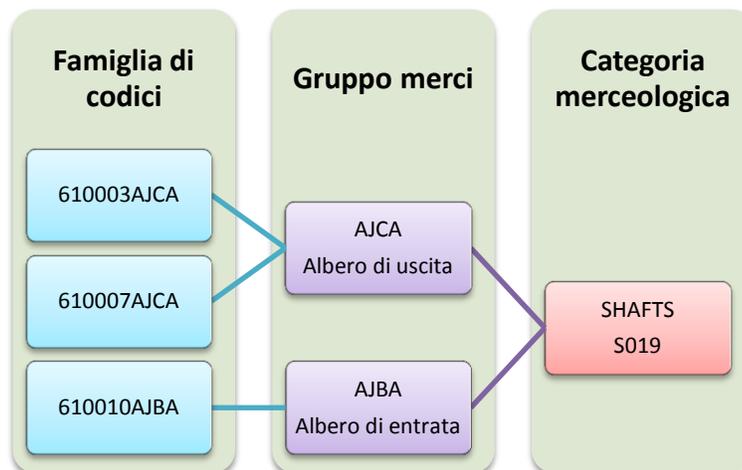
## **MODELLO ESECUTIVO**



*Figura 25: Applicazione del modello concettuale.*

## 5.1. Raggruppamento delle categorie di acquisto

Per effettuare un'analisi attenta e mirata delle performance di fornitura, risulta necessario segmentare l'intera supplier base per associare, successivamente, le politiche d'acquisto differenziate per ogni segmento o classe. In tal modo vengono definite le 61 nuove **categorie merceologiche** (da una base di partenza di più di 1000 gruppi merci) ed i macro e micro raggruppamenti da effettuare su di esse. Nello specifico vengono associate le 2700 famiglie di codici alle 61 macro categorie. Ogni famiglia di codice è identificata da un campo alfanumerico formato da 10bit, di cui i primi 6 compongono la radice numerica e gli ultimi 4 identificano il gruppo merce di appartenenza, che a sua volta viene associato univocamente ad una descrizione. Per il raggruppamento delle famiglie di codici nelle macro categorie merceologiche si procede con la logica di assegnazione rappresentata nel seguente diagramma:



*Figura 26: Logiche di raggruppamento in categorie merceologiche*

Di seguito, invece, viene riportato un esempio pratico di tale raggruppamento: come noto, ogni nuova categoria merceologica viene identificata univocamente tramite un codice alfanumerico a 4 bit, denominato “codice categoria NEW”: il primo identifica la lettera

iniziale della nuova categoria ed i 3 seguenti identificano il codice della stessa.

Famiglia di codici	Radice Codice	Gruppo merce	Descrizione	Codice Categoria	Nuova Categoria	Codice Categoria NEW
610010AJBA	610010	AJBA	ALB ENT	19	SHAFTS	S019
610003AJCA	610003	AJCA	ALB USC	19	SHAFTS	S019
610007AJCA	610007	AJCA	ALB USC	19	SHAFTS	S019
610012AJDA	610012	AJDA	ALB INSERTO	19	SHAFTS	S019
710013AJDA	710013	AJDA	ALB INSERTO	19	SHAFTS	S019
610002AJEA	610002	AJEA	ALBERO LEN CAV	19	SHAFTS	S019
610003AJEA	610003	AJEA	ALBERO LEN CAV	19	SHAFTS	S019
610004AJEA	610004	AJEA	ALBERO LEN CAV	19	SHAFTS	S019
615300AJEA	615300	AJEA	ALBERO LEN CAV	19	SHAFTS	S019
668998AJEA	668998	AJEA	ALBERO LEN CAV	19	SHAFTS	S019

*Tabella 1: Esempio di un raggruppamento di codici di acquisto in una macro categoria merceologica*

I rapporti gerarchici, illustrati in precedenza, tra nuova categoria merceologica, gruppo merce e famiglia di codici, generano una segmentazione dei componenti d'acquisto. Il raggruppamento per categorie merceologiche risulta di notevole importanza strategica dato che permette una valutazione puntuale delle performance di fornitura associate ad ognuna di esse. Tale valutazione risulta utile nella definizione di azioni strategiche mirate per ogni classe (come ad esempio riduzione del lead time, miglioramento della qualità, eliminazione dei fornitori critici) e pone nel contempo le basi solide per lo sviluppo di piani strategici ed operativi in ottica di marketing d'acquisto, sulla base dei parametri valutati. Nella tabella successiva vengono riportate le 61 macro categorie formatesi attraverso l'attuazione del metodo di raggruppamento illustrato precedentemente.

N° categoria	Nome categoria
1	HOUSING
2	RAW BRONZE
3	BEARINGS
4	SHAFTS
5	HOUSINGS+STATORS
6	WHEELS
7	FLANGES
8	COVERS
9	BEVEL GEARS
10	PINIONS
11	RAW HOUSINGS
12	WORM SHAFTS
13	FINISHED ROTORS
14	FORGED ITEMS
15	BRAKES
16	BRONZE RINGS
17	GRINDING
18	RAW COVERS
19	OIL SEAL
20	RAW HUBS
21	OIL
22	ASSEMBLING
23	RAW STATORS
24	RING NUTS
25	NUTS AND BOLTS
26	PLANET CARRIERS
27	PLANETARY GEARS
28	ELECTRIC MOTOR
29	SUNGEARS
30	FAN COVERS
31	HEAT TREATMENT

N° categoria	Nome categoria
32	BUSHING
33	SHIELD
34	PINION SHAFTS
35	PAINTING
36	PLUG
37	SPLINED SHAFTS
38	GASKET
39	SHIMS
40	KEYS
41	PLASTIC
42	SEEGER
43	FREE WHEELS
44	WORM WHEELS
45	STEEL BARS
46	ROLLED
47	RAW FLANGES
48	COUPLING
49	SPRINGS
50	NAME PLATES AND LABELS
51	TIE RODS
52	ENCODER
53	ELECTRIC MOTOR COMPONENTS
54	SPACER RINGS
55	PINS
56	TORQUE ARMS
57	HYDRAULIC MOTOR
58	HYDRAULIC COMPONENTS
59	EXPANSION, OIL TANKS
60	TOOTHED RINGS
61	HYDRAULIC VALVES

*Tabella 2: Elenco delle 61 nuove macro categorie merceologiche di acquisto*

## 5.2. Analisi ABC delle macro-categorie di acquisto e dei fornitori

Al fine di conseguire una riduzione significativa del *Total Cost of Ownership* senza alcun spreco di risorse, viene effettuata un'analisi ABC o di Pareto delle macro categorie d'acquisto. Seguendo tale criterio, saranno definite le azioni di efficientamento partendo dalle categorie aventi un elevato impatto sul fatturato totale di acquisto, ovvero quelle appartenenti alla classe A. In un secondo momento, invece, verranno delineate le azioni correttive sulle categorie merceologiche di acquisto di classe B e C, in linea con le strategie utilizzate precedentemente. Al fine di individuare il *fatturato d'acquisto per ogni categoria merceologica* (1), si sommano i fatturati d'acquisto relativi ai singoli fornitori appartenenti ad ognuna di esse, secondo la seguente formula:

$$\text{Fatturato categoria } i - \text{esima} \left[ \frac{\text{€}}{\text{cat}} \right] = \sum_{f=1}^k \text{Fatturato fornitore } n \quad (1)$$

dove:  $f = 1, 2, 3, \dots, k$  ( $n^\circ$  fornitori appartenenti alla categoria  $i$ -esima)

Nel caso in cui un fornitore appartenga a più categorie merceologiche d'acquisto, il suo fatturato verrà suddiviso per ognuna di esse. Il *fatturato totale d'acquisto* (2) sarà dato dalla sommatoria dei singoli fatturati per categoria  $i$ -esima, secondo la seguente formula:

$$\text{Fatturato TOTALE di acquisto [€]} = \sum_{i=1}^n \text{Fatturato categoria } i - \text{esima} \quad (2)$$

dove:  $n = 61$  ( $n^\circ$  categorie totali)

Successivamente verrà calcolato il peso percentuale del fatturato di acquisto delle 61 categorie di acquisto rispetto al fatturato totale e la corrispondente percentuale cumulata, come riportato in *Tabella 3*. Tali dati

saranno gli input dell'analisi di Pareto, descritta precedentemente nel paragrafo 3.3.

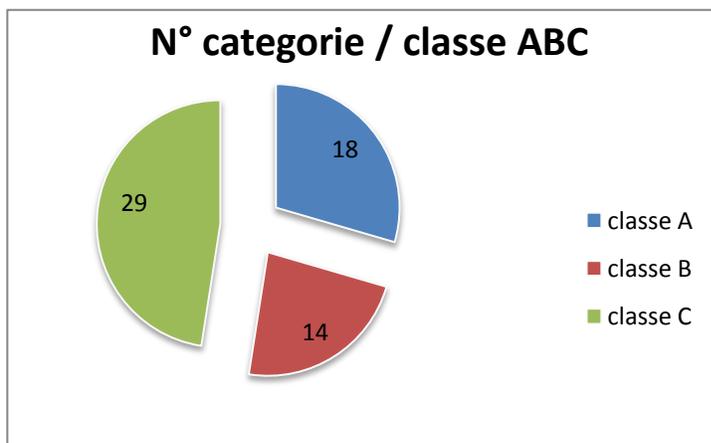
N°	COMPONENS CATEGORY	% fatturato cat / fatt TOT	% cumulata	CLASSE
1	HOUSING	9.94%	9.94%	A
2	RAW BRONZE	9.17%	19.11%	A
3	BEARINGS	8.54%	27.65%	A
4	SHAFTS	8.38%	36.03%	A
5	HOUSINGS+STATORS	7.09%	43.12%	A
6	WHEELS	5.50%	48.62%	A
7	FLANGES	4.80%	53.42%	A
8	COVERS	4.57%	57.99%	A
9	BEVEL GEARS	3.69%	61.68%	A
10	PINIONS	3.22%	64.91%	A
11	RAW HOUSINGS	2.82%	67.72%	A
12	WORM SHAFTS	2.53%	70.26%	A
13	FINISHED ROTORS	2.53%	72.78%	A
14	FORGED ITEMS	2.38%	75.17%	A
15	BRAKES	1.93%	77.10%	A
16	BRONZE RINGS	1.93%	79.03%	A
17	GRINDING	1.80%	80.82%	A
18	RAW COVERS	1.60%	82.42%	A
19	OIL SEAL	1.56%	83.98%	B
20	RAW HUBS	1.21%	85.18%	B
21	OIL	1.20%	86.38%	B
22	PLANETARY GEARS	0.87%	87.24%	B
23	ASSEMBLING	0.85%	88.10%	B
24	RAW STATORS	0.85%	88.95%	B
25	RING NUTS	0.84%	89.79%	B
26	NUTS AND BOLTS	0.83%	90.61%	B
27	PLANET CARRIERS	0.80%	91.41%	B
28	ELECTRIC MOTOR	0.76%	92.17%	B
29	SUNGEARS	0.71%	92.88%	B
30	FAN COVERS	0.62%	93.50%	B
31	HEAT TREATMENT	0.58%	94.08%	B
32	BUSHING	0.57%	94.65%	B
33	SHIELD	0.57%	95.22%	C
34	PINION SHAFTS	0.56%	95.78%	C
35	PAINTING	0.50%	96.28%	C
36	PLUG	0.47%	96.75%	C
37	SPLINED SHAFTS	0.42%	97.16%	C
38	GASKET	0.39%	97.55%	C
39	SHIMS	0.34%	97.89%	C
40	KEYS	0.27%	98.16%	C
41	PLASTIC	0.24%	98.40%	C
42	SEEGER	0.22%	98.62%	C
43	WORM WHEELS	0.15%	98.77%	C
44	FREE WHEELS	0.15%	98.92%	C
45	STEEL BARS	0.14%	99.06%	C

N°	COMPONENS CATEGORY	% fatturato cat / fatt TOT	% cumulata	CLASSE
46	ROLLED	0.13%	99.19%	C
47	RAW FLANGES	0.13%	99.32%	C
48	COUPLING	0.09%	99.41%	C
49	SPRINGS	0.08%	99.49%	C
50	NAME PLATES AND LABELS	0.08%	99.58%	C
51	TIE RODS	0.07%	99.65%	C
52	ENCODER	0.07%	99.72%	C
53	ELECTRIC MOTOR COMPONENTS	0.07%	99.79%	C
54	SPACER RINGS	0.06%	99.86%	C
55	PINS	0.06%	99.92%	C
56	TORQUE ARMS	0.06%	99.98%	C
57	HYDRAULIC MOTOR	0.01%	99.99%	C
58	HYDRAULIC COMPONENTS	0.01%	100.00%	C
59	EXPANSION, OIL TANKS	0.00%	100.00%	C
60	HYDRAULIC VALVES	0.00%	100.00%	C
61	TOOTHED RINGS	0.00%	100.00%	C

*Tabella 3: Calcolo della % sul fatturato totale di ogni macro categoria*

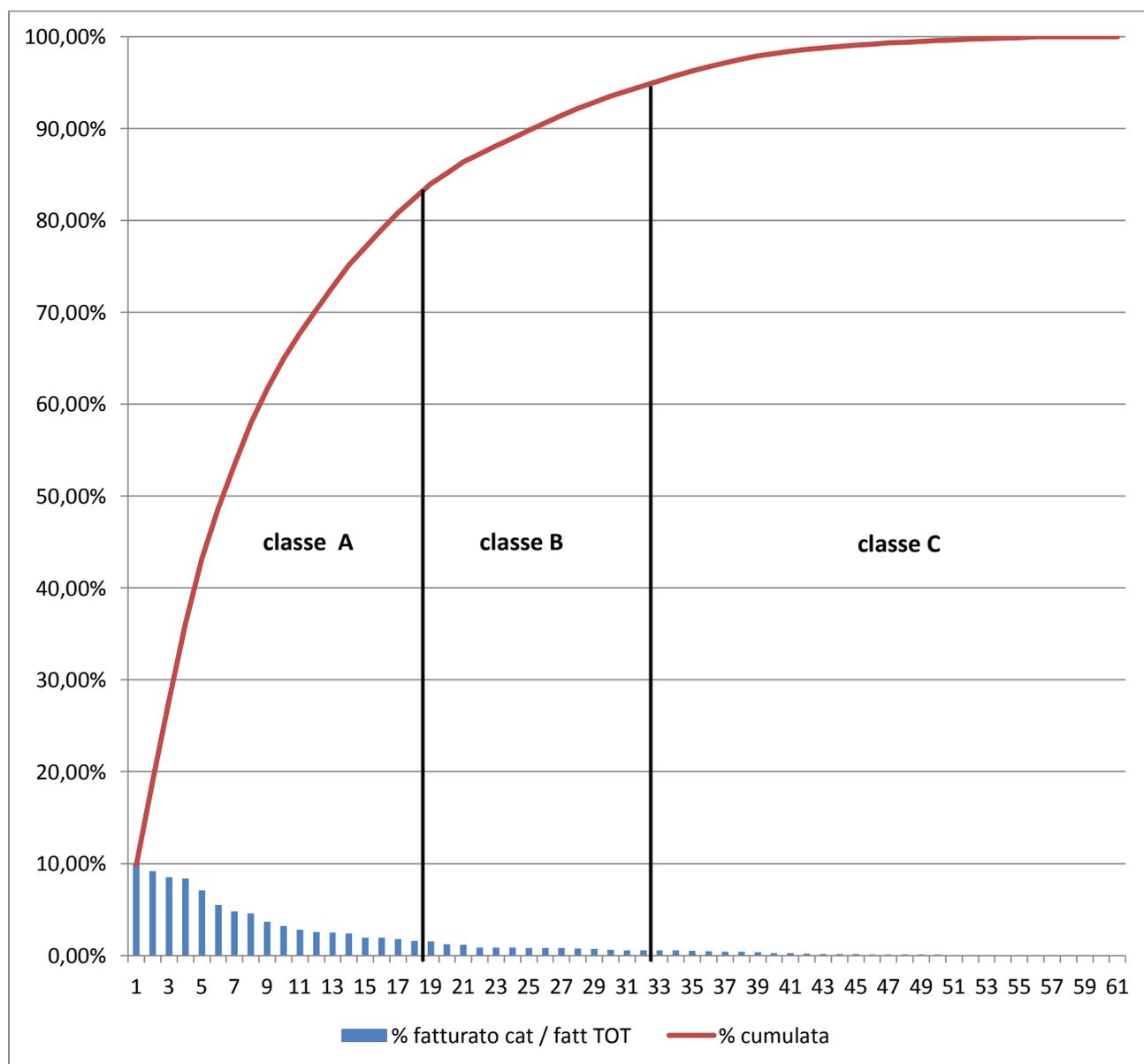
Dopo aver ordinato le categorie in ordine decrescente rispetto alla loro percentuale sul fatturato di acquisto, si suddividono le stesse in tre classi, che in questo specifico caso saranno così suddivise:

- **18 categorie di classe A**, alle quali si associa l'82,42% del fatturato totale di acquisto;
- **14 categorie di classe B**, che impattano per il 12,23% sul fatturato totale;
- **29 categorie di classe C**, che concorrono per il successivo 5,35%.



*Figura 27: Cardinalità categorie merceologiche per classi ABC*

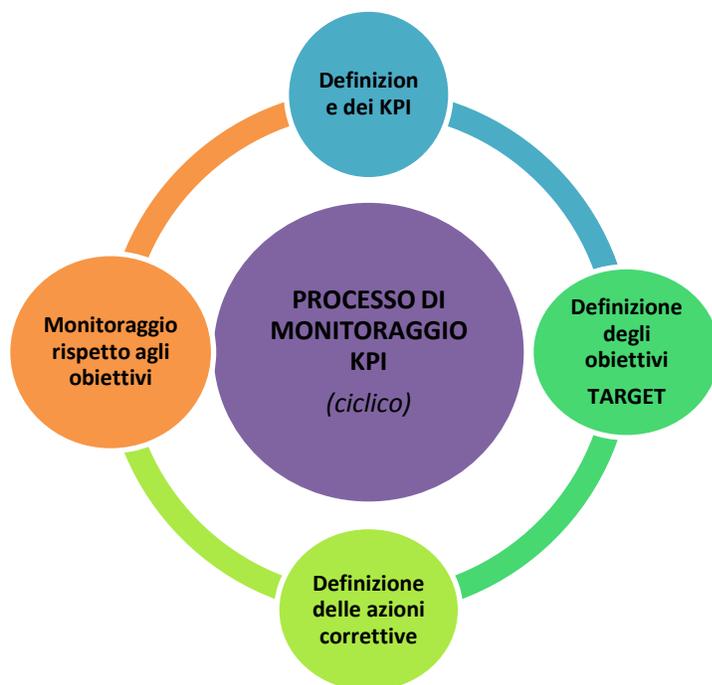
Nella successiva figura viene illustrata graficamente l'analisi di Pareto delle categorie merceologiche, riportate sull'asse delle ascisse con il rispettivo numero. Tramite l'istogramma, di colore blu, viene riportata la percentuale del fatturato d'acquisto di ogni categoria rispetto al fatturato totale, mentre la relativa percentuale cumulata viene tracciata con la rispettiva curva rossa.



**Figura 28:** Diagramma di Pareto delle categorie merceologiche rispetto al fatturato d'acquisto

### **5.3. Definizione ed attivazione di un processo di monitoraggio strutturato delle performance di fornitura**

In questo progetto di tesi, per sopperire alla mancanza di un valido modello di vendor rating, vengono ideati ed implementati strumenti atti a rendere efficace ed efficiente il processo di monitoraggio ed analisi delle performance di fornitura. Ci si focalizza, inizialmente, sui KPI quantitativi e misurabili per ogni singolo ordine di acquisto, quali *Lead Time di approvvigionamento*, *Puntualità* e *Qualità dei fornitori*. Il loro utilizzo non si focalizza solamente nella fase di analisi delle forniture, ma risulterà utile anche successivamente, durante il processo di scouting, al fine di definire un target minimo di KPI che risulterà il requisito fondamentale che dovrà soddisfare un nuovo fornitore potenziale. Il risultato atteso, quindi, è quello di implementare un processo di monitoraggio continuo, al fine di definire dei target minimi di KPI da inserire come nuove condizioni contrattuali standard. In tal modo si ottiene una valutazione sulle prestazioni di ogni singolo fornitore, che consente di definirlo competitivo o meno in base al proprio mercato di riferimento. Questo processo, il cui ciclo viene illustrato nella seguente figura, contribuirà dapprima alla definizione dei target minimi prestazionali di fornitura e successivamente alla determinazione delle eventuali azioni correttive e di efficientamento. Nello specifico, i livelli minimi dei KPI valutati, saranno definiti valutando un trade-off tra gli obiettivi prestazionali di fornitura fissati dalla Bonfiglioli e gli standard medi prestazionali raggiunti dai fornitori appartenenti alla stessa categoria merceologica di acquisto.



*Figura 29: Processo ciclico di monitoraggio KPI*

Tale attività è stata realizzata grazie alla collaborazione con diverse funzioni aziendali e, soprattutto, tramite la creazione di nuovi Project Charters<sup>32</sup>, condivisi con i vari stakeholders aziendali ed implementati grazie alla collaborazione con l'Information Technology della Bonfiglioli Group con sede in India. In fase operativa, quindi, si prosegue con l'ideazione e l'implementazione dei seguenti strumenti di controllo.

### **Lead Time e Puntalita'**

Viene definita la seguente struttura di monitoraggio del lead time e della puntualità, che permette di analizzare tutte le consegne di un singolo fornitore per tutti i plant produttivi coinvolti. I dati presi in considerazione a tal fine sono i seguenti:

---

<sup>32</sup> Il Project Charter ( o Documento di Progetto) è il documento che si prepara all'inizio di un progetto, e che consente di chiarire a tutti gli attori cosa devono fare e cosa possono aspettarsi dal progetto.

- “*LT di approvvigionamento*” calcolato tramite differenza (A-Y) della data di consegna (A) e la data dell’ordine di acquisto (Y) con unità di misura in giorni calendario;
- “*Flessibilità*” calcolata tramite differenza (C-B) tra la data di consegna effettiva (C), ovvero quella confermata dal fornitore nel momento in cui riceve l’ordine, e data di consegna statistica (B), o data richiesta dalla Bonfiglioli, con unità di misura in giorni calendario;
- “*Ritardo FL*” (ritardo sia del fornitore che della logistica inbound Bonfiglioli) calcolato tramite la differenza (A-C) della data di consegna (A), ovvero quella in cui viene registrata la bolla di trasporto<sup>33</sup> nel plant Bonfiglioli, e la data di consegna effettiva o confermata (C).
- “*Ritardo F*” (ritardo del fornitore) calcolato tramite la differenza (X-C) tra la data bolla del fornitore (X) e la data di consegna effettiva o confermata (C);
- “*Ritardo L*” (ritardo della logistica inbound<sup>34</sup> nella registrazione del documento di trasporto a sistema) calcolato tramite differenza (A-X) della data di consegna (A) e la data bolla (X);
- “*LT da Infocord SAP*” (LT fisso registrato a sistema come riferimento) del medesimo codice parte e riferito ai seguenti campi: *LT gg calendario, Prezzo, Quantità minima.*

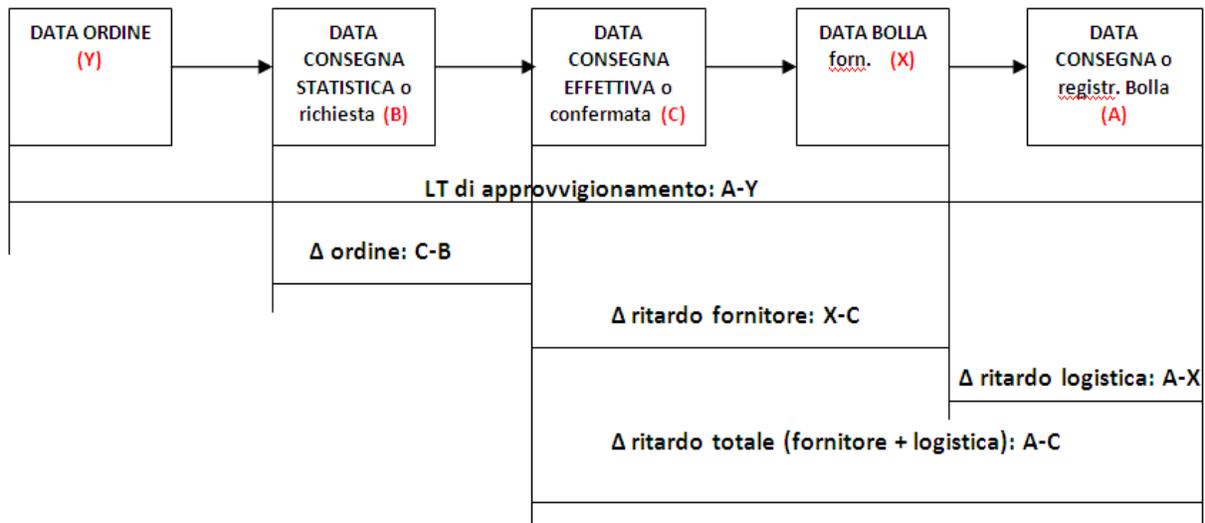
---

<sup>33</sup> Il materiale che viene venduto, di qualsiasi tipologia esso sia, durante il trasporto da un commerciante all'altro, o da una fabbrica al commerciante e talora anche per consegne private, necessiterà di una bolla di accompagnamento. La bolla di accompagnamento, conosciuta anche con il nome di **documento di trasporto** o **DDT**, è necessaria ad attestare la quantità e la tipologia di materiale trasportato, favorendone il riconoscimento. La bolla di accompagnamento, in uso fino al 1996, è stata attualmente sostituita dal "Documento di trasporto". In questa tesi viene riportato il termine “bolla” in quanto presente nei campi estratti dai sistemi gestionali aziendali, non ancora aggiornati su tale tema.

<sup>34</sup> Con logistica *inbound* (o *upstream*) si identificano tutti i processi di logistica che precedono il processo produttivo e che, dunque, riguardano le attività di approvvigionamento e stoccaggio dei materiali necessari alla produzione. La logistica *outbound* (o *logistica downstream*), di contro, si riferisce a dei processi che entrano in gioco a produzione avvenuta e che riguardano, dunque, le attività di stoccaggio e di distribuzione dei prodotti finiti.

- Campo “ $\Delta LT$ ” (non riportato nel layout seguente) calcolato come differenza tra il LT di approvvigionamento (A-Y) ed il LT da inforecord; tale campo dovrà contenere inoltre una formattazione condizionale che prevede il colore:
  - ROSSO: se  $LT_{\text{tecnico}} > LT_{\text{inforecord}}$ : in tal caso il fornitore non risulta performante in quanto ritarda nelle consegne rispetto a quanto definito in fase di negoziazione, l’organizzazione incombe in un alto rischio di stock out, ovvero non riesce soddisfare la domanda del cliente per mancanza di scorte in magazzino;
  - VERDE: se  $LT_{\text{tecnico}} = LT_{\text{inforecord}}$ : il fornitore risulta essere puntuale nelle consegne e quindi performante; in ottica JIT questa risulta essere la situazione ideale in quanto si ha esattamente la merce richiesta, nel momento richiesto e nel posto richiesto;
  - GIALLO: se  $LT_{\text{tecnico}} < LT_{\text{inforecord}}$ : il fornitore è in anticipo rispetto a quanto prestabilito: tale situazione non determina affatto rischio di stock out, ma determina un incremento dei costi di mantenimento a scorta dei materiali acquistati da parte della Bonfiglioli.

Il layout di tale strumento di monitoraggio e le logiche attuate in esse vengono illustrati nella seguente figura.



Ordinazione								
Codice parte	Tipo ordine	Tipo contratto	Ordine acquisto	Posizione ordine	Data ordine (Y)	Data consegna statistica (B)	Data consegna effettiva (C)	Flessibilità (C-B)

Documento consegna reale					LT tecnico	Infocord SAP			
Bolla fornitore	Data bolla fornitore (X)	Ritardo fornitore (X-C)	Data di consegna (entrata materiale) (A)	Ritardo logistica (A-X)	Ritardo FL (A-C)	LT tecnico (A-Y)	LT gg di calendario	Prezzo	Quantità minima

**Figura 30:** Layout e logiche del processo di monitoraggio di LT e puntualità

L'obiettivo consiste nell'ottenere una visualizzazione chiara, efficace ed efficiente su tutte le consegne effettuate dal fornitore in questione. Tale strumento di monitoraggio permette, inoltre, di visualizzare il ritardo effettuato dalla logistica di stabilimento nella registrazione della bolla di trasporto in fase di entrata materiale, ritardo non imputabile al fornitore.

## Qualita'

Il monitoraggio dei QPPM viene effettuato mensilmente dall'ente SQA (Supplier Quality Assurance) su una base di 6 mesi rolling. Non risulta, però, attivo un confronto con i dati del mese precedente, che permette di individuare un miglioramento o un peggioramento della conformità dei pezzi consegnati. Viene dunque implementato il seguente strumento di monitoraggio che permette una visualizzazione immediata dei risultati raggiunti in un arco temporale maggiore.

FORNITORI - SUPPLIERS							QUALITA' PRODOTTO MAR - AGO					
Cod.	Supplier Name	Buyer Bulns	Supplier Class	Industrial sector	Industrial sector	Material group	Q.tà Entrata	Q.tà Scarti Rilevati	Q.tà Accett. In Deroga	SC -% pezzi di scarto % of scrappe	QPPM totale	LIVELLO AFF.
72722	xxxx	Rossi	P	B008	PRESSOFUSIONI IN ALL	Grezzi	4050	47		1,16%	11605	D
74847	yyyy	Bianchi	W	B003	FONDERIE GHISA	Grezzi	56	2		3,57%	35714	D
11285	www	Rossi	E	B003	FONDERIE GHISA	Grezzi	1998	8		0,40%	4004	B
22502	zzzz	Bianchi	P	B006	BRONZO TRASF.	Grezzi	5994	35		0,58%	5839	C

QUALITA' PRODOTTO APR- SET					
Q.tà Entrata	Q.tà Scarti Rilevati	Q.tà Accett. In Deroga	SC -% pezzi di scarto	QPPM totale	LIVELLO AFF.
3314	441	0	13,31%	133072	D
52	2	0	3,85%	38462	D
1633	10		0,61%	6124	C
6136	0	0	0,00%	0	A

*Figura 31: Layout e logiche del processo di monitoraggio dei QPPM*

Per ogni fornitore (identificato tramite il codice e la ragione sociale) viene indicato il buyer di riferimento, la classe strategica di appartenenza ed il settore industriale di riferimento (es. bulloneria, tornitura, ingranaggi, fonderie ghisa). Per il calcolo dei QPPM si utilizza la seguente formula:

$$QPPM = \frac{\# \text{scarti rilevati} + \# \text{pezzi accettati in deroga} * 0,5}{\# \text{pezzi in entrata}} * 10^6 \quad (3)$$

Per ogni lotto di consegna, si calcolano i QPPM (3) tramite il rapporto tra la quantità di scarti (rilevati ed in deroga) e la quantità totale dei pezzi in entrata, moltiplicato per  $10^6$ . Come si evince dalla (3), il numero dei pezzi accettati in deroga avranno un peso pari alla metà di quello attribuito al numero di pezzi scartati in fase di controllo delle merci in entrata. Nello specifico si identificano quattro classi per indicare il corrispondente livello qualitativo di fornitura: buono (classe A), quasi sufficiente (classe B), non sufficiente (classe C) e scarso (classe D), le cui logiche di classificazione vengono illustrate nella seguente tabella.

	Buono (classe A)	Quasi Sufficiente (classe B)	NON sufficiente (classe C)	Scarso (classe D)
<b>COMMERCIALI</b>	PPM ≤ 100	100 < PPM ≤ 150	150 < PPM ≤ 200	PPM > 200
<b>FINITI</b>	PPM ≤ 1000	1000 < PPM ≤ 2500	2500 < PPM ≤ 4000	PPM > 4000
<b>GREZZI</b>	PPM ≤ 3000	3000 < PPM ≤ 5000	5000 < PPM ≤ 7000	PPM > 7000

**Legenda:** PPM<sup>35</sup> : Parti Per Milione (numero pezzi non conformi ogni milione di pezzi consegnati)

COMMERCIALI : viti, cuscinetti,ventole, ecc..

FINITI: alberi, casse, coperchi, pignoni, ecc.. con lavorazioni meccaniche finite

GREZZI: alberi, casse, coperchi, ecc.. con lavorazioni meccaniche che prevedono ulteriori lavorazioni interne o esterne all'azienda.

**Tabella 4:** *Classi dei livelli qualitativi di fornitura*

I dati vengono ordinati per classe qualitativa peggiore (seguendo, quindi, l'ordine D, C, B ed A) e secondo la corrispettiva percentuale di scarti in ordine decrescente, al fine di individuare i fornitori aventi livelli qualitativi più critici. Inoltre, ogni mese vengono confrontati i dati

<sup>35</sup> **Parti per milione (ppm)** è una unità di misura adimensionale che indica un rapporto tra quantità misurate omogenee di un milione a uno. Ad esempio viene usata per esprimere errori di misurazione o tolleranze. Il valore delle ppm è equivalente alla quantità assoluta frazionale moltiplicata per un milione ( $10^6$ ).

relativi al calcolo dei QPPM rispetto a quelli ottenuti il mese precedente. Qualora il fornitore risultasse in una classe qualitativa:

- peggiore della precedente: viene attivata una formattazione condizionale del relativo campo in rosso;
- migliore: viene attivata una formattazione condizionale verde;
- nel caso in cui non avviene un cambio di classe il campo non sarà colorato. Con tale strumento di monitoraggio si ottiene una visualizzazione immediata del miglioramento o peggioramento dell'indicatore QPPM. Nell'ultimo caso, il buyer di riferimento viene messo al corrente di tale criticità e, con la collaborazione dell'ente qualità, saranno attuate celermente delle azioni di miglioramento dell'affidabilità del processo di fornitura.

Il risultato conseguito consiste nella definizione di un modello di monitoraggio avente caratteristiche di unicità e semplicità strutturale, da poter utilizzare simultaneamente in tutti i plant produttivi e da poter condividere in tutte le divisioni aziendali (area approvvigionamenti, gestione della qualità e logistica inbound), agevolando, quindi, lo scambio di informazioni tra le stesse e consentendo ai team interfunzionali, creati ad hoc per questo progetto, di adottare gli stessi parametri di valutazione delle prestazioni di fornitura ed uno stesso linguaggio tecnico.

## 5.4. Misurazione delle performance tramite appositi KPI

Lo scopo della misurazione delle prestazioni di fornitura, eseguita per ogni *singola macrocategoria di acquisto*, è quello di quantificare il grado di rispondenza rispetto a livelli di operatività attesi o di riferimento. Questa misura può essere utilizzata sia per verificare quanto le prestazioni dei fornitori siano in linea con gli obiettivi dell'organizzazione, che per individuare possibili potenziali di miglioramento ed attuare azioni ad essi correlate, eventualmente attraverso il confronto con altre realtà considerate *best practices*. Secondo R. Colangelo (2001), l'elaborazione di un giudizio comparativo sulle prestazioni, risulta essere uno strumento molto efficace per la gestione strategica del parco fornitori. Partendo dal monitoraggio delle prestazioni, effettuato su un ogni singolo fornitore, si effettua un'analisi sull'intera macro categoria d'acquisto, prendendo in considerazione la totalità dei fornitori appartenenti ad essa. I dati utilizzati per attuare tale analisi, risultano esser parte degli output del controllo continuo implementato sui seguenti KPI di fornitura: lead time di approvvigionamento effettivo, Puntualità e QPPM di ogni singola fornitura (descritti nello specifico nel *Paragrafo 5.3*). Tale valutazione, inoltre, utilizza altri Key Performance Indicators (KPI), sia qualitativi che quantitativi: si andranno dunque a raccogliere elementi oggettivi e giudizi analitici che contribuiranno a fornire indici significativi relativamente alla situazione di partenza (AS IS), aggregati per categoria merceologica di acquisto. Ad ognuna di queste verrà assegnato un *indice di criticità  $A_j$* , valutabile attraverso l'espressione (4), tipica del *linear weighting*. I criteri di valutazione utilizzati sono nove ( $n = 9$ ), ognuno dei quali viene misurato, con la relativa unità di misura prefissata, attraverso un *voto o rating  $B_{ij}$*  che assume valori dal 1 a 5 secondo la seguente tabella ed al quale viene attribuito un peso ( $P_i = 3,4,5$ ), in modo da considerarne la relativa importanza di giudizio.

$$A_j = \sum_{i=1}^n P_i * B_{ij} \quad (4) \quad \text{dove:}$$

- $j = 1, 2, \dots, 61$ , indice della categoria d'acquisto;
- $i = 1, 2, \dots, n$ , indice dei criteri di valutazione (dove:  $n=9$ )
- $A_j$ : indice di criticità della categoria d'acquisto  $j$ ;
- $P_i$ : peso relativo al criterio  $i$ ;
- $B_{ij}$ : rating della categoria  $j$ -esima sul criterio  $i$ -esimo;

Inoltre  $B_{ij}$  assumerà per ogni criterio  $i$ -esimo valori che appartengono al range  $[1, 2, 3, 4, 5]$ , secondo le casistiche riportate nella tabella successiva. Tale scelta progettuale permette di fissare delle classi globali di merito, risultando molto utile per l'assegnazione di un giudizio finale espresso numericamente in modo imparziale, partendo dai punteggi conseguiti da ogni categoria  $j$ -esima sul criterio  $i$ -esimo.

KPI ( $i$ ):	Unit of measure	Vote ( $B_{ij}$ )					Weight ( $P_i$ )
		1	2	3	4	5	
<b>Punctuality</b>	Delay (Weeks)	$y < 1$	$1 < y < 2$	$2 < y < 3$	$3 < y < 4$	$y > 4$	5
<b>Quality</b>	PPM	Below Target	10%	20%	40%	$> 40\%$	5
<b>Proactivity</b>	Qualitative	High	Good	Neutral	Does not give information	Opportunistic	4
<b>Lead Time</b>	Weeks	$0 < x < 2$	$2 < x < 4$	$4 < x < 6$	$6 < x < 8$	$x > 8$	4
<b>Sole sourcer</b>	Are there other suppliers available	$> 3$	3	2	1	1	4
<b>Supplier Share</b>	Percentage of purchased by Bonfiglioli	$< 30\%$	$30 < z < 35$	$35 < z < 45$	$45 < z < 50$	$z > 50$	3
<b>Reliability of Supplier Processes</b>	Qualitative	All Processes	Some Processes	Few	Is starting now	No one	4
<b>Distance</b>	Kilometers	$< 100$	$100 < w < 200$	$200 < w < 400$	$400 < w < 800$	$w > 800$	3
<b>Process Integration</b>	Vertical Integration Grade of the Supplier	100%	$80\% < t < 100\%$	$60\% < t < 80\%$	$40\% < t < 60\%$	$t < 40\%$	3

*Tabella 5: Regole del linear weighting*

Quindi, seguendo tali logiche di valutazione delle performance, le categorie che avranno un *elevato*  $A_j$  saranno quelle più *critiche*, ovvero quelle meno performanti secondo i criteri di giudizio utilizzati e sulle quali occorrerà implementare le prime azioni correttive. Il valore del voto  $B_{ij}$  sarà, dunque, inversamente proporzionale al grado di raggiungimento delle performance ottimali di fornitura atteso dall'organizzazione per la categoria  $j$ -esima. Nello specifico, ogni categoria viene valutata sui seguenti 9 parametri.

- **Lead time**: viene preso in considerazione il *lead time teorico* di approvvigionamento (5), prefissato in fase di negoziazione per ogni famiglia di componenti appartenenti alla categoria  $j$ -esima. Tale parametro indica il tempo di risposta medio dei fornitori e viene calcolato, per ogni singola fornitura, come differenza in settimane tra la data di invio dell'ordine di acquisto e la data di ricevimento merci teorica.

$$\begin{aligned} & \text{Lead time (teorico) [sett]} \\ & = \frac{\sum_{k=1}^m \text{Data ricevimento merci teorica}_k - \text{Data invio ordine}_k}{m} \quad (5) \end{aligned}$$

dove:  $k=1,..m$  indica il lotto di fornitura appartenente alla categoria  $j$ -esima

Dato che si tratta di un dato teorico, e quindi non reale, ma comunque molto rilevante ai fini del raggiungimento degli obiettivi progettuali, ad esso viene associato un peso medio ( $P_i = 4$ ). Il voto ( $B_{ij}$ ) viene assegnato in base alle corrispettive cinque casistiche diverse:  $B_{ij} = 1$  se il lead time ( $x$ ) è compreso tra 0 e 2 settimane;  $B_{ij} = 2$  se  $2 < x < 4$  settimane;  $B_{ij} = 3$  se  $4 < x < 6$  settimane;  $B_{ij} = 4$  se  $6 < x < 8$  settimane;  $B_{ij} = 5$  se  $x > 8$  settimane.

- **Puntualità**: media dei ritardi delle consegne, rispetto alla data prefissata, da parte dei fornitori appartenenti alla macro categoria merceologica oggetto di valutazione. L'unità di misura utilizzata è la settimana: scelta dettata da una profonda problematica riscontrata per il livello di servizio di fornitura, infatti il relativo peso del parametro "puntualità" è uguale al suo valore massimo ( $P_i = 5$ ). La puntualità (6) viene calcolata, per ogni singola fornitura, tramite la differenza del *lead time effettivo* e quello *teorico*.

$$Puntualita' = \left[ \frac{\sum_{k=1}^m \text{Lead time effettivo} - \text{Lead time teorico}}{m} \right] [sett] \quad (6)$$

dove:  $k=1,..m$  indica il lotto di fornitura appartenente alla categoria  $j$ -esima.

Il *lead time effettivo* (7), a sua volta, viene calcolato con la differenza tra la data di ricevimento merci effettiva e la data di invio ordine al fornitore:

$$\begin{aligned} & \text{Lead time effettivo} \\ = & \left[ \frac{\sum_{k=1}^m \text{Data ricevimento merci effettiva}_k - \text{Data invio ordine}_k}{m} \right] [sett] \quad (7) \end{aligned}$$

dove:  $k=1,..m$  indica il lotto di fornitura appartenente alla categoria  $j$ -esima.

Nel caso in cui la puntualità (6) risultasse minore di 1 settimana o pari a 0, o negativa (nei rari casi in cui si consegna prima della data prestabilita) il rispettivo rating sarà  $B_{ij} = 1$ . Altrimenti, per i ritardi ( $y$ ) compresi tra 1 e 2 settimane,  $B_{ij} = 2$ . Inoltre,  $B_{ij} = 3$  per  $2 < y < 3$  settimane;  $B_{ij} = 4$  per  $3 < y < 4$  settimane ed, infine,  $B_{ij} = 5$  per  $y > 4$  settimane.

- **Qualità**: viene calcolata come media dei QPPM (9) relativi alle singole forniture della categoria j-esima oggetto di valutazione.

$$\begin{aligned}
 & \textbf{Qualita' [QPPM]} = \\
 & \frac{\sum_{k=1}^m \frac{\# \text{scarti rilevati} + \# \text{pezzi accettati in deroga} * 0,5}{\# \text{pezzi in entrata}} * 10^6}{m} \quad (9)
 \end{aligned}$$

dove:  $k=1,..m$  indica il lotto di fornitura appartenente alla categoria j-esima.

La qualità di fornitura viene considerata come un fattore molto importante nella valutazione delle categorie di acquisto, ad essa, infatti, corrisponde il peso massimo ( $P_i = 5$ ). Le varie votazioni associate ( $B_{ij}$ ) dipendono da quanto ci si discosta, in percentuale, dal target prefissato di PPM accettabili, a sua volta fissato in modo diverso per ogni classe di componenti acquistati ( $C_{kj} = 1, 2, 3$ ), quali: commerciali, finiti e grezzi, come riportato nella successiva *Tabella 6*. Il raggruppamento dei codici di acquisto nelle 61 macro-categorie, effettuato nel *Paragrafo 5.1*, è stato effettuato con la logica di ottenere la stessa classe  $C_{kj}$  per ogni macro categoria d'acquisto. In riferimento alle categorie merceologiche d'acquisto riportate in *Tabella 2*, alcuni esempi di tale scelta sono: *raw housing* ( $C_{kj} = 3$ ) ed *housing* ( $C_{kj} = 2$ ), *raw flanges* ( $C_{kj} = 3$ ) e *flanges* ( $C_{kj} = 2$ ), *raw covers* ( $C_{kj} = 3$ ) e *covers* ( $C_{kj} = 2$ ) ed infine *raw stators* ( $C_{kj} = 3$ ) ed *housing+stators* ( $C_{kj} = 2$ ). Da notare che, nel caso degli statori, qualora venissero acquistati grezzi, apparterrebbero alla classe  $C_{kj} = 2$ , altrimenti, nel caso in cui venissero acquistati già lavorati ed assemblati con la rispettiva cassa,  $C_{kj} = 3$ . I target di PPM accettabili, relativi ai componenti d'acquisto non conformi, risulta essere molto restrittivo al fine di mantenere alto lo standard qualitativo di tutti gli

elementi che andranno a costituire il prodotto finito. In particolare, per i componenti d'acquisto commerciali, quali ad esempio quelli appartenenti alla categoria *nuts and bolts*, i PPM dovranno essere inferiori a 100 pezzi (scartati su un milione di pezzi in entrata). Per i componenti finiti, invece, il numero di componenti scartati dovrà essere inferiore ai 1000 PPM, valore pari ad un terzo di quello dei grezzi. Questo perché vengono acquistati già lavorati e, quindi, non si possono avere margini di miglioramento qualitativo se non da parte del fornitore.

N° classi	Classi componenti acquistati ( $C_{kj}$ )	TARGET (PPM accettabili)
1	COMMERCIALI	PPM $\leq$ 100
2	FINITI	PPM $\leq$ 1000
3	GREZZI	PPM $\leq$ 3000

*Tabella 6: Target qualitativi per componenti acquistati*

In conclusione  $B_{ij}$  assumerà i seguenti valori:

- $B_{ij} = 1$  se i QPPM sono compresi negli intervalli accettabili;
  - $B_{ij} = 2$  se i QPPM superano il 10% del valore massimo (estremo superiore) dell'intervallo di valori accettabili;
  - $B_{ij} = 3$  se i QPPM superano il 20% dell'estremo superiore;
  - $B_{ij} = 4$  se i QPPM superano il 40% dell'estremo superiore;
  - $B_{ij} = 5$  se i QPPM superano valori più alti del 40% dell'estremo superiore.
- **Proattività**: è un parametro di tipo qualitativo e si riferisce ad una modalità anticipatoria, orientata al cambiamento e ad auto-iniziativa, in particolari situazioni. Nell'organizzazione aziendale, un comportamento proattivo consente di conoscere rapidamente gli orientamenti di mercato al fine di poter pianificare in anticipo sia lo sviluppo di nuovi prodotti, sia le varie attività ad esso connesse (di tipo produttivo, logistico, commerciale, di servizio, ecc.). Per sviluppare adeguatamente la proattività è di fondamentale importanza

il supporto delle tecnologie ICT che consentono di incrementare la disponibilità di informazioni e conseguentemente di ridurre i margini di errore nel processo decisionale. La tecnologia da sola tuttavia, pur essendo un fondamentale elemento di stimolo, non è in grado di generare e gestire il cambiamento nell'organizzazione del lavoro per un approccio proattivo. A tal fine, infatti, occorreranno nuove infrastrutture, nuove metodologie e nuovi processi e soprattutto collaboratori con mentalità nuova, capaci di utilizzare con creatività e senza preconcetti sia le nuove tecnologie che le nuove metodologie. Avere un approccio proattivo significa, dunque, riorganizzarsi sia dal punto di vista tecnologico, che delle metodologie e soprattutto delle competenze, in modo che il sistema impresa sia in grado di percepire anticipatamente le tendenze ed i cambiamenti futuri per pianificare opportune azioni in tempo. L'organizzazione potrà raggiungere posizioni di vantaggio competitivo rispetto alla concorrenza adottando un approccio proattivo accompagnato dall'introduzione di un efficiente sistema di comunicazione, monitoraggio delle performance delle varie attività, simulazione di scenari alternativi. Tale criterio di giudizio viene determinato dal giudizio complessivo dei fornitori appartenenti alla categoria oggetto di valutazione ed ad esso viene associato un peso medio ( $P_i = 4$ ). Il valore di  $B_{ij}$  assumerà, a seconda delle casistiche i seguenti valori:  $B_{ij} = 1$  nel caso in cui la pro attività della categoria merceologica oggetto di valutazione, risultasse alta,  $B_{ij} = 2$  per una buona proattività;  $B_{ij} = 3$  per una situazione neutrale;  $B_{ij} = 4$  se non si dispone di informazioni per giudicare tale parametro ed, infine,  $B_{ij} = 5$  se vengono assunti comportamenti opportunistici.

- **Sole sourcing**: tramite questo parametro si analizza la cardinalità dei fornitori per categoria merceologica in esame, al fine di evidenziare le casistiche di *sole* o *singol sourcing*. In tal caso è presente un solo

fornitore per categoria e ciò comporta che quest'ultimo abbia un potere contrattuale molto alto. Nel contempo, i rischi per l'organizzazione cliente, saranno elevati nel momento in cui la stessa, per la categoria merceologica in esame, dipenderà esclusivamente da un solo fornitore. Basti pensare alle seguenti casistiche, ordinate per livello di rischio decrescente: fallimento del fornitore, incapacità dello stesso di rispondere alle richieste del cliente, aumento del costo d'acquisto, ecc... Talvolta, l'adozione del *single sourcing*, si tratta di una scelta obbligata quando il fornitore è proprietario di una tecnologia esclusiva, oppure opera in un mercato molto concentrato o è addirittura monopolista nel settore. La scelta può essere obbligata anche quando, in assenza di posizioni di monopolio o di tecnologie proprietarie, il cliente chiede al fornitore di investire in ricerca, tecnologie ed impianti dedicati. Si prediligono, invece, le situazioni di *multiple sourcing*, per i vantaggi riportati precedentemente nel *Paragrafo 3.2*. La scelta strategica aziendale, infatti, prevede di mantenere alto il proprio potere contrattuale sui fornitori attivi nella categoria merceologica in esame, generando competizione tra gli stessi tramite l'adozione di strategie di *multiple sourcing*. In particolare, se in numero di fornitori attivi in una categoria è: maggiore di 3,  $B_{ij} = 1$ ; uguale a 3,  $B_{ij} = 2$ ; pari a 2,  $B_{ij} = 3$  ed infine per i casi di *single sourcing* (un solo fornitore attivo per un'intera categoria merceologica),  $B_{ij} = 4$  nel caso in cui il rischio di fornitura risultasse medio, oppure, qualora lo stesso fosse alto,  $B_{ij} = 5$ . Inoltre, il peso attribuito a questo criterio di giudizio di tipo quantitativo è medio, ovvero  $P_i = 4$ .

- **Supplier share**: con l'utilizzo di tale parametro valutativo, si enfatizza la dipendenza dei fornitori appartenenti alla categoria *j-esima*, in termini di fatturato di vendita, dall'organizzazione cliente (in questo caso la Bonfiglioli Riduttori). Data l'elevata instabilità

del mercato di riferimento, si cercherà di non ricoprire l'intera produzione del singolo fornitore, perché nel caso in cui lo stesso venisse eliminato dalla vendor list a causa di scarsi livelli prestazionali, rischierebbe il fallimento. Questo parametro avrà un peso basso, pari all'estremo inferiore dell'intervallo prescelto ( $P_i = 3$ ). Nello specifico,  $B_{ij}$ , ottenuto dalla media dei valori calcolati per ogni fornitore appartenente alla categoria j-esima, assumerà i seguenti valori:

- $B_{ij} = 1$  nel caso in cui la percentuale di revenues del fornitore ottenuta con la Bonfiglioli ( $z$ ) sia inferiore al 30% del fatturato di vendita totale (del fornitore);
- $B_{ij} = 2$  se  $30\% < z < 35\%$ ;
- $B_{ij} = 3$  se  $35\% < z < 45\%$ ;
- $B_{ij} = 4$  se  $45\% < z < 50\%$ ;
- $B_{ij} = 5$  se  $z > 50\%$ .

Oltretutto, il suo range di valori considerato “adeguato” nelle scelte strategiche di acquisto della Bonfiglioli equivale a [ $10\% < z < 20\%$ ]. Per valori di  $z$  inferiori al 10% viene registrato, invece, un basso potere contrattuale da parte del cliente sul fornitore; è pertanto una situazione da evitare ma di cui si perde traccia con tale valutazione.

- **Affidabilità del processo di fornitura**: tale criterio di valutazione è di tipo qualitativo ed indica la capacità del fornitore ad avere sotto controllo tutti i processi produttivi. Per capacità di avere sotto controllo i processi produttivi, si intende la capacità di rintracciare i prodotti ed i processi con estrema facilità. Tale abilità, da parte di un'organizzazione, risulta molto efficace nei casi in cui si debbano rintracciare dei lotti produttivi difettosi, permettendo di attuare celermente le azioni correttive mirate. Nel caso in cui saranno

presenti dei capicommissa, sarà loro compito quello di avere il controllo sui processi produttivi dei sub-fornitori. Il peso assegnato all'affidabilità del processo di fornitura è medio ( $P_i = 4$ ); mentre il rispettivo voto  $B_{ij}$  sarà valutato come media su tutti i fornitori appartenenti alla categoria  $j$ -esima. Nello specifico, sarà pari a:

- $B_{ij} = 1$  nel caso in cui tutti i processi siano sotto controllo;
  - $B_{ij} = 2$  nel caso in cui solo alcuni processi siano sotto controllo;
  - $B_{ij} = 3$  nel caso in cui solo pochi processi siano sotto controllo;
  - $B_{ij} = 4$  nel caso in cui le strategie del fornitore, per aumentare l'affidabilità del processo di fornitura, siano in fase di definizione;
  - $B_{ij} = 5$  nel caso in cui nessun processo sia sotto controllo.
- **Distanza**: tale metro di valutazione misura, in chilometri, la distanza fisica media della struttura produttiva del fornitore da quella del cliente. Naturalmente viene utilizzata per enfatizzare gli eventuali casi di attuazione di strategie volte all'ottimizzazione dei trasporti (per esempio al giro del latte). Inoltre, in tal modo, si prediligono i fornitori appartenenti allo stesso distretto geografico per consentire al personale Bonfiglioli di effettuare frequenti visite ed incontri con esso, in ottica di collaborazione e prevenzione. Il peso è minimo ( $P_i = 3$ ) nel momento in cui non risulta una condizione strettamente necessaria all'aumento delle performance di fornitura: un fornitore può essere puntuale nelle consegne anche se risulta essere molto distante dalla struttura del cliente (caso dei fornitori del Far East). Il rating  $B_{ij}$  calcolerà la distanza media ( $w$ ), espressa in chilometri, di ogni fornitore appartenente alla categoria, misurata rispetto al plant Bonfiglioli presso il quale verrà effettuata la consegna. In particolare modo:  $B_{ij} = 1$  se  $w < 100$  km;  $B_{ij} = 2$  se  $100 < w < 200$  km;  $B_{ij} = 3$  se  $200 < w < 400$  km;  $B_{ij} = 4$  se  $400 < w < 800$  km ed infine,  $B_{ij} = 5$  se  $w > 800$  km.

- **Integrazione del processo di fornitura**: con tale parametro viene valutato il grado di integrazione verticale<sup>36</sup>, ovvero se tutte le fasi di lavorazioni previste per il componente acquistato vengono svolte in-house dal fornitore. In tal caso si evitano ulteriori rapporti di fornitura per completare le lavorazioni meccaniche, utilizzando così meno risorse in fase di approvvigionamento, aspetto molto importante che permette di dedicare risorse alla costituzione dei rapporti di partnership con i fornitori più performanti. Il peso correlato all'integrazione del processo di fornitura è pari al suo valore minimo ( $P_i = 3$ ), mentre il rating  $B_{ij}$  viene stimato in media per ogni categoria *j-esima*. Per ogni fornitore viene calcolata la percentuale delle lavorazioni svolte presso la propria struttura produttiva ( $t$ ), sulla base della totalità delle lavorazioni previste per la singola macro-categoria di acquisto. Nel caso in cui  $t < 100\%$   $B_{ij} = 1$ ; per  $80\% < t < 100\%$   $B_{ij} = 2$ ; per  $60\% < t < 80\%$   $B_{ij} = 3$ ; per  $40\% < t < 60\%$   $B_{ij} = 4$ ; per  $t < 40\%$   $B_{ij} = 5$ .

Come si evince dalle loro definizioni, solo due dei parametri di valutazione delle performance globali (proattività ed affidabilità del processo di fornitura) sono di tipo qualitativo e pertanto vengono valutati dal buyer di competenza. Inoltre, solo ai criteri supplier share, distanza ed integrazione del processo di fornitura, viene attribuito un peso basso ( $P_i = 3$ ). Tale scelta è motivata dal fatto che un aumento prestazionale si può ottenere a prescindere del voto  $B_{ij}$ . Secondo la stessa logica, solamente alla *puntualità* (che prende in considerazione la media dei lead time effettivi per i lotti di acquisto della categoria *j-esima* su un intervallo di tempo prefissato) ed alla *qualità* (che prende in considerazione la media dei QPPM delle singole forniture appartenenti alla medesima categoria) viene attribuito il valore massimo del peso

---

<sup>36</sup> L'integrazione verticale viene definita come l'espansione dell'organizzazione attraverso l'espansione delle attività che compongono la catena del valore del business esistente.

( $P_i = 5$ ), nel momento in cui è dimostrato scientificamente che, l'aumento prestazionale dei fornitori su tali fattori, è direttamente proporzionale all'aumento prestazionale dell'organizzazione cliente.

#### **5.4.1 Criticità riscontrate nel metodo di valutazione delle performance globali di fornitura**

Il metodo di valutazione sopracitato permette, quindi, di avere una valutazione oggettiva delle performance globali di ogni macro categoria merceologica. La suddivisione in fasce prestazionali risulta essere sempre più una tipica pratica operativa. Il punteggio risultante porta alla allocazione di una macro-categoria in una fascia, da cui possono conseguire azioni mirate al miglioramento delle prestazioni. Nel contempo però, riporta anche delle criticità. Il primo elemento da evidenziare riguarda la necessità di utilizzare la stessa unità di misura per tutte le prestazioni, una volta associato uno stesso valore  $B_{ij}$  a diverse prestazioni valutate dai 9 criteri descritti nel *paragrafo 5.4*. Al di là di questo evidente aspetto occorre puntualizzare che esistono altre caratteristiche intrinseche alla tecnica stessa, non altrettanto evidenti, ma alle quali occorre fare particolare attenzione.

##### ***Il problema della compensazione***

Con l'uso dell'algoritmo *linear weighting*, si accetta implicitamente una logica di valutazione completamente *compensativa*; ciò significa che una buona prestazione su di un criterio può facilmente bilanciare una scadente su di un altro, e ciò in molti casi non è realistico. Talvolta alcune variabili sono così importanti da escludere nella valutazione globale qualsiasi tipo di compensazione (logica totalmente non compensativa) oppure può essere accettato solo un certo grado di bilanciamento (logica parzialmente compensativa). In quest'ultimo caso,

il più frequente, il modello dovrebbe poter mettere il decisore in grado di definire, a priori, delle soglie nelle prestazioni entro le quali la compensazione non è accettata.

### ***L'ipotesi di piena comparabilità***

Un'altra ipotesi implicita nell'applicazione di questo metodo è la piena *comparabilità* tra le alternative; in particolari situazioni di incoerenza tra le valutazioni, la tecnica dovrebbe invece in qualche modo indicare la difficoltà nel dare un giudizio di preferenza stretta.

### ***Incertezza ed ambiguità nelle valutazioni***

Un problema rilevante è quello legato alla assegnazione di valori numerici alle prestazioni (soprattutto quelle legate a variabili qualitative). Le scale numeriche usate debbono quindi essere opportunamente legate ai giudizi, in modo da limitare la soggettività ed uniformare i pareri di decisori diversi in relazione ad uno stesso fattore. Lo stesso problema, di *incertezza* ed *ambiguità*, si ha nel tentativo di assegnare direttamente dei valori numerici ai pesi  $P_i$ .

## 5.5. Griglia di analisi delle criticità e target da raggiungere

Al fine di ottenere una valida rappresentazione grafica dell'analisi delle criticità di ogni macro categoria merceologica, viene generato un grafico a dispersione avente come input i dati calcolati in precedenza. Nello specifico sull'*asse delle ascisse x*, viene riportata la percentuale del fatturato di acquisto di ogni categoria sul totale del fatturato d'acquisto, ovvero l'output della Spend Analysis effettuata tramite l'analisi di Pareto nel *paragrafo 5.2*. Al fine di semplificare la lettura del grafico, le singole percentuali sul volume totale di acquisto (€) verranno raggruppate in classi  $C_j$  o *Purchased Volume Class*, secondo le scale riportate nella seguente tabella.

Classe	% Min fatt	% Max fatt	Classe ABC
1	0.00%	0.15%	C
2	0.15%	0.44%	C
3	0.44%	1.33%	C-B
4	1.33%	2.07%	B-A
5	2.07%	2.96%	A
6	2.96%	4.44%	A
7	4.44%	5.91%	A
8	5.91%	7.39%	A
9	7.39%	8.87%	A
10	8.87%	10.35%	A
11	10.35%	11.83%	A
12	11.83%	13.31%	A

*Tabella 7: Classi del volume di acquisto.*

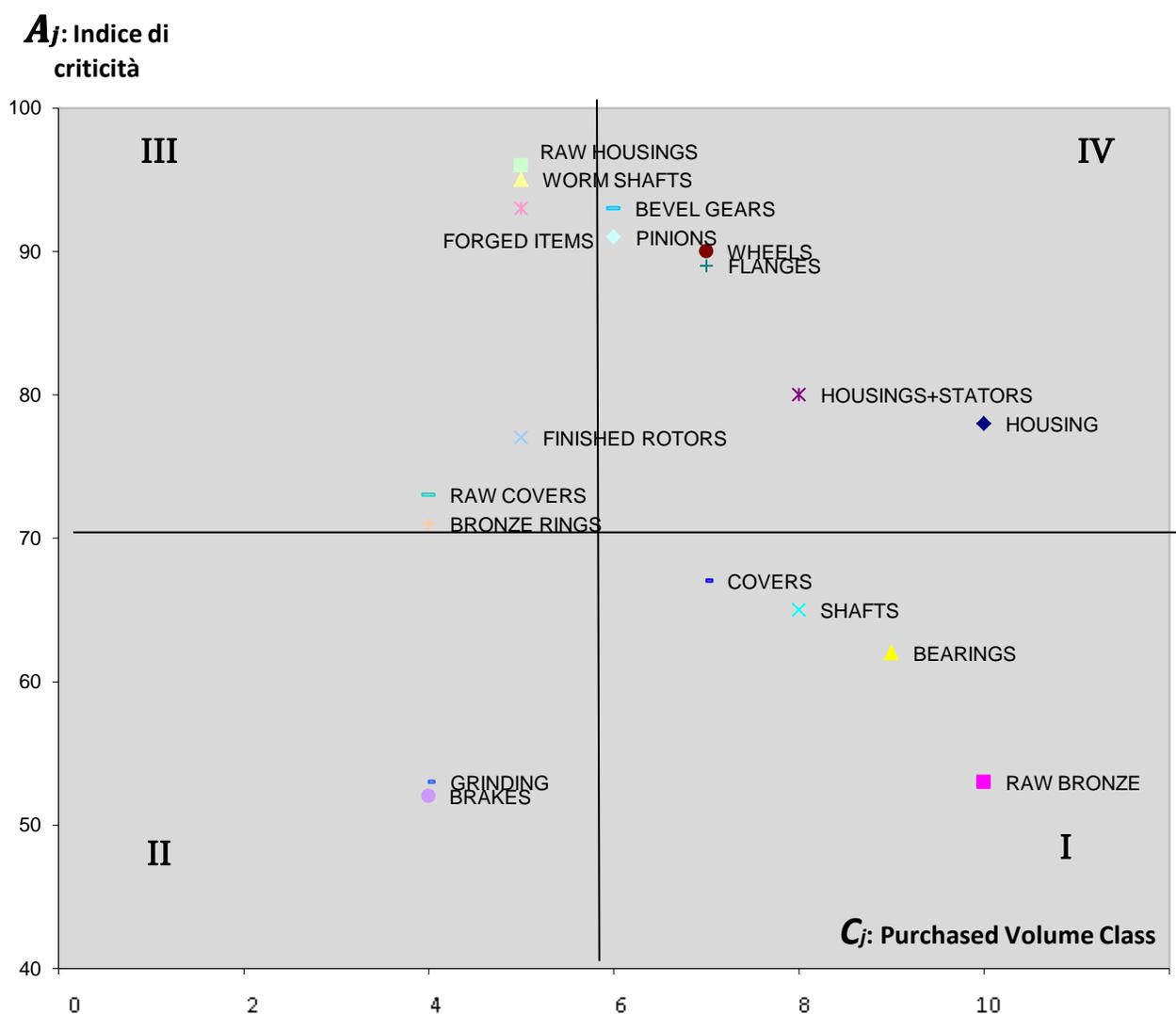
Sull'*asse delle ordinate y*, invece, verranno riportati i vari valori dell'*indice di criticità  $A_j$*  "AS IS", relativi alle valutazioni sulle performance globali di ogni *j-esima* macro categoria d'acquisto e calcolati di seguito, secondo le logiche definite in precedenza nel *Paragrafo 5.3*.

Classe cat	Classe C <sub>j</sub>	Nome categoria	Peso criterio i-esimo: P <sub>i</sub>									A <sub>ij</sub> AS IS	A <sub>ij</sub> TAR GET
			Pun 5	Qual 5	Proa 4	LT 4	SoSu 4	RSP 4	SuSh 3	Dist 3	PrInt 3		
Categorie j-esime di classe A	10	HOUSING	2	2	3	4	1	2	2	2	2	78	70
	10	RAW BRONZE	1	2	2	1	1	1	1	3	2	53	48
	9	BEARINGS	1	1	2	3	1	1	3	3	2	62	57
	8	SHAFTS	1	2	2	4	1	1	1	3	2	65	60
	8	HOUSINGS+STATORS	2	2	2	2	3	2	3	2	3	80	70
	7	WHEELS	2	5	2	5	1	2	1	3	1	90	70
	7	FLANGES	2	5	3	4	1	1	1	4	1	89	70
	7	COVERS	2	2	3	3	1	1	1	3	1	67	62
	6	BEVEL GEARS	2	5	2	5	1	2	1	4	1	93	70
	6	PINIONS	2	5	3	5	1	2	1	2	1	91	70
	5	RAW HOUSINGS	2	5	3	4	1	2	1	3	3	96	70
	5	WORM SHAFTS	3	5	2	5	1	2	3	1	1	95	70
	5	FINISHED ROTORS	2	1	2	3	4	2	3	2	1	77	70
	5	FORGED ITEMS	2	5	3	5	1	1	1	3	2	93	70
	4	BRAKES	1	1	1	2	2	1	1	3	2	52	47
	4	BRONZE RINGS	2	3	3	2	1	1	2	3	1	71	70
	4	GRINDING	2	2	2	2	1	1	1	1	1	53	48
4	RAW COVERS	2	1	3	5	1	1	1	4	1	73	70	
Categorie j-esime di classe B	4	OIL SEAL	1	1	2	1	2	1	1	2	2	49	44
	4	RAW HUBS	1	1	2	1	4	1	1	3	2	60	55
	3	OIL	1	1	2	1	4	1	1	3	2	60	55
	3	ASSEMBLING	1	1	2	1	3	1	5	1	1	59	54
	3	RAW STATORS	2	1	2	3	1	1	1	2	1	55	50
	3	RING NUTS	2	1	2	3	1	2	1	1	1	56	51
	3	NUTS AND BOLTS	2	1	3	3	1	1	1	3	4	71	70
	3	PLANET CARRIERS	2	5	3	3	1	2	1	2	4	92	70
	3	PLANETARY GEARS	2	1	2	4	2	2	1	1	1	64	59
	3	ELECTRIC MOTOR	2	1	2	4	2	2	1	1	1	64	59
	3	SUNGEARS	2	5	3	4	1	2	1	2	1	87	70
	3	FAN COVERS	2	5	3	4	1	2	1	2	1	87	70
	3	HEAT TREATMENT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	30
3	BUSHING	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	30	

Classe cat	Classe C <sub>j</sub>	Nome categoria	Peso criterio i-esimo: P <sub>i</sub>									A <sub>ij</sub>	A <sub>ij</sub>
			Pun 5			LT 4	SoSu 4	RSP 4	SuSh 3	Dist 3	PrInt 3	AS IS	TARGET
Categorie j-esime di classe C	3	SHIELD	1	1	2	4	3	1	1	1	1	59	54
	3	PINION SHAFTS	2	5	2	4	4	2	5	1	1	104	70
	3	PAINTING	1	4	2	1	1	3	1	1	1	62	57
	3	PLUG	1	1	2	2	2	2	1	3	1	57	52
	3	SPLINED SHAFTS	2	5	2	4	1	2	1	2	1	83	70
	2	GASKET	3	5	2	4	1	3	1	2	1	92	70
	2	SHIMS	2	1	2	3	1	2	1	2	1	59	54
	2	KEYS	1	1	2	2	1	2	1	1	1	47	42
	2	PLASTIC	1	1	2	2	1	2	1	1	1	47	42
	2	SEEGER	1	1	2	2	1	2	1	3	1	53	48
	2	FREE WHEELS	1	1	2	3	4	2	1	3	1	69	64
	1	WORM WHEELS	2	5	3	2	4	1	1	2	1	87	70
	1	STEEL BARS	1	1	2	1	1	1	1	1	1	39	34
	1	ROLLED	2	1	2	4	3	1	1	3	3	76	70
	1	RAW FLANGES	2	1	3	4	1	2	1	1	3	70	65
	1	COUPLING	2	1	2	4	1	2	1	3	1	66	61
	1	SPRINGS	1	1	2	3	2	2	1	3	1	61	56
	1	NAME PLATES AND LABELS	1	1	1	2	4	2	1	1	1	55	50
	1	TIE RODS	1	1	2	1	5	2	1	3	1	65	60
	1	ENCODER	2	1	2	4	3	2	1	2	1	71	70
	1	ELECTRIC MOTOR COMPONENTS	1	1	2	2	1	2	1	3	1	53	48
	1	SPACER RINGS	1	2	2	3	1	2	1	3	1	62	57
	1	PINS	2	1	2	4	3	3	1	1	1	72	70
	1	TORQUE ARMS	1	1	2	3	4	2	1	1	1	63	58
	1	HYDRAULIC MOTOR	2	1	2	4	3	2	1	1	1	68	63
	1	HYDRAULIC COMPONENTS	2	1	2	3	4	2	1	1	1	68	63
	1	EXPANSION, OIL TANKS	1	1	2	3	5	2	1	1	1	67	62
	1	TOOTHED RINGS	2	1	2	5	3	2	1	2	3	81	70
1	HYDRAULIC VALVES	1	1	2	4	3	2	1	1	1	63	58	

Tabella 8: Matrice Categorie – KPI AS IS status

Utilizzando i dati sopraelencati come input, si ottiene la seguente *griglia di analisi delle criticità*, descrittiva della situazione di partenza o *AS IS status*. Al fine di semplificare la lettura di tale grafico, vengono riportate esclusivamente le 18 macro categorie di acquisto di **classe A** dell'analisi di Pareto, aventi  $C_j$  o *Purchased Volume Class* compreso nel seguente intervallo [4;10]. Si rammenta, inoltre, che un alto valore di  $A_j$  indica una scarsa performance per la categoria *j-esima*. Tale scelta progettuale, come noto in *Figura 32*, facilita l'individuazione visiva delle criticità.



*Figura 32: Griglia di analisi delle performance AS IS (categorie di classe A)*

Dalla griglia di analisi delle criticità si possono distinguere quattro quadranti differenti, per ognuno dei quali viene adottata una diversa strategia volta all'aumento delle performance (riduzione di  $A_j$ ) con relativa priorità d'azione. Le categorie *più critiche*, aventi valori di  $A_j$  elevati, apparterranno al *III e IV quadrante* e saranno quelle su cui iniziare ad intraprendere azioni nel breve periodo, mentre quelle *più performanti* fanno parte del *I e del II quadrante*. Nello specifico:

**I quadrante**: comprende le categorie con alta % sul fatturato totale d'acquisto (classi  $C_j=6,7,8,9,10$ ) e valori di  $A_j$  bassi [ $30 < A_j < 70$ ], in linea quindi con gli standard prestazionali aziendali. A questo quadrante appartengono le categorie *Covers, Shafts, Bearings e Raw Bronze*, ordinate per livello prestazionale crescente (partendo dai valori più alti dell'indice di criticità  $A_j$ ). La priorità d'azione in questo caso risulta, quindi, essere bassa ma non inesistente, nel momento in cui si ha una significativa incidenza sul volume d'acquisto: un aumento prestazionale, previsto in ottica di lungo termine, determinerà dei saving significativi.

**II quadrante**: include le categorie con bassa % sul fatturato totale d'acquisto (classi  $C_j=1,2,3,4,5$ ) e valori di  $A_j$  bassi [ $30 < A_j < 70$ ]; tra queste: *Grinding e Breaks*. Per quest'ultime la priorità di azione è molto bassa, dato che non si avrebbero comunque delle importanti riduzioni di costo totale di acquisto.

**III quadrante**: racchiude le categorie con bassa % sul fatturato totale d'acquisto (classi  $C_j=1,2,3,4,5$ ) e valori alti di  $A_j$  [ $70 < A_j < 100$ ]. Fa parte di questo quadrante, ordinate per valori decrescenti di  $A_j$  e, quindi, per livello prestazionale crescente: *Raw Housings, Worm Shafts, Forged Items, Finished Rotors, Raw Covers e Bronze Rings*. Per queste 6 categorie la priorità di azione è alta, dato che risultano essere, in parte, la causa delle scarse prestazioni di fornitura.

**IV quadrante**: unisce le categorie con alta % sul fatturato totale d'acquisto (classi  $C_j=6,7,8,9,10$ ) e valori di  $A_j$  alti [  $70 < A_j < 100$  ]. Appartengono a tale quadrante le seguenti categorie di acquisto, ordinate per valori decrescenti di  $A_j$ : *Bevel Gears, Pinions, Wheels, Flanges, Housing+Stators, Housing*. In tal caso, le strategie di efficientamento, risultano essere le più urgenti, in quanto, oltre allo scarso livello prestazionale, ci si attende anche un importante calo del costo di acquisto dovuto alla diminuzione del costo delle non performance.

I *target* prefissati da Bonfiglioli, al fine di ottenere un aumento di performance globale, sono:

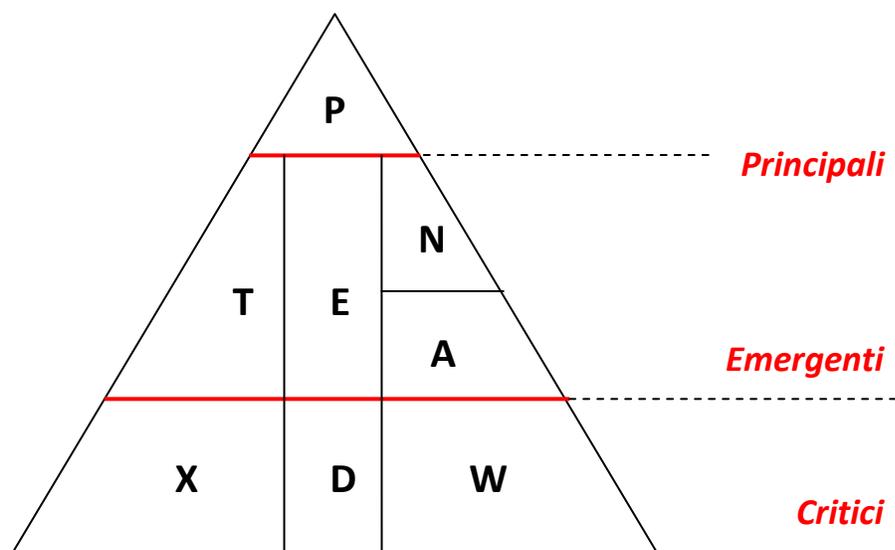
- per le macrocategorie aventi  $A_j > 75$ , ridurre  $A_j$  fino a 70;
- per quelle aventi  $40 < A_j < 75$ , si prevede una riduzione di 5 punti.

Dal lato pratico dell'attuazione della azioni di efficientamento, atte a migliorare le performance di fornitura globali, si parte, come spiegato precedentemente nel *Paragrafo 5.2*, dalle categorie appartenenti alla classe A del fatturato d'acquisto, e naturalmente, viene data a sua volta precedenza a quelle aventi un valore alto di  $A_j > 70$ , appartenenti, quindi, ai quadranti III e IV. Successivamente si procederà con la stessa logica per le categorie di classe B, per poi concludere con quelle di classe C.

## **5.6. Segmentazione supplier base**

Per ognuna delle 61 macro categorie merceologiche di acquisto, viene impostata la piramide di fornitura descritta in precedenza nel *Paragrafo 3.5*. Tale strumento contribuisce ad effettuare una valutazione oggettiva di ogni macrocategoria, illustrando i fornitori in una precisa gerarchia e segmentandoli in base alle loro caratteristiche prestazionali (qualità, lead time e puntualità nelle consegne), potenzialità di crescita imprenditoriale, competenza tecnologica, rapporto prezzo-prestazioni e

struttura produttiva. Viene effettuata dapprima un'analisi AS IS, descrittiva della situazione di partenza, seguita da un'analisi TO BE che rispecchia l'obiettivo della gestione strategica del parco fornitori della Bonfiglioli. L'utilizzo di tale metodo permette di individuare le singole azioni strategiche di efficientamento da effettuare per ogni cluster della piramide, a seconda della categoria in esame. Viene data maggior importanza ai seguenti fattori di fornitura: qualità, costo, puntualità nelle consegne e livello di servizio in modo tale da preferire nuove o maggiori opportunità di business in base al merito e dirigere lo sviluppo del fornitore in queste aree di performance. Così facendo, anche il rispettivo rating della categoria merceologica risulterà essere inferiore (indice di un miglioramento prestazionale). Di seguito viene riportata la piramide effettivamente utilizzata in Bonfiglioli, suddivisa in **3 livelli** (per cui si distinguono i fornitori principali, gli emergenti e quelli critici) ed avente un cluster in più (A) rispetto a quella utilizzata da Bosh. Per utilizzare correttamente tale strumento, nuovo per l'azienda, sono stati formati i buyers di competenza, ed i relativi team interfunzionali da loro capitanati, sia a livello teorico che a livello pratico.



*Figura 33: Supplier Pyramid utilizzata da Bonfiglioli*

Di seguito vengono riportate le caratteristiche distintive di ogni cluster, seguendo l'ordine di importanza gerarchica dettata dai 3 livelli che costituiscono la piramide.

- **P: fornitore preferenziale:** presenta alte performance di fornitura sia in termini di livello di servizio (il lead time risulta essere in linea con gli obiettivi aziendali, garantisce e rispetta la puntualità nelle consegne, adottando modalità efficaci ed efficienti) che in termini qualitativi (rispetta i QPPM massimi stabiliti per ogni classe merceologica). Inoltre, il fornitore preferenziale è di carattere proattivo, segue quindi l'organizzazione cliente in base alla dinamicità del mercato ed è predisposto alla crescita ed al miglioramento continuo. Tale fornitore, inoltre, risulta essere best-in-class nel mercato di riferimento, ha tutti i processi produttivi sotto controllo (diviene quindi estremamente facile individuare eventuali lotti produttivi difettosi ed attuare le relative azioni correttive) e solitamente le sedi produttive sono situate nello stesso distretto industriale della Bonfiglioli, sono quindi raggiungibili in breve tempo (situazione favorevole sia per diminuire il tempo di trasporto dei materiali acquistati che per favorire gli incontri tra le parti in ottica di un rapporto di partnership). Infine, il fornitore preferenziale presenta una struttura produttiva completa (svolge tutte o quasi tutte le fasi produttive previste per quella categoria in-house), mostra le capacità di capocommessa e risulta essere sempre informato sulle innovazioni settoriali dato che tratta anche con altri clienti del settore, nonostante abbia con la Bonfiglioli un alto volume di business in termini di fatturato. Inoltre, sia il suo potenziale imprenditoriale che il rapporto prezzo-prestazioni dei componenti acquistati risultano essere elevati. In una situazione di fornitura "ideale" dovranno essere presenti esclusivamente fornitori preferenziali (o principali) in ogni categoria merceologica, in una

situazione di multiple sourcing. Il rating ottenuto sui fornitori P risulta quindi, nella maggior parte dei casi, essere pari a  $B_i = 1$ .

- **E: essenziale:** tale fornitore risulta essere essenziali per alcune fasi produttive previste nella categoria merceologica in esame, come ad esempio alcune fonderie che adottano tecniche lavorative particolari e determinati strumenti costosi come gli stampi, utilizzati solo per un cliente (in questo caso risulta, quindi, oneroso cambiare fornitore). Il fornitore essenziale, solitamente, ha un medio - alto potere contrattuale sul cliente. Per questo motivo, l'obiettivo aziendale è quello di cercare di implementare rapporti di partnership di lungo termine con essi garantendo più volume produttivo ed attuare eventuali piani di sviluppo prestazionali ad hoc, al fine di farli divenire fornitori preferenziali. Si decide di eliminare un fornitore essenziale (e quindi di declassare il relativo livello nella piramide) solamente nei casi in cui non abbia elevate performance e potrebbe essere rimpiazzato in breve termine, senza costi elevati di transazione.
  
- **T: tecnologicamente specializzati:** tali fornitori utilizzano delle tecnologie esclusive nel loro settore di riferimento, sono quindi specialisti tecnologici per alcuni codici di prodotto e presentano competenze distintive difficilmente rintracciabili nel mercato. La loro fornitura, in genere, risulta conferire al prodotto caratteristiche uniche. Anche in questo caso viene spesso intrapresa una relazione di partnership con il fornitore, al fine di garantirgli business ed una potenziale crescita imprenditoriale. Grazie alla collaborazione con esso, la Bonfiglioli potrà avere maggior vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti, dal momento in cui offre al mercato una gamma di prodotti con caratteristiche distintive. A tal fine, i fornitori tecnologicamente specializzati, dovranno essere coinvolti sin dalle prime fasi di sviluppo prodotto.

- **N: nuovi.** Sono i fornitori entrati per ultimi nella vendor list Bonfiglioli a seguito di attività di sourcing strategico a livello globale. Detti fornitori, dopo aver fornito alcune campionature con ottimi livelli prestazionali, sono stati assegnati ad un pacchetto di codici “pilota” sui quali verranno monitorati. Nel caso in cui si riscontrano in essi le caratteristiche distintive di un fornitore preferenziale ed un elevato potenziale di crescita, si stabiliscono delle azioni atte allo sviluppo prestazionale. Nel caso contrario, tale fornitore verrà declassato ed eliminato dalla vendor list.
  
- **A: acquisiti.** Sono nuovi fornitori acquisiti da altri fornitori già presenti nella vendor list Bonfiglioli o da altre Business Unit dello stesso gruppo. Per questo cluster vale lo stesso ragionamento dei nuovi fornitori N, con la differenza che si privilegia una loro eliminazione in quanto non considerati essenziali e/o strategici in quella categoria d’acquisto.
  
- **D: determinati dal cliente (on demand)**  
Sono di norma fornitori di particolari componenti di prodotto con caratteristiche distintive rispetto a quelli dei competitors. Vengono richiesti dal cliente finale generalmente per avere migliori prestazioni e funzioni tecniche sul prodotto. La Bonfiglioli, al fine di offrire sempre un più alto valore al consumatore, intrattiene rapporti di fornitura con essi on demand. Un esempio calzante sono delle tipologie di freni, richiesti da alcuni clienti e realizzati esclusivamente da uno specifico fornitore. Per questo segmento non sono previsti, in genere, cambi di status. Solo nei casi in cui, in accordo con il cliente, si riesce a sostituire tali fornitori con altri già attivi nella supplier base, vengono riclassificati come W.

- **W: without new business.** Sono i fornitori presenti nell'albo ma con cui si ha poco volume d'acquisto, sia in termini di quantità e volumi di codici assegnati che in termini di fatturato d'acquisto. In genere tale situazione è dettata da bassi livelli prestazionali di fornitura. La maggior parte di essi verrà, infatti, eliminata nel lungo periodo se non si presentano eventuali nuove opportunità di business.
  
- **X: fornitori da eliminare nell'immediato,** ovvero quelli che presentano maggiori criticità di fornitura e contribuiscono a peggiorare il rating assegnato a tale categoria. Nella quasi totalità dei casi sono fornitori che non hanno un'adeguata struttura produttiva e che non riescono a raggiungere i target prestazionali richiesti dalla Bonfiglioli (in genere riportano un valore di  $B_i = 4$ ).

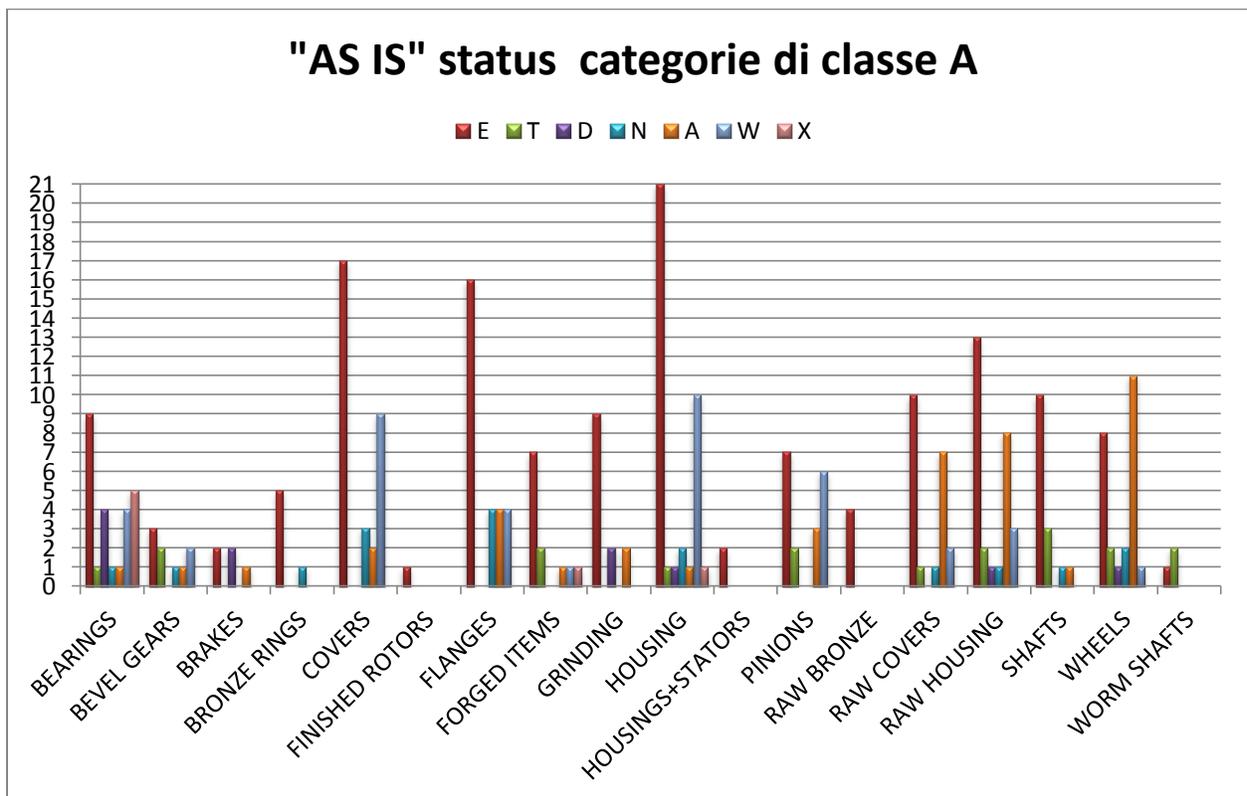
In generale gli **obiettivi** di questa metodologia sono:

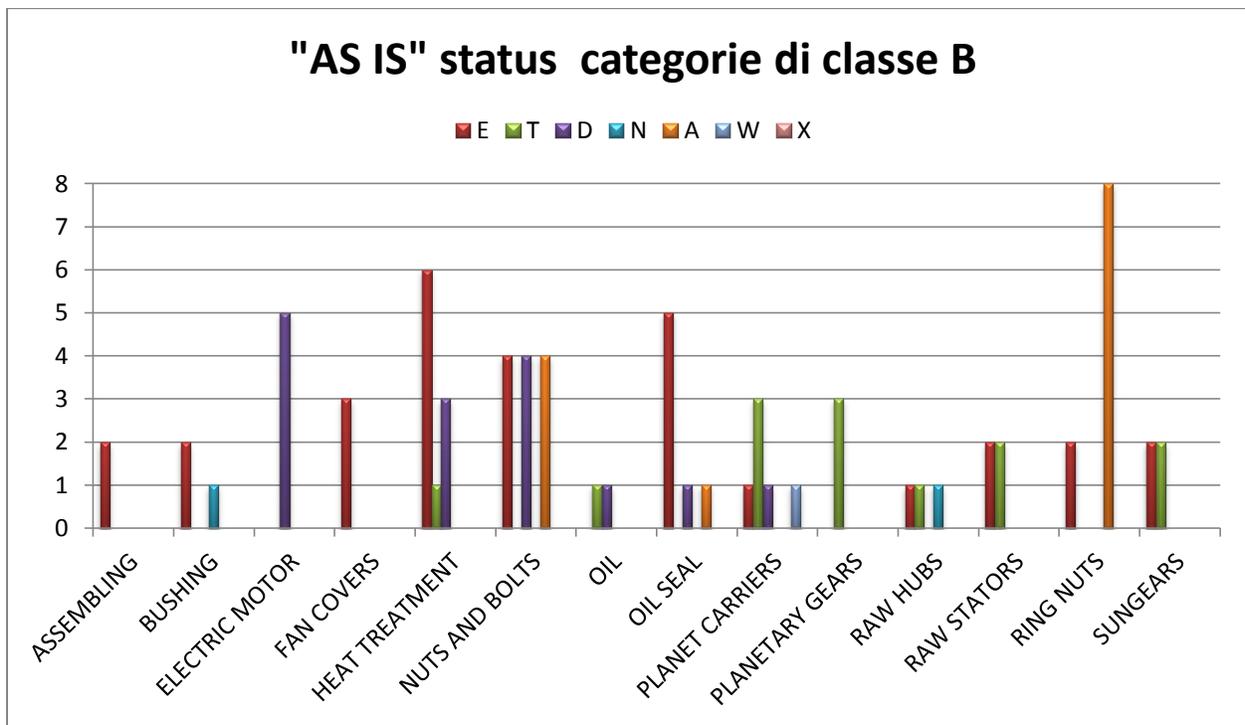
- eliminare dalla vendor list i fornitori critici appartenenti al **livello base** della piramide, nello specifico per il cluster X “da eliminare” si dovrà intervenire nel breve periodo, mentre al cluster W “senza nuovo business” non verranno assegnati nuovi codici di fornitura e nel lungo periodo, non appena disponibili altri fornitori su cui riallocare i codici, verranno eliminati anch'essi dalla parco fornitori;
- prevedere azioni di miglioramento o di eliminazione per i fornitori determinati dal cliente ed i **fornitori emergenti** (appartenenti al **livello intermedio** della piramide); in generale si potenziano con azioni KAIZEN i fornitori “T” tecnologicamente specializzati ed “E” essenziali per farli divenire preferenziali “P” (e quindi saliranno di livello nella piramide), e si valutano i restanti (“A” acquisiti, “N nuovi”, “D” determinati dal cliente): nel caso in cui in essi si riconosca un potenziale di miglioramento, verranno

sviluppati, in caso contrario verranno più piano eliminati (e quindi saranno declassati al livello base della piramide);

- instaurare rapporti di partnership di lunga durata con i fornitori P “preferenziali” presenti in *cima alla piramide*, in ottica di miglioramento continuo e crescita congiunta.

Le segmentazioni eseguite per gli AS IS status vengono riportate nei grafici successivi, suddivise per categorie di classe A e B in ottica di comparazione. Le categorie di classe C, invece, non vengono riportate.



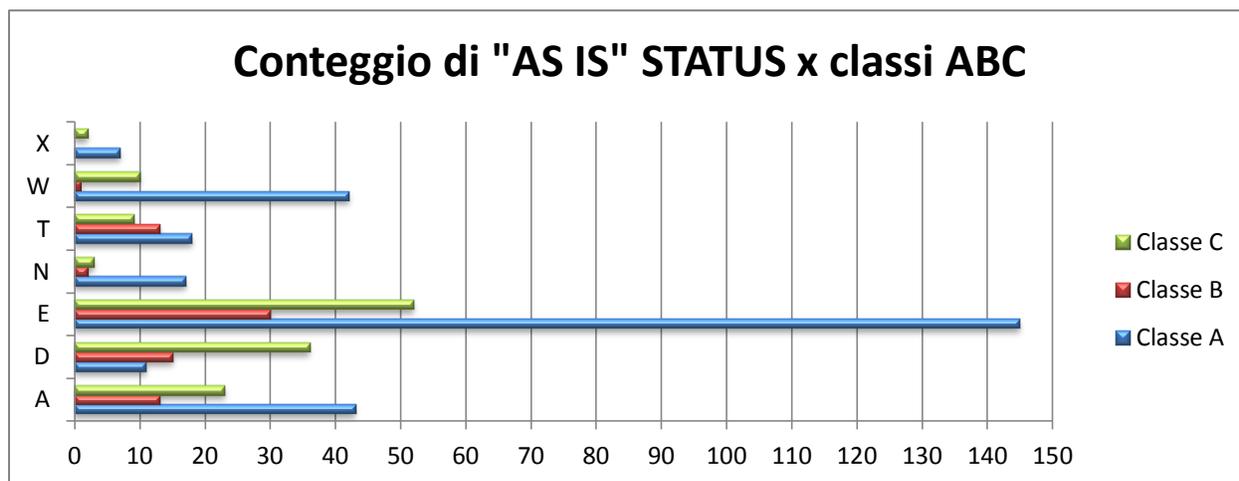


*Figura 34: Cardinalità AS IS status per categorie merceologiche*

Dalla lettura degli stessi, si deduce che alcuni dei 333 fornitori analizzati (#totale fornitori della vendor list di partenza) sono presenti in più categorie merceologiche con uguale o diverso cluster: i fornitori che si ripetono sono infatti 67. Dall'analisi AS IS di tale segmentazione del parco fornitori, si evince sia la totale assenza di fornitori considerati preferenziali (P), che la presenza di fornitori acquisiti dal cliente (A). Questi ultimi, con i nuovi fornitori (N), verranno valutati dai buyer di competenza e riallocati in altri cluster TO BE, a seconda delle loro potenzialità di crescita.

Di seguito, vengono riportate le cardinalità complessive degli AS IS status.

Classi ABC	Conteggio di "AS IS" STATUS							TOT
	A	D	E	N	T	W	X	
Classe A	43	11	145	17	18	42	7	283
Classe B	13	15	30	2	13	1		74
Classe C	23	36	52	3	9	10	2	135
<b>Totale complessivo</b>	<b>79</b>	<b>62</b>	<b>227</b>	<b>22</b>	<b>40</b>	<b>53</b>	<b>9</b>	<b>492</b>



*Figura 35: Conteggi "AS IS" status suddiviso per classi A, B, C.*

## 5.7. Individuazione di una nuova strategia di fornitura e piani d'azione

Per rispondere alle nuove esigenze aziendali, di prodotto e di mercato, il Top Management di Bonfiglioli Riduttori ha implementato un progetto per l'efficientamento del processo di approvvigionamento e per la stesura di una linea guida per la sua gestione. Lo scopo ultimo è quello di ottenere un nuovo albo fornitori, di cardinalità inferiore rispetto a quello di partenza, e nel quale l'inserimento dei fornitori è condizionato da una fase di verifica delle loro caratteristiche, e la permanenza dal livello di prestazioni nel corso delle forniture effettuate. I fornitori aventi un basso livello prestazionale in una o più categorie merceologiche d'acquisto, saranno invece eliminati dalla vendor list ed i loro codici verranno riallocati sui fornitori *best in class*, con i quali l'organizzazione andrà ad instaurare dei rapporti di partnership a lungo periodo. Gli obiettivi specifici che l'organizzazione si è preposta in questa fase, sono:

- razionalizzazione del parco fornitori;
- riduzione dei materiali forniti in conto lavorazione (tiering);
- individuazione delle forniture critiche ed implementazione delle relative strategie ad hoc;
- individuazione di possibili fornitori strategici e corrispondente attivazione di rapporti di partnership;
- aumento delle performance di fornitura.

Tali attività rientrano in quello che secondo i modelli di SCM va sotto il nome di efficienza del processo interno. La strategia da attuare per ogni categoria merceologica sarà sviluppata da uno specifico Commodity Team, composto da esperti provenienti dalla Produzione, Gestione Qualità, Progettazione, Logistica ed Acquisti. In generale più è importante la famiglia, più il team di lavoro sarà interfunzionale. L'obiettivo del team è quello di sviluppare una strategia vincente per

ogni classe merceologica d'acquisto con le linee guida e la fasi per la gestione a lungo termine. Il processo, che risulta essere continuo dato i repentini cambiamenti dei bisogni aziendali, è illustrato nello specifico in figura successiva. I team inter-funzionali spesso effettuano la valutazione attraverso visite ai fornitori preferenziali, accompagnate da un assessment sulla struttura industriale per valutare potenziali rischi associata alla compartecipazione delle risorse e delle informazioni. Vengono inoltre effettuati numerosi incontri con i fornitori volti al miglioramento delle performance di fornitura, alla ridefinizione di piani di consegna più efficaci ed efficienti, alla negoziazione dei prezzi di acquisto ed alla definizione di bonus o malus.



**Figura 36:** *Processo Team Interfunzionali.*

### 5.7.1. Implementazione di uno strumento di schedulazione delle attività

Al fine di controllare l'avanzamento delle azioni prestabilite, le quali, una volta completate consentono il cambio di cluster dei singoli fornitori dallo status AS IS al TO BE, viene generato un dettagliato piano di implementazione. Tale strumento contiene sia il diagramma di Gantt che i dettagli delle singole attività, con la relativa percentuale di completamento per monitorare l'avanzamento. Nel momento in cui le percentuali di avanzamento di tutte le azioni stabilite per un fornitore raggiungono il 100%, si procede con il cambio di cluster nella piramide di fornitura. Per ogni categoria viene stabilita una lista di azioni da eseguire sui fornitori appartenenti ad essa. Bisogna però considerare l'eventualità che un fornitore possa appartenere ad una o più categorie merceologiche, e pertanto può essere valutato diversamente in base alla classe di appartenenza. In questi casi sono state implementate simultaneamente sia le strategie di efficientamento prestazionale in ottica di miglioramento continuo, per la macro categoria più performante, che quelle volte all'eliminazione in riferimento alla macrocategoria critica. Nel piano vengono definite azioni concrete per ottenere riduzione dei lead time, miglioramento della qualità, eliminazione dei fornitori critici. Tali azioni, in generale, sono state classificate come segue:

- 1) **KAIZEN** volte alla negoziazione sui costi, modalità e tempi di consegna, imballaggi, ecc... che vengono classificate nelle seguenti tipologie:
  - *Contratti standard* (Condizioni generali d'acquisto, accordi e contratti specifici, riduzione del lead time e QPPM);
  - *Procedure d'ordine* (Stipulazione dei contratti Kan Ban e Piani di consegna, definizione di un capo commessa o "Tier1" e relativi fornitori di secondo livello, ecc..);

- *Info visibility* (condivisione con i fornitori delle previsioni annuali, semestrali, quadrimestrali o mensili);
- *Bonus / malus* (bonus o penalità al raggiungimento di determinati valori di fatturato, livelli qualitativi o livello di servizio).

Le azioni Kaizen sono attuate su ogni fornitore al fine di potenziarlo: il loro completamento, dunque, comporta un aumento di livello nella piramide di fornitura (i fornitori presenti sulla base, quindi “W” o “D” si sposteranno al livello intermedio come fornitori emergenti, mentre questi ultimi “A”, “N”, “E”, “T” diverranno preferenziali).

- 2) **RIALLOCAZIONE** della totalità dei codici acquistati precedentemente da fornitori da eliminare o riallocazioni parziali dettate da diversi motivi, quali sviluppo di un nuovo fornitore, ottenimento di saving, livelli qualitativi e puntualità superiori (sui fornitori emergenti al fine di aumentare le loro performance globali, privilegiandoli nelle macrocategorie in cui risultano essere performanti).
- 3) **ELIMINAZIONE** o phase out dei fornitori più critici per la categoria in questione (da eliminare nel breve termine “X” o senza nuovo business “W”), con annessa riallocazione dei codici ad essi assegnati su fornitori preferenziali.

Viene riportato in seguito un esempio di schedulazione di una attività secondo lo schema master elaborato per attuare il monitoraggio delle azioni condiviso con tutti i plant produttivi Bonfiglioli ed aggiornato settimanalmente.



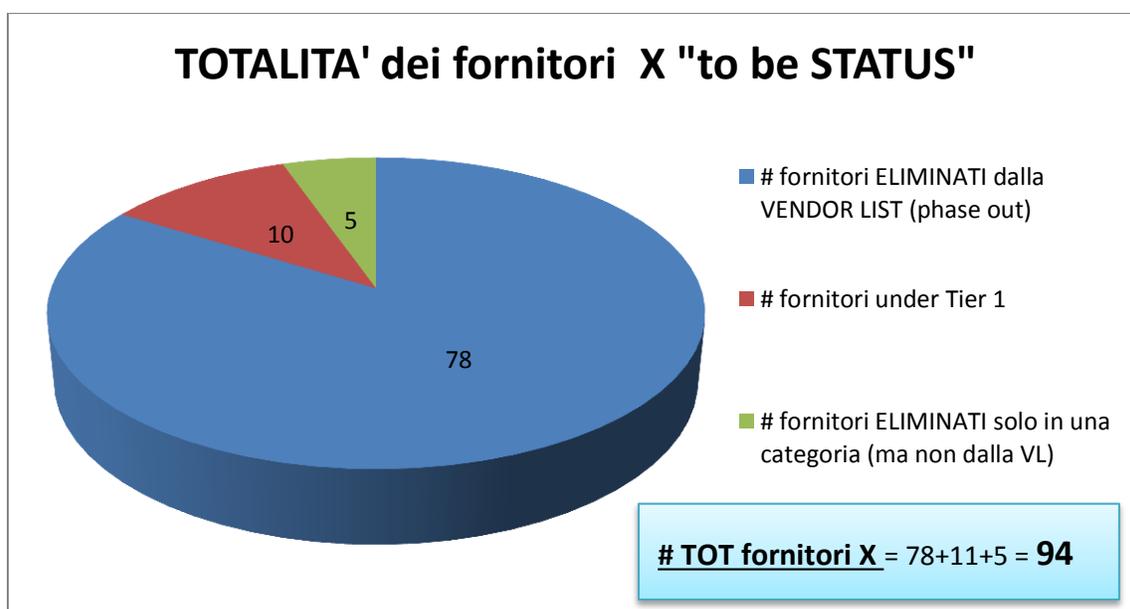
conseguenze, altri sono parte vitale del ciclo passivo e la loro sostituzione deve far parte di una precisa e complessa exit strategy.

### 5.7.2. Azioni correttive generiche

Tra le azioni di efficientamento generiche vengono trattate le strategie della SBR, descritte nel *Paragrafo 3.6*. Queste azioni vengono intraprese prendendo in considerazione l'intera analisi della macro categoria merceologica di riferimento, per tale motivo vengono denominate generiche. Dato che la logica JIT presuppone l'esistenza di un numero ristretto di fornitori da integrare nei propri sistemi operativi ed, analogamente, la strategia della Qualità Totale consiglia di "sposare" i fornitori più importanti, limitandoli nel numero, viene ridotto il numero di fornitori attivi. Verranno dunque eliminati i fornitori che meno si adattano alle caratteristiche dell'azienda, valutandoli nella logica dei costi globali, sulle potenzialità di miglioramento e sulla possibilità di intraprendere la strada della collaborazione. Nello specifico si procede all'*eliminazione* dei fornitori critici, partendo da quelli appartenenti al corrispondente cluster X della Supplier Pyramid, e proseguendo con quelli appartenenti allo stesso livello, ovvero i fornitori determinati dal cliente (D) o senza nuovo business (W). Per effettuare l'eliminazione dalla vendor list risulta necessario *riallocare* i componenti acquistati dai suddetti fornitori sui fornitori best in class (P) o emergenti. Così facendo non solo si riduce la cardinalità dell'albo, ma si predispongono anche le basi per la creazione di rapporti di *partnership*, offrendo nuovo business e/o più volumi produttivi ai fornitori più meritevoli della stessa macro categoria di acquisto, a patto che questi abbiano le capacità tecniche e produttive adeguate. La razionalizzazione del parco fornitori avviene anche tramite il *tiering*: alcuni fornitori preferenziali, scelti ad hoc in base alle loro affidabilità

globale, verranno denominati capicommissa su tutti i fornitori a monte o a valle nel medesimo processo di fornitura. Altri fornitori, considerati di primo livello in fase progettuale iniziale (AS IS) ed appartenenti sempre allo stesso ciclo produttivo, diventeranno sub-fornitori o fornitori di secondo livello. Nel caso in cui tali sub-fornitori risponderebbero esclusivamente al capocommissa, verranno eliminati dalla vendor list Bonfiglioli. Nel caso particolare del cluster “X” (fornitori da eliminare nell’immediato), si nota, dalla successiva tabella, che i fornitori catalogati tali appartengono in realtà a tre tipologie diverse: fornitori eliminati definitivamente dalla vendor list, fornitori che saranno sotto la gestione di un capocommissa e fornitori eliminati solo nella categoria merceologica d’acquisto critica. In figura 38 viene differenziato il conteggio univoco dei fornitori da quello totale che prevede eventuali ripetizioni di status per differenti categorie d’acquisto ed, inoltre, viene riportato il numero effettivo delle azioni portate a completamento. Si può quindi affermare che dalle azioni SBR, precedentemente descritte, si è ottenuta l’eliminazione di 36 fornitori dalla vendor list Bonfiglioli (su una totalità prevista di 78); vengono inoltre affidati ad un capocommissa i 10 fornitori ed eliminati 3 fornitori (su 5 previsti) solo su una macrocategoria. Il mancato completamento delle azioni di SBR si giustifica per la complessità gestionale e per la lunga durata delle azioni da intraprendere. L’eliminazione dei fornitori critici, oltre che aumentare quasi sicuramente le prestazioni della categoria di appartenenza riguardo i parametri Lead Time, Puntualità e Qualità, consente anche la diminuzione del criterio “Distanza”. Infatti, eliminando due fornitori cinesi (a 10.000 km dal plant produttivo Bonfiglioli) ed uno tedesco (a più di 1.000 km di distanza), scarsamente performanti a livello qualitativo e di puntualità nelle consegne, si ha un miglioramento dell’indice di valutazione delle Distanze in fase TO BE nelle relative tre macrocategorie d’acquisto (Bevel Gears, Wheels e Raw Covers).

	# fornitori UNIVOCI	# fornitori TOT con ripetizioni in + cat	AZIONI COMPLETATE (# fornitori UNIVOCI)	% COMPLETAMENTO
# fornitori ELIMINATI dalla VENDOR LIST (phase out)	78	107	36	46.15%
# fornitori under Tier 1	10	18	10	100.00%
# fornitori ELIMINATI solo in una categoria (ma non dalla VL)	5	6	3	60.00%



*Figura 38: Suddivisione dei fornitori "X" e relativa percentuale di completamento attività.*

### 5.7.3. Azioni correttive puntuali

Le azioni correttive puntuali vengono, d'altro canto, effettuate su ogni singolo fornitore al fine di ottenere un significativo aumento prestazionale in ottica *kaizen* di miglioramento continuo. In generale, si stabiliscono *alte aspettative di performance* per i fornitori rimasti nella vendor list. Utilizzando questa strategia, l'organizzazione cliente cerca il contributo del fornitore per aumentare le performance complessive e raggiungere un vantaggio competitivo<sup>37</sup> rispetto ai concorrenti. Il nuovo target di performance di fornitura da raggiungere, sarà la condizione necessaria per la selezione di potenziali nuovi fornitori da attivare in futuro. In questa fase, oltretutto, si deve prestare attenzione a non sopravvalutare o non sottovalutare i miglioramenti potenziali dei fornitori: un'attenta analisi delle opportunità di miglioramento deve essere usata per convalidare dette richieste, presentandole ai fornitori. Queste azioni di miglioramento continuo vengono intraprese con i fornitori emergenti (T,N,A,E) che presentano alti livelli di performance ed una buona possibilità di miglioramento e crescita, al fine di farli divenire preferenziali "P" nel TO BE status. Di seguito, verrà descritta ogni tipologia di azioni puntuale intrapresa con i fornitori.

#### *Relazioni di partnership con il fornitore*

Con tale approccio vengono privilegiate ed enfatizzate le *relazioni a lungo termine* con i fornitori best-in-class (P o T) o essenziali (E) in una determinata categoria merceologica, ovvero con i fornitori aventi performance eccezionali ed ampia possibilità di sviluppo o unici esperti di una certa tecnologia. Detti rapporti specifici di fornitura prevedono la selezione, la qualificazione ed il continuo miglioramento per un periodo di tempo esteso (da 3 a 5 anni). Tale rapporto talvolta risulta essere

---

<sup>37</sup> In via di prima approssimazione, il vantaggio competitivo di un'impresa può definirsi come ciò che costituisce la base delle *performance* superiori registrate dall'impresa, solitamente in termini di profittabilità, rispetto alla media dei suoi concorrenti diretti nel settore di riferimento, in un arco temporale di medio - lungo termine.

informale, ed altre volte, invece, viene presentato in un *accordo quadro*<sup>38</sup> di lunga durata. Prima di sviluppare una relazione di lungo termine, la Bonfiglioli deve accertarsi che il fornitore sia capace di migliorarsi nella “zona chiave” ed essere disposto a sviluppare una relazione di lavoro a lungo termine. A tal fine, il team interfunzionale effettua una valutazione dettagliata delle capacità del fornitore, includendo cost-reduction performance, sistema qualità, capacità tecniche, manufacturing performance, sistemi logistici, buona capacità finanziaria e capacità manageriali. Per incentivare la loro crescita, caratterizzata da alti livelli di performance, si aumenta il loro volume di business con la Bonfiglioli, riallocando i codici dei fornitori eliminati su di essi. Nel caso di introduzione di nuovi prodotti o di riprogettazione dei prodotti già esistenti sul mercato, si predilige il *coinvolgimento dei fornitori* qualificati (P) e tecnologicamente specializzati (T), sin dalla prima fase di progettazione e sviluppo. Tale strategia riconosce che i fornitori qualificati e specializzati hanno da offrire di più all’organizzazione acquirente: il loro coinvolgimento a partire dalla fase di progettazione è un metodo di *simultaneous engineering*<sup>39</sup> necessario tra compratore e venditore e cerca di massimizzare i benefici ricevuti approfittando delle capacità di design del fornitore. Se implementata adeguatamente, tale strategia permette di raggiungere molti benefici: a queste attività viene infatti attribuito circa il 60-80% del costo totale del prodotto ed, oltretutto, un buon uso delle capacità del fornitore può ridurre i costi a non-valore aggiunto durante la progettazione ed il processo di industrializzazione. Un esempio di tale metodo è stato realizzato per gli anelli di bronzo: con una ridefinizione

---

<sup>38</sup> I contratti quadro (o *frame contract*) sono contratti validi per orizzonti temporali medio - lunghi (anche uno o più anni) che definiscono le specifiche tecniche ed il prezzo, lasciando dei margini di libertà sui volumi e sui tempi di acquisto (Spina, 2012).

<sup>39</sup> Per *simultaneous engineering* o *concurrent engineering* si intende un insieme organico di metodologie, tecniche e strumenti che consente un approccio alla progettazione integrata di un prodotto e del relativo processo produttivo. Tale approccio permette di ridurre drasticamente i tempi di sviluppo e i costi connessi, consente inoltre maggiore flessibilità alla progettazione e alla produzione, oltre che una migliore qualità dei prodotti. Il tutto a spesa di una maggiore complessità della fase di progettazione e della necessità di avere team interfunzionali

della struttura tecnica del componente che prevede un'ottimizzazione delle materie prime utilizzate, ottenuta da una lunga collaborazione con il fornitore, si è ottenuto un significativo saving. Nonostante quanto detto, esistono ancora molte significative barriere nell'effettuare tale strategia: ad esempio, alcuni fornitori hanno timore che i loro progetti siano copiati dall'azienda acquirente e/o acquistati da altri fornitori. Nel caso in cui le capacità dei fornitori non sono in grado di soddisfare i requisiti richiesti, ma nonostante ciò il fornitore presenti un buon potenziale di crescita, si procede con lo *sviluppo del fornitore* attraverso un contatto diretto per facilitarne il miglioramento. In tal caso si incrementano i rapporti tra i sellers ed i buyers interessati, con lo scopo di accelerare il miglioramento ed il successo del fornitore. In questo modo, anche la Bonfiglioli godrà di benefici di lungo termine. Per attuare tale strategia sono necessari il riconoscimento del bisogno di un miglioramento continuo di lungo termine di entrambe le parti e la definizione degli indicatori di miglioramento (descritti in precedenza nel *Paragrafo 5.3*). Le barriere riscontrate in questo caso risultano essere la mancanza di impegno, la difficoltà di allocare risorse o la violazione della riservatezza. Inoltre, si dimostra di valida importanza l'analisi del TCO in fase di valutazione e misurazione delle prestazioni del fornitore, nel momento in cui l'organizzazione cliente è in grado di valutare la proposta in una prospettiva di costo totale. La *Total Cost Analysis*, anche se presente in forma meno strutturata di quella riportata nel *Paragrafo 2.4.*, viene quindi integrata nelle negoziazioni con i fornitori per potenziare di più la leva della negoziazione dei prezzi.

### ***Lead Time e Punctuality Improvement***

In generale, l'obiettivo della Bonfiglioli è quello di ridurre il lead time di approvvigionamento a 2 settimane per la maggior parte dei componenti d'acquisto. A tal fine risulta viene facilitato ed incentivato l'utilizzo di software gestionali condivisi con il fornitore, i quali, eliminando le fasi di invio e ricezione dell'ordine, risultano essere più

snelli nel loro utilizzo. Per ridurre il lead time di approvvigionamento e migliorare la puntualità del fornitore, la funzione Gestione dei Materiali (GEM)<sup>40</sup> della Bonfiglioli prevede la revisione delle modalità contrattuali ed attua azioni mirate a seconda della casistica (di seguito sono riportati alcuni esempi).

- **Piani di consegna:** vengono definiti dei nuovi piani di consegna che prevedono una visibilità più ampia da parte del fornitore sul forecast di produzione dell'azienda cliente. Il piano principale di produzione, o Master Production Schedule (MPS)<sup>41</sup>, viene impostato a cadenze temporali fissate, e si estende su un orizzonte variabile a seconda del contesto produttivo. In ogni caso l'impostazione del MPS è anticipata, rispetto al periodo considerato come oggetto della pianificazione, di un arco temporale necessario per realizzare tutte le attività che precedono quelle finali, tipicamente l'acquisto dei materiali. Generalmente l'orizzonte temporale è legato al lead time del componente critico, o al lead time cumulato degli articoli interessati alla programmazione. Quando si aggiorna l'MPS, sull'orizzonte temporale coperto, si definisce una linea di demarcazione tra **orizzonte congelato**<sup>42</sup> ed orizzonte libero. Nel primo caso non è più possibile modificare le quantità precedentemente pianificate ed inserite, causa la mancanza del tempo necessario per realizzare le attività necessarie, mentre nel secondo sono ammesse variazioni, talvolta vincolate da delle condizioni definite in fase di contratto. Nel caso della Bonfiglioli, viene fissato un orizzonte congelato pari o superiore, nei casi in cui fosse possibile, al lead time prestabilito per

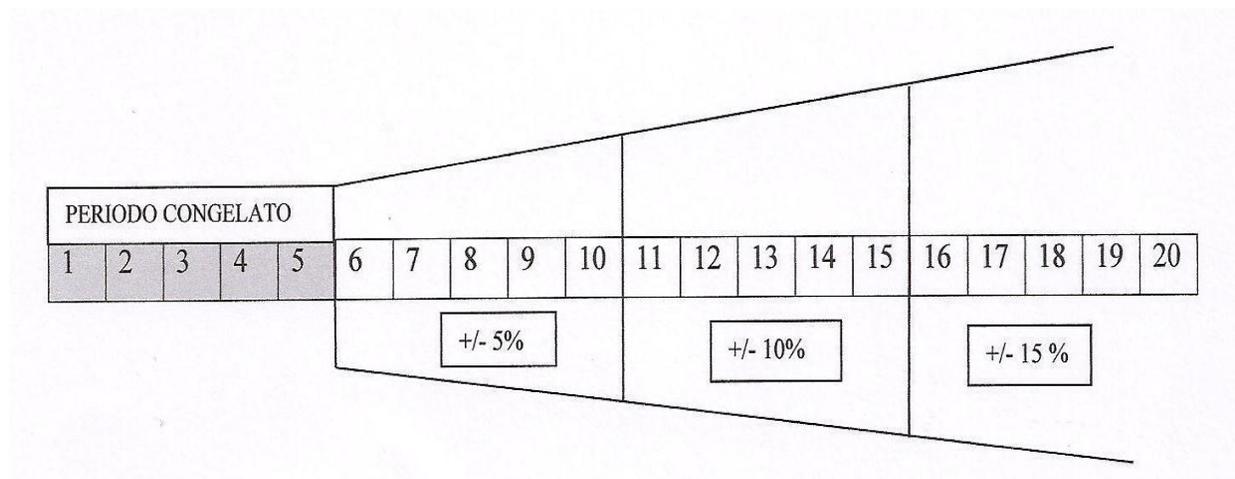
---

<sup>40</sup> La funzione Gestione dei Materiali (GEM) della Bonfiglioli è responsabile dell'approvvigionamento materiali sulla base del piano di produzione e del kanban, gestisce il piano di approvvigionamento dei componenti, gestisce il rapporto con il fornitore, applica le logiche Lean decise dall'azienda. Si interessa, inoltre, alla gestione dell'eventuale non conformità causata dal fornitore.

<sup>41</sup> L'MPS è il risultato della disaggregazione del piano aggregato di produzione in un piano più dettagliato e relativo ad un orizzonte temporale a medio termine, ad esempio un mese.

<sup>42</sup> Il termine **orizzonte congelato** identifica il periodo di tempo durante il quale la programmazione è confermata ("congelata") ed ulteriori variazioni non sono ammesse (Chase, Jacobs, Aquilano, Grando, & Sianesi, 2008).

ogni componente d'acquisto, in modo da permettere al fornitore di anticipare la produzione e consegnare le merci entro un Lead Time di approvvigionamento nettamente inferiore a quello di partenza. Così facendo, quindi, si permette di organizzare la produzione e la gestione degli approvvigionamenti dei materiali senza incorrere in mancati o in ritardi di consegna. D'altra parte, per garantire una certa flessibilità alle previsioni future, aggiornate dai clienti, si utilizza un sistema in grado di definire in termini percentuali la variazione ammessa per il periodo congelato indicato. Potremmo imporre ad esempio una variazione quantitativa di +/- 5% entro un periodo doppio rispetto a quello congelato, una variazione del +/- 10% entro un periodo triplo ed infine per previsioni oltre tali valori ammettere una variazione del +/- 15%. Un esempio di variazioni produttive ammesse per il fornitore, partendo da un orizzonte congelato di cinque settimane, viene riportato nella successiva figura.



**Figura 39:** Esempio di variazioni ammesse delle quantità pianificate.

Nello specifico, l'orizzonte congelato condiviso con il fornitore, viene calcolato in settimane; in tale arco temporale non è possibile inserire nuovi ordini di vendita. Esso, inoltre, varia a seconda del prodotto ed è definito dalla Pianificazione e dal capo dell'Unità Operativa in base alla esperienza, al consumo storico, alla tipologia di prodotto ed alla domanda di mercato. Il piano previsionale, attuato per i codici alto

rotanti, verrà inviato al fornitore con frequenza settimanale, riportando in esso, per ognuno dei codici oggetto di tale contratto, i fabbisogni settimanali per i primi 2 mesi e mensile per i seguenti 4 mesi. Il documento ufficiale per la movimentazione e fatturazione della merce sarà l'ordine chiuso (o appunto piano di consegna).

- ***Kanban***

Tra le modalità di consegna utilizzate più frequentemente per componenti ad alta rotazione, come ad esempio ingranaggi, troviamo i *sistemi kanban*<sup>43</sup>. Tale sistema si avvale di un dispositivo segnaletico per regolarizzare i flussi JIT, sia esso un supporto cartaceo (cartellino o *paperless*), o direttamente un contenitore, la cui capienza, forma e materiale vengono definiti in fase di negoziazione. Attivare il sistema di controllo kanban richiede, quindi, di stabilire il numero di contenitori necessari, che verranno trasportati avanti e indietro tra l'area dell'utilizzatore e quella del fornitore. Ciascun contenitore rappresenta il lotto minimo di produzione che deve essere fornito. Per calcolare il numero di contenitori ideale, è necessario stimare accuratamente il lead time di produzione di un singolo contenitore di parti. Questo lead time è funzione del tempo impiegato dal fornitore per processare un contenitore, degli eventuali tempi di attesa e del tempo necessario per trasferire all'utilizzatore il materiale richiesto. Occorrono tanti kanban quanti sono necessari per ricoprire la domanda attesa durante questo lead time, più un'eventuale scorta di sicurezza. Il numero di kanban “*k*” (10) sarà, dunque, così calcolato:

$$k = \frac{D * L (1 + S)}{C} \quad (10)$$

---

<sup>43</sup> Kanban significa “segnale” o “cartellino” in giapponese. Il suo utilizzo non azzera il livello di scorta, ma, piuttosto, governa la quantità di materiale processabile per volta, ovvero il numero di contenitori per ciascun articolo.

Dove:

- $k$ : numero dei contenitori kanban;
- $D$ : domanda media in unità di tempo;
- $L$ : lead time necessario al reintegro di un ordine (espresso nella stessa unità di tempo utilizzata nella domanda);
- $S$ : scorta di sicurezza, espressa come percentuale della domanda durante il lead time (il calcolo può basarsi sul livello di servizio desiderato);
- $C$ : capacità o quantità standard (lotto) del contenitore.

Anche per la modalità di consegna a kanban si decide di inviare al fornitore un piano di consegna settimanale per ognuno dei codici e con dettaglio settimanale per i primi 2 mesi e mensile per i seguenti 4 mesi. Vengono, inoltre, fissati a priori i giorni per la spedizione e la consegna della merce da parte del fornitore presso il plant produttivo Bonfiglioli indicato.

- ***Consignment Stock***

Un'altra forma di collaborazione, utilizzata dopo la revisione dei termini contrattuali di fornitura, è quella del ***Consignment Stock***, ovvero l'evoluzione dei sistemi *Supplier Managed Inventory*<sup>44</sup> (SMI). Il Consignment Stock prevede che il materiale in giacenza presso il Buyer rimanga di proprietà del Vendor fino al momento del prelievo dello stesso, da parte del Buyer. A fronte di tale servizio al Vendor sono riconosciuti termini di pagamento più favorevoli. La collaborazione fra i due attori prevede l'impegno da parte del Vendor di mantenere presso i magazzini del Buyer uno stock di materiale adeguato compreso fra un livello minimo  $s$  e un livello massimo  $S$ . In questo modo il Buyer potrà sempre contare sulla disponibilità di materiale, prelevabile all'istante

---

<sup>44</sup> I sistemi SMI prevedono che sia il fornitore ad assumersi la responsabilità di gestire le scorte dei materiali per conto del cliente. Gli ordini per la ricostruzione dello stock non sono emessi dal cliente, come generalmente avviene in un rapporto di fornitura tradizionale, bensì è il fornitore stesso che, sulla base delle informazioni ricevute elettronicamente dal cliente, decide se e come procedere al reintegro delle scorte.

dai propri magazzini a seconda delle necessità. Il livello di stock minimo e massimo sono oggetto di contrattazione tra le parti, poiché da questi dipendono il livello di servizio e il corrispondente costo. Per quanto riguarda la determinazione dei livelli  $s$  e  $S$ , il buyer e il Vendor hanno interessi contrastanti.

- Vendor: cerca di fissare il livello minimo  $s$  al valore più basso possibile, trattandosi di costi che egli stesso deve sostenere e nel contempo cerca di fissare il livello massimo  $S$  al valore più grande possibile, per sfruttare a pieno la propria capacità produttiva.
- Buyer: cerca di fissare il livello minimo  $s$  al valore più alto possibile, per ridurre la probabilità di andare in stock out e tutelarsi da propri errori di programmazione. Simultaneamente, cerca di fissare il livello massimo  $S$  al valore più basso possibile, per ridurre lo Spazio occupato a magazzino e quindi i costi fissi di struttura.

Le modalità operative dei consignment stock attuati in Bonfiglioli sono state valutate assieme al fornitore per ognuno dei codici oggetto di tale contratto; saranno inoltre definite congiuntamente anche le eventuali variazioni ed i consumi medi del periodo e/o eventuali nuovi inserimenti od obsolescenze.

#### • *Supermarket*

In un sistema produttivo snello, cioè basato sui principi della Lean Production, viene chiamata *supermarket* l'area produttiva dove sono posizionati i materiali gestiti a kanban. Il cliente si può servire direttamente dallo scaffale, senza altri intermediari, innescando automaticamente il ripristino della merce effettivamente consumata sulla base del semplice svuotamento dei ripiani. Nei magazzini a supermarket:

- tutti i componenti sono a disposizione per il prelievo in un certo numero di contenitori precedentemente dimensionato;
- a ciascun contenitore è associato un cartellino, il kanban;
- l'effettivo svuotamento del contenitore, tramite il cartellino kanban, autorizza il ripristino di quel materiale.

Il supermarket gestito a kanban è di conseguenza uno strumento per limitare la sovrapproduzione, lo spreco più importante, in quanto autorizza il ripristino solo di ciò che è stato fisicamente consumato. L'esempio di un supermarket efficiente e di notevoli dimensioni in Bonfiglioli risulta essere quello sviluppato per la macrocategoria di acquisto Viti e bulloni. Tutti i fornitori che consegnano particolari codici destinati ai supermarket, dovranno apporre su tutti i contenitori l'etichetta riportante l'ubicazione di allocazione precedentemente indicata da Bonfiglioli.

Per i normali reintegri degli stock di sicurezza, invece, vengono inviati dei piani previsionali per ognuno dei codici oggetto di tale contratto con frequenza variabile a seconda della rotazione dei componenti. In detti piani, verranno riportate le quantità da incrementare o decrementare a stock presso il fornitore. Nel contempo, al fine favorire la puntualità nelle consegne, vengono somministrati dei *bonus* o dei *malus* sul turnover a seconda della corrispondenza tra il lead time teorico, prestabilito con l'adozione dei nuovi piani di consegna, e quello effettivo, calcolato a partire dalla reale data di arrivo merci. In generale, per non incorrere in casi di somministrazione di malus, vengono condivise con i fornitori delle previsioni produttive su un arco temporale più ampio (dalle previsioni mensili ci si estende a quelle trimestrali, quadrimestrali, semestrali ed annuali a seconda delle casistiche). Inoltre, sono state effettuate delle azioni di *standardizzazione* sui componenti dei motori elettrici: tramite la collaborazione con l'ufficio tecnico vengono resi commerciali dei codici a disegno, ottenendo diversi risultati in termini di riduzione del costo di acquisto.

## *Gestione della Qualità di fornitura*

La strategia di TQM richiede ai fornitori di dare inizio al controllo statistico dei loro processi (SPC)<sup>45</sup>, al design of experiment<sup>46</sup>, a studi di fattibilità e verifica della qualità, al fine di ridurre la variabilità di processo. Si chiede, inoltre, un miglioramento del processo di identificazione del problema e di definizione delle azioni correttive. Il TQM richiede che i fornitori sviluppino una filosofia dei “difetti zero”: per condurre questo cambiamento è necessario che i buyers ed i commodity team devono comunicare le loro aspettative riguardo la qualità del fornitore. In particolare, la valutazione e la selezione del fornitore è cruciale per la necessità di selezionare fornitori best-in-class. In alcuni casi un team di tecnici deve lavorare con i fornitori per verificare le loro capacità, per valutare la loro qualità e suggerire tecniche specifiche di controllo qualità da implementare. Un'altra importante parte del TQM, insieme al supply base, è il concetto di supplier certification. La certificazione è un processo in cui manufacturing e processo di qualità del fornitore sono in uno stato di Total Control. In questo caso, il controllo dei prodotti da parte del compratore non è necessaria dato che i fornitori hanno ricevuto lo stato di Free Pass concordato, ma si richiede a quest'ultimi di attenersi obbligatoriamente all'identificazione di tutti i colli inviati alla Bonfiglioli secondo le norme pattuite e comunicate in una fase

---

<sup>45</sup> In molte aziende, i metodi statistici sono utilizzati solamente al termine della fase di sperimentazione per riassumere i dati ed estrarre informazioni ulteriori. Questo è un modo plausibile di applicare tali metodi, ma un impiego ancor più valido consiste nell'adottare l'approccio statistico prima della fase di raccolta dati. Incorporando considerazioni statistiche nella progettazione degli esperimenti, si possono raggiungere i seguenti risultati:

- riduzione dei tempi di sviluppo dei processi,
- uso più efficiente delle risorse,
- maggiore affidabilità dei processi.

<sup>46</sup> Design of Experiments (DOE) è diventato uno delle tecniche statistiche per la progettazione degli esperimenti più conosciute degli anni '90. Il DOE è stato inventato nel 1920 da uno scienziato inglese, R. A. Fisher, come metodo per massimizzare le informazioni derivanti da dati sperimentali. Tale metodo si è evoluto nei successivi 70 anni, ma molti sviluppi si sono rilevati eccessivamente complessi dal punto di vista matematico, e quindi esclusivo appannaggio di specialisti. La recente diffusione del DOE è associata agli studi di Taguchi, un ingegnere giapponese che si focalizzò sull'uso pratico anziché sulla teoria matematica di questa tecnica.

preliminare. La certificazione viene spesso effettuata in diverse fasi: inizialmente il controllo avviene nei primi sei mesi ad ogni consegna; se alla fine di questo periodo il fornitore ha dimostrato una qualità perfetta, il controllo avverrà ogni cinque consegne nell'arco dei sei mesi; nel caso in cui la performance continui ad essere eccellente, il controllo finirà completamente. Poiché i prodotti ed i processi del fornitore costantemente incontrano le aspettative del buyer, il buyer si fida che i pezzi ed i servizi siano accettabili. Le tipiche attività per il miglioramento dei *livelli qualitativi delle forniture* svolte dalla Bonfiglioli sono: controlli e collaudi in accettazione, ispezioni e collaudi presso il fornitore (sia "a spot" che programmati), audit sistematici tesi alla verifica del mantenimento del sistema di Assicurazione Qualità, raccolta di informazioni sottoforma di indici e trend per indirizzare le azioni e/o ridefinire gli obiettivi. Prima di procedere alla decertificazione, nel caso in cui si ripetano nel tempo problemi qualitativi presso lo stesso fornitore, possono essere intraprese azioni correttive tempo-limitate riguardanti i processi ed i metodi di controllo. Nel caso l'insoddisfazione persista, si potrà procedere con una intensificazione dei controlli presso il fornitore, associata ad un reintegro temporaneo dei controlli in accettazione e/o ad eventuali audit con identificazione delle carenze di sistema. Solo nel caso di ulteriore non risoluzione dei problemi si provvederà alla eliminazione del fornitore dal set dei soggetti in albo. Nella seguente tabella vengono riportati i metodi di valutazione utilizzati e le relative azioni intraprese dalla Bonfiglioli in funzione del risultato del fornitore.

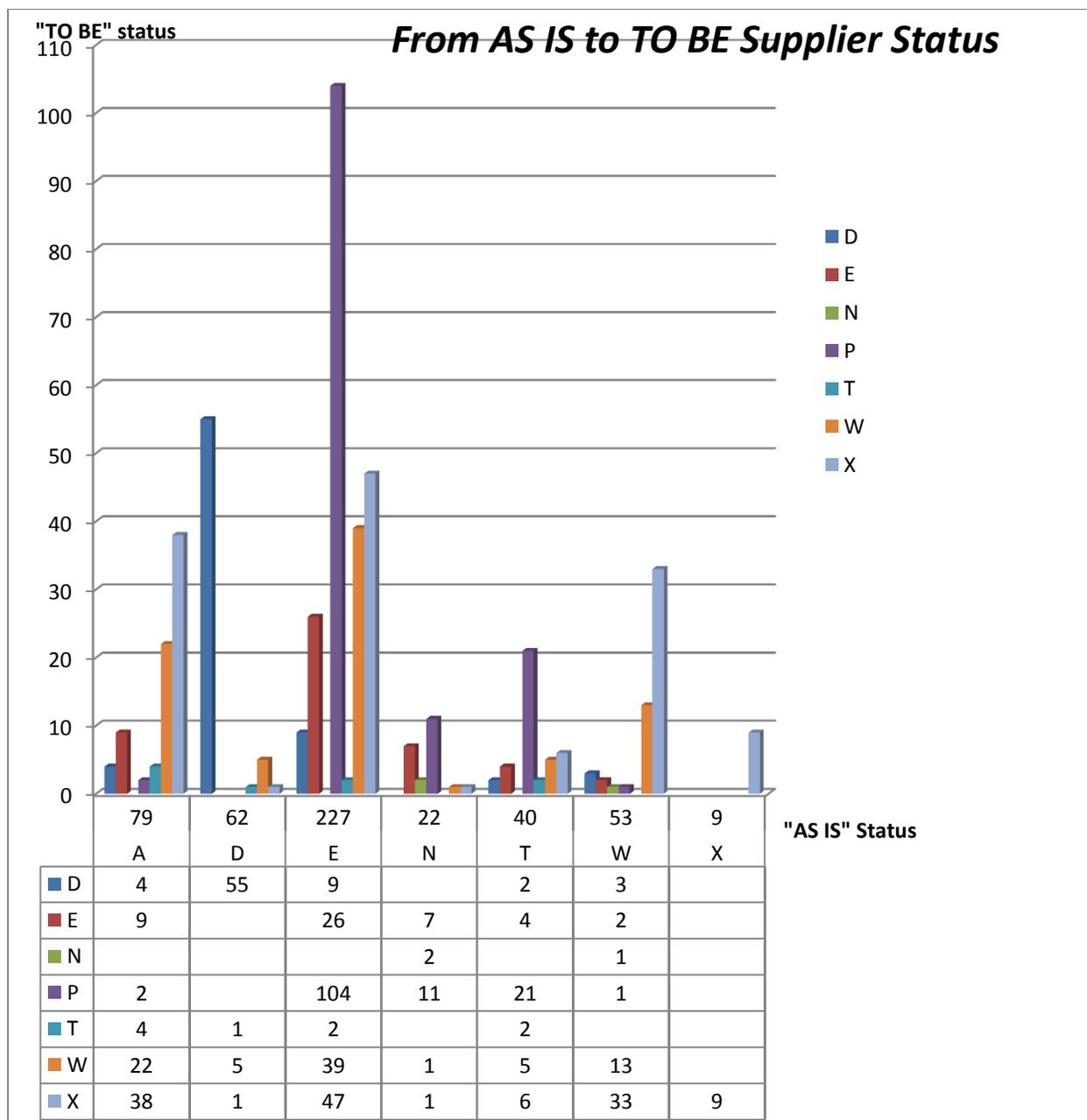
	Buono (classe A)	Quasi Sufficiente (classe B)	NON sufficiente (classe C)	Scarso (classe D)
<b>COMMER- CIALI</b>	PPM ≤ 100	100 < PPM ≤ 150	150 < PPM ≤ 200	PPM > 200
<b>FINITI</b>	PPM ≤ 1000	1000 < PPM ≤ 2500	2500 < PPM ≤ 4000	PPM > 4000
<b>GREZZI</b>	PPM ≤ 3000	3000 < PPM ≤ 5000	5000 < PPM ≤ 7000	PPM > 7000
AZIONI DI BONFIGLIOLI in funzione del risultato del Fornitore	- Gestione ordinaria  - Audit di mantenimento	- Avvisi Qualità (modulo 8D) in accordo con GSQ (Gestione Sistema Qualità)  - Convocazione presso Bonfiglioli per soluzione problemi per garantire il rientro in obiettivo in massimo 6 mesi  - Audit processo e conseguente Piano di Miglioramento per rientro in obiettivo	- Nessuna assegnazione di nuovi codici (New business Hold)  - Piano di miglioramento per il rientro nella fascia precedente. Se il piano di cui sopra non avvenisse entro 6 mesi Bonfiglioli si riserva di collocare il fornitore in un piano di qualità specifico  - Azione di contenimento dei danni  - 8D per Avvisi Qualità  - Convocazione presso Bonfiglioli per soluzione problemi  - Audit processo e conseguente Piano di Miglioramento per rientro in obiettivo	- Sfilamento del fornitore  - Azione di contenimento dei danni (es.spostamento di tutti o parte dei codici verso fornitore affidabile o altre misure tese a ridurre il danno alla Bonfiglioli)

**Tabella 9:** Azioni mirate al miglioramento della qualità delle forniture

Finora sono state trattate le azioni puntuali attuate al fine di ottenere un miglior livello prestazionale (diminuzione del rating  $A_j$ ) solamente per i tre criteri aventi maggior peso  $P_{ij}$ , quali puntualità, qualità, lead time, affidabilità del processo di fornitura e distanza. Per quanto concerne gli altri parametri, saranno preferiti i fornitori aventi un valore basso di  $B_{ij}$  e, nel contempo eliminati dall'albo quelli che contribuiranno ad un elevato rating. A parità di rating, quindi, sono favoriti i fornitori con carattere proattivo, aventi tra il 20 ed il 30 % delle revenues totali con la Bonfiglioli, con processi affidabili sotto controllo e completi dal punto di vista del cliente (che effettuano il maggior numero di lavorazioni previste) e non molto distanti dai plant produttivi Bonfiglioli (ad eccezione dei fornitori del Far East considerati performanti). Le strategie di acquisto di multiple sourcing partecipano, invece, alla riduzione del rating del parametro “sole sourcing”.

## **5.8. Dinamicità della piramide di fornitura**

In questo paragrafo si descrive la dinamicità della piramide di fornitura di seguito alle azioni di efficientamento e di SBR condotte. Si ricorda che il compimento di queste azioni (percentuale di completamento pari al 100%) determina il cambio di status del fornitore appartenente alla categoria in esame. Nel grafico successivo viene illustrata tale dinamicità, con la relativa cardinalità dei fornitori appartenenti ad ogni cluster. Nella precisione, sull'asse orizzontale vengono riportati gli status di partenza dell'analisi AS IS, e per ognuno di essi, nella tabella sottostante e nell'istogramma, vengono riportati i rispettivi status futuri TO BE. L'analisi viene eseguita su tutte le 61 categorie merceologiche d'acquisto.

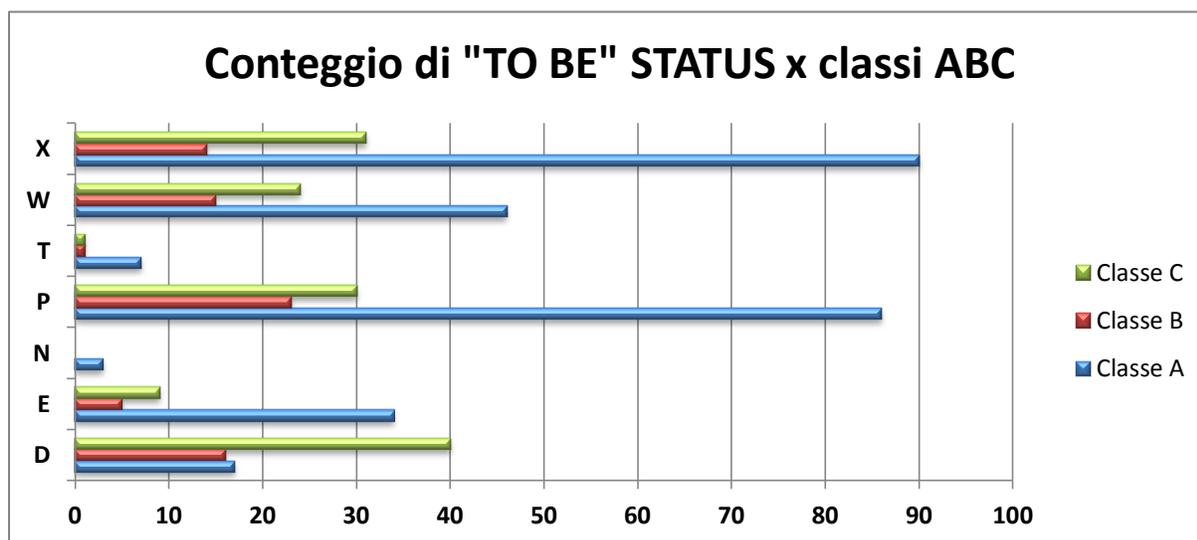


**Figura 40: Dinamicità della piramide di fornitura**

Si noti che, dal confronto dello status AS IS con quello TO BE, aumenta notevolmente il numero di fornitori sia da eliminare “X” (da una base di partenza di 9 status ne diventano 143) che con cui intraprendere rapporti di partnership “P” (da una totale assenza al conteggio di 139 status preferenziali). La cardinalità dei cluster E e T diminuisce drasticamente (da 227 a 48 per gli essenziali e da 40 a 9 per gli specialisti tecnologici):

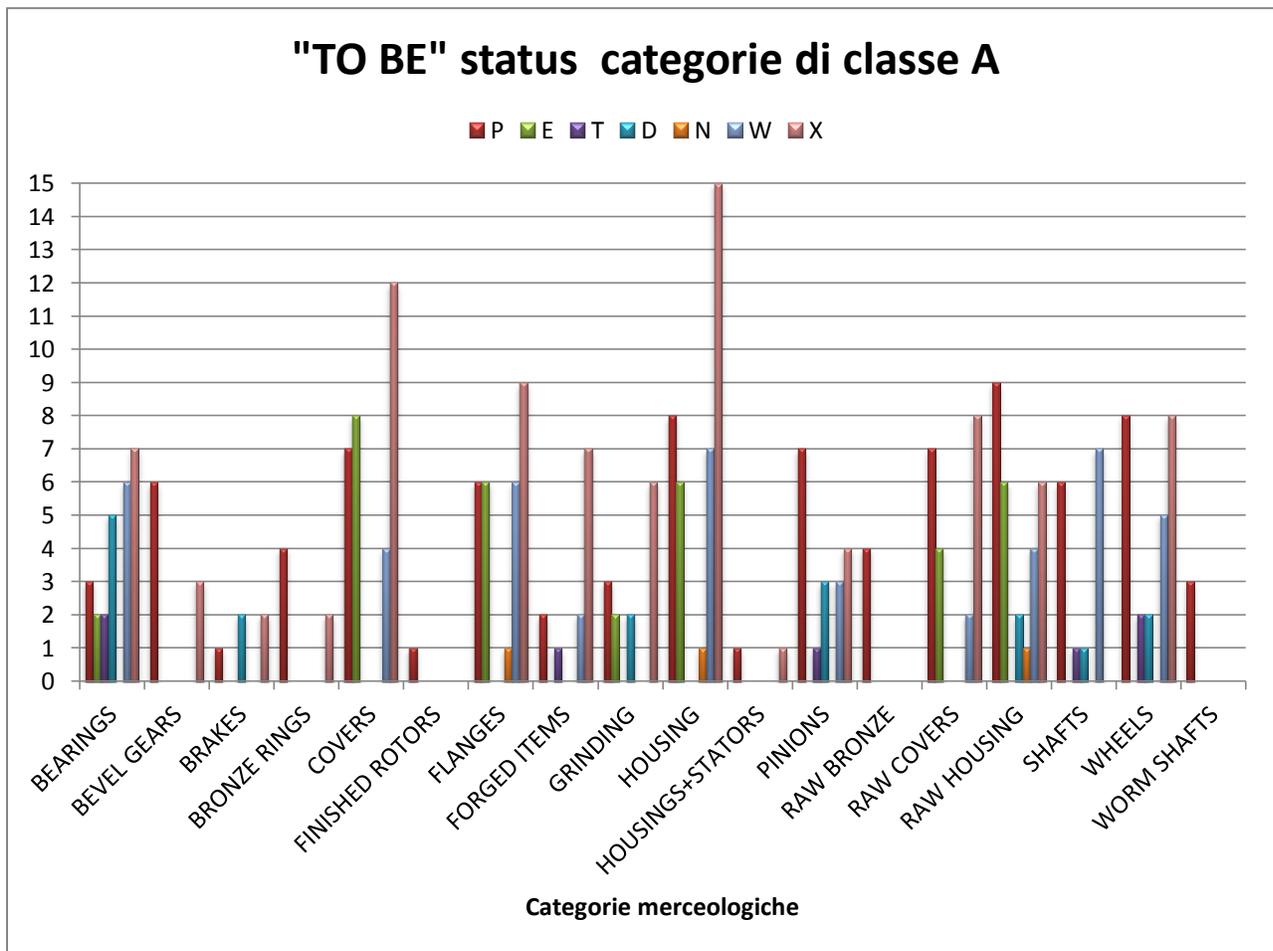
questo indica che sono state attuate in fase progettuale apposite azioni mirate, al fine di intraprendere rapporti di partnership con i fornitori ritenuti essenziali in alcune macro-categorie d'acquisto (104 su un totale di partenza di 227) o tecnologicamente specializzati (21 su un totale di partenza di 40). Nel passaggio dall'AS IS al TO BE status si presenta una moderata diminuzione del numero di fornitori nuovi "N" (da 22 a 3), inoltre, 11 fornitori catalogati "N" nell'AS IS status, diventano preferenziali "P" nel TO BE status). Invece, aumenta il numero dei fornitori senza nuove opportunità di business "W" (da 53 a 77: tale aumento indica declassazione dei fornitori meno performanti appartenenti al livello centrale della piramide nell'AS IS status).

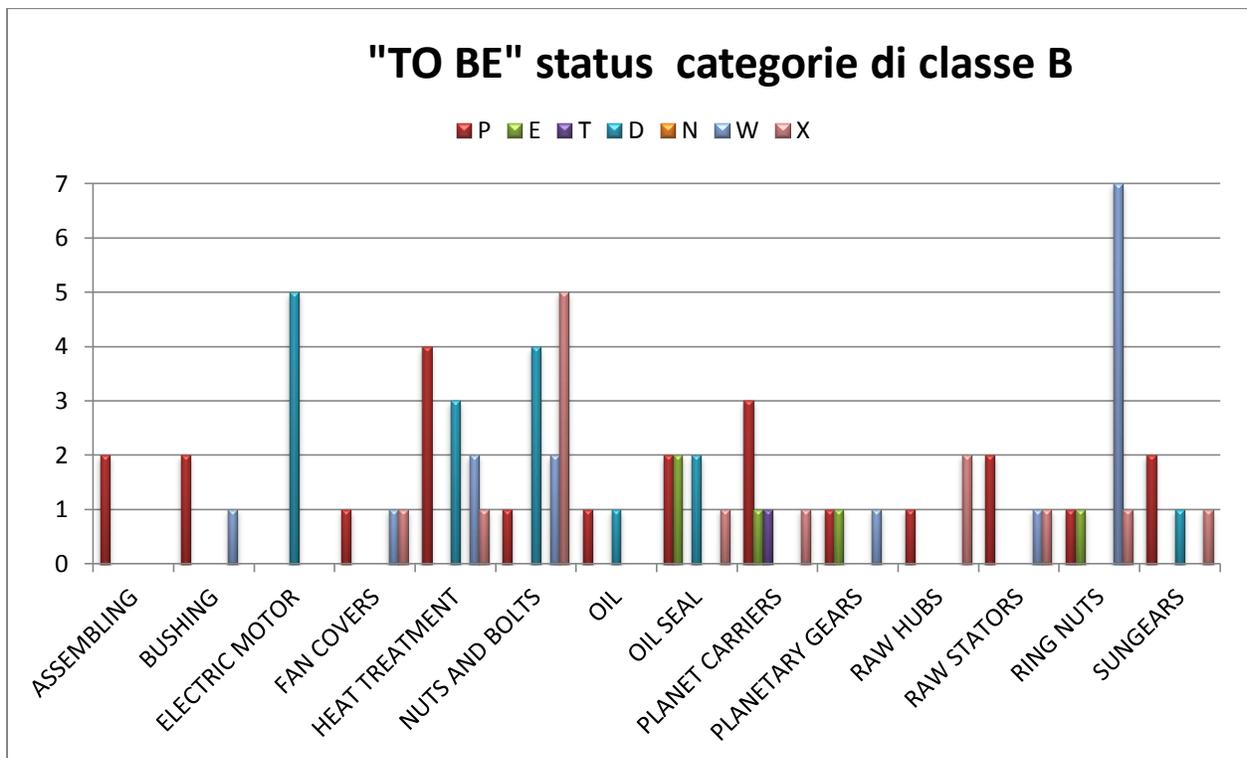
Classi ABC	Conteggio di "TO BE" STATUS							TOT
	D	E	N	P	T	W	X	
Classe A	17	34	3	86	7	46	90	283
Classe B	16	5		23	1	15	14	74
Classe C	40	9		30	1	24	31	135
<b>Totale complessivo</b>	<b>73</b>	<b>48</b>	<b>3</b>	<b>139</b>	<b>9</b>	<b>77</b>	<b>143</b>	<b>492</b>



*Figura 41: Conteggio dei TO BE status per classi ABC*

Nella precedente figura vengono riportati i conteggi relativi agli status TO BE, ovvero alla fase finale del progetto, suddivisi per categorie di classe A, B e C. Da notare che si fa riferimento alla cardinalità degli status e non dei fornitori in quanto alcuni di essi appartengono a più categorie merceologiche con status uguale o diverso a seconda delle casistiche. Di seguito, invece, vengono riportati gli istogrammi relativi ai TO BE status delle categorie di classe A e B.





*Figura 42: Cardinalità TO BE status per categorie merceologiche*

Il dettaglio ed il raggruppamento dei fornitori eliminati dalla vendor list Bonfiglioli vengono riportati precedentemente nel *Paragrafo 5.7.2*. Contrariamente, l'analisi sui rapporti di partnership intrapresi con i fornitori preferenziali "P" (nel TO BE status), viene trattata di seguito. Eliminando le ripetizioni di cluster in più categorie merceologiche, vengono definiti preferenziali "P" 83 fornitori (si conteggiano invece 139 status TO BE "P" considerando le ripetizioni). Su una totalità di 333 fornitori di partenza, tramite le azioni di efficientamento svolte durante codesto progetto di tesi, sono stati dunque eliminati 36 fornitori dal vendor park Bonfiglioli. Per i restanti, vengono attuati rapporti di fornitura più evoluti (atti al miglioramento continuo delle performance ed allo sviluppo congiunto) solo con 83 fornitori considerati preferenziali e quindi best-in-class.

## 5.9. Miglioramento delle performance: esempi di tre categorie merceologiche ad alto impatto strategico

In questo paragrafo vengono riportati gli esempi di tre macro categorie aventi un elevato indice di criticità  $A_{ij}$ . Queste sono Bevel Gears, Pinions e Raw Housing, aventi rispettivamente  $A_{ij}$  pari a 93, 91 e 96 nell'AS IS status e tutte con lo stesso  $A_{ij} target = 70$ . Nell'AS IS status si contano i seguenti fornitori:

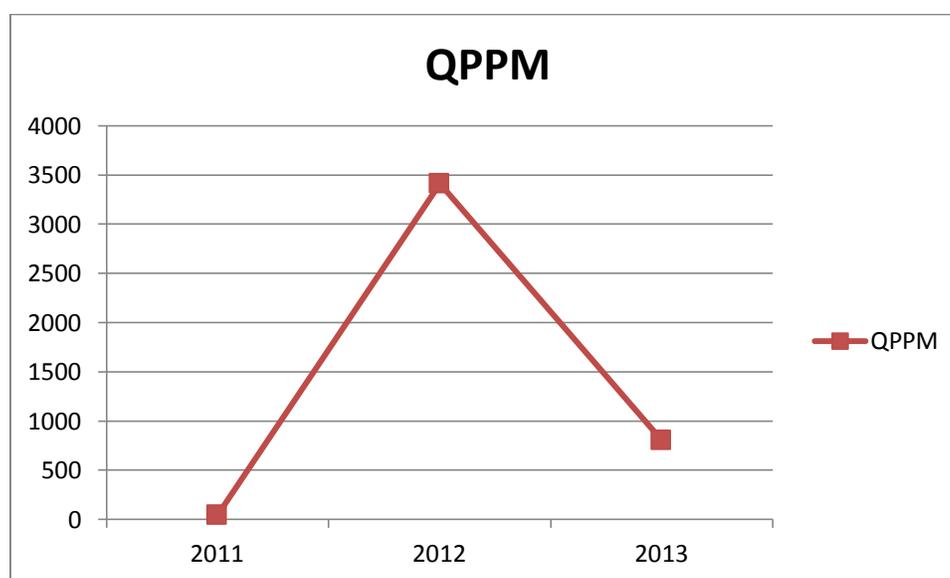
Conteggio dell' "AS IS" STATUS	Conteggio di "TO BE" STATUS							
	D	E	N	P	T	W	X	Totale
<b>BEVEL GEARS</b>				<b>6</b>			<b>3</b>	<b>9</b>
A				1				1
E				3				3
N				1				1
T				1		1		2
W						2		2
<b>PINIONS</b>	<b>3</b>			<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>18</b>
A					1		2	3
E	1			5		1		7
T				2				2
W	2					2	2	6
<b>RAW HOUSING</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>9</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>28</b>
A	1	2				2	3	8
D	1							1
E		3		8		1	1	13
N				1				1
T		1					1	2
W			1			1	1	3

*Figura 43: Esempio di dinamicità della piramide per 3 categorie merceologiche*

### **Bevel Gears (Ingranaggi)**

Nell'AS IS status tale macro categoria d'acquisto presenta un rating elevato pari a  $A_{ij} = 93$ , dettato dall'alta votazione riportata per i seguenti criteri di valutazione di performance  $C_i$ : qualità e lead time pari a 5 e distanza pari a 4. Detti rating vengono migliorati mediamente grazie all'eliminazione di un fornitore cinese (distante 10.000 km dal plant produttivo Bonfiglioli) inizialmente identificato come specialista tecnologico "T" (quindi in teoria da potenziare), ma poi rilevatosi scarsamente performante a livelli qualitativi ed avente lead time troppo elevato rispetto alla media della categoria (10 settimane invece di 6, target medio della categoria). Questa casistica (da T ad X) non è di solito implementata, ma in casi critici come questo, sono state attuate subito azioni di riallocazione dei codici su due fornitori essenziali nell'AS IS status e preferenziali nel TO BE, al fine di aumentare il loro volume di affare e poter intraprendere delle azioni di miglioramento delle performance e sviluppo del fornitore. Vengono quindi implementate azioni volte alla crescita dei fornitori risultanti più performanti in fase iniziale, quali: 1 fornitore acquisito, 3 essenziali, 1 nuovo ed uno tecnologicamente specializzato (che diventeranno tutti preferenziali nel TO BE status). A tal fine vengono stabiliti specifici accordi di fornitura nel lungo periodo, con annesso piano di miglioramento (diverso per ogni fornitore). A seconda delle casistiche, infatti, vengono condivisi forecast semestrali o annuali ed implementati piani di consegna a kanban per i codici alto rotanti al fine di avere un lead time di approvvigionamento anche inferiore alle 6 settimane (si arriva in questi casi a 2). Viene inoltre incentivata la puntualità tramite l'applicazione di bonus o malus. A livello di miglioramento qualitativo, dato lo scarso livello prestazionale registrato prima dell'attuazione di azioni di miglioramento (ovvero nel 2012, quando i QPPM hanno raggiunto soglie di 3500 rispetto ad un target di 1000), viene implementato un monitoraggio mensile per attuare tempestivamente le azioni correlate

descritte in precedenza e rientrare nel target dei QPPM prefissato. Dalla successiva valutazione della macrocategoria si possono misurare dei miglioramenti sui seguenti criteri: Qualità (da  $C_i = 5$  a  $C_i = 1$ , ottenuto tramite l'attuazione di azioni mirate e l'eliminazione dei fornitori critici); Lead Time (da  $C_i = 5$  a  $C_i = 4$ , ovvero partendo da un lead time iniziale medio superiore alle 8 settimane si raggiunge un lead time compreso tra le 6 e le 8 settimane); Distanza (da  $C_i = 4$  a  $C_i = 2$ , dovuta esclusivamente dall'eliminazione del fornitore cinese scarsamente performante).



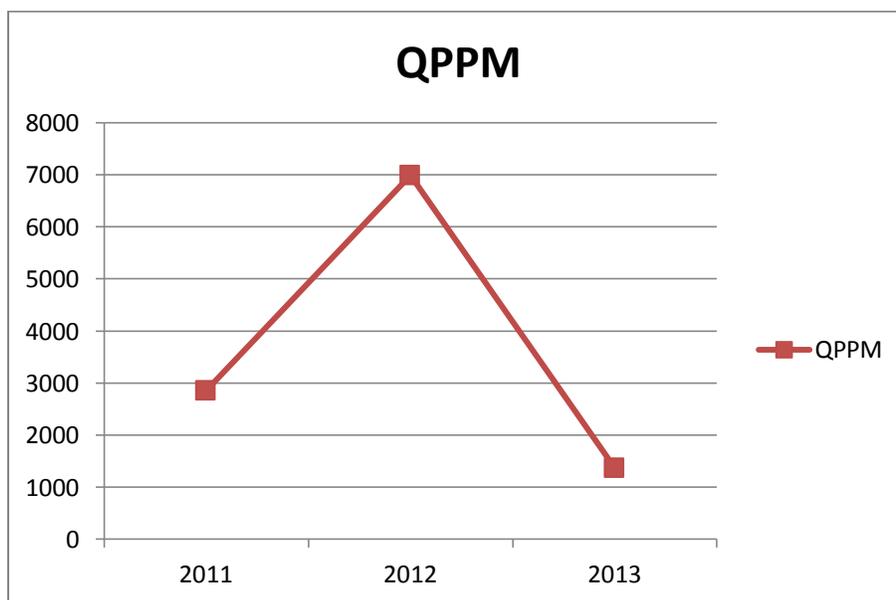
*Figura 44: Esempio di monitoraggio QPPM nella categoria Bevel Gears*

### **Pinions (Pignoni)**

In fase AS IS sono presenti 3 fornitori acquisiti, di cui due verranno eliminati perché non performanti rispetto alle medie della categoria, mentre uno verrà potenziato come tecnologicamente specializzato, nel momento in cui sono riscontrate in esso prestazioni tecnologiche esclusive ed un potenziale di miglioramento molto alto. Dei 7 fornitori essenziali, 2 verranno declassati come W e D, mentre si stabiliscono le basi per rapporti di partnership con i restanti. I due fornitori

tecnologicamente specializzati verranno invece riclassificati come preferenziali. Per i sei fornitori W nell'AS IS status vengono, invece, effettuati i seguenti cambi di cluster solo in 4 casi: 2 verranno eliminati dalla vendor list Bonfiglioli e due riclassificati come On demand per alcuni codici particolari. Le azioni di efficientamento attuate sono pressocchè uguali a quelle descritte nella categoria Bevel Gears, mentre si riscontrano i miglioramenti nei seguenti criteri di valutazione delle performance:

- Qualità (da  $C_i = 5$  a  $C_i = 2$ ) per cui viene registrato un netto miglioramento, quasi conforme al target massimo dei QPPM imposto dalla Bonfiglioli (1000 QPPM per i codici finiti);
- Proattività (da  $C_i = 3$  a  $C_i = 2$ ) che passa da una situazione neutrale ad una buona grazie alla condivisione di informazioni con il fornitore;
- Lead Time (da  $C_i = 5$  a  $C_i = 3$ ) si raggiunge un lead time di approvvigionamento medio di 5 settimane grazie all'utilizzo dei sistemi kanban per i codici alto rotanti.



*Figura 45: Esempio di monitoraggio QPPM nella categoria Pinions*

### **Raw Housing (Casse grezze)**

La dinamicità della piramide di fornitura viene illustrata in precedenza nella *Figura 43*, e le relative azioni di efficientamento seguono le logiche finora descritte. Tale categoria viene riportata per due casistiche peculiari. La prima consta nel miglioramento della qualità di fornitura, che non rientrando in media nei target prefissati da Bonfiglioli (3000 QPPM), non viene riconosciuta come migliorata in quanto presenta lo stesso rating della situazione iniziale. Tale caso è un esempio di problema di compensazione del linear weighting, discusso nel *Paragrafo 5.4.1*. La seconda consiste nella creazione di una gestione efficiente di Capo Commessa. Nella situazione AS IS la Bonfiglioli aveva rapporti di fornitura con 3 fornitori che seguivano le lavorazioni successive sullo stesso componente (quali fusione grezza, verniciatura, lavorazioni meccaniche). Dopo aver definito “Capo Commessa” la fonderia (unica a presentare le caratteristiche gestionali e strutturali indispensabili per svolgere questa mansione, infatti catalogata dapprima “E” e successivamente “P”), l’organizzazione ha eliminato due rapporti di fornitura diretti (che saranno fornitori di secondo livello). In tal modo, oltre ad avere una riduzione del costo standard di acquisto pari al 13 %, risultano essere migliorati i seguenti criteri:

- Puntualità (da  $C_i = 2$  a  $C_i = 1$ );
- Proattività (da  $C_i = 3$  a  $C_i = 2$ );
- Lead time (da  $C_i = 4$  a  $C_i = 2$ ), raggiungendo un target nettamente inferior a quello previsto per tale categoria grazie a forecast condivisi, implementazione dei sistemi kanban e specifici accordi di fornitura;
- Process Integrations (da  $C_i = 3$  a  $C_i = 2$ ) grazie all’efficace processo di gestione svolto dalla fonderia Capo Commessa.

## 5.10. Risultati ottenuti ed attesi

I risultati ottenuti vengono riportati nella matrice TO BE seguente, in giallo si riportano i valori dei criteri di valutazione delle performance che sono stati migliorati tramite le azioni di efficientamento. Gli andamenti  $A_{ij}$  AS IS - TARGET - TO BE per le categorie di classe A e B, vengono riportati di seguito.

TO BE status			Criteri di valutazione (i=1,2,3,4,5,6,7,8,9)	Punctuality	Quality	Proactivity	Lead time	Sole sourcer	Reliability of Supplier Processes	Supplier share	Distance	Process integration	TO BE $A_{ij}$	$A_{ij}$ TARGET
Classe categoria	Classe volume d'acquisto $C_j$	N° categoria												
				5	5	4	4	4	4	3	3	3		
Categorie j-esime di classe A	10	1	HOUSING	1	2	3	3	1	2	2	2	2	69	70
	10	2	RAW BRONZE	1	2	2	1	1	1	1	3	2	53	48
	9	3	BEARINGS	1	1	2	2	1	1	2	3	2	55	57
	8	4	SHAFTS	1	2	2	3	1	1	1	3	2	61	60
	8	5	HOUSINGS+STATORS	1	2	2	2	3	2	2	2	3	72	70
	7	6	WHEELS	1	4	2	3	1	2	1	2	1	69	70
	7	7	FLANGES	1	3	3	2	1	1	1	4	1	66	70
	7	8	COVERS	2	2	2	3	1	1	1	3	1	63	62
	6	9	BEVEL GEARS	2	1	2	4	1	2	1	2	1	63	70
	6	10	PINIONS	2	2	2	3	1	2	1	2	1	64	70
	5	11	RAW HOUSINGS	1	5	2	2	1	2	1	3	2	76	70
	5	12	WORM SHAFTS	2	4	2	3	1	1	2	1	1	70	70
	5	13	FINISHED ROTORS	2	1	2	3	3	2	2	2	1	70	70
	5	14	FORGED ITEMS	1	3	3	3	1	1	1	3	2	70	70
	4	15	BRAKES	1	1	1	1	2	1	1	3	1	45	47
	4	16	BRONZE RINGS	2	2	2	2	1	1	2	3	1	62	66
	4	17	GRINDING	1	2	2	2	1	1	1	1	1	48	48
	4	18	RAW COVERS	2	1	3	4	1	1	1	3	1	66	68

<b>Categorie j-esime di classe B</b>	4	19	<b>OIL SEAL</b>	1	1	2	1	2	1	1	2	2	49	44
	4	20	<b>RAW HUBS</b>	1	1	2	1	4	1	1	2	2	57	55
	3	21	<b>OIL</b>	1	1	2	1	3	1	1	3	2	56	55
	3	22	<b>ASSEMBLING</b>	1	1	2	1	3	1	4	1	1	56	54
	3	23	<b>RAW STATORS</b>	2	1	2	2	1	1	1	2	1	51	50
	3	24	<b>RING NUTS</b>	2	1	2	3	1	2	1	1	1	56	51
	3	25	<b>NUTS AND BOLTS</b>	1	1	3	2	1	1	1	3	4	62	66
	3	26	<b>PLANET CARRIERS</b>	1	3	3	2	1	2	1	2	3	70	70
	3	27	<b>PLANETARY GEARS</b>	2	1	2	3	2	2	1	1	1	60	59
	3	28	<b>ELECTRIC MOTOR</b>	2	1	2	3	2	2	1	1	1	60	59
	3	29	<b>SUNGEARS</b>	1	4	3	2	1	2	1	2	1	69	70
	3	30	<b>FAN COVERS</b>	1	4	3	3	1	2	1	2	1	73	70
	3	31	<b>HEAT TREATMENT</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	35
	3	32	<b>BUSHING</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	35

<b>Categorie j-esime di classe C</b>	3	33	SHIELD	1	1	2	4	3	1	1	1	1	59	54
	3	34	PINION SHAFTS	1	3	2	3	3	2	4	1	1	78	70
	3	35	PAINTING	1	4	2	1	1	2	1	1	1	58	57
	3	36	PLUG	1	1	1	2	2	2	1	3	1	53	52
	3	37	SPLINED SHAFTS	1	4	2	3	1	2	1	2	1	69	70
	2	38	GASKET	3	4	2	4	1	2	1	2	1	83	70
	2	39	SHIMS	2	1	2	2	1	2	1	2	1	55	54
	2	40	KEYS	1	1	2	2	1	2	1	1	1	47	42
	2	41	PLASTIC	1	1	2	2	1	2	1	1	1	47	42
	2	42	SEEGER	1	1	2	1	1	2	1	3	1	49	48
	2	43	FREE WHEELS	1	1	2	2	4	2	1	3	1	65	64
	1	44	WORM WHEELS	2	4	2	2	3	1	1	2	1	74	70
	1	45	STEEL BARS	1	1	2	1	1	1	1	1	1	39	39
	1	46	ROLLED	2	1	2	3	3	1	1	3	2	69	70
	1	47	RAW FLANGES	2	1	3	3	1	2	1	1	3	66	65
	1	48	COUPLING	2	1	2	3	1	2	1	3	1	62	61
	1	49	SPRINGS	1	1	2	3	2	2	1	3	1	61	56
	1	50	NAME PLATES AND LABELS	1	1	1	2	3	2	1	1	1	51	50
	1	51	TIE RODS	1	1	2	1	4	2	1	3	1	61	60
	1	52	ENCODER	1	1	2	3	3	2	1	2	1	62	66
	1	53	ELECTRIC MOTOR COMPONENTS	1	1	2	2	1	2	1	3	1	53	48
	1	54	SPACER RINGS	1	2	2	2	1	2	1	3	1	58	57
	1	55	PINS	2	1	2	4	3	2	1	1	1	68	67
	1	56	TORQUE ARMS	1	1	2	3	3	2	1	1	1	59	58
	1	57	HYDRAULIC MOTOR	2	1	2	3	3	2	1	1	1	64	63
	1	58	HYDRAULIC COMPONENTS	2	1	2	2	4	2	1	1	1	64	63
	1	59	EXPANSION, OIL TANKS	1	1	2	3	4	2	1	1	1	63	62
	1	60	TOOTHED RINGS	1	1	2	4	3	2	1	2	2	69	70
	1	61	HYDRAULIC VALVES	1	1	2	3	3	2	1	1	1	59	58

*Tabella 10: Matrice Categorie – KPI TO BE status*

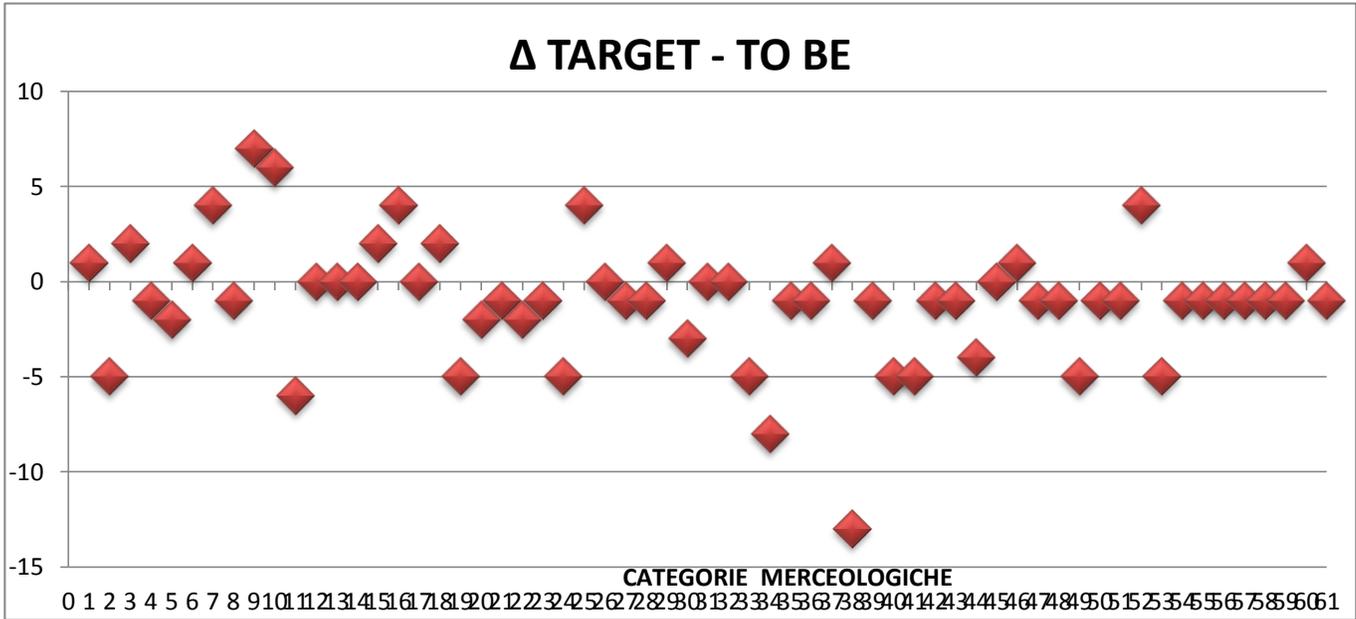
Di seguito, invece, viene riportata la percentuale di raggiungimento del target per ogni categoria merceologica, evidenziando il risultato più

performante ottenuto in verde (Bevel Gears con  $A_{ij} = 63$ , invece di 70) e quello meno performante in rosso (Gasket con  $A_{ij} = 83$ , invece di 70)

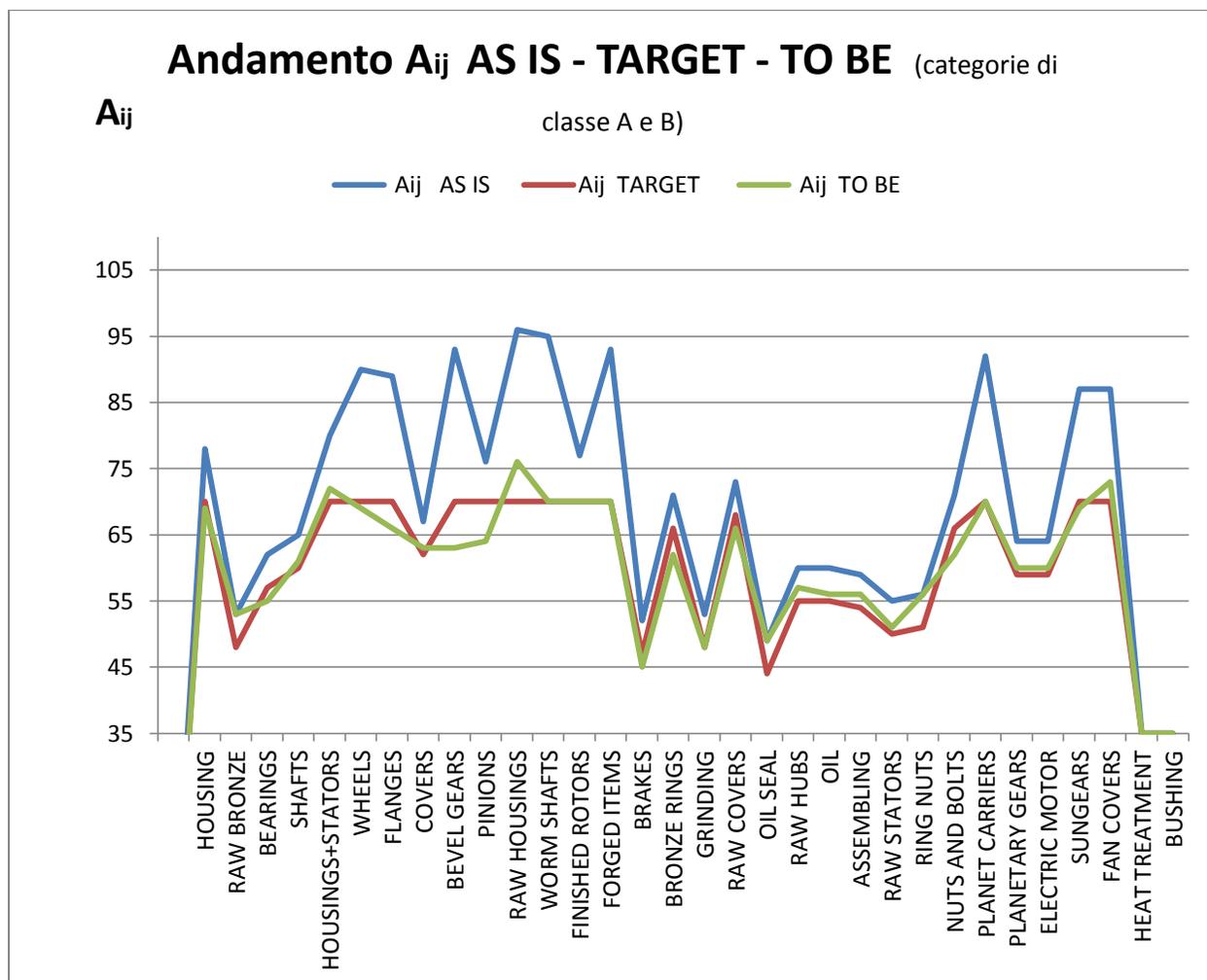
Classe cat	Classe volume d'acquisto $C_j$		N° categoria	Nome categoria	TO BE $A_{ij}$	$A_{ij}$ TARGET	AS IS $A_{ij}$	% raggiunta sul TARGET	$\Delta$ TARGET - TO BE
<b>Categorie j-esime di classe A</b>	10	1	HOUSING		69	70	78	101.45%	1
	10	2	RAW BRONZE		53	48	53	90.57%	-5
	9	3	BEARINGS		55	57	62	103.64%	2
	8	4	SHAFTS		61	60	65	98.36%	-1
	8	5	HOUSINGS+STATORS		72	70	80	97.22%	-2
	7	6	WHEELS		69	70	90	101.45%	1
	7	7	FLANGES		66	70	89	106.06%	4
	7	8	COVERS		63	62	67	98.41%	-1
	6	9	BEVEL GEARS		63	70	93	111.11%	7
	6	10	PINIONS		64	70	76	109.38%	6
	5	11	RAW HOUSINGS		76	70	96	92.11%	-6
	5	12	WORM SHAFTS		70	70	95	100.00%	0
	5	13	FINISHED ROTORS		70	70	77	100.00%	0
	5	14	FORGED ITEMS		70	70	93	100.00%	0
	4	15	BRAKES		45	47	52	104.44%	2
	4	16	BRONZE RINGS		62	66	71	106.45%	4
	4	17	GRINDING		48	48	53	100.00%	0
	4	18	RAW COVERS		66	68	73	103.03%	2
<b>Categorie j-esime di classe B</b>	4	19	OIL SEAL		49	44	49	89.80%	-5
	4	20	RAW HUBS		57	55	60	96.49%	-2
	3	21	OIL		56	55	60	98.21%	-1
	3	22	ASSEMBLING		56	54	59	96.43%	-2
	3	23	RAW STATORS		51	50	55	98.04%	-1
	3	24	RING NUTS		56	51	56	91.07%	-5
	3	25	NUTS AND BOLTS		62	66	71	106.45%	4
	3	26	PLANET CARRIERS		70	70	92	100.00%	0
	3	27	PLANETARY GEARS		60	59	64	98.33%	-1
	3	28	ELECTRIC MOTOR		60	59	64	98.33%	-1
	3	29	SUNGEARS		69	70	87	101.45%	1
	3	30	FAN COVERS		73	70	87	95.89%	-3
	3	31	HEAT TREATMENT		35	35	35	100.00%	0
	3	32	BUSHING		35	35	35	100.00%	0

Classe cat	Classe volume d'acquisto C <sub>j</sub>	N° categoria	Nome categoria	TO BE A <sub>ij</sub>	A <sub>ij</sub> TARGET	AS IS A <sub>ij</sub>	% raggiunta sul TARGET	Δ TARGET - TO BE
Categorie j-esime di classe C	3	34	PINION SHAFTS	78	70	104	89.74%	-8
	3	35	PAINTING	58	57	62	98.28%	-1
	3	36	PLUG	53	52	57	98.11%	-1
	3	37	SPLINED SHAFTS	69	70	83	101.45%	1
	2	38	GASKET	83	70	92	84.34%	-13
	2	39	SHIMS	55	54	59	98.18%	-1
	2	40	KEYS	47	42	47	89.36%	-5
	2	41	PLASTIC	47	42	47	89.36%	-5
	2	42	SEEGER	49	48	53	97.96%	-1
	2	43	FREE WHEELS	65	64	69	98.46%	-1
	1	44	WORM WHEELS	74	70	87	94.59%	-4
	1	45	STEEL BARS	39	39	39	100.00%	0
	1	46	ROLLED	69	70	76	101.45%	1
	1	47	RAW FLANGES	66	65	70	98.48%	-1
	1	48	COUPLING	62	61	66	98.39%	-1
	1	49	SPRINGS	61	56	61	91.80%	-5
	1	50	NAME PLATES AND LABELS	51	50	55	98.04%	-1
	1	51	TIE RODS	61	60	65	98.36%	-1
	1	52	ENCODER	62	66	71	106.45%	4
	1	53	ELECTRIC MOTOR COMPONENTS	53	48	53	90.57%	-5
	1	54	SPACER RINGS	58	57	62	98.28%	-1
	1	55	PINS	68	67	72	98.53%	-1
	1	56	TORQUE ARMS	59	58	63	98.31%	-1
	1	57	HYDRAULIC MOTOR	64	63	68	98.44%	-1
	1	58	HYDRAULIC COMPONENTS	64	63	68	98.44%	-1
	1	59	EXPANSION, OIL TANKS	63	62	67	98.41%	-1
1	60	TOOTHED RINGS	69	70	81	101.45%	1	
1	61	HYDRAULIC VALVES	59	58	63	98.31%	-1	

TOTALE CATEGORIE	61	
# TARGET RAGGIUNTI	23	37.70%
# TARGET <b>non</b> RAGGIUNTI	38	62.30%
MEDIA % raggiunta x ogni Aij TARGET	98.35%	
MEDIA ( $\Delta$ TARGET - TO BE)	-1	



*Figura 47: Raggiamento target prefissati*

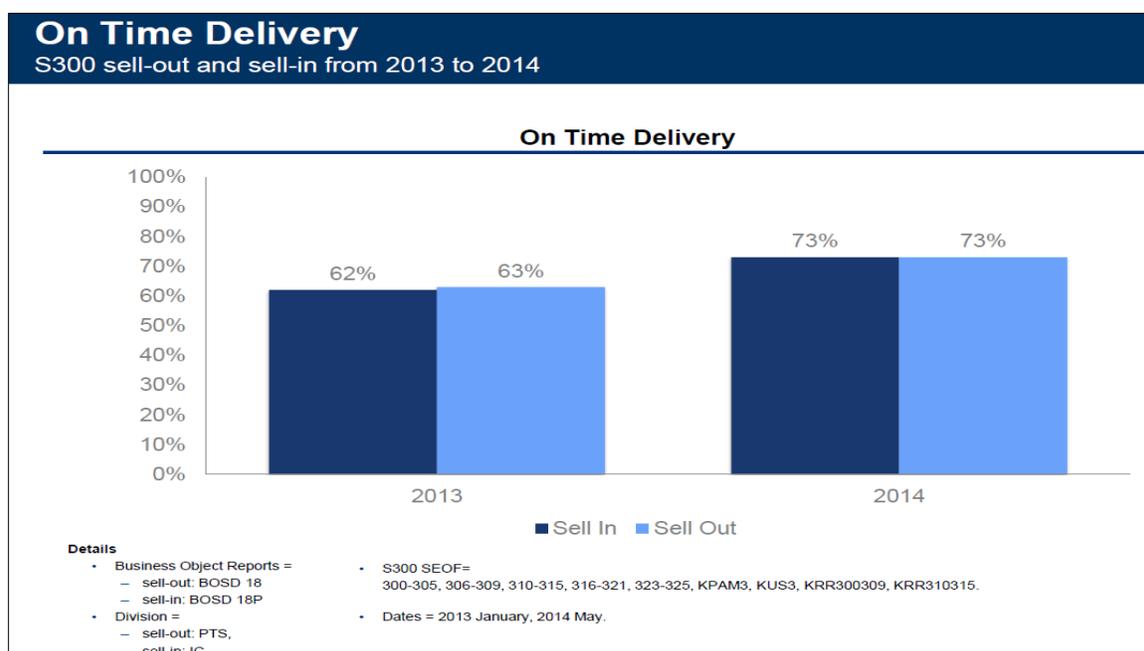


*Figura 48: Andamenti rating AS IS – TO BE - TARGET*

I *benefici attesi* dalle relazioni di lungo termine, instaurate con i fornitori best in class o essenziali per determinate categorie merceologiche d'acquisto, dipendono dal tipo di rapporto. Alcuni benefici includono azioni di leva sui volumi per ridurre il costo unitario del prodotto, migliore qualità, aumento delle performance di consegna, riduzione del tempo di ciclo e condivisione di nuove tecnologie. Con l'aumento delle performance dei fornitori, ci si aspetta una riduzione del *Total Cost of Ownership*, nel momento in cui si abbattano i costi di non conformità, che includono anche i costi delle consegne tardive, della

scarsa qualità o altre forme di non-performance del fornitore. Altri benefici potenziali includono il rendersi conto della roadmap tecnologica dei fornitori, i quali permettono una migliore pianificazione futura del prodotto. Inoltre si potrebbero ricevere dei trattamenti preferenziali dai fornitori nel caso in cui ci siano delle limitazioni di capacità produttiva.

Oltretutto, dopo l'implementazione del progetto CtoC in diverse aree aziendali, sono stati registrati dei miglioramenti a livello organizzativo globale, inerenti all'intera organizzazione Bonfiglioli Group. Si può affermare che la Bonfiglioli abbia raggiunto, nell'arco temporale 2013 – 2014, un netto miglioramento dell'On Time Delivery<sup>47</sup> pari al 11% per il sell-in e al 10% per il sell-out, come illustrato nella seguente figura.

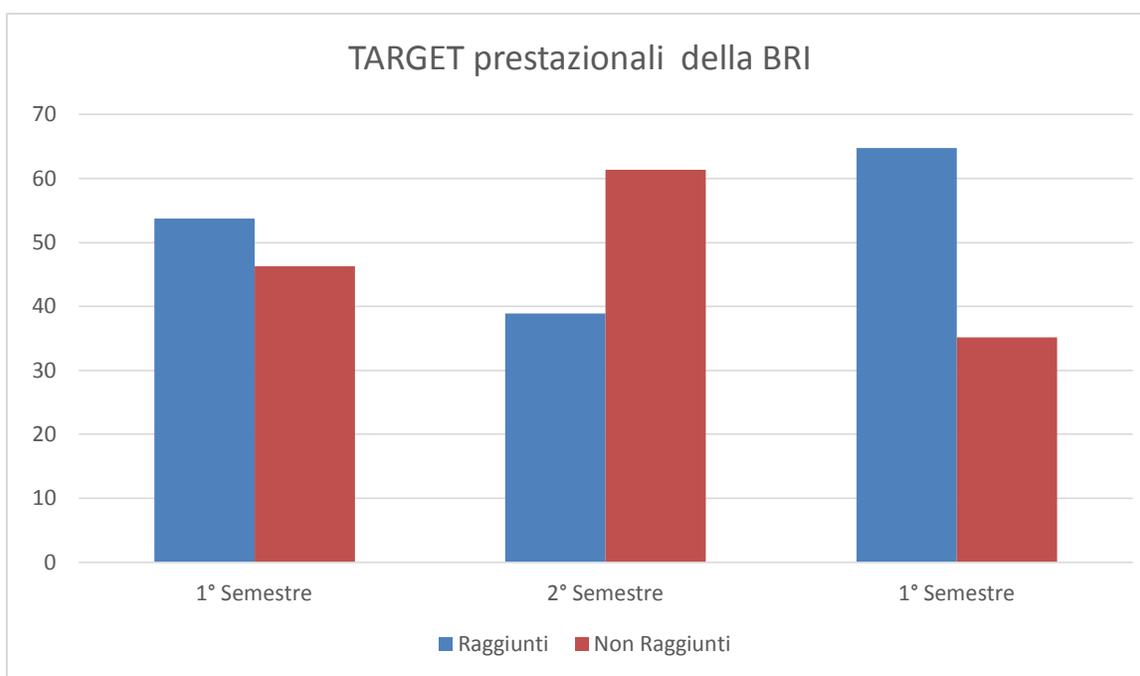


**Figura 49:** *Miglioramento OTD Bonfiglioli*

<sup>47</sup> L'OTD (On-Time Delivery) è un KPI aziendale avente come obiettivo la valutazione dell'affidabilità dell'organizzazione in termini di rispetto della data di consegna, ossia si calcola la differenza tra la data "Posting Date" – data in cui il cliente diventa proprietario della merce in funzione della resa (incoterm) – e la "Statistics Delivery Date" – data di consegna concordata con il fornitore in base all'Order to Delivery Lead Time di fornitura.

Inoltre, si registrano miglioramenti dell'organizzazione rispetto ai tre pilastri della competitività: Costo, Qualità e Livello di Servizio (descritti nel *Paragrafo 2.3*) monitorati per l'intero 2013 ed il primo semestre 2014. Come si evince dalla tabella e dal grafico successivo, sono stati raggiunti più target rispetto ai semestri precedenti (riportati in verde).

	1° Semestre 2013		2° Semestre 2013		1° Semestre 2014	
Tot COST	4	8	1	11	8	4
Tot SUPPLY CHAIN (LS)	19	5	20	4	21	3
Tot QUALITY	2	16	0	18	6	12
% tot	53.7%	46.3%	38.9%	61.1%	64.8%	35.2%



**Figura 50:** Target raggiunti da BRI

## 6. Conclusioni

Gli approvvigionamenti hanno la potenzialità di influenzare direttamente i fattori competitivi di Qualità, Prezzo/Costo, Lead Time di consegna, Affidabilità ed il tempo di sviluppo prodotto su specifiche del cliente attraverso la gestione della Supply Chain. Inoltre, è sempre più necessario il supporto che il fornitore può dare nella creazione di competenze, valore e competitività. Data l'importanza crescente dei fornitori per l'azienda, ci si dovrebbe aspettare un miglioramento delle performance degli stessi, dovuto all'instaurazione di rapporti collaborativi attraverso un approccio proattivo di gestione del parco fornitori. A tal fine, vengono messi a punto degli strumenti di analisi, verifica e controllo sistematico della catena di fornitura comuni ad i vari plant produttivi, definendo ed implementando un processo strutturato di monitoraggio dei risultati ottenuti, rispetto a quelli attesi. Oltre a ciò, sono stati segmentati tutti i fornitori appartenenti alla stessa categoria merceologica, sulla base delle loro caratteristiche distintive. Tale segmentazione pone le basi per lo sviluppo di una strategia di acquisto di medio – lungo periodo, coerente con gli obiettivi dell'azienda. Ciò va ad aumentare l'efficienza e l'efficacia dell'attività di acquisto che incide profondamente sui margini, sul vantaggio competitivo e sulla creazione di valore per l'azienda. L'ottimizzazione del parco fornitori, infatti, consiste nel determinare i fornitori più adatti, in termini di numero e qualità. Al contrario, i fornitori che non saranno in grado di conseguire buone performance, saranno eliminati dalla vendor list. Il processo richiede un'analisi del numero e dello status dei fornitori richiesti per ogni famiglia di prodotti acquistati, sia in fase iniziale di progettazione che in quella futura. La razionalizzazione del parco fornitori permette di offrire maggiori volumi ai fornitori che restano, di ridurre i costi e di attivare altri miglioramenti prestazionali. Il suo

obiettivo ultimo è, infatti, quello di realizzare un numero di fornitori best-in-class per avere il miglior costo totale (TCO). I fornitori che restano hanno la capacità di offrire un servizio completo e spesso offrono migliori benefits sotto forma di capacità di engineering, design, testing, manufacturing e tooling. Inoltre, è noto che, la diminuzione dei costi di transazione interaziendale, in aggiunta al miglioramento delle performance del fornitore, è la motivazione più grande per ridurre il numero totale dei fornitori. Si può concludere affermando che l'ottimizzazione del parco fornitori della Bonfiglioli Riduttori, adeguatamente implementata, conduce ad un significativo miglioramento nel costo totale, qualità, puntualità nelle consegne e supporto tecnico. Per di più, tale SBR, risulta essere un valido requisito preliminare per perseguire strategie più complesse che richiedono un più ristretto parco di fornitori, al fine intraprendere rapporti di partnership evoluti con essi.

# Bibliografia

- Amadio, A. (2006). *Supply Chain Excellence*. Milano: Franco Angeli.
- Atti, G. (1992). Un nuovo ruolo per gli approvvigionamenti. *L'impresa*, n°4 .
- Bosch, R. (s.d.). *About Bosch in Astralia*. Tratto il giorno 10 15, 2012 da [www.bosch.com](http://www.bosch.com):  
[http://www.bosch.com.au/en/au/our\\_company\\_2/purchasing\\_\\_\\_logistics/commodity\\_pyramids/commodity\\_pyramids\\_1.html#](http://www.bosch.com.au/en/au/our_company_2/purchasing___logistics/commodity_pyramids/commodity_pyramids_1.html#)
- Calì, F. (2004). *Il piano strategico degli acquisti*. Milano: Franco Angeli.
- Calì, F., & Benzi, F. (2010). Value Purchasing: strumenti e tecniche per ridurre il costo totale d'acquisto. *Logistica Management* .
- Carter, J., & Narasimhan, R. (1995). *Purchasing and supply management: Future trends and directions*. Tempe, AZ: Center for Advanced Purchasing Studies.
- Chase, R. B., Jacobs, F., Aquilano, N. J., Grando, A., & Sianesi, A. (2008). *Operations Management nella produzione e nei servizi*. Milano: McGraw-Hill.
- Chen, & Paulraj. (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of Operations Management* , 22 (2), p. 119-150.
- Chen, I., Paulraj, A., & Lado, A. (2004). Strategic Purchasing, Supply Management, and Firm Performance. *Journal of Operations Management* , 22 (5), 505-523.
- Colangelo, R. (2005). *Spend Management e Procurement Management*. Milano: Franco Angeli.
- Colangelo, R. (2001). *Supply Chain Management. Come migliorare la gestione degli approvvigionamenti e dei fornitori*. Milano: Il Sole 24 Ore.
- Cooper, Lambert, & Pagh. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics. *International Journal of Logistics Management* , 8 (1), p. 1-14.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of qualitative research 3e*. Sage Publications.
- Cousin, P. (1999). Supply base rationalisation: myth or reality? - Analysis and Antitrust Implications. . *European Journal of Purchasing and Supply Management* , 5 (3-4), p. 143-155.
- Cox, & Hines. (1997). *Advanced Supply Management*. Londra: Earlsgate Press.

- Cox, & Lamming. (1997). Managing Supply in the Firm of the Future. *European Journal of Purchasing and Supply Management* , 3 (2).
- Cruz. (1996). Purchasing pros search for perfect number of suppliers. *Purchasing* , 120 (11), p. 28.
- Dal Pont, G., Furlan, A., & Vinelli, A. Effects on performance of lean bundles. *Proceedings on the 15th EurOMA Conference. University of Gronungen*, (p. 15-18). The Netherlands.
- De Maio, A., & Maggiore, R. (1994). *Organizzare per innovare. Rapporti evoluti cliente-fornitore*. Milano: Etas.
- Dickson. (1996). An Analysis Of Vendor Selection Systems And Decisions. *Journal of Purchasing* , 2 (1), p. 5-18.
- Dong, Y. (1998). *Supply Chain Purchasing and supply: a supply chain analysis*. Ann Arbor USA: UMI.
- Duclos, Lummus, & Vokurka. (2003). Supply Chain Flexibility: Building a New Model. *Global Journal of Flexible Systems Management* , 4 (4), p. 1-13.
- Dulmin, R., & Mininno, V. (2004). Il processo di Vendor Evaluation. Le tecniche per la scelta finale. *Logistica Management* (150).
- Fiocca, Snehota, & Tunisini. (2003). *Business Marketing*. Milano: McGraw-Hill.
- Ford, D. e. (2002). *The Business Marketing Course*. London: Wiley & Sons.
- Fulerton, R., & Mc Watters, C. (2000). The production Performance Benefits from JIT Implementation. *Journal of Operation Management* , 19 (1), 81-96.
- Gadde, & Hakansson. (2002). *Supply Network Strategies*. Chichester: Wiley & Sons.
- Grando. (1996). *Produzione e Logistica*. Torino: UTET.
- Gregori. (2001). *L'evoluzione del processo di outsourcing nelle strategie di sviluppo delle imprese*. Torino: Giappichelli.
- Hammer, M. (1990). Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard Business Review* , 68 (4).
- Hines. ( 1994). *Creating World Class Suppliers*. Londra: Pitman Publishing.
- Ho, Xu, & Dey. (2010). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European Journal of Operational Research* , 202 (1), p. 16-24.

Jahnukainen, J., & Lahti, M. (1999). Efficient purchasing in make-to-order supply chains. *International Journal of Production Economics* , 59, 103-111.

Kraljic, P. (1983, September-October). Purchasing must become supply management. *Harvard Business Review* , 109-117.

Lambert. (2008). *An executive summary of Supply chain management: processes partnerships, performance*. Florida: Supply Chain Management Institute.

McMillan, J. (1990). Managing suppliers: Incentive system in Japanese and United States industry. *California Management Review* , 38-55.

Melnyk, Cooper, Griffis, Macdonald, & Philips. (2010, lug-ago). SUPPLIER BASE MANAGEMENT: A New Competitive Edge. *Supply Chain Management Review* , 14 (4), p. 35-41.

Merli, G., & Loni, M. (1997). *Comakership. Clienti e fornitori: come fare business insieme*. Torino: ISEDI.

Miller, J. G., Meyer, A., & Nakane, J. (1992). *Benchmark global manufacturing*. Homewood, IL: Business One Irwin.

Minner, S. (2003). Multiple-supplier inventory models in supply chain management: a review. *International Journal of production economics* , 81-82, p. 265-279.

Moeller, S., Fasnacht, M., & Klose, S. (2006). A Framework for Supplier Relationship Management (SRM). *Journal of Business-to-Business Marketing* , 13 (4), p. 69-94.

Moh'd, Z., & Smadi, A. (2012, April). The Lean Supply Practices in the Garments Manufacturing Companies in Jordan. *International Business Research* , 5 (4), p. 88.

Monczka, R. M., Trent, R. J., & Callahan, T. (1993). Supply base strategies to maximize supplier performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* , 23 (4).

Monden, Y. (1983). *The Toyota Production System*. Portland, OR: Productivity Press.

Narasimhan, R., & Das, A. (1999). An empirical investigation of the contribution of strategic sourcing to manufacturing flexibilities and performance. *Decision Sciences* , 683-718.

Offodile, F., & Arrington, D. (1992). Support of successful JIT implementation: the changing role of purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistic Management* , 22 (5), p. 38-46.

Ogden, & Carter. (2008). The supply base reduction process: an empirical investigation. *International Journal of Logistics Management* 19.1 , p. 5-28.

- Ohno, T. (1988). *The Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Portland, OR: Productivity Press.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
- Richardson, J. (1993). Parallel sourcing and supplier performance in the Japanese Automobile Industry. *Strategic Management Journal*, 14, 339-350.
- Rogora, C., & Pedone, P. (1995). Supply Chain Integration: strategie per affrontare gli anni 2000. *Economia e Management* (2).
- Rozemeijer, F., Van Weele, A., & Weggeman, M. (2003). Creating Corporate Advantage through Purchasing: Toward a Contingency Model. *Journal of Supply Chain Management: A Global Review of Purchasing & Supply*, 39 (1), 4-14.
- Scheuing, E., & Christopher, W. (2000). *Acquistare a valore aggiunto*. Franco Angeli.
- Sciuccati F.M., T. M. (1997). "Riprogettare il sistema di produzione. Quality, Cost, Delivery: i tre pilastri della competitività". Il Sole 24 Ore, pp. 2-3.
- Sciuccati, F., & Tanaka, M. (1997). *Riprogettare il sistema di produzione. Quality, Cost, Delivery: i tre pilastri della competitività*. Il Sole 24 Ore.
- Shin, H., Collier, D., & Wilson, D. (2000). Supply management orientation and supplier/buyer performance. *Journal of Operations Management*, 18, 317-333.
- Shingo, S. (1988). *Non-stock Production: The Shingo System for Continuous Improvement*. Cambridge, MA: Productivity Press.
- Shingo, S. (1981). *Study of the Toyota Production System*. Tokyo: Japan Management Association.
- Silvi, Bartolini, Raffoni, & Visani. (2011). *Costi e vantaggio competitivo. L'uso delle informazioni di costo per la gestione del valore*. Milano: Mc Graw Hill.
- Simatupang, & Sridharan. (2004). Benchmarking Supply Chain Collaboration: an empirical study. *Benchmarking: An International Journal*, 11 (5).
- Slack, Chambers, Harland, Harrison, & Johnston. (1998). *Operations Management*. New Jersey: Prentice Hall.
- Spina, G. (2012). *La gestione dell'impresa. Organizzazione, processi decisionali, marketing, acquisti e supply chain*. Etas.

- Strauss, A., & Corbin, J. (2008). *Basics of qualitative research 3e*. Sage Publications.
- Tracey, M., & Tan, C. L. (2001). Empirical analysis of supplier selection and involvement, customer satisfaction, and firm performance. *Supply Chain Management* , p. 174-188.
- Tracogna, A. (1995). *Rapporti evoluti di fornitura e politiche di approvvigionamento. Una prospettiva relazionale*. Torino: Giappichelli.
- Trent, & Monczka. (1999). Achieving world-class supplier quality". *Total Quality Management* , 10 (6), p. 927-938.
- Tsai, J. (2007). An optimization approach for supply chain management models with quantity discount policy. *European Journal of Operational Research* , 177 (1), p. 982-994.
- Tully, S. (1995). Purchasing's New Muscle. *Fortune* , 20, 76.
- Tunisini. (2003). *Supply Chains e strategie di posizionamento*. Roma: Carocci Editore.
- Vereecke, A., & Muylle, S. (2006). Performance improvement through supply chain collaboration in Europe.
- Wedel, J., & Lumsden, K. (1995). The influence of lead-time reductions on decisions and rules in the production planning process. *International Journal of Production Economics* , 41, 399-404.
- Weiller, G. (2004). *Approvvigionamenti: gestione e controllo. Selezione fornitori - rapporti articolati, comakership, co-design, partnership - il miglioramento continuo: elemento portante recato dalle norme ISO 9000*. Milano: Franco Angeli.
- Williamson, O. E. (1988). The logic of economic organization. *Journal of Law, Economics and Organization* , 4, 65-94.
- Womack, J., & Jones, D. (2010). *Lean Thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. Free Press.
- Womack, Jones, & Roos. (1991). *The Machine that Changed the World: How Japan's Secret Weapon in the Global Auto Wars will Revolutionize Western Industry*. New York: HarperPerennia.