



Dipartimento di Impresa e Management
Corso di Laurea in Strategic Management
Cattedra di International Operation and Supply Chain Management

Il Procurement come Leva Strategica: Misurazione del Rischio di Approvvigionamento e Applicazione della Matrice di Kraljic

Prof
Emanuela Del Bufalo

RELATORE

Prof
Maria Jell Ojobor

CORRELATORE

Giorgio Bellotti

CANDIDATO

Abstract

La crescente complessità delle catene di fornitura e l'esposizione ai rischi globali hanno trasformato il procurement da funzione operativa a leva strategica di creazione di valore e mitigazione del rischio. La tesi analizza tale evoluzione alla luce dei principali modelli di strategic management e approfondisce il legame tra procurement, performance aziendale e gestione del rischio di approvvigionamento. Sul piano empirico, il lavoro applica la matrice di Kraljic a un dataset reale relativo a un'impresa manifatturiera italiana, costruendo indicatori sintetici di rischio e impatto sul business e sviluppando una segmentazione quantitativa delle classi merceologiche. I risultati evidenziano come un approccio strutturato e data-driven alla gestione degli acquisti consenta di supportare decisioni differenziate di sourcing, rafforzare la resilienza della supply chain e contribuire in modo misurabile alla competitività di lungo periodo dell'impresa.

Sommario

CAPITOLO 1 – IL PROCUREMENT NELLA STRATEGIA AZIENDALE	1
1.1 Evoluzione storica della funzione procurement.....	1
1.1.1 Dal purchasing amministrativo al procurement strategico	1
1.1.2 La trasformazione del ruolo del buyer	2
1.1.3 Procurement come leva di creazione di valore.....	3
1.1.4 Integrazione con operations, supply chain e strategia corporate	5
1.2 Il procurement nei modelli di strategic management.....	7
1.2.1 <i>Resource-Based View e ruolo dei fornitori</i>	8
1.2.2 Transaction Cost Economics e decisioni di governance	9
1.2.3 Supply network e relazioni inter-organizzative	10
1.3 Procurement e performance aziendale	11
1.3.1 Impatto su costi, qualità e continuità operativa	12
1.3.2 Procurement e vantaggio competitivo	14
1.3.3 Indicatori di performance del procurement (KPI tradizionali e avanzati).....	16
CAPITOLO 2 – SUPPLY CHAIN MANAGEMENT E GESTIONE DEI FORNITORI	18
2.1 Dal procurement al Supply Chain Management.....	18
2.1.1 Differenze concettuali e operative.....	18
2.1.2 Integrazione verticale e orizzontale.....	19
2.1.3 Ruolo del procurement nella supply chain globale	20
2.2 Supplier Relationship Management (SRM).....	21
2.2.1 Tipologie di relazioni con i fornitori.....	22
2.2.2 Relazioni transazionali vs relazioni collaborative	23
2.2.3 Partnership strategiche e co-creazione del valore	24
2.3 Global sourcing e complessità della catena di fornitura	25
2.3.1 Vantaggi e rischi del global sourcing.....	26
CAPITOLO 3 – RISCHIO DI APPROVVIGIONAMENTO E PROCUREMENT RISK MANAGEMENT	27
3.1 Il concetto di rischio nel procurement.....	27
3.1.1 Definizione di rischio di approvvigionamento	27
3.1.2 Rischio operativo, finanziario, reputazionale e strategico.....	28
3.1.3 Rischio di continuità e rischio di dipendenza.....	28
3.2 Classificazione dei rischi di fornitura	29
3.2.1 Rischi interni vs esterni	29
3.2.2 Rischi lato fornitore	30
3.2.3 Rischi di mercato, logistici e normativi	32

3.3 Misurazione quantitativa del rischio di approvvigionamento	33
3.3.1 Indicatori di rischio e scorecard.....	33
3.3.2 Indici compositi di rischio e problemi di pesatura	34
3.3.3 Analisi di sensitività e robustezza degli indici di rischio	35
CAPITOLO 4 – LA MATRICE DI KRALJIC: FONDAMENTI TEORICI.....	37
4.1 Origine e contesto storico del modello di Kraljic	37
4.2 La struttura della matrice di Kraljic.....	38
4.3 Le quattro categorie di acquisto (non-critical, leverage, bottleneck, strategic).....	39
4.3.1 Strategie di gestione dei non-critical items.....	40
4.3.2 Strategie per i leverage items	41
4.3.3 Strategie per i bottleneck items.....	42
4.3.3 Strategie per gli strategic items.....	43
4.4 Critiche teoriche al modello	44
4.5 Difficoltà operative di implementazione	45
CAPITOLO 5 – ANALISI EMPIRICA E APPLICAZIONE DELLA MATRICE DI KRALJIC.....	46
5.1 Obiettivo dell’analisi e approccio metodologico	46
5.3 Definizione delle classi merceologiche analizzate	48
5.4 Costruzione degli assi della matrice	50
5.4.1 Asse X – Rischio di approvvigionamento	51
5.4.2 Asse Y – Impatto sul business	52
5.5 Normalizzazione degli indicatori e costruzione degli indici sintetici.....	53
5.6 Costruzione della matrice di Kraljic e criteri di segmentazione.....	58
5.7 Discussione dei risultati.....	60
5.7.1 Quadrante Strategic items.....	61
5.7.2 Quadrante Leverage items	64
5.7.3 Quadrante Bottleneck items	67
5.7.4 Quadrante Non critical items.....	70
5.8 Conclusioni	71
Riferimenti Bibliografici	73

CAPITOLO 1 – IL PROCUREMENT NELLA STRATEGIA AZIENDALE

1.1 Evoluzione storica della funzione procurement

La funzione acquisti ha conosciuto, negli ultimi decenni, un'evoluzione profonda, che l'ha portata da attività prevalentemente amministrativa a leva strategica integrata nella gestione della supply chain e della strategia aziendale complessiva (McIvor et al., 1997). In un contesto caratterizzato da globalizzazione dei mercati, crescente complessità delle catene di fornitura e pressione competitiva, le imprese hanno progressivamente riconosciuto che le decisioni di procurement incidono non solo sui costi, ma anche su qualità, continuità operativa, capacità innovativa e creazione di valore per gli stakeholder (Spekman et al., 1994).

Lungo questa traiettoria si possono individuare alcune tappe chiave: il superamento della logica puramente transazionale e orientata al prezzo, l'emergere di un ruolo più proattivo e strategico degli acquisti, lo sviluppo di relazioni collaborative con i fornitori e, più di recente, la trasformazione abilitata dalla digitalizzazione e dai dati, che rafforza il contributo del procurement alla competitività e alla resilienza aziendale (Paulraj et al., 2006; Seyedghorban et al., 2020; Cíž et al., 2021). Parallelamente, si è ampliato anche il campo di responsabilità della funzione, che dal "purchasing" tradizionale si è estesa al "procurement" e al "supply management", con una crescente integrazione rispetto alle altre funzioni chiave dell'impresa (Hesping e Schiele, 2015).

1.1.1 Dal purchasing amministrativo al procurement strategico

Nella fase iniziale, la funzione acquisti era concepita come attività di supporto, focalizzata sull'emissione degli ordini, la gestione amministrativa dei contratti e la negoziazione di prezzo, spesso con uno status gerarchico inferiore rispetto a funzioni come marketing, produzione o finanza (McIvor et al., 1997). L'obiettivo principale era assicurare la disponibilità dei materiali al minor costo possibile, con una visione di breve periodo e relazioni di tipo prevalentemente conflittuale con i fornitori, incentrate sulla ricerca di concessioni economiche e sul confronto competitivo tra più offerte (Rozemeijer e van Weele, 1996).

A partire dagli anni Ottanta e Novanta, l'aumentata dipendenza dalle forniture esterne, la diffusione dell'outsourcing e la crescente rilevanza dei costi di acquisto sul totale dei costi aziendali hanno favorito un ripensamento del ruolo degli acquisti come possibile fonte di vantaggio competitivo (Spekman et al., 1994; McIvor et al., 1997). Si afferma progressivamente l'idea che il purchasing debba essere considerato al pari delle altre funzioni chiave, con un coinvolgimento nelle decisioni

strategiche, nella definizione della strategia competitiva e nelle scelte di make or buy (McIvor et al., 1997; Paulraj et al., 2006).

In questo percorso evolutivo, la funzione tende a trasformarsi in “procurement strategico” o “*strategic purchasing*”, caratterizzato da una visione di lungo periodo, dall’allineamento con la strategia corporate e da un ruolo centrale nella gestione delle relazioni di fornitura e nell’integrazione di processo lungo la supply chain (Paulraj et al., 2006; Hesping e Schiele, 2015). Le attività di procurement non si limitano più alla negoziazione di condizioni economiche, ma includono la selezione e lo sviluppo di fornitori chiave, il contributo all’innovazione, la gestione dei rischi di approvvigionamento e il supporto alla creazione di valore per clienti e altri stakeholder (Tunisini e Sebastiani, 2015; Malacina et al., 2022).

L’evoluzione più recente, accelerata dalla digitalizzazione, consolida ulteriormente questa transizione: l’adozione di tecnologie digitali e *analytics* consente al procurement di uscire dalla “cornice” tattico-operativa per assumere un ruolo consulenziale e di business partner interno, contribuendo non solo all’efficienza della supply chain, ma anche alla generazione di ricavi, all’innovazione di modello di business e alla gestione proattiva dei rischi (Seyedghorban et al., 2020; Cíz et al., 2021; Rice, 2024).

1.1.2 La trasformazione del ruolo del buyer

La trasformazione del ruolo del buyer riflette l’evoluzione complessiva del procurement da funzione operativa a leva strategica. Nelle fasi iniziali, il buyer era principalmente un “order placer”, concentrato su attività amministrative e ripetitive: emissione degli ordini, controllo formale dei documenti, rispetto delle procedure interne e negoziazione di base sul prezzo (Lysons & Farrington, 2016). In questo contesto, la performance veniva misurata quasi esclusivamente in termini di risparmio immediato e conformità procedurale, con un limitato coinvolgimento nei processi decisionali più ampi dell’azienda (Monczka et al., 2020).

Con l’aumentare della complessità dei mercati di fornitura, la globalizzazione e l’esternalizzazione di attività critiche, al buyer è stato progressivamente richiesto di assumere un ruolo più analitico e proattivo. La figura tradizionale si è trasformata in “supply manager” o “category manager”, responsabile non solo della gestione delle trattative, ma anche della struttura complessiva della base fornitori, dell’analisi dei mercati di approvvigionamento e del presidio dei rischi associati (Trent & Monczka, 1998). In questa prospettiva, il buyer diventa un interprete delle dinamiche di domanda e offerta, capace di anticipare tensioni su prezzi, capacità produttive e disponibilità delle risorse critiche (Christopher, 2016).

Parallelamente, è cresciuta la dimensione relazionale del ruolo. Il buyer è passato da una logica transazionale, focalizzata sulla singola gara o ordine, a una logica relazionale, orientata alla costruzione di rapporti di medio-lungo periodo con i fornitori chiave (Gadde & Snehota, 2000). Ciò implica lo sviluppo di competenze negoziali più sofisticate, la gestione di partnership e programmi di fornitura collaborativa, nonché il coinvolgimento in iniziative di co-sviluppo di prodotto e innovazione congiunta (Wagner & Johnson, 2004). In questo senso, il buyer agisce sempre più come “boundary spanner” tra l’impresa e il suo network di fornitura, mediando interessi talvolta divergenti ma strategicamente interdipendenti (Schiele, 2012).

Un ulteriore elemento di trasformazione riguarda l’integrazione del buyer nei processi interfunzionali. La funzione acquisti non è più isolata, ma lavora in stretta connessione con operations, supply chain, R&D, marketing e finanza, partecipando fin dalle fasi di progettazione al “design-to-cost” e alla definizione dei requisiti di fornitura (Handfield et al., 1999). Di conseguenza, il buyer è chiamato a comprendere i trade-off tra costo, qualità, tempi e rischio, supportando decisioni make or buy, scelte di localizzazione dei fornitori e valutazioni di impatto sui margini aziendali (Cousins et al., 2008). Questo presuppone un ampliamento delle competenze, che includono capacità analitiche, lettura dei dati, conoscenze tecniche di prodotto e sensibilità economico-finanziaria (van Weele, 2018).

Infine, la digitalizzazione e l’adozione di strumenti avanzati di e-procurement e data analytics hanno ulteriormente modificato il profilo professionale del buyer. Le attività più ripetitive e a basso valore aggiunto tendono a essere automatizzate, mentre il contributo umano si concentra su analisi complesse, gestione del rischio, definizione delle strategie di categoria e sviluppo delle relazioni critiche con i fornitori (Gelderman et al., 2020). Il buyer moderno, quindi, assume i tratti di un “procurement strategist”, il cui impatto non si misura solo in termini di saving, ma anche in termini di resilienza della supply chain, capacità innovativa e creazione di valore lungo l’intero network di approvvigionamento (Giunipero et al., 2005).

1.1.3 Procurement come leva di creazione di valore

L’evoluzione del procurement da funzione tattica a leva strategica ha ampliato in modo significativo la nozione di valore generato dagli acquisti. Se in passato il contributo principale era ricondotto quasi esclusivamente al contenimento dei costi diretti di acquisto, oggi il procurement viene considerato un “value driver” capace di incidere su competitività, innovazione e resilienza complessiva dell’impresa (Carr & Smeltzer, 1997). In questo contesto, la misurazione della performance non può limitarsi al saving di breve periodo, ma deve includere indicatori più articolati, che riflettono l’impatto sugli obiettivi strategici aziendali (van Weele, 2018). Un primo ambito di creazione di valore riguarda il vantaggio economico complessivo lungo il ciclo di vita del bene o del servizio acquistato. Il

procurement contribuisce alla riduzione del total cost of ownership (TCO), intervenendo non solo sul prezzo d'acquisto, ma anche su costi logistici, di gestione, di manutenzione e di fine vita (Ellram, 1995). Attraverso un'attenta segmentazione della spesa, l'utilizzo di strategie di category management e la standardizzazione delle specifiche, la funzione acquisti supporta decisioni che migliorano la redditività globale, anche a costo di sacrificare, talvolta, il mero saving immediato (Cousins et al., 2008). Un secondo asse di valore riguarda l'innovazione. Coinvolgendo precocemente i fornitori nei processi di sviluppo prodotto e nelle attività di design-to-cost, il procurement facilita l'accesso a nuove tecnologie, competenze specialistiche e soluzioni progettuali non disponibili internamente (Handfield et al., 1999). I fornitori strategici diventano così co-sviluppatori, contribuendo a ridurre il time-to-market, migliorare le prestazioni del prodotto e differenziare l'offerta sul mercato (Wagner & Johnson, 2004). In questo quadro, il buyer agisce come orchestratore di un network innovativo, selezionando e abilitando quei partner in grado di generare benefici tecnici e commerciali sostenibili nel tempo (Schiele, 2012).

La gestione del rischio e la resilienza della supply chain costituiscono un ulteriore dominio chiave di creazione di valore. In un contesto caratterizzato da volatilità dei prezzi, instabilità geopolitica e vulnerabilità delle catene globali, il procurement è chiamato a presidiare rischi di fornitura, di qualità, di compliance e di sostenibilità (Christopher & Peck, 2004). Attraverso strategie di dual/multiple sourcing, nearshoring, qualificazione rigorosa dei fornitori e piani di business continuity, la funzione acquisti contribuisce a garantire continuità operativa e capacità di risposta agli shock, con impatti diretti sulla stabilità dei ricavi e sulla protezione della reputazione aziendale (Trent & Monczka, 2005).

Un quarto ambito di valore è rappresentato dalla sostenibilità ambientale e sociale. Integrando criteri ESG nei processi di selezione, valutazione e sviluppo dei fornitori, il procurement diventa leva centrale per la realizzazione delle strategie di sostenibilità aziendale (Carter & Rogers, 2008). La scelta di partner responsabili, l'adozione di codici di condotta della supply chain e la collaborazione per la riduzione delle emissioni e degli sprechi permettono di migliorare il profilo di sostenibilità del portafoglio acquisti, con benefici in termini di reputazione, conformità normativa e accesso a nuovi segmenti di mercato (Pagell & Wu, 2009).

La digitalizzazione potenzia ulteriormente la capacità del procurement di creare valore. L'utilizzo di piattaforme di e-procurement, sistemi di spend analytics e strumenti avanzati di data analytics abilita una maggiore trasparenza della spesa, una migliore previsione dei fabbisogni e una gestione più tempestiva dei rischi (Gelderman & Van Weele, 2020). In questo scenario, la funzione acquisti si configura come un abilitatore di decisioni data-driven, capace di generare insight a supporto del top

management e di guidare iniziative di miglioramento continuo lungo l'intera catena di fornitura (Monczka et al., 2020).

1.1.4 Integrazione con operations, supply chain e strategia corporate

L'evoluzione del procurement verso una funzione strategica si manifesta in modo particolarmente evidente nel grado di integrazione con operations, supply chain management e processo di formulazione della strategia corporate. Se in passato gli acquisti operavano in modo relativamente isolato, focalizzati sulla gestione delle transazioni e sul contenimento dei costi di breve periodo, oggi la letteratura sottolinea come la creazione di valore passi attraverso una forte interdipendenza tra decisioni di approvvigionamento, scelte operative e indirizzi strategici complessivi dell'impresa (Monczka et al., 2020; Cousins et al., 2008).

Da un punto di vista operativo, l'allineamento tra procurement e operations è essenziale per garantire la continuità dei flussi produttivi, l'affidabilità delle forniture e l'ottimizzazione dei livelli di scorta. Modelli come il *just-in-time* e la produzione snella richiedono una stretta collaborazione tra chi pianifica la produzione e chi gestisce i fornitori, al fine di sincronizzare lead time, lotti di consegna e flessibilità produttiva (Slack et al., 2010). In questa prospettiva, il procurement contribuisce alla definizione dei parametri tecnici e logistici delle forniture, partecipando alla scelta delle tecnologie, dei materiali e dei processi produttivi più adeguati in una logica di "total cost of ownership" piuttosto che di semplice prezzo di acquisto (Ellram, 1995).

L'integrazione con il supply chain management amplia ulteriormente il raggio d'azione degli acquisti. Il procurement non è più confinato al rapporto bilaterale impresa-fornitore, ma diventa un attore chiave nella gestione dell'intera rete di fornitura, includendo fornitori di secondo e terzo livello, operatori logistici e altri partner a monte e a valle della catena del valore (Christopher, 2016). Ciò implica la condivisione di informazioni sulla domanda, sui piani produttivi e sui rischi di approvvigionamento, nonché la partecipazione congiunta a iniziative di miglioramento continuo, riduzione delle variabilità e aumento della resilienza della supply chain (Jüttner & Maklan, 2011). In questo quadro, il procurement assume un ruolo di coordinamento e di governance del network, contribuendo a selezionare e sviluppare i fornitori più adatti a supportare gli obiettivi di servizio al cliente, rapidità e flessibilità complessiva del sistema (Harland et al., 1999).

Sul piano strategico, l'allineamento con la corporate strategy è cruciale per trasformare il procurement in una vera leva competitiva. Le scelte di make or buy, la definizione del grado di integrazione verticale, le politiche di sourcing globale o locale, così come le strategie di innovazione e sostenibilità, richiedono il coinvolgimento sistematico della funzione acquisti nei processi di pianificazione

strategica (Porter, 1985; Trent & Monczka, 2003). Il procurement contribuisce a identificare quali competenze e risorse mantenere internamente e quali, invece, ricercare sul mercato dei fornitori, influenzando in modo diretto il perimetro dell'impresa e la sua posizione all'interno dei network inter-organizzativi (Barney, 1991).

L'integrazione con la strategia corporate si manifesta anche attraverso il contributo del procurement al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale e di governance (ESG). La selezione di fornitori in linea con gli standard etici, la gestione responsabile della supply chain e l'adozione di criteri "green" nelle politiche di acquisto sono sempre più considerati elementi centrali della reputazione e del posizionamento strategico dell'impresa (Carter & Rogers, 2008). In questo senso, il procurement diventa un veicolo attraverso cui la strategia aziendale si traduce in pratiche concrete lungo l'intera catena di fornitura, contribuendo a mitigare rischi reputazionali e a generare valore condiviso con gli stakeholder (Pagell & Wu, 2009).

Dal punto di vista organizzativo, un elevato livello di integrazione si traduce nella partecipazione del procurement a team interfunzionali, comitati di sviluppo nuovi prodotti (NPD) e tavoli di pianificazione strategica. La funzione acquisti è coinvolta fin dalle fasi iniziali di progettazione, in una logica di "early supplier involvement", per identificare soluzioni tecniche innovative, valutare la disponibilità delle tecnologie critiche e contenere i costi lungo l'intero ciclo di vita del prodotto (Handfield et al., 1999). Questo approccio consente di evitare scelte progettuali difficilmente approvvigionabili o economicamente non sostenibili, riducendo tempi di time-to-market e rischi di insuccesso commerciale (Wynstra et al., 2001).

Infine, la crescente digitalizzazione favorisce ulteriormente l'integrazione tra procurement, operations, supply chain e strategia corporate. Piattaforme collaborative, sistemi ERP evoluti, soluzioni di *supplier relationship management* (SRM) e strumenti avanzati di *analytics* permettono la condivisione in tempo reale di dati su costi, performance fornitore, rischi e opportunità di mercato (van Weele, 2018). Ciò abilita un processo decisionale più informato e coordinato, in cui il procurement può proporre scenari alternativi di sourcing, valutare impatti economico-finanziari e supportare la definizione di strategie di lungo periodo coerenti con le dinamiche dei mercati di fornitura (Gelderman et al., 2020). In sintesi, l'integrazione del procurement con operations, supply chain e strategia corporate rappresenta una condizione imprescindibile affinché la funzione possa esprimere appieno il proprio potenziale come leva di creazione di valore e di vantaggio competitivo sostenibile.

1.2 Il procurement nei modelli di strategic management

Nel quadro degli studi di strategic management, il procurement viene progressivamente reinterpretato non più come mera funzione operativa, ma come leva strategica in grado di incidere sulla struttura dei costi, sul profilo di rischio e sulle capacità distintive dell'impresa (Barney, 1991; Carr & Smeltzer, 1997). I principali filoni teorici della strategia – in particolare la Resource-Based View (RBV), la Transaction Cost Economics (TCE) e le teorie sulle reti di fornitura e le relazioni inter-organizzative – hanno contribuito a ridefinire il ruolo degli acquisti, fornendo chiavi di lettura diverse ma complementari (Williamson, 1985; Dyer & Singh, 1998; Harland et al., 2004).

La prospettiva tradizionale di tipo “industrial organization”, focalizzata sulle caratteristiche dell'industria e sulla posizione competitiva dell'impresa (es. modello delle cinque forze di Porter), tendeva a considerare i fornitori prevalentemente come una delle forze competitive, da controllare e negoziare (Porter, 1980). In questa logica, l'obiettivo primario del procurement era contenere il potere contrattuale dei fornitori, massimizzare il potere d'acquisto dell'impresa e ridurre i prezzi di fornitura, attraverso strategie di sourcing multi-fornitore, forte pressione negoziale e frequente sostituibilità dei partner (Kraljic, 1983; Cox, 1999).

Con l'evoluzione della teoria strategica, l'attenzione si sposta sempre più sulle risorse interne, sulle competenze distintive e sulle relazioni di lungo periodo (Barney, 1991; Peteraf, 1993). La RBV interpreta il vantaggio competitivo come il risultato di risorse e *capability* rare, difficilmente imitabili e non sostituibili, molte delle quali risiedono anche al di fuori dei confini giuridici dell'impresa, lungo l'intera supply chain (Wernerfelt, 1984; Lavie, 2006). In questa prospettiva, il procurement assume un ruolo chiave di “bridge” verso il patrimonio di risorse presenti nei mercati di fornitura, contribuendo alla costruzione di competenze congiunte con i partner strategici (Dyer & Singh, 1998; Cousins et al., 2008).

Parallelamente, la Transaction Cost Economics sposta il fuoco sulle scelte di governance delle attività e delle relazioni di fornitura: *make or buy*, integrazione verticale, *outsourcing* selettivo, partnership strategiche (Williamson, 1985; Geyskens et al., 2006). Il procurement diventa l'ambito in cui tali decisioni vengono progettate e implementate, bilanciando costi di produzione, costi di transazione, rischi di opportunismo e necessità di salvaguardare gli investimenti specifici (Williamson, 1991).

Gli approcci più recenti orientati ai supply network concepiscono l'impresa come nodo di una rete estesa di relazioni inter-organizzative (Harland et al., 2004; Choi & Krause, 2006). In questo contesto il procurement non si limita a gestire singoli contratti, ma contribuisce a configurare e orchestrare

l'intero ecosistema di fornitura, influenzando il flusso di conoscenza, l'innovazione congiunta e la resilienza della catena del valore (Christopher & Holweg, 2011; Wagner & Bode, 2014).

In sintesi, l'inquadramento del procurement nei modelli di strategic management evidenzia il passaggio da funzione esecutiva orientata al prezzo a leva strategica di accesso a risorse, riduzione dei costi di transazione e costruzione di reti collaborative che abilitano il vantaggio competitivo nel lungo periodo (Carr & Smeltzer, 1997; Cousins et al., 2006).

1.2.1 Resource-Based View e ruolo dei fornitori

La *Resource-Based View* (RBV) interpreta il vantaggio competitivo dell'impresa come fondato sulla disponibilità e sull'uso efficace di risorse e capacità che siano *valuable, rare, inimitable e organized* a supporto della strategia (Barney, 1991). In quest'ottica, il procurement non è più solo un meccanismo di approvvigionamento di input standard, ma diventa un canale di accesso a risorse strategiche localizzate presso i fornitori (Wernerfelt, 1984; Priem & Butler, 2001).

Molti asset critici per la competitività – tecnologie proprietarie, know-how specialistico, capacità di sviluppo prodotto, soluzioni digitali, materiali avanzati – sono detenuti da imprese esterne, spesso di dimensione medio-piccola ma ad alta intensità di conoscenza (Lorenzoni & Lipparini, 1999). Il buyer, in una prospettiva RBV, deve identificare nei mercati di fornitura quei partner che possiedono risorse distintive complementari a quelle interne, valutando non solo il prezzo, ma il contributo potenziale di tali risorse alla strategia aziendale in termini di innovazione, time-to-market, qualità e sostenibilità (Carr & Smeltzer, 1997; Cousins et al., 2008).

Diventa quindi centrale la capacità di accedere e integrare tali risorse nei processi aziendali, tramite contratti di lungo termine, progetti congiunti, co-sviluppo e forme di collaborazione continuativa (Dyer & Singh, 1998; Petersen et al., 2005). Ne deriva una ridefinizione del ruolo del fornitore: da semplice erogatore di beni/servizi standard a detentore di capability critiche che il procurement deve intercettare e mettere a sistema (Wagner & Bode, 2014).

In questo senso si parla di *supplier-enabled innovation* e di *supplier integration in new product development*, dove i partner di fornitura partecipano attivamente alle fasi di progettazione, sperimentazione e industrializzazione di nuovi prodotti o processi (Ragatz et al., 1997; Petersen et al., 2005). La RBV enfatizza inoltre l'importanza delle relazioni di lungo termine quale meccanismo per rendere tali risorse effettivamente difficili da imitare dai concorrenti (Dyer & Singh, 1998). Relazioni profonde, basate su fiducia, investimenti specifici e routine congiunte, generano capabilities relazionali non facilmente replicabili (Lorenzoni & Lipparini, 1999; Cousins et al., 2006).

Il procurement strategico contribuisce a costruire queste *capability* attraverso la segmentazione del portafoglio fornitori in chiave strategica, la definizione di programmi strutturati di supplier relationship management, la governance di progetti di co-sviluppo e trasferimento di conoscenza e il supporto agli investimenti specifici lato fornitore (Carr & Smeltzer, 1997; Cousins et al., 2008). Un ulteriore aspetto RBV riguarda la complementarità delle risorse: il valore ottenuto dipende dalla capacità dell'impresa di combinare risorse interne – capacità di progettazione, brand, accesso ai mercati – con quelle dei fornitori – specializzazione tecnologica, flessibilità produttiva (Barney, 1991; Lavie, 2006).

Il procurement, coordinandosi con R&D, operations, marketing e supply chain, deve dunque orchestrare tali combinazioni, assicurandone la coerenza con la strategia competitiva complessiva (Cousins et al., 2006). La RBV recente si è poi evoluta verso il concetto di *dynamic capabilities*, ossia la capacità dell'impresa di rinnovare nel tempo la propria base di risorse in risposta ai cambiamenti ambientali (Teece et al., 1997). In questo quadro, il procurement assume una funzione dinamica: esplora nuovi mercati di fornitura, valuta start-up e fornitori innovativi e aggiorna continuamente il portafoglio di risorse a disposizione dell'impresa (Teece, 2007; Wagner & Bode, 2014).

1.2.2 Transaction Cost Economics e decisioni di governance

La Transaction Cost Economics (TCE) interpreta l'impresa come un insieme di transazioni che possono essere svolte tramite mercato, gerarchia o forme ibride, a seconda dei relativi costi di transazione (Williamson, 1985). In questa prospettiva, il procurement non riguarda solo la selezione dei fornitori, ma soprattutto la scelta delle strutture di governance più efficienti per gestire gli scambi (Williamson, 1991).

Tre dimensioni risultano centrali: specificità degli asset, incertezza e frequenza delle transazioni (Williamson, 1985). Quando gli acquisti richiedono investimenti specifici – impianti dedicati, attrezzature custom, *know-how* non riutilizzabile – aumenta il rischio di opportunismo e diventa cruciale definire assetti di governance che tutelino le parti (Joskow, 1988). In tali contesti, il procurement deve valutare attentamente alternative quali integrazione verticale, contratti di lungo termine o partnership strategiche, anziché semplici relazioni spot di mercato (Geyskens et al., 2006).

L'incertezza tecnologica e di mercato accresce la difficoltà di specificare ex ante tutte le condizioni contrattuali e di monitorarne ex post il rispetto (Rindfleisch & Heide, 1997). Di conseguenza, il buyer è chiamato a progettare meccanismi di coordinamento e salvaguardia – clausole di adattamento, procedure di revisione, sistemi di monitoraggio congiunto – che riducano il rischio di conflitti e rinegoziazioni costose (Poppo & Zenger, 2002).

Le forme ibride (alleanze, joint venture, partnership di fornitura) emergono come soluzioni intermedie tra mercato e gerarchia, in cui coesistono elementi contrattuali e relazionali (Williamson, 1991; Ménard, 2004). Il procurement, in questa logica, diventa progettista di “architetture contrattuali” capaci di bilanciare flessibilità e salvaguardie, prezzo e continuità, apertura al mercato e controllo sugli investimenti specifici (Geyskens et al., 2006).

Infine, la TCE contribuisce a strutturare in modo analitico le decisioni make or buy: l’outsourcing è efficiente solo se i costi di transazione nel mercato sono inferiori ai costi di coordinamento interni, tenuto conto dell’opportunità potenziale e delle esigenze di adattamento nel tempo (Williamson, 1985). Il procurement svolge quindi un ruolo chiave nel raccogliere informazioni, valutare rischi e supportare l’impresa nella scelta del perimetro ottimale di integrazione verticale (Joskow, 1988; Rindfleisch & Heide, 1997).

1.2.3 Supply network e relazioni inter-organizzative

L’evoluzione del procurement strategico ha portato a superare una visione lineare della supply chain, sostituendola con il concetto di supply network, inteso come rete di attori interdipendenti collegati da molteplici flussi materiali, informativi e finanziari (Harland, 1996; Choi & Hong, 2002). In questa prospettiva, il procurement non gestisce più solo relazioni diadiche cliente–fornitore, ma diventa orchestratore della rete di fornitura, con l’obiettivo di governare strutturalmente configurazione, interdipendenze e performance dell’intero network (Choi & Kim, 2008; Brintrup & Ledwoch, 2018).

Le scelte di sourcing, di standard tecnici e di coordinamento prese dall’impresa *focal* influenzano a cascata fornitori di diversi livelli (*tier 1, tier 2, tier 3*), con effetti su capacità produttiva, livelli di servizio e rischio operativo lungo tutta la rete (Choi & Hong, 2002; Hallikas et al., 2004; Villena & Gioia, 2018). Il procurement assume quindi il ruolo di interfaccia critica tra funzioni interne (operations, R&D, logistica, qualità, finance) e attori esterni, contribuendo alla progettazione di meccanismi di coordinamento – contratti, accordi quadro, sistemi informativi integrati, processi congiunti di pianificazione – che consentano di ridurre inefficienze e conflitti tra partner (Harland, 1996; Li et al., 2015).

Le relazioni inter-organizzative nel supply network possono collocarsi lungo un continuum che va da rapporti transazionali, basati su competizione di prezzo e bassa integrazione, a partnership strategiche di lungo periodo, caratterizzate da elevata condivisione informativa, co-progettazione e pianificazione congiunta (Håkansson & Snehota, 1995; Claycomb & Frankwick, 2010). La scelta del livello di collaborazione dipende da criticità della fornitura, specificità degli asset, grado di incertezza

e complessità tecnologica, e si intreccia con dinamiche di potere e dipendenza tipiche delle reti (Cox, 2004; Gruchmann, 2022).

In un'ottica di network, il procurement non può limitarsi ai fornitori di primo livello, ma deve gestire l'intero ecosistema multi-tier, monitorando rischi, capacità e dipendenze lungo tutta la catena (Hallikas et al., 2004; Villena & Gioia, 2018). Ciò implica lo sviluppo di pratiche strutturate di *supplier development* e *supplier risk management* orientate alla mappatura della rete, alla valutazione della resilienza e alla definizione di strategie di diversificazione e ridondanza (*supply network resilience strategies*), anche tramite forme di collaborazione multi-attore a livello micro, meso e macro (Azadegan & Dooley, 2021; Daghar et al., 2020).

La gestione delle relazioni nel supply network assume infine una valenza strategica in termini di innovazione e sostenibilità. La configurazione della rete e la natura dei legami – contrattuali, transazionali, professionali, personali – incidono sulle capacità di apprendimento, sulla diffusione di conoscenza e sulla performance in dimensioni come costo, qualità, flessibilità e innovazione (Kim & Schoenherr, 2025; Brintrup & Ledwoch, 2018). Parallelamente, la pressione normativa e sociale su temi ESG richiede di estendere le pratiche di sostenibilità ai fornitori di livelli inferiori, spesso più esposti a violazioni ambientali e sociali (Gimenez & Tachizawa, 2012; Villena & Gioia, 2018). In questo quadro, il procurement si configura come architetto del supply network, chiamato ad allineare obiettivi economici, ambientali e sociali tra i molteplici attori, progettando configurazioni e meccanismi di governance in grado di bilanciare efficienza, resilienza e responsabilità lungo l'intera rete (Harland, 1996; Zeng & Yen, 2017; Ateş & Luzzini, 2023).

1.3 Procurement e performance aziendale

La letteratura recente converge sull'idea che il procurement rappresenti una leva diretta e misurabile di performance aziendale, incidendo su variabili economico-finanziarie (costi, margini), operative (continuità, tempi di ciclo, servizio) e competitive (qualità percepita, innovazione, sostenibilità) (Lysons & Farrington, 2020; Seidman & Atun, 2017). Il passaggio da un approccio transazionale a un procurement strategico e data-driven trasforma la funzione da centro di costo ad abilitatore di efficienza e differenziazione (Kitavi et al., 2020; Joice, 2024).

Da un punto di vista economico, la centralità del procurement è legata al peso degli acquisti sulla struttura dei costi: in molti settori la spesa per beni e servizi può rappresentare tra il 50% e il 70% dei costi totali, fino al 70–80% del costo dei nuovi prodotti (Chenini et al., 2021; Ackah et al., 2025). Migliorare processi e strategie di acquisto consente quindi di generare risparmi significativi senza

necessariamente comprimere gli investimenti interni, con effetti diretti su redditività e capacità di investimento (Afoakwah et al., 2025; Alabdali & Salam, 2022).

Sul piano operativo, pratiche di strategic procurement – integrazione con i fornitori, utilizzo di e-procurement, digitalizzazione dei processi, selezione e monitoraggio strutturato dei partner – contribuiscono a ridurre tempi di ciclo, errori, costi amministrativi e rischi di stock-out, migliorando la continuità operativa e il livello di servizio (Jantaro & Badir, 2023; Đukanović, 2025; Seidman & Atun, 2017). Studi empirici mostrano come l'adozione di soluzioni digitali e di KPI strutturati nel procurement si traduca in riduzioni significative dei costi di approvvigionamento, miglioramento dell'affidabilità delle consegne e maggiore reattività alle condizioni di mercato (Đukanović, 2025; Kusrini et al., 2024; Jantaro & Badir, 2023).

In una prospettiva strategica, il procurement concorre alla creazione di vantaggio competitivo attraverso almeno tre direttrici: allineamento con le strategie di differenziazione (es. qualità, sostenibilità), sostegno alle strategie di costo (efficienza e riduzione degli sprechi lungo la supply chain) e sviluppo di capability distintive tramite relazioni di lungo periodo con fornitori chiave e sfruttamento delle opportunità offerte dalla trasformazione digitale (Tarigan & Siagian, 2021; Alabdali & Salam, 2022; Arslan & Can, 2025). Evidenze recenti mostrano come strategie di procurement ben progettate abbiano un impatto positivo e significativo sul vantaggio competitivo, impatto che può essere ulteriormente rafforzato da asset organizzativi complementari quali sistemi di governance efficaci e buone performance progettuali (Ackah et al., 2025; Ofori et al., 2025).

In sintesi, la relazione tra procurement e performance aziendale è bidimensionale: da un lato la maturità della funzione acquisti si riflette in una maggiore capacità di generare valore in termini di costi, qualità, servizio e sostenibilità; dall'altro, sistemi di misurazione della performance più evoluti (KPI tradizionali e avanzati) rappresentano un presupposto per il riconoscimento del procurement come funzione strategica e per il suo ulteriore sviluppo (Patrucco et al., 2016; Alferova, 2025; Kusrini et al., 2024).

1.3.1 Impatto su costi, qualità e continuità operativa

L'impatto del procurement su costi, qualità e continuità operativa emerge in modo particolarmente evidente se si considera il peso degli acquisti sulla struttura dei costi aziendali. In numerosi settori industriali, la spesa per beni e servizi rappresenta tra il 50% e il 70% dei costi totali, arrivando fino al 70–80% del costo dei nuovi prodotti, soprattutto nelle industrie manifatturiere e ad alta intensità tecnologica (Chenini et al., 2021; Ackah et al., 2025). In questo contesto, politiche di procurement efficienti consentono di generare risparmi significativi senza ridurre gli investimenti interni, con

effetti diretti su margini, redditività e capacità di autofinanziamento (Afoakwah & Kemevor, 2023; Alabdali & Salam, 2022).

L'impatto sui costi non riguarda solo la negoziazione del prezzo, ma l'intero costo totale di proprietà (Total Cost of Ownership, TCO), includendo costi di ricerca e qualificazione dei fornitori, costi logistici, gestione delle non conformità, scorte e obsolescenze (Lysons & Farrington, 2020; Patrucco et al., 2016). L'adozione di pratiche di strategic sourcing, la standardizzazione delle specifiche, la razionalizzazione del portafoglio fornitori e l'utilizzo di strumenti digitali di e-procurement permettono di ridurre costi di transazione e amministrativi, oltre a migliorare il potere contrattuale dell'impresa (Seidman & Atun, 2017; Jantaro & Badir, 2023). Studi empirici evidenziano come la digitalizzazione dei processi di acquisto e l'utilizzo sistematico di KPI consentano riduzioni significative dei costi di approvvigionamento e miglioramenti nella trasparenza della spesa (Đukanović, 2025; Kusriani et al., 2024).

Sul versante della qualità, il procurement influenza direttamente le caratteristiche dei prodotti e servizi offerti al mercato attraverso la selezione dei fornitori, la definizione delle specifiche tecniche, la gestione dei controlli e la collaborazione nella risoluzione delle non conformità (Tarigan & Siagian, 2021; Cousins et al., 2008). La qualità in ingresso (quality of incoming materials) determina la stabilità dei processi produttivi, il tasso di scarti, i resi da parte dei clienti e, in ultima analisi, la percezione del valore da parte del mercato (Alabdali & Salam, 2022; Wagner & Bode, 2014). Approcci evoluti di supplier quality management – audit periodici, certificazioni, piani di miglioramento congiunti, condivisione di dati di performance – consentono di ridurre la variabilità e innalzare gli standard qualitativi lungo l'intera supply chain (Petersen et al., 2005; Patrucco et al., 2016).

La relazione tra procurement e qualità si estende anche alle dimensioni di innovazione e sostenibilità, sempre più rilevanti nella valutazione delle performance complessive. La capacità del buyer di coinvolgere fornitori innovativi nei processi di sviluppo prodotto e di selezionare partner che rispettino standard ambientali e sociali contribuisce a rafforzare l'immagine aziendale e a soddisfare le aspettative di clienti e stakeholder (Ragatz et al., 1997; Arslan & Can, 2025). In questa prospettiva, le decisioni di acquisto incidono non solo sulla qualità tecnica dei materiali, ma anche sulla “qualità percepita” del brand in termini di responsabilità e affidabilità (Ofori et al., 2025; Alferova, 2025).

Per quanto riguarda la continuità operativa, il procurement svolge un ruolo chiave nella prevenzione di interruzioni della supply chain e nella gestione dei rischi di approvvigionamento. La scelta di fornitori affidabili, la diversificazione delle fonti di fornitura, la definizione di accordi di lungo periodo e la pianificazione congiunta della domanda sono leve fondamentali per ridurre la probabilità

di stock-out, ritardi di consegna e fermate produttive (Dukanović, 2025; Wagner & Bode, 2014). In contesti caratterizzati da volatilità e incertezza – crisi sanitarie, tensioni geopolitiche, shock sulle materie prime – la resilienza della supply base e la capacità del procurement di monitorare i rischi diventano determinanti per la continuità del servizio al cliente (Seidman & Atun, 2017; Tarigan & Siagian, 2021).

La digitalizzazione dei processi di acquisto e l'integrazione informativa con i fornitori permettono di migliorare la visibilità lungo la catena di fornitura, abilitando forme di pianificazione collaborativa, monitoraggio in tempo reale e risposta rapida a variazioni della domanda o a disservizi a monte (Jantaro & Badir, 2023; Kusriani et al., 2024). Soluzioni come portali fornitori, sistemi di vendor managed inventory (VMI) e strumenti di risk analytics contribuiscono a ridurre il lead time complessivo, aumentare l'affidabilità delle consegne e migliorare la flessibilità operativa (Dukanović, 2025; Afoakwah & Kemevor, 2023). Ne deriva che la performance operativa dell'impresa – in termini di continuità, puntualità e livello di servizio – è sempre più legata alla maturità dei processi di procurement e alla qualità delle relazioni con i partner di fornitura (Lysons & Farrington, 2020; Ackah et al., 2025).

In sintesi, l'impatto del procurement su costi, qualità e continuità operativa è multidimensionale e interdipendente: politiche di acquisto orientate al solo contenimento dei prezzi possono generare effetti negativi su qualità e affidabilità delle forniture, mentre un approccio integrato, basato su TCO, gestione strutturata dei fornitori e strumenti digitali, consente di migliorare simultaneamente efficienza economica, standard qualitativi e resilienza operativa (Patrucco et al., 2016; Alferova, 2025). Questo legame stretto tra dimensioni economiche e operative rende il procurement una leva centrale per la competitività complessiva dell'impresa e per la sua capacità di garantire valore stabile e sostenibile nel tempo (Tarigan & Siagian, 2021; Arslan & Can, 2025).

1.3.2 Procurement e vantaggio competitivo

Nella prospettiva della strategia competitiva, il procurement assume un ruolo diretto nella costruzione e nel mantenimento del vantaggio competitivo, sia nelle strategie di costo sia in quelle di differenziazione (Porter, 1985; Lysons & Farrington, 2020). Il passaggio da una logica puramente transazionale a un approccio strategico, basato su pianificazione di lungo periodo, segmentazione del portafoglio fornitori e integrazione informativa, consente alla funzione acquisti di incidere sulle determinanti strutturali della competitività: struttura dei costi, qualità percepita, time-to-market, capacità di innovazione e sostenibilità (Carr & Smeltzer, 1997; Cousins et al., 2008; Joice, 2024).

Sul fronte delle strategie di costo, il procurement contribuisce a generare vantaggio competitivo attraverso la razionalizzazione del parco fornitori, la standardizzazione delle specifiche, l'adozione di strumenti di e-procurement e di tecniche avanzate di negoziazione e category management, che permettono di ridurre in modo stabile il costo totale di approvvigionamento (total cost of ownership) e i costi di transazione (Monczka et al., 2016; Patrucco et al., 2016; Đukanović, 2025). La gestione strategica delle relazioni di fornitura, con particolare attenzione all'affidabilità e alla capacità di risposta dei partner, riduce inoltre i rischi di interruzione operativa e i costi legati a urgenze, scorte di sicurezza e inefficienze logistiche, sostenendo modelli produttivi snelli e reattivi (Seidman & Atun, 2017; Jantaro & Badir, 2023).

Per le strategie di differenziazione, il procurement diventa un canale privilegiato di accesso a tecnologie, materiali e competenze che permettono di offrire prodotti/servizi con caratteristiche distintive per qualità, prestazioni e contenuto innovativo (Wernerfelt, 1984; Lorenzoni & Lipparini, 1999; Tarigan & Siagian, 2021). L'integrazione dei fornitori nei processi di sviluppo prodotto e di innovazione – attraverso pratiche di *supplier integration* e *supplier-enabled innovation* – consente di ridurre i tempi di sviluppo, migliorare la qualità progettuale e incorporare rapidamente soluzioni avanzate provenienti dalla supply base, generando differenziali competitivi difficilmente imitabili (Ragatz et al., 1997; Petersen et al., 2005; Wagner & Bode, 2014). In questo senso, il procurement agisce come “architetto” di risorse esterne critiche, selezionando e orchestrando partner in grado di contribuire alla proposizione di valore dell'impresa (Barney, 1991; Dyer & Singh, 1998).

Una terza direttrice riguarda il procurement come leva di sostenibilità e reputazione, in linea con l'evoluzione della domanda e delle pressioni regolatorie. Attraverso politiche di sustainable e green procurement – criteri ambientali e sociali nei capitolati, valutazione delle performance ESG dei fornitori, tracciabilità delle filiere – le imprese possono differenziare la propria offerta, accedere a segmenti di mercato sensibili alla sostenibilità e mitigare i rischi reputazionali e normativi (Seuring & Müller, 2008; Walker & Brammer, 2009; Afoakwah & Kemevor, 2023). La capacità di integrare dimensioni economiche e socio-ambientali nelle scelte di acquisto si traduce in un vantaggio competitivo sia lato domanda (valore percepito dal cliente) sia lato offerta (maggiore resilienza e accesso a fornitori responsabili e innovativi) (Chenini et al., 2021; Arslan & Can, 2025).

Evidenze empiriche recenti confermano il legame positivo tra maturità del procurement e vantaggio competitivo. Studi condotti in diversi settori mostrano che pratiche di strategic sourcing, integrazione digitale dei processi di acquisto e gestione strutturata delle relazioni con i fornitori si associano a migliori performance di costo, qualità, innovazione e servizio rispetto ai concorrenti (Patrucco et al., 2016; Kusriani et al., 2024; Đukanović, 2025). Altri lavori sottolineano come l'effetto del procurement

sul vantaggio competitivo sia amplificato dalla presenza di asset organizzativi complementari – sistemi di governance efficaci, competenze manageriali, capacità progettuali – che consentono di sfruttare pienamente le opportunità offerte dalla supply base (Ackah et al., 2025; Ofori et al., 2025; Alferova, 2025).

In sintesi, il procurement contribuisce al vantaggio competitivo non solo riducendo i costi, ma agendo come interfaccia strategica tra impresa e mercati di fornitura, capace di trasformare le relazioni con i fornitori in fonti di innovazione, differenziazione e sostenibilità. La sua capacità di generare e mantenere tali vantaggi dipende dal livello di integrazione con la strategia aziendale complessiva, dal grado di digitalizzazione dei processi e dallo sviluppo di competenze specifiche nella gestione del portafoglio fornitori e delle relazioni inter-organizzative (Cousins et al., 2006; Lysons & Farrington, 2020; Joice, 2024).

1.3.3 Indicatori di performance del procurement (KPI tradizionali e avanzati)

La misurazione sistematica delle performance del procurement è considerata dalla letteratura una condizione abilitante per il passaggio da funzione operativa a leva strategica di creazione di valore (Patrucco et al., 2016; Alferova, 2025). I Key Performance Indicators (KPI) permettono di tradurre l'efficacia e l'efficienza degli acquisti in metriche oggettive, collegando le attività della funzione a risultati economico-finanziari, operativi e strategici (Kusrini et al., 2024). L'evoluzione dei sistemi di misurazione riflette il più ampio spostamento da una logica di controllo dei costi a una prospettiva di value-based procurement, che integra dimensioni quali innovazione, rischio e sostenibilità (Lysons & Farrington, 2020; Kitavi et al., 2020).

Tradizionalmente, i KPI del procurement si sono concentrati su misure di tipo prevalentemente economico e transazionale. Tra gli indicatori più diffusi rientrano: il risparmio sugli acquisti rispetto ai prezzi storici o ai budget (purchase price variance, cost saving e cost avoidance), il rispetto dei budget complessivi di spesa, il livello di conformità alle politiche di acquisto (maverick buying) e l'aggregazione dei volumi per sfruttare economie di scala (Lysons & Farrington, 2020; Afoakwah & Kemevor, 2023). A questi si affiancano KPI operativi quali i tempi medi di ciclo dell'ordine (order cycle time), il lead time di approvvigionamento, il tasso di consegne puntuali (on-time delivery) e il numero di reclami o non conformità sui materiali ricevuti, che riflettono la capacità del procurement di garantire continuità operativa e qualità degli input produttivi (Seidman & Atun, 2017; Đukanović, 2025). In molti contesti, tuttavia, tali indicatori rimangono focalizzati sull'efficienza di breve periodo e non colgono pienamente il contributo del procurement agli obiettivi competitivi dell'impresa (Patrucco et al., 2016).

Negli ultimi anni si è quindi assistito a uno sviluppo di KPI “avanzati”, orientati a misurare dimensioni più strategiche e intangibili della performance degli acquisti. Una prima area riguarda la qualità e la resilienza della base fornitori: indicatori come il supplier performance index (che combina punteggi su qualità, puntualità, flessibilità), il tasso di dipendenza da fornitori critici, l’indice di rischio di fornitura e la capacità di dual sourcing consentono di valutare la robustezza del network di approvvigionamento rispetto a shock esterni e disruption (Tarigan & Siagian, 2021; Jantaro & Badir, 2023; Đukanović, 2025). Una seconda area riguarda la capacità di innovazione e collaborazione: KPI come il numero di progetti di co-sviluppo con i fornitori, il contributo dei partner esterni alla riduzione del time-to-market o al miglioramento delle specifiche di prodotto riflettono il ruolo del procurement come interfaccia tra mercato dei fornitori e processi di sviluppo interno (Arslan & Can, 2025; Ofori et al., 2025).

Una terza direttrice di KPI avanzati riguarda la sostenibilità e la responsabilità sociale del procurement, in linea con l’evoluzione verso modelli di sustainable e green procurement. Qui si collocano indicatori come la percentuale di spesa allocata a fornitori certificati secondo standard ambientali o sociali, l’impronta di carbonio associata alle principali categorie di acquisto, il numero di audit ESG effettuati presso la supply base e il tasso di conformità a codici etici e di condotta (Seidman & Atun, 2017; Alabdali & Salam, 2022; Alferova, 2025). Tali metriche rafforzano il legame tra procurement e obiettivi di corporate sustainability, contribuendo sia alla riduzione dei rischi reputazionali sia alla creazione di valore per gli stakeholder.

La digitalizzazione e l’adozione di sistemi di e-procurement hanno ulteriormente ampliato le possibilità di misurazione, abilitando dashboard integrate e indicatori in tempo reale. Piattaforme dati e analytics consentono di combinare KPI tradizionali e avanzati in cruscotti multilivello, collegando, ad esempio, il saving ottenuto per categoria di spesa con il rischio di concentrazione fornitori, i livelli di servizio logistico o gli obiettivi ESG (Kusrini et al., 2024; Đukanović, 2025). La letteratura suggerisce l’importanza di allineare i sistemi di KPI del procurement con la strategia aziendale complessiva, evitando una proliferazione di metriche scollegate e privilegiando un set bilanciato di indicatori economici, operativi, relazionali e di sostenibilità, eventualmente strutturati in ottica di Balanced Scorecard (Patrucco et al., 2016; Lysons & Farrington, 2020). In questa prospettiva, i KPI non sono solo strumenti di controllo, ma diventano meccanismi di apprendimento organizzativo e di legittimazione del ruolo strategico del procurement all’interno dell’impresa.

CAPITOLO 2 – SUPPLY CHAIN MANAGEMENT E GESTIONE DEI FORNITORI

2.1 Dal procurement al Supply Chain Management

L'evoluzione del procurement rappresenta uno dei cambiamenti più significativi nella trasformazione delle funzioni aziendali degli ultimi decenni. Da attività prevalentemente amministrativa e orientata alla negoziazione di prezzo, il procurement si è progressivamente affermato come leva strategica integrata nei processi decisionali dell'impresa. Questo passaggio non è stato meramente terminologico, ma riflette una ridefinizione profonda di obiettivi, competenze e responsabilità, in risposta alla crescente complessità dei mercati di fornitura, alla globalizzazione delle catene del valore e all'aumento dell'interdipendenza tra attori economici.

In tale contesto si colloca l'emergere del Supply Chain Management (SCM), che amplia la prospettiva dal singolo atto di acquisto alla gestione coordinata dei flussi fisici, informativi e finanziari lungo l'intera catena di fornitura. Il procurement non viene più considerato una funzione isolata, bensì un nodo critico di una rete inter-organizzativa, chiamato a contribuire alla creazione di valore, alla mitigazione del rischio e alla costruzione del vantaggio competitivo.

Il presente paragrafo analizza tale transizione sotto tre profili principali: le differenze concettuali e operative tra procurement tradizionale e SCM, le dinamiche di integrazione verticale e orizzontale, e il ruolo del procurement nelle supply chain globali. L'obiettivo è evidenziare come la funzione acquisti si trasformi da centro di costo a piattaforma strategica di coordinamento, apprendimento organizzativo e legittimazione del proprio ruolo all'interno dell'impresa.

2.1.1 Differenze concettuali e operative

Nel modello tradizionale, il procurement è inteso come funzione tattico-operativa focalizzata su acquisto, negoziazione di prezzo, gestione ordini e dei fornitori di primo livello, con un orizzonte di breve periodo e obiettivi principalmente orientati alla riduzione dei costi e al rispetto delle specifiche tecniche (Spekman et al., 1998; Liu & Wu, 2023). In questo paradigma, i processi di acquisto sono spesso frammentati, document-based e scarsamente integrati con le altre funzioni aziendali, con un ruolo limitato nelle decisioni strategiche e nella definizione del vantaggio competitivo (Cooper & Ellram, 1993; Fung, 1999).

Con l'evoluzione verso il Supply Chain Management (SCM), l'attenzione si sposta dal singolo atto di acquisto alla gestione end-to-end dei flussi di materiali, informazioni e denaro, dal fornitore di materie prime al cliente finale (Mentzer et al., 2001; Hasim et al., 2018). SCM implica una visione

sistemica: il procurement diventa un nodo critico di una rete inter-organizzativa, responsabile non solo del costo d'acquisto ma anche di servizio, qualità, rischio e impatto sulla performance complessiva della catena (Spekman et al., 1998; Qi et al., 2017).

Operativamente, ciò si traduce nel passaggio da attività isolate (es. gestione gare, ordini, solleciti) a processi cross-funzionali integrati: pianificazione congiunta della domanda e dell'approvvigionamento, gestione collaborativa delle scorte, sviluppo fornitori e condivisione di informazioni lungo la catena (Cooper & Ellram, 1993; Petropoulos et al., 2025). La misurazione della performance si sposta da KPI puramente economici (prezzo, saving) a cruscotti che combinano costo totale, livello di servizio, lead time, qualità, flessibilità e sostenibilità, spesso incorniciati in modelli di riferimento di supply chain (Mentzer et al., 2008; Foster et al., 2011).

La digitalizzazione accentua ulteriormente questa transizione: le capacità di digital procurement e di data analytics assumono il ruolo di driver di performance della supply chain, collegando capacità operative del procurement e miglioramento delle performance operative e di business (Hallikas et al., 2021; Presutti, 2003). Le evidenze empiriche mostrano che la trasformazione digitale del procurement rafforza l'integrazione interna ed esterna e ha effetti positivi sia sulla performance della supply chain sia sul vantaggio competitivo (Hallikas et al., 2021; Huang & Li, 2024).

2.1.2 Integrazione verticale e orizzontale

Nel passaggio dal procurement tradizionale al Supply Chain Management (SCM), l'integrazione verticale e orizzontale rappresenta una dimensione centrale di evoluzione organizzativa e strategica. Per integrazione verticale si intende il coordinamento dei flussi lungo i diversi stadi della catena – dal fornitore dei fornitori fino al cliente finale – attraverso meccanismi di pianificazione congiunta, condivisione informativa e, in alcuni casi, forme di integrazione proprietaria o quasi-integrazione (Christopher, 2016; Chopra e Meindl, 2023). L'obiettivo è ridurre le inefficienze dovute alla frammentazione decisionale, mitigare l'effetto bullwhip e migliorare il sincronismo tra domanda e offerta lungo l'intera filiera (Lee et al., 1997; Christopher, 2016). Rispetto a una logica di procurement focalizzata sulla singola transazione d'acquisto, l'integrazione verticale sposta l'attenzione su processi end-to-end, su logiche di total cost e sulla progettazione congiunta dei flussi fisici e informativi (Mentzer et al., 2001; Cooper et al., 1997).

L'integrazione orizzontale, invece, riguarda il coordinamento tra funzioni interne all'impresa (acquisti, produzione, logistica, R&D, marketing) e, in senso esteso, forme di collaborazione tra attori allo stesso livello della filiera, ad esempio alleanze tra aziende manifatturiere o tra retailer (Lambert et al., 1998; Stadtler, 2015). Sul piano intra-aziendale, l'SCM richiede che il procurement non operi

più come “silo” amministrativo, ma come funzione integrata nei processi di sviluppo prodotto, pianificazione della produzione e gestione della domanda, condividendo obiettivi, metriche e sistemi informativi (Trent e Monczka, 1998; Cousins et al., 2008). Sul piano inter-aziendale, l’integrazione orizzontale può manifestarsi in forme di consorzi d’acquisto, piattaforme condivise o accordi di cooperazione che aumentano il potere negoziale, la visibilità sui mercati di fornitura e la capacità di gestione del rischio (Harland et al., 2001; Wagner e Bode, 2014).

La letteratura evidenzia come le due forme di integrazione siano complementari: elevati livelli di integrazione verticale risultano difficilmente sostenibili senza un forte allineamento orizzontale interno, mentre l’integrazione orizzontale tra funzioni e partner allo stesso livello di filiera trova piena efficacia solo se inserita in una prospettiva di gestione dell’intera supply chain (Frohlich e Westbrook, 2001; Flynn et al., 2010). L’adozione di sistemi informativi integrati (ERP, APS, piattaforme collaborative) e di pratiche come CPFR o VMI costituisce un abilitatore chiave di entrambi i tipi di integrazione, consentendo al procurement di evolvere da ruolo operativo a leva strategica per la competitività e la resilienza della supply chain (Barratt e Oliveira, 2001; Stadtler, 2015; Christopher, 2016).

2.1.3 Ruolo del procurement nella supply chain globale

L’estensione geografica delle catene di fornitura accentua la dipendenza da fornitori chiave, rendendo il procurement responsabile non solo della continuità di approvvigionamento, ma anche della resilienza del sistema rispetto a shock logistici, politici e finanziari (Christopher e Peck, 2004; Wagner e Bode, 2008).

Nelle catene globali il procurement assume un ruolo centrale nella segmentazione dei fornitori tra relazioni tattiche e partnership strategiche, orchestrando decisioni make-or-buy, dual sourcing e diversificazione geografica per bilanciare efficienza e mitigazione del rischio (Kraljic, 1983; Gelderman e Van Weele, 2003). La funzione acquisti diventa inoltre il principale “interfaccia” verso i Global Value Chains, contribuendo alla scelta dei Paesi di localizzazione, alla valutazione dei costi totali (TCO) e all’internalizzazione di variabili quali dazi, volatilità valutaria e stabilità istituzionale (Trent e Monczka, 2003; Monczka et al., 2015).

Il procurement globale è anche driver di sostenibilità e responsabilità sociale, in quanto attraverso le politiche di selezione e sviluppo fornitori può diffondere standard ambientali e sociali lungo l’intera catena di fornitura, rispondendo alle pressioni di stakeholder, regolatori e mercati finanziari (Seuring e Müller, 2008; Pagell e Wu, 2009). La capacità di integrare criteri ESG nei processi di sourcing è

ormai considerata parte del contributo strategico del procurement al valore di lungo periodo dell'impresa (Carter e Rogers, 2008).

Infine, nella prospettiva dell'innovazione, il procurement globale svolge un ruolo di "boundary spanner", facilitando l'accesso a conoscenze, tecnologie e competenze distribuite a livello internazionale, attraverso pratiche di early supplier involvement e co-sviluppo di nuovi prodotti (Handfield et al., 1999; Wynstra et al., 2001). Questa evoluzione richiede competenze avanzate di market intelligence, risk management e supplier relationship management, e una forte integrazione interfunzionale con operations, R&D, finanza e logistica, trasformando il procurement in una funzione chiave di orchestrazione della supply chain globale (Giunipero et al., 2005; Monczka et al., 2015).

2.2 Supplier Relationship Management (SRM)

Il Supplier Relationship Management (SRM) nasce come risposta all'esigenza di superare una visione puramente transazionale degli acquisti, orientando la gestione dei fornitori a logiche relazionali, di lungo periodo e di creazione congiunta di valore. In termini generali, l'SRM può essere definito come l'insieme di processi, strumenti e pratiche volti a governare in modo sistematico l'intero ciclo di vita delle relazioni con i fornitori strategicamente rilevanti, con l'obiettivo di massimizzare valore, mitigare i rischi e sostenere i vantaggi competitivi dell'impresa (Zimmermann e Foerstl, 2014; Croom, 2001). A differenza del tradizionale vendor management, focalizzato su negoziazione prezzo e gestione ordini, l'SRM integra dimensioni quali innovazione congiunta, condivisione informazioni, sviluppo fornitori, governance contrattuale e relazionale (Moeller et al., 2006).

La letteratura sottolinea come un SRM efficace richieda processi strutturati di segmentazione del portafoglio fornitori, allineamento tra strategia di acquisto e strategia competitiva, chiara definizione di ruoli, responsabilità e meccanismi di coordinamento interfunzionale (Schiele, 2012; Rezaei e Ortt, 2012). In quest'ottica, l'SRM è strettamente connesso ai modelli di portafoglio acquisti, come la matrice di Kraljic, che consentono di identificare i fornitori con cui sviluppare relazioni più collaborative e di partnership (Gelderman e Van Weele, 2003). La dimensione relazionale si traduce nella gestione di fiducia, impegno, dipendenza e potere, elementi che influenzano direttamente performance di costo, qualità, servizio e innovazione (Dyer e Singh, 1998; Cousins et al., 2008).

Un ulteriore filone di studi evidenzia il legame tra SRM e gestione del rischio di fornitura: relazioni strutturate e collaborative possono migliorare la visibilità lungo la supply chain, facilitare la condivisione di informazioni critiche e accrescere la resilienza congiunta di cliente e fornitore di

fronte a shock esterni (Wagner e Bode, 2014; Ambroziak e Bartkowiak, 2021). Parallelamente, la digitalizzazione ha ampliato gli strumenti a supporto dell'SRM, attraverso piattaforme di e-procurement, portali fornitori, sistemi di valutazione e performance dashboard che permettono una gestione più analitica, trasparente e data-driven delle relazioni (Tate et al., 2011; Foerstl et al., 2016). Nel complesso, l'SRM si configura oggi come leva chiave per integrare il procurement nella strategia di supply chain, spostando il focus da logiche di costo a logiche di valore e rischio lungo l'intera catena.

2.2.1 Tipologie di relazioni con i fornitori

La letteratura sul Supplier Relationship Management distingue diverse tipologie di relazioni acquirente-fornitore lungo un continuum che va dalle relazioni puramente di mercato alle partnership strategiche di lungo periodo. I modelli classici identificano relazioni transazionali, relazioni preferenziali, relazioni collaborative e alleanze strategiche, differenziate per orizzonte temporale, intensità di scambio informativo, livello di integrazione dei processi e grado di dipendenza reciproca (Dwyer et al., 1987; Cox, 2004). In una logica di portafoglio, queste tipologie vengono spesso correlate alla criticità degli acquisti e al livello di rischio di fornitura, ponendo le basi per una gestione selettiva del parco fornitori (Kraljic, 1983; Olsen e Ellram, 1997).

Nelle relazioni transazionali prevale una logica di scambio spot, focalizzata su prezzo, qualità minima accettabile e rispetto dei termini contrattuali, con basso coinvolgimento reciproco e limitata condivisione di informazioni (Williamson, 1985; Cox, 2001). Le relazioni preferenziali aggiungono elementi di continuità nel tempo (contratti quadro, listini concordati, stabilità dei volumi), pur mantenendo una bassa integrazione operativa; il fornitore viene riconosciuto come affidabile, ma resta sostituibile senza eccessivi costi di switching (Nellore e Söderquist, 2000; Bensaou, 1999).

Le relazioni collaborative implicano una maggiore interdipendenza tecnica e organizzativa: si sviluppano progetti congiunti di miglioramento, si condividono dati di vendita e previsioni, si coordinano i piani di produzione e logistica, spesso con l'adozione di strumenti IT integrati (VMI, EDI, piattaforme condivise) (Lamming, 1993; Lambert e Cooper, 2000). In questo stadio, i confini tra impresa e fornitore diventano più permeabili, si lavora su obiettivi comuni di costo totale, servizio e innovazione, e la fiducia assume un ruolo centrale come meccanismo di governance complementare al contratto (Morgan e Hunt, 1994; Cousins et al., 2008).

All'estremo superiore si collocano le partnership strategiche e le alleanze, caratterizzate da elevata specificità degli asset, forte dipendenza reciproca e orizzonte di lungo periodo. Qui il fornitore contribuisce in modo decisivo alle capacità distintive dell'impresa (innovazione, time-to-market,

qualità percepita dal cliente finale) e viene spesso coinvolto nelle fasi early di sviluppo prodotto e nella definizione delle strategie di supply chain (Dyer e Singh, 1998; Wynstra et al., 2003). Queste relazioni richiedono strutture di governance evolute, meccanismi di condivisione dei benefici e procedure formali di gestione del rapporto (SRM), ma al contempo rimangono vulnerabili a problemi di opportunismo, lock-in e dipendenza eccessiva se non adeguatamente bilanciate (Cox, 2004; Bensaou, 1999). In sintesi, la scelta della tipologia di relazione deve essere coerente con criticità dell'acquisto, rischio di fornitura e ruolo strategico del fornitore nella catena del valore complessiva (Kraljic, 1983; Olsen e Ellram, 1997).

2.2.2 Relazioni transazionali vs relazioni collaborative

Nel contesto dello Supplier Relationship Management, la distinzione tra relazioni transazionali e collaborative è centrale per comprendere come le imprese configurano il proprio portafoglio fornitori. Le relazioni transazionali si basano su scambi episodici, focalizzati prevalentemente su prezzo, specifiche tecniche e rispetto dei termini di consegna, con basso livello di interdipendenza e di adattamenti reciproci (Williamson, 1985; Dwyer et al., 1987). In questi rapporti domina la logica del mercato: il fornitore è facilmente sostituibile, i contratti sono standardizzati e la competizione tra fornitori è usata come leva per ottenere condizioni economiche favorevoli (Kraljic, 1983; Cox, 2001). Questo approccio è tipico per categorie di acquisto non critiche o con ampia disponibilità di alternative, dove i costi di switching sono contenuti (Kraljic, 1983; Gelderman e Van Weele, 2003).

Le relazioni collaborative, al contrario, si caratterizzano per un elevato grado di integrazione, condivisione di informazioni, processi congiunti e obiettivi di lungo periodo. La collaborazione implica investimenti specifici (es. co-sviluppo prodotto, sistemi informativi integrati, formazione congiunta) e una maggiore dipendenza reciproca, che richiede meccanismi di governance relazionale basati su fiducia, impegno e norme condivise oltre che su contratti formali (Heide e John, 1992; Zaheer et al., 1998). La letteratura mostra che tali relazioni sono particolarmente efficaci per categorie strategiche e colli di bottiglia, dove il rischio di fornitura è elevato e il contributo del fornitore alla performance dell'impresa è critico (Kraljic, 1983; Bensaou, 1999). In questi casi, l'enfasi si sposta dalla negoziazione di prezzo alla co-creazione di valore in termini di innovazione, qualità e riduzione congiunta dei costi (Lambert et al., 1996; Krause et al., 2007).

Diversi studi sottolineano che relazioni collaborative non sono di per sé "migliori" di quelle transazionali: l'efficacia dipende dall'allineamento con la tipologia di bene, il contesto di mercato e la strategia competitiva dell'impresa (Bensaou, 1999; Cousins, 2005). Relazioni collaborative mal gestite possono generare lock-in, rigidità e costi di coordinamento elevati, mentre un eccesso di transazionalità può impedire di sfruttare opportunità di innovazione e di riduzione strutturale del

rischio (Cox, 2004; Wagner e Bode, 2014). La ricerca recente suggerisce quindi un approccio portafoglio, in cui le aziende combinano intenzionalmente relazioni transazionali e collaborative a seconda del posizionamento nella matrice acquisti–rischio e dell’evoluzione delle condizioni di contesto (Gelderman e Van Weele, 2003; Choi e Wu, 2009).

2.2.3 Partnership strategiche e co-creazione del valore

Le partnership strategiche rappresentano la forma più avanzata di relazione nel Supplier Relationship Management, in cui l’obiettivo non è più solo l’efficienza transazionale, ma la generazione congiunta di vantaggio competitivo lungo l’intera supply chain (Dyer & Singh, 1998). In questo contesto, cliente e fornitore sviluppano relazioni di lungo periodo fondate su fiducia, impegno reciproco e condivisione di rischi e benefici, superando la logica del semplice scambio economico (Morgan & Hunt, 1994). La relazione assume caratteristiche quasi “quasi-integrative”, pur mantenendo l’autonomia giuridica delle parti (Bensaou, 1999).

La co-creazione del valore è al centro di tali partnership: il valore non viene più “estratto” dal fornitore, ma creato congiuntamente attraverso investimenti specifici in asset, processi e conoscenze condivise (Jap, 1999). Ciò include lo sviluppo congiunto di nuovi prodotti, la collaborazione nella pianificazione della capacità produttiva, l’integrazione dei sistemi informativi e la condivisione di previsioni di domanda e dati di performance (Wagner & Johnson, 2004). L’apprendimento reciproco consente alle parti di migliorare continuamente processi e tecnologie, generando rendimenti crescenti nel tempo (Cousins, 2005).

Un elemento chiave delle partnership strategiche è la governance relazionale: meccanismi formali (contratti, KPI condivisi, SLA) si combinano con meccanismi informali (norme di reciprocità, fiducia, reputazione) per coordinare le attività e gestire le inevitabili situazioni di conflitto o opportunismo potenziale (Heide & John, 1992). La fiducia riduce i costi di monitoraggio e di controllo, consentendo maggiore flessibilità e adattamento in contesti di elevata incertezza della domanda o del quadro geopolitico (Zaheer et al., 1998). In parallelo, la misurazione congiunta delle prestazioni permette di allineare gli incentivi e di orientare gli sforzi verso obiettivi condivisi, come riduzione lead time, miglioramento qualità, sostenibilità o resilienza (Krause et al., 2007).

Le partnership strategiche non sono però adatte a tutti i fornitori: richiedono un’attenta selezione, spesso concentrandosi sui fornitori chiave per categorie critiche o colli di bottiglia, dove l’interdipendenza è elevata e il potenziale di innovazione o di riduzione del rischio è significativo (Kraljic, 1983; Gelderman & Van Weele, 2003). Un numero eccessivo di partnership può saturare le risorse manageriali e ridurre i benefici della focalizzazione (Treacy & Wiersema, 1993). Di

conseguenza, le imprese di successo combinano un portafoglio di relazioni, riservando le partnership strategiche ai rapporti ad alto impatto e costruendo con essi veri e propri ecosistemi di co-innovazione e resilienza competitiva (Ellegaard, 2012).

2.3 Global sourcing e complessità della catena di fornitura

L'affermazione della globalizzazione produttiva e commerciale ha trasformato il procurement da attività locale a processo distribuito su scala internazionale, rendendo il global sourcing una leva competitiva ma anche una fonte di rilevante complessità. Con global sourcing si intende l'approvvigionamento di beni, servizi e capacità produttive da fornitori localizzati in diversi paesi, con l'obiettivo di sfruttare differenziali di costo, competenze specialistiche e accesso a risorse non disponibili nei mercati domestici (Trent e Monczka, 2003). Tale approccio si inserisce nell'evoluzione del supply management da funzione transazionale a processo strategico, orientato alla costruzione di network globali di fornitura integrati e allineati con la business strategy (Ellram e Carr, 1994).

L'estensione geografica della supply base genera tuttavia una crescita esponenziale della complessità decisionale e operativa. Le imprese devono gestire lead time più lunghi e variabili, differenze culturali e istituzionali, barriere linguistiche, sistemi normativi eterogenei e infrastrutture logistiche di qualità disomogenea, con impatti significativi sulla pianificazione, sul controllo delle performance e sulla gestione del rischio (Christopher, 2016). La distanza fisica e cognitiva dai fornitori riduce la visibilità sui processi a monte, rende più difficile monitorare qualità, condizioni di lavoro e compliance, e aumenta i costi di coordinamento e di governance delle relazioni (Gereffi et al., 2005).

La complessità non è solo "tecnica", ma anche relazionale e istituzionale. Le catene globali del valore si configurano come reti multi-attore in cui convivono fornitori di primo, secondo e terzo livello, intermediari logistici e provider di servizi, con ruoli e poteri negoziali diversi (Gereffi e Fernandez-Stark, 2011). Ne deriva la necessità di sviluppare capability avanzate di supply chain orchestration, basate su sistemi informativi integrati, processi collaborativi e meccanismi di coordinamento formali e informali (Mentzer et al., 2001). In questo contesto, il procurement deve assumere un ruolo di regia, bilanciando obiettivi di costo, servizio, flessibilità e sostenibilità lungo l'intera catena globale.

Infine, il global sourcing espone le imprese a rischi sistemici legati a shock geopolitici, pandemie, disastri naturali e instabilità macroeconomica, che possono interrompere o rallentare drasticamente i flussi di fornitura (Jüttner, 2005). La crescente interdipendenza tra nodi e paesi rende le supply chain globali intrinsecamente vulnerabili, richiedendo approcci strutturati di risk management,

diversificazione della base fornitori e ridisegno delle reti in chiave di resilienza oltre che di efficienza (Tang, 2006).

2.3.1 Vantaggi e rischi del global sourcing

Il global sourcing nasce come leva per espandere la base fornitori oltre i confini nazionali, sfruttando differenziali di costo, competenze specialistiche e capacità produttive altrimenti non accessibili. Tra i principali vantaggi vi sono la riduzione dei costi diretti di acquisto grazie a salari più bassi e economie di scala nei paesi emergenti, nonché l'accesso a tecnologie e know-how localizzati in specifici cluster industriali (Trent e Monczka, 2003). Il sourcing globale consente inoltre di diversificare la base fornitori su più aree geografiche, aumentando il potenziale di concorrenza tra fornitori e rafforzando il potere negoziale dell'acquirente (Holweg et al., 2011). Per molte imprese multinazionali, l'integrazione di fornitori globali è anche strumento di ingresso o consolidamento nei mercati esteri, facilitando adattamenti di prodotto e configurazioni "follow the customer" (Kotabe e Murray, 2004).

Accanto ai benefici economici e strategici, il global sourcing amplifica però la complessità gestionale della supply chain. Le distanze geografiche allungano i lead time, aumentano l'incertezza della domanda soddisfatta e rendono più difficile il coordinamento operativo, con effetti potenzialmente negativi su flessibilità e livello di servizio (Christopher e Peck, 2004). L'allungamento della catena logistica espone l'impresa a maggior rischio di disruption dovuta a eventi naturali, congestione portuale, scioperi o incidenti infrastrutturali (Chopra e Sodhi, 2004). Inoltre, la frammentazione internazionale della produzione intensifica i rischi di qualità, data la distanza culturale e normativa, nonché le difficoltà di monitoraggio e auditing dei fornitori di secondo e terzo livello (Steinle e Schiele, 2008).

Un ulteriore profilo di rischio riguarda la volatilità valutaria, le barriere tariffarie e non tariffarie, nonché i cambiamenti normativi nei paesi di approvvigionamento, che possono erodere rapidamente i vantaggi di costo originariamente stimati (Kogut, 1985). Il global sourcing espone anche a rischi reputazionali legati a condizioni di lavoro, impatti ambientali e standard etici nei paesi a basso costo, sempre più visibili a stakeholder e consumatori (Giunipero et al., 2012). La maggiore distanza culturale può generare incomprensioni, opportunismo e minore trasparenza informativa, rendendo più complessa la costruzione di relazioni collaborative di lungo periodo (Nassimbeni, 2006). In sintesi, il global sourcing offre significative opportunità di competitività, ma richiede capacità avanzate di risk management, integrazione informativa e governance dei fornitori per evitare che i benefici di costo siano più che compensati dall'aumento dei rischi e della vulnerabilità complessiva della supply chain (Wagner e Bode, 2006).

CAPITOLO 3 – RISCHIO DI APPROVVIGIONAMENTO E PROCUREMENT RISK MANAGEMENT

3.1 Il concetto di rischio nel procurement

Nel procurement, il rischio viene generalmente inteso come la possibilità che eventi incerti, interni o esterni all'impresa, compromettano il raggiungimento degli obiettivi di costo, qualità, tempi e continuità di fornitura lungo la supply chain (Hong, Lee & Zhang 2018; Heckmann, Comes & Nickel 2015). In un contesto caratterizzato da globalizzazione, reti di fornitura estese e crescente complessità, le decisioni di approvvigionamento sono esposte a molteplici incertezze: volatilità di domanda e offerta, fluttuazioni dei prezzi, instabilità geopolitica, rischi logistici e normativi, oltre a rischi legati a comportamenti opportunistici dei fornitori (Hong, Lee & Zhang 2018; Guo 2021). La letteratura distingue chiaramente tra rischio come combinazione di probabilità e impatto di un evento avverso e incertezza come mancanza di informazioni complete sul contesto decisionale; nel procurement entrambi gli aspetti coesistono e rendono necessaria una gestione strutturata del rischio lungo l'intero ciclo di acquisto, dalla pianificazione alla gestione dei contratti (Heckmann, Comes & Nickel 2015; Rahimiyan 2020). Il procurement risk management viene quindi definito come l'insieme dei processi di identificazione, valutazione, risposta e monitoraggio dei rischi associati alle attività di acquisto, con l'obiettivo di minimizzare gli effetti negativi su costi, tempi, performance operative e sicurezza economica dell'impresa (Hong, Lee & Zhang 2018; Zaichenko, Zhurylo & Nisfoyan 2024).

3.1.1 Definizione di rischio di approvvigionamento

Il rischio di approvvigionamento (supply risk) è definito come la probabilità che eventi legati ai fornitori o al mercato impediscano all'impresa acquirente di garantire materiali, componenti o servizi nelle quantità, qualità e tempi richiesti, con potenziali impatti su performance operative, economiche e, in casi estremi, sulla sicurezza di clienti e utenti finali (Zsidisin 2003; Hong, Lee & Zhang 2018). Tale rischio nasce da fonti che includono caratteristiche dei singoli fornitori (affidabilità, solidità finanziaria, capacità produttiva), condizioni del mercato di fornitura (concentrazione dell'offerta, volatilità dei prezzi, barriere all'entrata) e fattori ambientali più ampi come shock macroeconomici, disastri naturali, conflitti o cambiamenti normativi (Zsidisin 2003; Guo 2021; Hong, Lee & Zhang 2018). In questa prospettiva, il rischio di approvvigionamento non coincide solo con l'interruzione fisica delle forniture, ma comprende anche ritardi sistematici, degrado qualitativo, comportamenti opportunistici, rischi di corruzione nel public procurement e inefficienze che generano extra-costi o perdita di valore pubblico/privato (Sintea 2016; Sharma, Sengupta & Panja 2019; Stroganova 2021). Una definizione "*grounded*" di supply risk sottolinea inoltre che l'effetto ultimo di tali eventi è

l'incapacità dell'impresa di soddisfare le aspettative dei propri clienti e stakeholder, minando competitività e reputazione nel lungo periodo (Zsidisin 2003).

3.1.2 Rischio operativo, finanziario, reputazionale e strategico

Nella letteratura sul procurement risk management, il rischio di approvvigionamento viene spesso scomposto in quattro macrocategorie: operativo, finanziario, reputazionale e strategico (Hong, Lee & Zhang 2018; Heckmann, Comes & Nickel 2015). Il rischio operativo riguarda la possibilità di interruzioni o inefficienze nei processi di fornitura – ad esempio ritardi logistici, errori nelle specifiche, non conformità di qualità, o fallimenti nei sistemi IT di e-procurement – con impatti diretti sulla continuità produttiva o sull'erogazione dei servizi (Hong, Lee & Zhang 2018; Harju et al. 2024). Il rischio finanziario è legato a fluttuazioni dei prezzi di acquisto, insolvenza dei fornitori, tassi di cambio sfavorevoli o condizioni di pagamento che possono deteriorare la posizione economico-finanziaria dell'acquirente, come mostrato anche nelle analisi di rischio cumulativo nel settore pubblico (Stroganova 2021; Zaichenko, Zhurylo & Nisfoyan 2024). Il rischio reputazionale emerge quando problemi di fornitura si traducono in scandali di corruzione, scarsa trasparenza, violazioni etiche o impatti negativi sulla qualità del servizio al cittadino/cliente, aspetti particolarmente critici nel public procurement dove integrità e accountability sono requisiti chiave (OECD 2019; Sinteia 2016; Sharma, Sengupta & Panja 2019). Infine, il rischio strategico riguarda la coerenza delle scelte di sourcing con la strategia competitiva di lungo periodo: dipendenza da pochi fornitori chiave, lock-in contrattuali, perdita di competenze critiche o incapacità di allineare il procurement a obiettivi di resilienza, sostenibilità e sicurezza economica dell'impresa (Hong, Lee & Zhang 2018; Zaichenko, Zhurylo & Nisfoyan 2024; Chowdhury 2025).

3.1.3 Rischio di continuità e rischio di dipendenza

Una dimensione centrale del rischio di approvvigionamento è il rischio di continuità, ossia la possibilità che eventi interni o esterni interrompano, anche temporaneamente, il flusso di materiali e servizi necessari alle operations, generando fermi impianto, ritardi nei progetti e costi di ripristino spesso elevati (Hong, Lee & Zhang 2018; Ngosa & Chibomba 2025). Studi in ambito construction e project procurement mostrano come ritardi di fornitura, fallimenti dei fornitori o problemi di coordinamento lungo la supply chain si traducano frequentemente in cost overruns e slittamenti dei tempi di progetto, con effetti amplificati quando i beni acquistati sono strategici o critici per l'opera (Dixit 2020; Dita, Rohman & Nurcahyo 2020; Ngosa & Chibomba 2025). Strettamente connesso è il rischio di dipendenza, che si manifesta quando l'impresa è fortemente legata a un numero limitato di fornitori, a un singolo paese o a specifiche infrastrutture logistiche, riducendo la capacità di sostituire rapidamente la fonte di approvvigionamento in caso di disruption (Hong, Lee & Zhang 2018; Guo

2021; Bhati 2025). La letteratura evidenzia che elevati livelli di concentrazione del portafoglio fornitori, combinati con mercati poco concorrenziali, aumentano la vulnerabilità complessiva del sistema di procurement e richiedono strategie dedicate di diversificazione, flessibilità contrattuale e sviluppo di alternative di fornitura (Hong, Lee & Zhang 2018; Guo 2021; Rahimiyan 2020). In questa prospettiva, il rischio di continuità e di dipendenza rappresentano due componenti chiave della dimensione “rischio” utilizzata nei modelli di portafoglio acquisti, inclusa la matrice di Kraljic, per classificare categorie merceologiche e definire priorità di intervento nel procurement risk management (Hong, Lee & Zhang 2018; Dixit 2020).

3.2 Classificazione dei rischi di fornitura

La letteratura sul procurement e sul supply chain risk management propone numerosi schemi di classificazione dei rischi di approvvigionamento, con l'obiettivo di sistematizzare le diverse fonti di vulnerabilità che possono compromettere continuità, costi e performance della supply chain. Tali classificazioni consentono di distinguere tra tipologie di rischio differenti in base alla loro origine, al soggetto che ne è responsabile e alla fase della catena di fornitura in cui si manifestano (Jüttner, Peck & Christopher, 2003; Wagner & Bode, 2006).

In particolare, gli studi sul supply risk tendono a distinguere tra rischi interni ed esterni all'impresa, rischi riconducibili alle caratteristiche e al comportamento dei fornitori e rischi derivanti dal contesto di mercato, logistico e regolatorio in cui opera la supply chain. Questa articolazione consente di comprendere meglio la natura multidimensionale del rischio di approvvigionamento e di individuare strumenti di mitigazione coerenti con le diverse fonti di esposizione.

Le sezioni che seguono analizzano quindi le principali categorie di rischio individuate dalla letteratura, evidenziandone le caratteristiche, le determinanti e le implicazioni per la gestione strategica del procurement.

3.2.1 Rischi interni vs esterni

Nella letteratura sul procurement risk management una distinzione fondamentale è quella tra rischi interni ed esterni alla funzione acquisti e, più in generale, all'impresa. I rischi interni derivano da decisioni, processi e risorse sotto il controllo dell'azienda, come la progettazione della supply chain, le politiche di sourcing, l'organizzazione dei flussi informativi e la gestione delle scorte (Zsidisin, 2003; Wagner & Bode, 2006). Rientrano in questa categoria, ad esempio, l'eccessiva concentrazione del portafoglio fornitori, la mancanza di procedure strutturate di qualifica, la scarsa integrazione tra funzioni interne (acquisti, produzione, logistica, finanza) o l'assenza di piani di continuità operativa.

Questi rischi tendono a essere relativamente più “gestibili”, perché affrontabili attraverso interventi su processi, competenze e sistemi interni, come suggerito dall’approccio di supply chain risk management basato su governance, standardizzazione e monitoraggio continuo (Jüttner, 2005).

I rischi esterni, al contrario, sono generati da fattori al di fuori del controllo diretto dell’impresa e dei suoi processi operativi. Essi includono la volatilità dei mercati delle materie prime, le interruzioni logistiche internazionali, i cambiamenti normativi, l’instabilità politica nei paesi di fornitura, i disastri naturali e le crisi sanitarie globali (Christopher & Peck, 2004; Tang, 2006). In questo caso il procurement non può agire sulle cause di fondo, ma può solo anticipare, trasferire o mitigare l’impatto del rischio attraverso strategie di portafoglio, clausole contrattuali, diversificazione geografica, assicurazioni e collaborazioni con i fornitori. La distinzione tra interno ed esterno, tuttavia, non è rigida: la vulnerabilità a un evento esogeno dipende spesso da scelte interne, come la lunghezza delle supply chain, il livello di dipendenza da singole aree geografiche o da fornitori unici (Chopra & Sodhi, 2004).

Diversi autori sottolineano come la gestione efficace del rischio di approvvigionamento richieda una visione sistemica che consideri l’interazione tra rischi interni ed esterni lungo l’intera supply chain (Jüttner, Peck & Christopher, 2003). La stessa classificazione è funzionale alla costruzione di matrici di rischio e scorecard, in cui la natura interna/esterna del rischio influenza la scelta delle leve di mitigazione e la sua collocazione negli strumenti di segmentazione come la matrice di Kraljic (Kraljic, 1983; Tamas, 2020). In particolare, per le categorie di acquisto strategiche, la letteratura suggerisce di combinare interventi interni (rafforzamento dei processi di supplier management, incremento della trasparenza informativa) con misure orientate all’ambiente esterno (dual sourcing internazionale, contratti di lungo periodo, partnership di fornitura) proprio per gestire congiuntamente esposizioni endogene ed esogene (Wagner & Bode, 2008).

3.2.2 Rischi lato fornitore

I rischi lato fornitore riguardano l’insieme delle vulnerabilità connesse alla capacità del singolo supplier di garantire prestazioni conformi in termini di qualità, quantità, tempi e continuità del servizio. In letteratura questi rischi vengono spesso ricondotti a quattro macro-dimensioni: solidità finanziaria, capacità operativa, compliance e governance, dipendenza relazionale e comportamenti opportunistici (Harland et al., 2003; Wagner & Bode, 2006). La valutazione sistematica di tali dimensioni è considerata un passaggio centrale nei processi di supplier selection e supplier evaluation all’interno del procurement risk management (Kraljic, 1983; Zsidisin, 2003).

Un primo ambito critico è rappresentato dal rischio finanziario del fornitore, legato a insufficiente capitalizzazione, elevato indebitamento, bassa redditività o scarsa liquidità, che possono tradursi in insolvenza, fallimento o drastica riduzione della capacità produttiva (Zsidisin & Ellram, 2003; Wagner & Johnson, 2004). Tale rischio è particolarmente rilevante nelle categorie ad alta specificità di asset, dove l'uscita improvvisa del fornitore comporta costi elevati di sostituzione e lunghi tempi di qualifica di nuove fonti (Williamson, 1985; Bode & Wagner, 2015). Strumenti tipici di analisi comprendono indicatori di bilancio, rating creditizi, indici Altman Z-score e monitoraggio continuo di segnali precoci di crisi (Chopra & Sodhi, 2004; Tang & Musa, 2011).

Il secondo insieme di rischi riguarda la capacità operativa e tecnologica del fornitore, cioè la sua abilità di rispettare requisiti tecnici, lead time e volumi concordati. Interruzioni dovute a guasti impiantistici, carenze di capacità, problemi qualitativi ricorrenti, rigidità tecnologica o inadeguata gestione dei processi possono generare ritardi, scarti e costi aggiuntivi lungo la supply chain (Hendricks & Singhal, 2005; Trkman & McCormack, 2009). La dipendenza da competenze chiave, know-how tacito e tecnologie proprietarie del fornitore accresce ulteriormente il rischio, poiché rende complessa la rilocalizzazione rapida della produzione (Dyer & Singh, 1998; Choi & Krause, 2006). In questa prospettiva, certificazioni (es. ISO 9001, IATF), audit di processo e indicatori di performance (OTD, PPM, capacità di ramp-up) diventano elementi essenziali di valutazione (Krause et al., 2000; Rezaei et al., 2015).

Una terza dimensione riguarda i rischi di compliance, etici e di governance del fornitore, connessi al mancato rispetto di norme ambientali, sociali, di sicurezza o anticorruzione, nonché a carenze nei sistemi di controllo interno (Giunipero & Eltantawy, 2004; Foerstl et al., 2010). Violazioni in ambito ESG (Environmental, Social, Governance) possono tradursi in danni reputazionali e legali anche per il buyer, in virtù della crescente attenzione di media, regolatori e stakeholder alla responsabilità estesa lungo la catena di fornitura (Carter & Rogers, 2008; Pagell & Wu, 2009). Di conseguenza, il risk assessment lato fornitore tende a includere questionari di sostenibilità, codici di condotta, audit sociali e monitoraggio di controversie pubbliche (Krause et al., 2009; Villena & Gioia, 2018).

Infine, numerosi studi sottolineano la rilevanza dei rischi comportamentali e relazionali del fornitore, quali opportunismo, scarsa trasparenza informativa, bassa cooperazione e allineamento strategico limitato (Williamson, 1985; Cousins et al., 2008). In presenza di forti asimmetrie informative o di elevata dipendenza del buyer, il fornitore può sfruttare il proprio potere contrattuale attraverso aumenti di prezzo, riduzione del livello di servizio o ritardi negoziali (Lonsdale, 2001; Cox, 2004). La letteratura sul supply risk evidenzia come tali rischi "soft" siano difficili da quantificare ma incidano in modo significativo sulla probabilità di interruzioni e sulla resilienza complessiva della

relazione di fornitura (Hallikas et al., 2004; Norrman & Jansson, 2004). Per questo motivo, metriche di performance relazionale, valutazioni qualitative dei buyer e indicatori di stabilità del rapporto (durata, esclusività, grado di integrazione) sono sempre più integrati nei sistemi di vendor rating e nelle matrici di rischio di approvvigionamento (Choi & Kim, 2008; Ho et al., 2010).

3.2.3 Rischi di mercato, logistici e normativi

I rischi di mercato riguardano la volatilità di prezzi, domanda e capacità produttiva disponibile nei settori da cui l'impresa si rifornisce. In mercati caratterizzati da elevata incertezza, shock improvvisi sui prezzi delle materie prime, ciclicità della domanda o consolidamento dell'offerta possono compromettere costi, margini e continuità degli approvvigionamenti (Trkman & McCormack, 2009). La letteratura sul supply risk evidenzia come la concentrazione dell'offerta, le barriere all'entrata e la scarsità di capacità produttiva amplifichino il potere contrattuale dei fornitori e la vulnerabilità dell'acquirente (Zsidisin, 2003). Allo stesso tempo, la volatilità della domanda finale si trasmette a monte amplificando l'effetto bullwhip e rendendo più complessa la pianificazione degli acquisti (Christopher & Lee, 2004).

I rischi logistici attengono invece alle attività di trasporto, movimentazione, stoccaggio e distribuzione, e comprendono ritardi, danneggiamenti, perdita delle merci, congestione infrastrutturale e interruzioni nei nodi critici della supply chain (Jüttner, Peck & Christopher, 2003). Eventi come congestioni portuali, scioperi, shortage di container, incidenti lungo le principali rotte o guasti nei magazzini automatizzati possono tradursi in ritardi sistematici, stock-out e costi aggiuntivi (Tang, 2006). La crescente globalizzazione delle catene di fornitura, con lead time lunghi e molteplici passaggi doganali, aumenta l'esposizione a tali rischi e rende più difficile monitorare in tempo reale i flussi fisici (Sodhi & Tang, 2012). La dipendenza da pochi provider logistici globali e da infrastrutture critiche (porti, hub intermodali) costituisce ulteriori elementi di vulnerabilità.

I rischi normativi derivano da cambiamenti nel quadro regolatorio, nelle politiche commerciali e nei requisiti di conformità che impattano direttamente le attività di procurement. Modifiche a dazi, sanzioni economiche, restrizioni all'export, requisiti ambientali o sociali, standard di sicurezza dei prodotti e norme doganali possono rendere improvvisamente non disponibili alcuni fornitori, aumentare i costi o imporre modifiche ai contratti in essere (Wagner & Bode, 2008). La letteratura sottolinea in particolare l'impatto delle regolazioni in tema di sostenibilità, due diligence sulla catena di fornitura e tracciabilità, che obbligano le imprese a rivedere i portafogli fornitori e i processi di qualifica (Foerstl et al., 2015). Questi rischi assumono una dimensione geopolitica quando decisioni politiche e tensioni internazionali determinano barriere improvvise agli scambi, imponendo una rapida ristrutturazione delle fonti di approvvigionamento (Ghadge, Dani & Kalawsky, 2012).

Nel complesso, rischi di mercato, logistici e normativi sono fortemente interconnessi e spesso si manifestano in modo congiunto. La gestione del rischio di approvvigionamento richiede quindi una visione integrata che combini analisi di scenario, monitoraggio dei segnali deboli e collaborazione lungo la supply chain per anticipare e mitigare tali shock (Jüttner, 2005).

3.3 Misurazione quantitativa del rischio di approvvigionamento

Un efficace presidio del rischio di approvvigionamento richiede non solo l'identificazione qualitativa delle principali fonti di vulnerabilità, ma anche la loro traduzione in misure strutturate e comparabili. In questa prospettiva, la letteratura sul supply chain risk management ha progressivamente affiancato agli approcci descrittivi lo sviluppo di sistemi di misurazione quantitativa basati su indicatori, scorecard e indici compositi, spesso integrati nei più ampi performance measurement systems (Guillot et al., 2023; Fahimnia et al., 2015). Tali strumenti consentono di collegare in modo sistematico il profilo di rischio dei fornitori e delle filiere con le decisioni operative e strategiche di procurement – dalla selezione dei partner alla definizione delle strategie di sourcing e delle priorità di mitigazione (Röhrs et al., 2025; Aqlan & Lam, 2015). I paragrafi seguenti approfondiscono, in sequenza, la costruzione di insiemi di indicatori e scorecard, la sintesi in indici compositi e le analisi di sensitività e robustezza, ponendo le basi per l'utilizzo di tali misure all'interno di strumenti di portfolio come la matrice di Kraljic (Kraljic, 1983).

3.3.1 Indicatori di rischio e scorecard

La misurazione quantitativa del rischio di approvvigionamento parte dalla definizione di un set strutturato di indicatori di rischio lungo la supply chain. La letteratura sui rischi inbound identifica decine di indicatori relativi a performance del fornitore (on-time delivery, order fulfillment, qualità), condizioni economico-finanziarie (margini di prezzo, investimenti) e fattori organizzativi (flessibilità produttiva, capacità di risposta) (Ramesh et al., 2019; Tarei et al., 2018). Questi indicatori vengono tipicamente raggruppati in poche macro-categorie (fornitore, prodotto, buyer, contesto) per facilitarne l'uso manageriale e supportare la prioritizzazione dei driver di rischio più critici (Guertler e Spinler, 2015; Ramesh et al., 2019).

Studi specifici su supply chain elettroniche e petrolifere mostrano come elenchi di circa 30–40 indicatori possano essere validati da esperti e poi aggregati in fattori di rischio sintetici, quali performance del fornitore, rischio prodotto, rischio legato al buyer e al sistema logistico-trasportistico (Ramesh et al., 2019; Tarei et al., 2018). In ambito agro-alimentare, gli schemi di valutazione del fornitore includono indicatori di sicurezza (hazard risk, vulnerabilità della commodity, storico di

incidenti) e indicatori macro-economici e logistici (logistics performance index, crescita del PIL, PIL pro capite) per costruire uno score complessivo di rischio fornitore (Röhrs et al., 2025).

Per rendere operativi questi insiemi di indicatori si ricorre a scorecard di rischio, ossia schede che associano a ciascun indicatore scale di punteggio (tipicamente ordinali) e, spesso, soglie di accettabilità. Nel contesto degli acquisti, scorecard sviluppate per i processi RFI/RFP misurano il rischio come funzione congiunta di probabilità di accadimento, conseguenze, imminenza temporale e, in alcuni casi, dimensione spaziale e sforzo di mitigazione, generando coefficienti numerici che rappresentano il contributo dei singoli componenti di rischio (Milanov, 2020; Milanov, 2020b).

L'uso di scorecard si collega anche ai sistemi di performance più ampi. L'integrazione tra Balanced Scorecard e gestione del rischio consente di trasformare gli indicatori di rischio di supply chain in veri e propri driver di performance, collegati agli obiettivi strategici e ai processi chiave (Kazakova e Anuchina, 2025; Monica e Pangeran, 2020). In questa prospettiva, gli indicatori di rischio di approvvigionamento non servono solo a monitorare la vulnerabilità, ma entrano nei sistemi di controllo direzionale, guidando la selezione dei fornitori, la definizione delle soglie di tolleranza al rischio e la priorità delle azioni di mitigazione (Guertler e Spinler, 2015; Stampe e Hellingrath, 2021).

3.3.2 Indici compositi di rischio e problemi di pesatura

La crescente complessità delle catene di fornitura ha favorito lo sviluppo di indici compositi di rischio, che sintetizzano in un unico valore informazioni eterogenee su fornitori, paesi e categorie merceologiche. Rispetto alle semplici scorecard basate su singoli indicatori, questi indici consentono di integrare dimensioni multiple – operative, finanziarie, geopolitiche, ambientali e sociali – facilitando il confronto tra alternative di sourcing e la prioritizzazione delle azioni di mitigazione (Kraljic, 1983; Trkman & McCormack, 2009). In ambito procurement, tali misure assumono spesso la forma di “supplier risk index” o “country risk index”, utilizzati per supportare decisioni di allocazione dei volumi, dual sourcing e diversificazione geografica (Wagner & Bode, 2008).

La costruzione di un indice composito di rischio di approvvigionamento richiede tipicamente quattro passaggi: (1) selezione degli indicatori elementari rilevanti, in coerenza con la strategia aziendale e il profilo della supply chain; (2) normalizzazione degli indicatori su una scala comune, in modo da renderli confrontabili; (3) definizione dei pesi da attribuire a ciascun indicatore o dimensione; (4) aggregazione in un unico punteggio tramite somme ponderate o funzioni più complesse (Nardo et al., 2005). Tra questi passaggi, la pesatura rappresenta l'elemento più critico, poiché traduce in termini quantitativi i trade-off tra tipi diversi di rischio, influenzando direttamente la graduatoria dei fornitori e le decisioni che ne derivano (Ho, Xu & Dey, 2010).

I problemi di pesatura emergono in primo luogo dalla forte componente soggettiva: spesso i pesi sono definiti tramite giudizi esperti, workshop interfunzionali o metodi multicriterio come l'Analytic Hierarchy Process (AHP), esponendo l'indice al rischio di bias cognitivi, dominanza di alcune funzioni aziendali e scarsa trasparenza del processo decisionale (Saaty, 2008; Sodhi et al., 2012). In secondo luogo, la stabilità dei pesi nel tempo è problematica: shock esogeni – come crisi geopolitiche o pandemie – modificano rapidamente la percezione relativa delle diverse fonti di rischio, rendendo obsoleti schemi di pesatura tarati in contesti “normali” (Choi, Rogers & Vakil, 2020). Inoltre, la forte correlazione tra alcuni indicatori (ad esempio rischio paese e rischio logistico) può determinare fenomeni di doppio conteggio, gonfiando artificialmente il livello di rischio complessivo (Nardo et al., 2005).

Una criticità ulteriore riguarda il bilanciamento tra semplicità operativa e robustezza del modello: pesi troppo complessi o derivati da tecniche statistiche avanzate possono risultare difficili da comunicare ai decision maker, minando l'accettazione organizzativa dell'indice; al contrario, schemi di pesatura eccessivamente semplicistici (come la pesatura uniforme) rischiano di non riflettere le effettive priorità strategiche e la propensione al rischio dell'impresa (Ho, Xu & Dey, 2010). Per attenuare tali problemi, la letteratura suggerisce di combinare approcci diversi – giudizi esperti, analisi dei dati storici di disruption, simulazioni di scenario – e di accompagnare l'uso degli indici compositi con esercizi sistematici di analisi di sensitività, volti a verificare quanto le decisioni cambino al variare delle ipotesi di pesatura (Nardo et al., 2005; Zsidisin & Wagner, 2010). In questa prospettiva, gli indici compositi non vanno intesi come misure “oggettive” del rischio, ma come strumenti di supporto alle decisioni, la cui efficacia dipende dalla trasparenza delle assunzioni e dalla capacità di aggiornarli dinamicamente al mutare del contesto.

3.3.3 Analisi di sensitività e robustezza degli indici di rischio

La costruzione di indici compositi di rischio di approvvigionamento comporta una serie di scelte soggettive – selezione degli indicatori, normalizzazione, pesatura, forma di aggregazione – che possono influenzare in modo significativo la classificazione finale dei fornitori o delle categorie merceologiche. La letteratura sui *composite indicators* sottolinea che proprio pesi e regole di aggregazione sono le fasi più critiche e maggiormente oggetto di dibattito metodologico (Greco et al., 2018). Per questo, dopo la costruzione dell'indice, è considerata indispensabile una fase esplicita di robustness e sensitivity analysis, spesso trascurata nella pratica ma cruciale per interpretare correttamente i risultati (Greco et al., 2018).

L'analisi di sensitività, in questo contesto, consiste nel valutare come cambiano i punteggi di rischio (e le classificazioni) al variare controllato di alcuni elementi del modello: pesi degli indicatori, soglie

di normalizzazione, funzioni di aggregazione o parametri di incertezza. Studi recenti mostrano, ad esempio, che semplici modifiche ai valori minimo/massimo usati per scalare gli indicatori possono alterare in modo rilevante le graduatorie, agendo come un ri-pesiaggio implicito dei criteri (Kelemen et al., 2024). Analogamente, l'introduzione esplicita dell'incertezza tramite un approccio probabilistico – in cui indicatori e pesi sono rappresentati da distribuzioni di probabilità e non da valori puntuali – permette di stimare come l'incertezza di ciascun componente si propaghi fino all'indice finale, quantificando la robustezza del rischio stimato e identificando i driver più sensibili (Melo-Aguilar et al., 2022).

In ambito rischio di approvvigionamento, approcci multi-criterio fuzzy e basati su scenari mostrano come la variazione dei pesi attribuiti alle dimensioni di rischio (ad esempio affidabilità del fornitore, flessibilità, resilienza) possa cambiare la scelta del piano di procurement ottimale, richiedendo quindi test sistematici di sensitività sui pesi per verificare la robustezza delle decisioni (Khemiri et al., 2017). In modo analogo, nelle procedure di misurazione del rischio finanziario si evidenzia la tensione tra misure molto sensibili al tail-risk e la loro robustezza rispetto a piccole perturbazioni dei dati, mostrando che diverse scelte metodologiche possono produrre stime del rischio con gradi molto diversi di stabilità (Cont et al., 2008; Krätschmer et al., 2012).

Per un utilizzo strategico degli indici composti all'interno del portafoglio acquisti, l'obiettivo dell'analisi di sensitività non è solo misurare quanto l'indice sia stabile, ma soprattutto capire entro quali intervalli di variazione dei parametri la classificazione dei materiali e dei fornitori resta invariata. Questo passaggio è particolarmente rilevante in vista dell'applicazione della matrice di Kraljic, dove i punteggi di rischio di approvvigionamento alimentano il posizionamento degli oggetti lungo l'asse del supply risk: un indice non robusto può generare salti artificiali tra quadranti (ad esempio da "leverage" a "bottleneck"), con implicazioni strategiche importanti. L'integrazione sistematica di analisi di sensitività e robustezza consente quindi di interpretare la Kraljic matrix non come una classificazione rigida, ma come una mappa di rischio accompagnata da intervalli di confidenza e scenari alternativi, supportando decisioni di procurement più consapevoli e resilienti.

CAPITOLO 4 – LA MATRICE DI KRALJIC: FONDAMENTI TEORICI

Il capitolo è dedicato alla ricostruzione del quadro teorico di riferimento della matrice di Kraljic, considerata un punto di svolta nell'evoluzione della funzione procurement da attività prevalentemente operativa a leva strategica per l'impresa. L'obiettivo è fornire una cornice concettuale unitaria che consenta di comprendere il ruolo del modello all'interno degli studi sul portfolio purchasing e sul supply management, creando le basi analitiche necessarie per le successive elaborazioni metodologiche e applicative sviluppate nella tesi.

4.1 Origine e contesto storico del modello di Kraljic

La matrice di Kraljic nasce all'inizio degli anni Ottanta come risposta alla crescente complessità dei mercati di fornitura, in un contesto caratterizzato da crisi energetiche, globalizzazione emergente e crescente volatilità dei prezzi delle materie prime (Kraljic, 1983 in Qian, 2024). L'articolo pubblicato su Harvard Business Review nel 1983 segna il passaggio da una visione degli acquisti puramente operativa alla concezione del purchasing come supply management strategico, ponendo l'accento su rischio di fornitura e impatto sul risultato economico più che sul solo prezzo (Kraljic, 1983 in Qian, 2024).

Sul piano teorico, il modello si inserisce nel filone dei modelli di portafoglio, riprendendo la logica introdotta da Markowitz nella teoria moderna del portafoglio: non gestire isolatamente i singoli acquisti, ma ottimizzare il portafoglio complessivo bilanciando rendimento atteso e rischio associato (Qian, 2024). In ambito procurement questa logica viene tradotta nella classificazione delle categorie in base a supply risk e profit impact, così da differenziare le strategie di acquisto (Qian, 2024).

Già nei due decenni successivi alla sua introduzione, la matrice di Kraljic diventa il modello di riferimento sia nella pratica sia nella ricerca accademica sulla gestione del portafoglio acquisti, al punto da essere definita l'approccio dominante nella professione (Gelderman e Van Weele, 2003). L'ampia diffusione pratica stimola la comparsa di varianti e raffinamenti: modelli che collegano esplicitamente il portafoglio acquisti alle priorità competitive dell'impresa (Lee e Drake, 2010), approcci quantitativi che cercano di superare la natura qualitativa e soggettiva dei due assi con tecniche di decision analysis e funzioni di valore multi-attributo (Montgomery, Ogden e Boehmke, 2017), integrazioni con AHP per selezionare e pesare in modo strutturato i criteri di rischio e impatto (Bianchini et al., 2019).

Parallelamente, il modello viene esteso a nuovi contesti: ospedali, PMI manifatturiere, progetti infrastrutturali e persino supply chain umanitarie, dove la matrice viene adattata per supportare la

resilienza agli shock di fornitura e alla variabilità della domanda di aiuti (Medeiros e Ferreira, 2018; Bhusiri et al., 2021). In ambito sustainable sourcing, alcuni studi osservano che imprese leader nella sostenibilità iniziano a trattare come “strategici” fornitori che, secondo la logica classica di Kraljic, sarebbero solo “leverage”, introducendo così una nuova fase evolutiva del concetto di portafoglio di acquisto (Pagell, Wu e Wasserman, 2010).

4.2 La struttura della matrice di Kraljic

La matrice di Kraljic è uno strumento di portafoglio che consente di segmentare gli acquisti in base a due dimensioni principali: l'importanza strategica dell'approvvigionamento e la complessità del mercato di fornitura (Kraljic, 1983). L'obiettivo è supportare il passaggio da una logica transazionale a una gestione strategica del procurement, differenziando le politiche in funzione del rischio e dell'impatto economico dei beni acquistati (Gelderman e Van Weele, 2003), come rappresentato in Figura 1.

L'asse orizzontale della matrice rappresenta l'impatto sull'utile, spesso misurato in termini di incidenza sul costo totale, influenza sulla qualità del prodotto finale, continuità operativa e contributo alla competitività dell'impresa (Olsen e Ellram, 1997). Gli acquisti con basso impatto economico sono collocati a sinistra, mentre quelli ad alto impatto vengono posizionati a destra, segnalando la necessità di una maggiore attenzione strategica e di una gestione più accurata (Caniëls e Gelderman, 2005).

L'asse verticale cattura invece il rischio di approvvigionamento, inteso come difficoltà di reperire il bene a condizioni adeguate per effetto di fattori quali concentrazione del mercato, scarsità di fornitori, barriere all'entrata, volatilità della domanda o rigidità tecnologica (Kraljic, 1983). Un basso rischio si associa a mercati competitivi, con sostituibilità elevata tra fornitori, mentre un elevato rischio caratterizza situazioni di dipendenza, scarsa trasparenza informativa e potere contrattuale sbilanciato a favore dei supplier (Wagner e Johnson, 2004).

L'incrocio delle due dimensioni genera quattro quadranti: non-critical items (basso impatto, basso rischio), leverage items (alto impatto, basso rischio), bottleneck items (basso impatto, alto rischio) e strategic items (alto impatto, alto rischio) (Kraljic, 1983). Ogni quadrante suggerisce priorità gestionali differenti, dalla ricerca di efficienza amministrativa per i materiali non critici fino allo sviluppo di partnership di lungo periodo per le forniture strategiche (Gelderman e Van Weele, 2005). La matrice si configura così come una mappa sintetica del portafoglio acquisti, capace di guidare l'allocazione delle risorse del procurement e la definizione di strategie coerenti con il profilo di rischio-valore delle diverse categorie merceologiche (Bensaou, 1999).

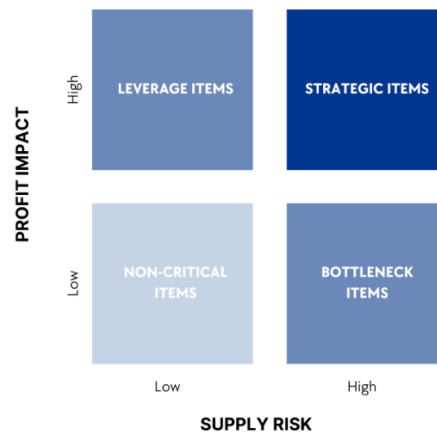


Figura 1 – Matrice di Kraljic: rischio di fornitura vs impatto sul profitto (Kraljic, 1983).

4.3 Le quattro categorie di acquisto (non-critical, leverage, bottleneck, strategic)

La matrice di Kraljic distingue quattro categorie di acquisto in funzione dell'interazione tra impatto sul profitto e rischio di fornitura, fornendo per ciascuna linee guida differenziate di gestione (Kraljic, 1983 in Qian, 2024; Hesping e Schiele, 2016). I prodotti non-critical presentano basso impatto economico e basso rischio: tipicamente articoli di routine, a basso valore unitario ma numerosi, per i quali la priorità è l'efficienza amministrativa e la riduzione dei costi di transazione tramite standardizzazione, ottimizzazione dei lotti d'ordine e procedure semplici di approvvigionamento (Hesping e Schiele, 2016; Arantes e Alhais, 2021).

I leverage items combinano elevato impatto sul profitto e basso rischio di fornitura, grazie alla presenza di numerosi fornitori e a un mercato concorrenziale; questi acquisti consentono di “sfruttare il potere d'acquisto” mediante gare competitive, negoziazioni mirate sul prezzo totale, sfruttamento delle economie di scala e flessibilità tra contratti quadro e acquisti spot (Kraljic, 1983 in Perdana e Mulyono, 2021; Hesping e Schiele, 2016).

I bottleneck items sono caratterizzati da basso impatto economico ma alto rischio di fornitura, spesso a causa di pochi fornitori qualificati, specifiche tecniche stringenti o complessità logistiche; l'obiettivo prevalente è “assicurare la fornitura”, attraverso scorte di sicurezza, ricerca di alternative tecniche, ampliamento delle specifiche e, ove possibile, diversificazione della base fornitori (Kraljic, 1983 in Kamil e Mulyono, 2025; Padhi, Wagner e Aggarwal, 2012).

Infine, i prodotti strategici presentano contemporaneamente alto impatto sul business e alto rischio di fornitura: in questa categoria rientrano materiali critici, componenti chiave o classi di articoli con pochi fornitori e forte rilevanza per competitività, qualità e continuità operativa (Gelderman e Van

Weele, 2003 in Arantes e Alhais, 2021). Per tali acquisti si raccomandano strategie di lungo periodo basate su partnership, forte integrazione informativa, pianificazione congiunta e gestione attiva del potere contrattuale (exploit, balance, diversify) in funzione dell'equilibrio di forza nella relazione buyer-supplier (Caniëls e Gelderman, 2005 in Muningrum e Kusumastuti, 2021; Hesping e Schiele, 2016).

4.3.1 Strategie di gestione dei non-critical items

I non-critical items sono caratterizzati da basso impatto economico e basso rischio di fornitura; l'obiettivo principale non è la negoziazione del prezzo, ma la massimizzazione dell'efficienza amministrativa e la riduzione dei costi di processo (Kraljic, 1983). In questa categoria rientrano tipicamente materiali di consumo, MRO e forniture standard facilmente reperibili sul mercato (Caniëls & Gelderman, 2005).

La letteratura sottolinea come la strategia chiave sia la semplificazione e standardizzazione: riduzione del numero di codici, specifiche tecniche e varianti di prodotto per contenere la complessità e i costi gestionali interni (Van Weele, 2018). La standardizzazione permette economie di scala, maggiore intercambiabilità tra fornitori e processi di riordino più snelli (Monczka et al., 2020).

Un secondo pilastro riguarda la razionalizzazione del parco fornitori: per i non-critical items è consigliato limitare il numero di supplier, selezionando partner affidabili con cui instaurare rapporti di fornitura continuativi ma a basso impegno relazionale (Gelderman & Van Weele, 2003). Questa concentrazione consente di ridurre le attività amministrative (ordini, fatture, controlli) e di sviluppare cataloghi e condizioni quadro più favorevoli (Lysons & Farrington, 2016).

Le aziende tendono ad adottare ampiamente strumenti di e-procurement (e-catalog, e-ordering, e-invoicing) proprio su questa categoria, dove la standardizzazione e il basso rischio consentono di automatizzare i processi e ridurre al minimo l'intervento umano (Croom & Brandon-Jones, 2007). Sistemi di acquisto elettronico integrati con l'ERP permettono di abbattere i costi di transazione per ordine, aumentare la trasparenza e migliorare il controllo della spesa (Tassabehji & Moorhouse, 2008).

Un'ulteriore leva è la delega operativa alle funzioni interne tramite strumenti come le *purchase cards* o i sistemi di *self-service purchasing*, che consentono agli utilizzatori finali di effettuare ordini diretti all'interno di limiti di spesa predefiniti (Puschmann & Alt, 2005). In questo modo la funzione acquisti si concentra sulle categorie più strategiche, mantenendo per i non-critical items un ruolo di governo delle policy e dei contratti quadro (Van Weele, 2018).

Dal punto di vista della gestione delle scorte, per i non-critical items la letteratura suggerisce politiche orientate alla disponibilità, come sistemi a punto di riordino, *vendor-managed inventory* e, in alcuni casi, livelli di scorta relativamente alti rispetto al valore unitario, perché l'*stock-out* genera costi indiretti superiori al costo di magazzino (Monczka et al., 2020). L'obiettivo è minimizzare le interruzioni operative tramite forniture affidabili e processi semplici, piuttosto che ottimizzare al centesimo il costo del singolo articolo (Kraljic, 1983).

Nel complesso, la strategia per i non-critical items può essere sintetizzata in tre direttrici: ridurre i costi di processo, automatizzare e digitalizzare il ciclo ordine-pagamento e garantire elevata disponibilità con basso impegno gestionale, lasciando alla funzione acquisti tempo e risorse per le categorie a maggiore impatto strategico (Gelderman & Van Weele, 2003; Caniëls & Gelderman, 2005).

4.3.2 Strategie per i leverage items

I leverage items sono caratterizzati da elevata incidenza sul costo totale e da un rischio di approvvigionamento relativamente basso, grazie alla presenza di più fornitori e a mercati competitivi (Kraljic, 1983). In questo quadrante, l'obiettivo principale del procurement è sfruttare il potere contrattuale dell'acquirente per ottenere condizioni economiche favorevoli, mantenendo al contempo adeguati livelli di qualità e servizio (Van Weele, 2018).

Una prima strategia chiave è la negoziazione aggressiva basata sull'analisi dei costi e sul confronto sistematico delle offerte (*competitive bidding*). Le imprese possono utilizzare gare, aste elettroniche e richieste di offerta strutturate per aumentare la concorrenza tra fornitori e ridurre i prezzi unitari, beneficiando dell'elevata disponibilità di alternative sul mercato (Caniëls & Gelderman, 2005). In questo contesto, la trasparenza dei fabbisogni, la standardizzazione delle specifiche e la definizione chiara dei criteri di aggiudicazione rafforzano ulteriormente la posizione negoziale del buyer (Monczka et al., 2020).

Un secondo filone strategico riguarda la volume consolidation e il global sourcing. Concentrando i volumi su un numero limitato di fornitori selezionati, l'azienda può sfruttare economie di scala, ottenere sconti quantità, e semplificare i processi amministrativi, pur mantenendo la possibilità di riequilibrare il portafoglio in caso di variazioni delle condizioni di mercato (Gelderman & Van Weele, 2003). Il ricorso a fornitori internazionali consente inoltre di accedere a strutture di costo più favorevoli, a patto di presidiare accuratamente aspetti logistici, doganali e di rischio paese (Trent & Monczka, 2003).

La gestione dei leverage items include anche l'uso di strumenti avanzati di e-procurement e di analisi dati. Piattaforme digitali per la gestione delle gare, cataloghi elettronici e sistemi di spend analysis permettono di monitorare la spesa, segmentare i mercati di fornitura e identificare opportunità di saving addizionali (Tassabehji & Moorhouse, 2008). L'integrazione di indicatori di performance (KPI) – come prezzo, puntualità, qualità e flessibilità – consente di confrontare in modo oggettivo i fornitori e di supportare decisioni di riallocazione dei volumi (Paulraj et al., 2006).

Un ulteriore elemento strategico è il supplier switching disciplinato, ossia la capacità di cambiare fornitore in modo rapido e a costi contenuti, mantenendo una moderata pressione competitiva sull'attuale panel di partner. La minaccia credibile di spostare i volumi verso alternative più convenienti favorisce il miglioramento continuo delle condizioni contrattuali e delle prestazioni, senza necessariamente sfociare in relazioni conflittuali (Caniëls & Gelderman, 2007). Allo stesso tempo, alcune imprese adottano relazioni cooperative di medio periodo con pochi fornitori chiave di leverage items, combinando accordi di prezzo vantaggiosi con iniziative di miglioramento congiunto di processo e qualità (Harland et al., 2001).

Infine, la gestione dei rischi, pur meno critica rispetto ad altri quadranti, non può essere trascurata: la forte concentrazione dei volumi su pochi fornitori, se non attentamente governata, può trasformare un leverage item in un quasi-bottleneck. Per questo, vengono spesso mantenute opzioni di fornitura alternative, accordi quadro flessibili e monitoraggi periodici del mercato, così da preservare nel tempo il potere di leva dell'acquirente e prevenire dipendenze eccessive (Gelderman & Van Weele, 2005).

4.3.3 Strategie per i bottleneck items

I bottleneck items sono caratterizzati da elevata criticità di fornitura, scarso impatto diretto sui costi totali ma forte influenza sulla continuità operativa, a causa di limitate alternative di approvvigionamento, elevata specificità tecnica o rischio di interruzioni (Kraljic, 1983; Gelderman & Van Weele, 2003). L'obiettivo principale delle strategie di procurement in questo quadrante non è tanto la riduzione dei costi, quanto la mitigazione del rischio di fornitura e l'assicurazione della disponibilità del materiale (Caniëls & Gelderman, 2005).

Una prima linea d'azione consiste nella riduzione della dipendenza dal singolo fornitore, attraverso la ricerca sistematica di alternative, la qualifica di nuovi supplier e, quando possibile, la standardizzazione o il redesign del componente per aumentarne la reperibilità (Wagner & Johnson, 2004). In presenza di mercati estremamente ristretti, le imprese possono adottare strategie di partnership tattica, come accordi di fornitura a lungo termine, contratti di priorità o accordi di capacity reservation, in modo da garantirsi volumi minimi e tempi di consegna preferenziali (Bensaou, 1999).

La gestione dei bottleneck items richiede inoltre politiche di scorta più conservative rispetto ad altre categorie, con livelli di safety stock più elevati, piani di continuità operativa e analisi sistematica dei rischi di supply chain (Talluri et al., 2013). Strumenti come il dual sourcing selettivo, la mappatura dei rischi dei fornitori e la valutazione della loro solidità finanziaria e operativa diventano centrali per ridurre la vulnerabilità dell'azienda (Chopra & Sodhi, 2004). Parallelamente, una comunicazione intensiva e un monitoraggio ravvicinato dei fornitori critici consentono di individuare precocemente segnali di disruption potenziale, permettendo azioni correttive tempestive (Blackhurst et al., 2005).

Infine, la letteratura evidenzia come, nei casi in cui non sia possibile ridurre il rischio di fornitura nel breve periodo, le imprese possano adottare strategie di "tolleranza al rischio" supportate da piani di emergenza, doppi fornitori geograficamente diversificati e, in alcuni casi, internalizzazione parziale di fasi produttive particolarmente critiche (Kleindorfer & Saad, 2005). In questo senso, la gestione dei bottleneck items rappresenta un terreno di integrazione tra procurement, gestione del rischio e progettazione del prodotto, richiedendo un coordinamento interfunzionale per bilanciare costi aggiuntivi, continuità operativa e flessibilità strategica (Zsidisin & Wagner, 2010).

4.3.3 Strategie per gli strategic items

Gli strategic items sono caratterizzati da alto impatto sul risultato economico aziendale e da elevata complessità del mercato di fornitura; per questo richiedono relazioni collaborative di lungo periodo e un'integrazione profonda tra acquirente e fornitore (Kraljic, 1983). L'obiettivo principale non è tanto la riduzione di prezzo nel breve termine, quanto la creazione di valore condiviso, la continuità di fornitura e il supporto all'innovazione (Rozemeijer, 2000).

Una leva centrale è lo sviluppo di partnership strategiche, spesso formalizzate tramite accordi di lungo periodo, programmi di fornitore preferenziale e meccanismi congiunti di pianificazione e forecasting (Bensaou, 1999). In questo contesto, il procurement assume un ruolo di "supply management", coordinando aspetti tecnici, logistici e finanziari, e favorendo il coinvolgimento anticipato del fornitore nei processi di progettazione (early supplier involvement) per ridurre il time-to-market e migliorare le performance di qualità (Wynstra et al., 2001).

Un ulteriore elemento chiave è la gestione del rischio congiunta. Data la criticità degli input, le aziende sviluppano piani di business continuity, strategie di dual o multiple sourcing selettivo e, talvolta, investimenti incrociati in capacità produttive o infrastrutture, così da ridurre la vulnerabilità a interruzioni di fornitura o shock di mercato (Zsidisin et al., 2004). A ciò si aggiunge un'intensa condivisione informativa, supportata da sistemi IT integrati, per garantire trasparenza su domanda, capacità e performance (Choi & Krause, 2006).

Infine, la gestione degli strategic items implica un monitoraggio strutturato delle performance del fornitore, attraverso indicatori condivisi (costo totale, qualità, innovazione, sostenibilità) e processi di miglioramento continuo basati su feedback reciproci (Krause et al., 2000). In molti casi si parla di “relational governance”, dove fiducia, reputazione e obiettivi comuni affiancano o sostituiscono forme di controllo puramente contrattuali (Dyer & Singh, 1998). Questo approccio permette di trasformare la dipendenza reciproca in un vantaggio competitivo difficilmente imitabile.

4.4 Critiche teoriche al modello

La matrice di Kraljic è diventata uno strumento “dominante” nella pratica degli acquisti grazie alla sua semplicità e capacità di sintetizzare in due dimensioni – impatto sul profitto e rischio di fornitura – situazioni complesse di approvvigionamento (Gelderman e Van Weele, 2003; Caniels e Gelderman, 2007 cit. in Lee e Drake, 2010). Tuttavia, proprio questa natura sintetica ha generato un ampio dibattito sui limiti teorici e sulle difficoltà operative del modello, spingendo la letteratura recente a proporre estensioni quantitative, multidimensionali e orientate alla sostenibilità (Montgomery et al., 2017; Pagell et al., 2010; Majidi et al., 2025).

Una prima critica riguarda la selezione e la giustificazione delle dimensioni impatto sul profitto e rischio di fornitura: non è chiaro perché Kraljic abbia scelto esattamente questi assi, anche se il loro utilizzo diffuso conferisce una legittimazione “ex post” (Gelderman, 2003 cit. in Lee e Drake, 2010). Diversi autori evidenziano che il modello è intrinsecamente qualitativo e soggettivo: il posizionamento nelle quattro categorie dipende da giudizi discrezionali, con difficoltà a quantificare in modo oggettivo supply risk e profit impact (Montgomery et al., 2017; Qian, 2024).

Inoltre, la matrice è spesso criticata per la sua staticità: fotografa una situazione in un dato momento ma rappresenta male la dinamicità dei mercati, la mobilità delle categorie e gli shock improvvisi (Qian, 2024; Tip et al., 2021). Gli studi su contesti di crisi – ad esempio gli acquisti ospedalieri durante la pandemia COVID-19 – mostrano come molti articoli “varino” temporaneamente di quadrante, mettendo in discussione l’idea di posizioni stabili (Tip et al., 2021).

Un’ulteriore linea di critica è la riduttività bidimensionale. Rischi ambientali, sociali e di governance, oppure elementi relazionali fornitore–cliente, non rientrano esplicitamente nel modello originale, nonostante il loro crescente peso strategico (Pagell et al., 2010; Yalcin et al., 2023; Majidi et al., 2025). Ciò porta a decisioni che possono essere ottimali in termini di costo/rischio di fornitura, ma sub-ottimali rispetto a obiettivi di sostenibilità o di gestione delle relazioni di lungo periodo (Pagell et al., 2010; Yalcin et al., 2023).

Infine, il modello è stato accusato di non considerare adeguatamente la prospettiva del fornitore e di fornire raccomandazioni tattiche troppo generiche, senza linee guida per il movimento strategico delle commodity tra i quadranti (Gelderman e Van Weele, 2002; Hespings e Schiele, 2016; Qian, 2024). Studi empirici mostrano che, nella pratica, i buyer utilizzano combinazioni flessibili di leve d'acquisto in tutti i quadranti, piuttosto che attenersi rigidamente alle prescrizioni originarie, suggerendo che la matrice funzioni meglio come supporto al dialogo strategico che, come schema prescrittivo rigido, (Hespings e Schiele, 2016; Gelderman e Van Weele, 2002).

4.5 Difficoltà operative di implementazione

Nonostante la sua apparente semplicità grafica, l'implementazione operativa della matrice di Kraljic risulta spesso complessa. Le principali criticità riguardano (i) la traduzione dei concetti di "impatto sul profitto" e "rischio di fornitura" in misure concrete, (ii) la disponibilità e qualità dei dati, (iii) l'adattamento a contesti specifici (PMI, settori regolati, contesti remoti) e (iv) la trasformazione del posizionamento in strategie effettivamente eseguibili.

Molte organizzazioni faticano a definire un set di criteri stabile e condiviso per impatto sul profitto e supply risk, e soprattutto a renderli misurabili in modo univoco (Bianchini et al., 2019; Gangurde e Chavan, 2016). La scelta delle metriche è spesso frammentata tra funzioni diverse, con rischi di incoerenza; studi applicativi mostrano che l'uso di metodi multicriterio (AHP, value functions, ecc.) è stato introdotto proprio per superare l'ambiguità nella definizione e nel confronto dei criteri, ma al prezzo di maggiore complessità metodologica e di competenze analitiche non sempre presenti in azienda (Montgomery et al., 2017; Bianchini et al., 2019; Gangurde e Chavan, 2016). In molte imprese, soprattutto PMI, mancano sistemi informativi strutturati e dati storici sufficienti su costi, performance fornitori, lead time e rischi, rendendo difficile alimentare la matrice con valori affidabili (Lee e Drake, 2010; Bianchini et al., 2019); anche quando i dati esistono, il loro utilizzo richiede tempo analitico e coordinamento interfunzionale, risorse spesso scarse nelle realtà più piccole (Bianchini et al., 2019; Zemmy e Setiyowati, 2018). In contesti con infrastrutture logistiche deboli o condizioni operative remote, la modellizzazione del rischio di fornitura richiede ulteriori adattamenti locali, che aumentano la complessità del processo (Gelderman e Mac Donald, 2008).

Un ulteriore ostacolo operativo è la trasformazione del posizionamento in strategie di acquisto concrete: la letteratura evidenzia che non esiste un "blueprint" standard e che la definizione di leve e piani d'azione richiede riflessione critica e capacità di contestualizzare le raccomandazioni della matrice (Gelderman e Van Weele, 2003; Gelderman e Van Weele, 2002). Indagini empiriche mostrano che i buyer usano in pratica un mix ampio di leve tattiche in tutti i quadranti, piuttosto che seguire in

modo rigido le prescrizioni standard, evidenziando il divario tra modello e realtà operativa (Hesping e Schiele, 2016). Infine, integrare Kraljic con modelli di relazione fornitore-cliente o con processi di business più ampi (BPM) implica ulteriori sforzi di design organizzativo e di change management, che possono rappresentare una barriera soprattutto in contesti dove le pratiche di supply management sono ancora poco formalizzate (Yalcin et al., 2023; Kovac-Alvarado et al., 2023).

CAPITOLO 5 – ANALISI EMPIRICA E APPLICAZIONE DELLA MATRICE DI KRALJIC

Il presente capitolo ha l'obiettivo di applicare operativamente il modello della matrice di Kraljic al portafoglio acquisti dell'impresa oggetto di analisi, al fine di verificare la distribuzione delle classi merceologiche e le relative strategie di approvvigionamento lungo le due dimensioni fondamentali del modello: rischio di approvvigionamento e impatto sul business.

5.1 Obiettivo dell'analisi e approccio metodologico

L'analisi empirica si propone di tradurre il framework teorico discusso nei capitoli precedenti in un modello quantitativo misurabile, attraverso la costruzione di indicatori sintetici in grado di rappresentare in maniera strutturata le caratteristiche economiche, operative e di mercato delle diverse categorie di acquisto.

L'approccio metodologico adottato è di tipo quantitativo–applicativo e si articola nelle seguenti fasi:

1. definizione del perimetro di analisi e delle unità osservazionali;
2. selezione delle variabili rappresentative delle due dimensioni della matrice;
3. normalizzazione degli indicatori elementari al fine di garantirne comparabilità;
4. costruzione di indici sintetici ponderati;
5. rappresentazione grafica tramite matrice a dispersione;
6. interpretazione strategica dei risultati.

Particolare attenzione è stata dedicata alla coerenza metodologica del processo di costruzione degli indici, adottando criteri di trasformazione e normalizzazione idonei a ridurre l'effetto di asimmetrie distributive (in particolare per la variabile spesa), nonché a garantire robustezza e replicabilità dell'analisi.

L'obiettivo non è soltanto classificatorio, ma anche interpretativo: la segmentazione risultante costituisce la base per una successiva riflessione sulle possibili implicazioni manageriali in termini di strategie di sourcing, gestione del rischio e allocazione delle risorse.

5.2 Dataset, perimetro e unità di analisi

L'analisi empirica è condotta su un dataset relativo al portafoglio acquisti di un'impresa manifatturiera italiana operante a livello internazionale nel settore della componentistica tecnica per applicazioni industriali. L'azienda rappresenta un operatore di riferimento a livello globale nel proprio segmento di mercato, con una posizione di leadership consolidata e una presenza significativa sui mercati esteri. Tale posizionamento competitivo implica elevati standard qualitativi, forte specializzazione tecnologica e una supply chain strutturata su scala internazionale.

Il modello di business dell'impresa si fonda su processi produttivi ad alta intensità tecnica, nei quali l'affidabilità delle forniture e la continuità operativa rivestono un ruolo critico. In questo contesto, la funzione procurement assume una valenza strategica, non limitandosi alla mera ottimizzazione dei costi, ma contribuendo attivamente alla mitigazione del rischio e alla salvaguardia delle performance produttive.

Il perimetro temporale dell'analisi è riferito all'anno 2025. Il dataset comprende, per ciascuna classe merceologica, informazioni relative alla spesa totale annuale, al lead time medio di approvvigionamento, alla percentuale di ordini consegnati in ritardo, al numero di fornitori attivi, alla percentuale di scarti, al livello di criticità produttiva e alla copertura media delle scorte.

Ciascuna classe merceologica costituisce l'unità di analisi del modello. Tale scelta metodologica consente di adottare una prospettiva coerente con l'impostazione *portfolio-based* della matrice di Kraljic, superando una visione puramente transazionale dell'acquisto e focalizzandosi su aggregati omogenei per natura tecnica e funzionale.

Un ulteriore elemento di contesto è rappresentato dalla distribuzione geografica dei fornitori. L'analisi evidenzia una prevalenza di sourcing domestico, affiancata da una presenza internazionale concentrata principalmente in Asia orientale (Cina e Taiwan) e in alcuni Paesi europei (Tabella 1). Questa configurazione riflette una strategia di approvvigionamento radicata nel contesto nazionale, ma al tempo stesso esposta a dinamiche globali, con potenziali implicazioni in termini di rischio geopolitico, logistico e di volatilità dei mercati.

Geografia fornitori	% totale	Geografia fornitori	% totale
Italia	75,74%	Rep. Ceca	0,16%
Cina	14,50%	Brasile	0,12%
Taiwan	5,08%	Norvegia	0,10%
India	1,15%	Olanda	0,09%
Turchia	0,93%	Francia	0,07%
Lussemburgo	0,83%	Canada	0,07%

Germania	0,65%	Giappone	0,02%
Stati Uniti America	0,22%	Great Britain	0,02%
Spagna	0,21%	Svizzera	0,02%

Tabella 1 - Concentrazione geografica dei fornitori

Le informazioni raccolte costituiscono la base per la successiva costruzione degli assi della matrice e per la definizione degli indici sintetici di rischio di approvvigionamento e di impatto sul business.

5.3 Definizione delle classi merceologiche analizzate

La definizione delle classi merceologiche o LOB (*Line of business*) costituisce un passaggio metodologico centrale ai fini dell'applicazione della matrice di Kraljic, in quanto la scelta dell'unità di analisi incide direttamente sulla significatività e interpretabilità dei risultati. In coerenza con l'impostazione *portfolio-based* del modello, l'analisi non è stata condotta a livello di singolo fornitore o di singola transazione, bensì a livello di classe merceologica, intesa come insieme omogeneo di beni o servizi accomunati da caratteristiche tecniche, funzionali o di utilizzo produttivo.

Il portafoglio acquisti iniziale dell'impresa risultava articolato in 39 classi merceologiche, comprendenti materiali diretti impiegati nel processo produttivo, materiali indiretti tecnici e categorie riconducibili a servizi di natura amministrativa o gestionale. (Tabella 2)

LOB	% totale	LOB	% totale
Metallo	15,34%	Polvere - PTFE	0,56%
Piste	12,44%	Powder - PTFE	0,43%
Gomma	11,90%	Ente	0,38%
Company	9,07%	Sigillante	0,26%
Polvere - SIC	8,06%	Analisi	0,20%
Manutenzione	7,35%	Polvere	0,19%
Informatica	6,07%	Extra	0,16%
Sussidiario	5,73%	Abbigliamento	0,11%
Molle	4,68%	Formazione	0,08%
Servizi	3,74%	Pubblicità	0,06%
Polvere - altro	2,71%	Cartoleria	0,04%
Impianti	2,60%	Ambiente	0,04%
Macchinari	2,22%	Plastica	0,02%
Imballi	1,49%	3D stampa	0,02%
Tenute	1,45%	Lavorazioni meccaniche	0,01%
Attrezzature	1,18%	Polvere - carbone	0,01%
Edilizia	0,75%	Viaggi	0,01%
Consulenza	0,64%	Logistica	0,00%

Tabella 2 - Elenco completo delle classi merceologiche incluse nel portafoglio acquisti FY 2025

Al fine di preservare la coerenza metodologica con l'impostazione originaria della matrice di Kraljic, concepita per la segmentazione strategica dei fattori produttivi direttamente connessi al processo industriale, si è proceduto a una preliminare delimitazione del perimetro di analisi. Tale attività ha comportato l'esclusione delle categorie non riconducibili a dinamiche di approvvigionamento tecnico-produttivo, con l'obiettivo di mantenere il focus su quelle classi merceologiche effettivamente rilevanti ai fini della continuità operativa e della configurazione del prodotto.

In particolare, sono state escluse le classi afferenti a servizi di natura prevalentemente amministrativa o gestionale, quali consulenza, formazione, pubblicità, viaggi e altre voci assimilabili, caratterizzate da basso contenuto tecnico e da una limitata incidenza diretta sul processo manifatturiero. Analogamente, sono state rimosse dal perimetro le voci di acquisto riconducibili a trasferimenti infragruppo o forniture intercompany, in quanto non rappresentative di relazioni di mercato esterno e pertanto non coerenti con la logica competitiva e di gestione del rischio che sottende il modello di Kraljic.

Inoltre, le diverse sottocategorie di polveri sono state aggregate in un'unica classe merceologica in quanto presentano caratteristiche tecniche, profili di rischio e variabili operative sostanzialmente omogenei, tali da giustificare un trattamento unitario ai fini dell'analisi.

La riduzione del perimetro da 39 classi iniziali a un sottoinsieme focalizzato su materiali diretti e indiretti tecnici costituisce dunque un primo passaggio metodologico, finalizzato a preservare l'aderenza del modello alla sua logica di *portfolio purchasing*. (Tabella 3)

LOB	% totale	Utilizzabile	LOB	% totale	Utilizzabile
Metallo	15,34%	Si	Polvere - PTFE	0,56%	Si
Piste	12,44%	Si	Powder - PTFE	0,43%	Si
Gomma	11,90%	Si	Ente	0,38%	No
Company	9,07%	No	Sigillante	0,26%	Si
Polvere - SIC	8,06%	Si	Analisi	0,20%	No
Manutenzione	7,35%	Si	Polvere	0,19%	Si
Informatica	6,07%	Si	Extra	0,16%	No
Sussidiario	5,73%	Si	Abbigliamento	0,11%	Si
Molle	4,68%	Si	Formazione	0,08%	No
Servizi	3,74%	No	Pubblicità'	0,06%	No
Polvere - altro	2,71%	Si	Cartoleria	0,04%	Si
Impianti	2,60%	Si	Ambiente	0,04%	No
Macchinari	2,22%	Si	Plastica	0,02%	Si
Imballi	1,49%	Si	3D stampa	0,02%	Si
Tenute	1,45%	Si	Lavorazioni mecc.	0,01%	No
Attrezzature	1,18%	Si	Polvere - carbone	0,01%	Si
Edilizia	0,75%	No	Viaggi	0,01%	No

Consulenza	0,64%	No	Logistica	0,01%	No
------------	-------	----	-----------	-------	----

Tabella 3 - *Delimitazione del perimetro analitico: classi incluse ed escluse dall'applicazione del modello*

La selezione definitiva delle classi incluse nell'analisi è rappresentata in Tabella 4, al fine di assicurare coerenza con le specificità operative e organizzative dell'impresa.

LOB	% totale	LOB	% totale
Metallo	15,34%	Macchinari	2,22%
Piste	12,44%	Imballi	1,49%
Polveri	11,96%	Tenute	1,45%
Gomma	11,90%	Attrezzature	1,18%
Manutenzione	7,35%	Sigillante	0,26%
Informatica	6,07%	Abbigliamento	0,11%
Sussidiario	5,73%	Cartoleria	0,04%
Molle	4,68%	Plastica	0,02%
Impianti	2,60%	3D stampa	0,02%

Tabella 4 – *Classi merceologiche incluse nel modello*

5.4 Costruzione degli assi della matrice

La matrice di Kraljic si fonda sulla segmentazione del portafoglio acquisti lungo due dimensioni fondamentali: il rischio di approvvigionamento (asse X) e l'impatto sul business (asse Y). La corretta operazionalizzazione di tali dimensioni rappresenta un passaggio cruciale ai fini della coerenza metodologica dell'analisi empirica.

Nel contributo originario, Kraljic (1983) identifica il rischio di fornitura come funzione della complessità del mercato di approvvigionamento e della vulnerabilità dell'impresa rispetto a interruzioni o instabilità nella catena di fornitura. Parallelamente, l'impatto sul business è riconducibile all'incidenza economica e strategica della categoria sul risultato aziendale.

Nel presente lavoro, tali dimensioni sono state tradotte in indicatori misurabili attraverso un processo di selezione e aggregazione di variabili quantitative disponibili nel dataset aziendale. L'obiettivo è costruire due indici sintetici, rispettivamente rappresentativi del rischio di approvvigionamento e dell'impatto sul business, in grado di posizionare ciascuna classe merceologica all'interno della matrice. La scelta delle variabili è stata guidata da tre criteri principali:

1. coerenza teorica con le dimensioni del modello;
2. disponibilità e affidabilità del dato;
3. capacità discriminante rispetto alle differenze tra classi merceologiche.

Nei paragrafi successivi vengono illustrate in dettaglio le variabili selezionate per ciascun asse e la logica sottostante alla loro aggregazione.

5.4.1 Asse X – Rischio di approvvigionamento

L'asse del rischio di approvvigionamento mira a rappresentare il grado di vulnerabilità dell'impresa rispetto a possibili criticità nella disponibilità delle forniture associate a ciascuna classe merceologica. In coerenza con la letteratura, tale dimensione è riconducibile alla complessità del mercato di fornitura, alla dipendenza da specifici operatori e alla stabilità operativa dei flussi di approvvigionamento.

Nel presente lavoro, il rischio di approvvigionamento è stato costruito attraverso la selezione di variabili quantitative e qualitative in grado di cogliere sia aspetti strutturali sia aspetti dinamici del processo di fornitura. (Tabella 4)

In particolare, sono state considerate le seguenti variabili:

- Lead time medio di approvvigionamento, quale proxy della distanza temporale tra ordine e consegna e indicatore della rigidità del processo di sourcing;
- Percentuale di ordini in ritardo, quale misura della stabilità e affidabilità operativa del parco fornitori;
- Numero di fornitori attivi per classe merceologica, quale indicatore della concentrazione dell'offerta e della dipendenza da specifici operatori;
- Percentuale di scarti o non conformità, quale elemento di rischio qualitativo associato alla capacità tecnica del fornitore.
- Coefficiente di rischio geografico, quale misura sintetica dell'esposizione macroeconomica, istituzionale e infrastrutturale associata ai Paesi di approvvigionamento, calcolata come media ponderata dei livelli di rischio Paese in funzione della distribuzione geografica dei fornitori per ciascuna classe merceologica
- Coefficiente di sostituibilità tecnica, quale fattore correttivo volto a rappresentare il grado di specificità e fungibilità della classe merceologica, e quindi la maggiore o minore difficoltà di individuare alternative qualificate in caso di interruzione della fornitura.

Il lead time medio riflette il grado di esposizione temporale dell'impresa a possibili interruzioni: tempi di approvvigionamento più lunghi aumentano la vulnerabilità rispetto a shock esogeni o ritardi logistici. Analogamente, un'elevata incidenza di consegne tardive segnala instabilità operativa e potenziale criticità nella gestione della relazione di fornitura.

Il numero di fornitori costituisce una variabile strutturale fondamentale: un basso numero di operatori disponibili implica maggiore dipendenza e minore capacità di sostituzione in caso di interruzioni. Tale variabile è stata considerata in termini inversi rispetto al rischio, in quanto un aumento della base fornitori riduce la vulnerabilità complessiva.

La percentuale di scarti, infine, introduce una dimensione qualitativa del rischio, legata alla conformità tecnica delle forniture e alla necessità di rilavorazioni o sostituzioni, con possibili impatti sui tempi e sui costi operativi.

<i>Lead time medio</i>	<i>LT_i</i>
<i>Percentuale di ordini in ritardo</i>	<i>DR_i</i>
<i>Numero di fornitori attivi</i>	<i>NF_i</i>
<i>Percentuale di scarte</i>	<i>SC_i</i>
<i>Rischio Geografico</i>	<i>RG_i</i>
<i>Coefficiente di sostituzione</i>	<i>K_i</i>

Tabella 4 – Variabili di rischio incluse nel modello

L'integrazione di queste variabili consente di costruire una misura composta del rischio di approvvigionamento, capace di riflettere sia la complessità del mercato di fornitura sia la performance operativa effettiva osservata nel periodo di analisi.

5.4.2 Asse Y – Impatto sul business

L'asse dell'impatto sul business rappresenta la rilevanza economica e operativa di ciascuna classe merceologica rispetto alla performance complessiva dell'impresa. In coerenza con l'impostazione originaria della matrice di Kraljic, tale dimensione è riconducibile alla misura in cui una determinata categoria incide sui risultati aziendali e sulla continuità produttiva.

Nel presente lavoro, l'impatto sul business è stato costruito attraverso l'integrazione di variabili in grado di cogliere sia la dimensione economica sia quella operativa dell'importanza strategica delle forniture. (Tabella 5). Sono state considerate le seguenti variabili:

- Spesa totale annuale per classe merceologica, quale indicatore dell'incidenza economica della categoria sul portafoglio acquisti complessivo;
- Livello di criticità produttiva, inteso come misura qualitativa del grado di indispensabilità della classe nel processo produttivo;
- Copertura media delle scorte (in giorni), quale proxy della capacità dell'impresa di assorbire eventuali interruzioni di fornitura.

La spesa annuale rappresenta la variabile centrale dell'asse, in quanto riflette l'entità delle risorse economiche allocate a ciascuna categoria. Un'elevata incidenza di spesa implica un potenziale impatto diretto sui margini e sui risultati economici, rendendo la gestione della categoria strategicamente rilevante.

La criticità produttiva introduce una dimensione operativa ed empirica, in quanto misura la frequenza con cui, nel periodo di osservazione, la classe merceologica è stata associata a episodi di criticità lungo il processo produttivo (es. fermi, rilavorazioni, indisponibilità o anomalie rilevanti). Ne consegue che alcune categorie, pur incidendo marginalmente in termini di spesa, possono presentare un impatto potenziale elevato sulla continuità operativa qualora risultino ricorrentemente correlate a eventi critici o interruzioni del flusso produttivo.

La copertura media delle scorte, infine, consente di considerare la capacità di buffering dell'impresa rispetto a possibili interruzioni. Una ridotta copertura implica maggiore esposizione a shock di fornitura e, di conseguenza, un più elevato impatto potenziale sul business.

<i>Spesa totale annuale</i>	<i>Si</i>
<i>Livello di criticità produttiva</i>	<i>CPi</i>
<i>Copertura media delle scorte</i>	<i>CVi</i>

Tabella 5 – Variabili di impatto incluse nel modello

L'integrazione di tali variabili permette di costruire una misura composita dell'impatto, capace di superare una visione puramente economica della rilevanza delle categorie e di includere elementi operativi e strategici coerenti con la natura manifatturiera dell'impresa oggetto di studio.

5.5 Normalizzazione degli indicatori e costruzione degli indici sintetici

La traduzione operativa delle due dimensioni teoriche della matrice di Kraljic – rischio di approvvigionamento e impatto sul business – richiede un processo strutturato di armonizzazione, trasformazione e aggregazione delle variabili elementari selezionate. Le grandezze considerate nel presente lavoro presentano infatti eterogeneità sia in termini di unità di misura (giorni, percentuali, valori monetari, conteggi discreti) sia in termini di distribuzione statistica, rendendo metodologicamente necessario un procedimento preliminare di normalizzazione che consenta l'aggregazione coerente in indici sintetici.

Sia $i = 1, \dots, n$ l'insieme delle classi merceologiche incluse nel perimetro analitico della matrice. La normalizzazione è stata effettuata esclusivamente su tale insieme, al fine di garantire coerenza interna al modello e di evitare distorsioni derivanti da categorie escluse per ragioni di non comparabilità o non pertinenza rispetto alla logica Kraljic. In particolare, per ciascuna variabile quantitativa X_i (DRi , LTi , SCi , ...) è stata adottata una normalizzazione di tipo min–max, definita come:

$$\tilde{X}_i = \frac{X_i - \min(X)}{\max(X) - \min(X)}$$

Formula 1 – *Formula di normalizzazione min – max*

dove $\min(X)$ e $\max(X)$ sono calcolati con riferimento esclusivo alle classi incluse nell'analisi. Tale trasformazione consente di ricondurre tutte le variabili su una scala unitaria compresa tra 0 e 1, preservando l'ordinamento relativo delle osservazioni e garantendo comparabilità tra indicatori originariamente espressi in scale differenti. La scelta della normalizzazione min–max è motivata dalla sua trasparenza interpretativa: il valore 0 identifica la classe con il livello minimo osservato della variabile, mentre il valore 1 identifica quella con il livello massimo, rendendo immediatamente leggibile la distribuzione relativa dei punteggi.

Particolare attenzione è stata posta alla gestione delle variabili caratterizzate da relazione inversa rispetto alla dimensione teorica di riferimento. In presenza di indicatori per i quali un valore elevato corrisponde a minore rischio (ad esempio il numero di fornitori attivi) o a minore esposizione operativa (quale la copertura media delle scorte), è stata applicata una trasformazione speculare del tipo $1 - \tilde{X}_i$, in modo da garantire coerenza semantica nell'aggregazione successiva. In tal modo, per tutte le variabili normalizzate, un valore maggiore è sempre interpretabile come maggiore rischio o maggiore impatto, preservando l'omogeneità logica dell'indice composito. Con riferimento alla dimensione economica dell'impatto (Si), la spesa annuale rappresenta la variabile centrale del modello. È stata mantenuta, nella fase descrittiva del portafoglio, l'incidenza percentuale della spesa rispetto al totale acquisti aziendale, al fine di preservare la rappresentazione economica complessiva. Tuttavia, ai fini della costruzione dell'indice sintetico, la quota percentuale di spesa è stata ricalcolata rispetto al solo insieme delle classi incluse nella matrice, assicurando coerenza tra universo decisionale e scala di normalizzazione. Tale ricalcolo consente di evitare che categorie escluse influenzino la distribuzione relativa dei punteggi e di garantire che l'indice di impatto rifletta esclusivamente il perimetro effettivamente analizzato.

Al fine di ampliare la prospettiva del rischio oltre la dimensione puramente operativa, è stato inoltre introdotto un coefficiente sintetico di rischio Geografico (RP_c). Tale coefficiente è stato costruito come media aritmetica di due indicatori internazionalmente riconosciuti: il *Logistics Performance Index*¹ (LPI) della World Bank, che misura l'efficienza infrastrutturale e logistica di un Paese, e la *OECD Country Risk Classification*², che riflette il rischio commerciale e finanziario associato ai flussi internazionali.

Paese	LPI 2023	OECD 0-7	Paese	LPI 2023	OECD 0-7
Brasile	3,20	4	Lussemburgo	3,90	1
Canada	3,95	0	Norvegia	3,95	0
Cina	3,60	3	Olanda	4,00	0
Francia	3,85	1	Rep.Ceca	3,65	2
Germania	4,10	0	Spagna	3,75	2
Giappone	4,05	0	Usa	3,90	1
Great Britain	3,85	1	Svizzera	4,05	0
India	3,40	4	Taiwan	3,75	3
Italia	3,70	2			

Tabella 6 – Valori degli indici LPI e OECD per ciascun paese di approvvigionamento

Poiché i due indicatori presentano scale differenti, è stata effettuata una normalizzazione preliminare su intervallo [0;1] tramite la *Formula 1*, trasformando i punteggi in valori crescenti di rischio. Il coefficiente finale di rischio Paese (RP_c) è quindi espresso come:

$$RP_c = \frac{\widetilde{LPI}_c + \widetilde{OECD}_c}{2}$$

Formula 2 – Calcolo del Rischio Paese

dove c identifica il Paese. Per ciascuna classe merceologica i , il rischio geografico (RG_i) è stato determinato come media ponderata dei coefficienti dei Paesi di approvvigionamento, in funzione della distribuzione geografica dei fornitori. Tale integrazione consente di incorporare nel modello elementi macroeconomici, istituzionali e infrastrutturali coerenti con una prospettiva di supply chain risk management.

$$RG_i = \sum(\text{Quota paese} \times RP_c)$$

Formula 3 – Calcolo del Rischio Geografico per classe merceologica

Completato il processo di normalizzazione delle variabili elementari, è stato costruito un indice sintetico di rischio di approvvigionamento di base, definito come combinazione lineare ponderata

¹ lpi.worldbank.org

² oecd.org

delle componenti operative e strutturali del rischio. In particolare, per ciascuna classe merceologica i , l'indice è espresso come:

$$SRI_i^{base} = \alpha_1 \widetilde{LT}_i + \alpha_2 \widetilde{DR}_i + \alpha_3 \widetilde{NF}_i + \alpha_4 \widetilde{SC}_i + \alpha_5 \widetilde{RG}_i$$

Formola 4 – *Calcolo dell'Indice Rischio Approvvigionamento Base*

dove \widetilde{LT}_i rappresenta il lead time normalizzato, \widetilde{DR}_i la percentuale di ritardi normalizzata, \widetilde{NF}_i il numero di fornitori opportunamente trasformato in relazione diretta con il rischio, \widetilde{SC}_i la percentuale di scarti normalizzata e \widetilde{RG}_i il coefficiente di rischio Geografico associato alla classe. I coefficienti α_k soddisfano la condizione di normalizzazione $\sum \alpha_k = 1$ e la loro calibrazione sarà oggetto di successiva discussione.

L'indice così costruito rappresenta una misura quantitativa del rischio “strutturale” di approvvigionamento, fondata su variabili oggettive e osservabili. Tuttavia, al fine di rafforzare la coerenza interpretativa dell'indice sintetico di rischio di approvvigionamento, è stato introdotto un coefficiente di sostituibilità tecnica K_i (Tabella 7). La letteratura in materia di portfolio management e supply risk evidenzia infatti come il rischio non dipenda esclusivamente da variabili strutturali (quali concentrazione dei fornitori, variabilità dei lead time o incidenza della spesa), ma anche dal grado di specificità tecnica dell'oggetto di acquisto e dai relativi costi di switching.

In presenza di elevata specificità, il numero effettivo di alternative qualificate si riduce, i tempi di riqualifica aumentano e cresce il potenziale impatto di un'interruzione della fornitura sul processo produttivo. Il coefficiente adottato, espresso su scala graduata e applicato come moltiplicatore dell'indice di rischio di base, consente pertanto di modulare il livello di esposizione in funzione della reale sostituibilità della classe merceologica, evitando sovrastime per categorie standardizzate e, al contempo, valorizzando adeguatamente quelle caratterizzate da maggiore criticità tecnica. Tale integrazione permette di preservare la struttura quantitativa del modello, migliorandone al contempo la capacità esplicativa e la rilevanza manageriale in ottica procurement e supply chain management.

Coefficienti di sostituzione tecnica (K_i)	
Commodity	0,60
Semi-standard	0,80
Specifico	1,00
Altamente specifico	1,20

Tabella 7 – *Coefficienti di sostituibilità tecnica applicati allo SRI*

Il coefficiente K_i , espresso su scala graduata e determinato sulla base di valutazione tecnica interna, è applicato come moltiplicatore dell'indice di rischio di base secondo la relazione:

$$SRI = K_i \cdot SRI_i^{base}$$

Formula 5 – *Calcolo dell'Indice Rischio Approvvigionamento*

Ne deriva che l'indicatore **SRI** rappresenta una misura integrata del rischio di approvvigionamento, in grado di combinare:

- componenti strutturali (concentrazione fornitori, rischio Geografico),
- componenti operative (lead time, ritardi, scarti),
- componente tecnica (grado di sostituibilità).

L'indice di rischio così definito costituisce la base quantitativa per la successiva segmentazione strategica delle classi merceologiche

Per il secondo asse della matrice, è stato costruito un indice sintetico di impatto sul business (*Business Impact Index*), volto a misurare la rilevanza economica e operativa di ciascuna classe merceologica rispetto alla performance complessiva dell'impresa.

L'impatto è stato definito come combinazione lineare ponderata di tre dimensioni fondamentali: incidenza economica, criticità produttiva e capacità di assorbimento operativo. Formalmente, per ciascuna classe i , l'indice è espresso come:

$$BII_i = \beta_1 \tilde{S}_i + \beta_2 \tilde{C}P_i + \beta_3 \tilde{C}V_i$$

Formula 6 – *Calcolo dell'Indice di Impatto sul Business*

dove \tilde{S}_i rappresenta la quota percentuale di spesa normalizzata rispetto al perimetro delle classi incluse nella matrice, $\tilde{C}P_i$ il numero di episodi di criticità produttiva opportunamente normalizzato, e $\tilde{C}V_i$ la copertura media delle scorte trasformata in relazione diretta con l'impatto (mediante normalizzazione inversa).

La variabile di spesa costituisce la componente economica primaria dell'indice, in quanto riflette l'incidenza della categoria sul portafoglio acquisti e, indirettamente, sul margine operativo. La criticità produttiva integra una dimensione empirica di vulnerabilità operativa, rappresentando la frequenza con cui la classe ha generato interruzioni o problematiche rilevanti nel periodo di osservazione. La copertura delle scorte, infine, introduce una misura della resilienza interna dell'organizzazione: una ridotta disponibilità di stock implica maggiore esposizione a interruzioni e quindi maggiore impatto potenziale sul business.

I coefficienti β_k soddisfano la condizione di normalizzazione $\sum \beta_k = 1$, garantendo che l'indice sintetico sia interpretabile su scala unitaria. La calibrazione dei pesi sarà oggetto di approfondimento nel paragrafo successivo, nel quale verrà discusso il criterio adottato e le implicazioni manageriali delle diverse configurazioni.

L'indice così costruito consente di superare una visione meramente contabile dell'impatto, integrando elementi economici e operativi in una misura sintetica coerente con la natura manifatturiera dell'impresa analizzata. La combinazione dei due indici **SRI** e **BII** permette quindi il posizionamento delle classi merceologiche all'interno della matrice di Kraljic, fornendo una base quantitativa strutturata per la successiva segmentazione strategica.

5.6 Costruzione della matrice di Kraljic e criteri di segmentazione

La definizione dei pesi attribuiti alle diverse variabili non è stata effettuata in modo arbitrario, bensì attraverso un processo di valutazione esperta condotto in collaborazione con il responsabile della funzione Procurement della società oggetto di analisi.

In assenza di una prescrizione univoca in letteratura circa la ponderazione ottimale degli indicatori compositi, la calibrazione dei coefficienti è stata orientata a riflettere le priorità gestionali e la reale percezione del rischio da parte del decision maker. Tale approccio consente di mantenere coerenza tra modello analitico e contesto organizzativo, evitando una costruzione meramente astratta dell'indice e garantendo maggiore aderenza alla pratica manageriale.

I pesi assegnati (*Tabella 8*) alle variabili dell'asse del rischio privilegiano i driver strutturali ed esogeni dell'esposizione (lead time, numerosità dei fornitori, rischio geografico), mentre le variabili operative (ritardi, scarti) assumono un ruolo complementare. Analogamente, sull'asse dell'impatto, la spesa mantiene un ruolo prevalente in quanto principale proxy dell'incidenza economica, integrata da misure operative di criticità e resilienza interna.

Variabili asse X	Peso
<i>Lead time medio</i>	0,30
<i>Rischio Geografico</i>	0,25
<i>Numero di fornitori attivi</i>	0,25
<i>Percentuale ordini in ritardo</i>	0,10
<i>Percentuale di scarti</i>	0,10
Variabili asse Y	Peso
<i>Spesa totale annuale</i>	0,70
<i>Livello di criticità produttiva</i>	0,20
<i>Copertura media delle scorte</i>	0,10

Tabella 8 – Pesi attribuiti alle variabili in fase di calcolo di SRI e BII

Il processo di normalizzazione delle variabili ha consentito la costruzione del database analitico (*Tabella 9*), che costituisce la base quantitativa per l'elaborazione degli indici sintetici e per il successivo posizionamento delle classi merceologiche all'interno della matrice di Kraljic.

LOB	\widetilde{LT}_i	\widetilde{DR}_i	\widetilde{NF}_i	\widetilde{SC}_i	\widetilde{LT}_i	\widetilde{CP}_i	\widetilde{S}_i	\widetilde{CV}_i	SRI_i^{base}	K_i	BII	SRI
3D stampa	0,15	0,88	1,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,90	0,50	0,80	0,09	0,40
Abbigliamento	0,67	0,63	0,97	0,00	0,47	0,00	0,01	0,56	0,50	0,60	0,06	0,30
Attrezzature	1,00	0,25	0,47	1,00	0,40	0,43	0,08	0,34	0,54	1,20	0,17	0,65
Cartoleria	0,33	0,88	1,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,78	0,44	0,60	0,08	0,26
Gomma	0,79	0,25	0,80	0,22	0,51	0,14	0,78	0,27	0,48	1,00	0,60	0,48
Imballi	0,67	0,00	0,83	0,00	0,47	0,00	0,10	0,56	0,41	0,80	0,12	0,33
Impianti	0,15	0,63	0,69	0,00	0,47	0,00	0,17	0,90	0,28	1,00	0,21	0,28
Informatica	0,55	0,50	0,41	0,00	0,45	0,00	0,40	0,64	0,32	0,80	0,34	0,25
Macchinari	0,94	0,63	0,75	0,00	0,47	0,00	0,14	0,38	0,53	1,20	0,14	0,64
Manutenzione	0,52	1,00	0,00	0,06	0,46	0,86	0,48	0,66	0,26	1,00	0,57	0,26
Metallo	0,36	0,00	0,64	0,11	0,48	0,29	1,00	0,76	0,28	1,00	0,83	0,28
Molle	0,39	0,88	0,90	0,06	0,47	0,00	0,30	0,74	0,44	1,00	0,29	0,44
Piste	0,21	0,75	0,69	0,33	0,58	1,00	0,81	0,78	0,35	1,20	0,85	0,41
Plastica	0,85	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,60	0,00	0,35
Polveri	0,63	0,52	0,75	0,08	0,37	0,00	0,78	0,42	0,43	1,20	0,59	0,52
Sigillante	0,27	0,75	0,98	0,00	0,47	0,14	0,02	0,82	0,40	0,80	0,12	0,32
Sussidiario	0,00	0,88	0,20	0,00	0,47	0,00	0,37	1,00	0,14	1,00	0,36	0,14
Tenute	0,61	0,25	0,97	0,06	0,61	0,00	0,09	0,27	0,45	1,20	0,09	0,54

Tabella 9 – Variabili normalizzate utilizzate per il calcolo di SRI e BII

La definizione delle soglie di segmentazione rappresenta un passaggio metodologicamente rilevante nella costruzione della matrice di Kraljic, in quanto incide direttamente sulla classificazione delle classi merceologiche nei quattro quadranti strategici. Nel presente lavoro, le soglie degli assi sono state determinate adottando il valore medio degli indici sintetici di rischio di approvvigionamento (SRI_i) e di impatto sul business (BII_i) calcolati sul perimetro delle classi incluse nell'analisi.

Formalmente, sono state definite:

$$\bar{SRI} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n SRI_i^{adj} \quad - \quad \bar{BII} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n BII_i$$

Formula 7 – Metodo di calcolo per la segmentazione della matrice

dove n rappresenta il numero di classi merceologiche considerate nella matrice.

Una classe è stata pertanto classificata come ad alto rischio qualora $SRI_i^{adj} \geq \bar{SRI}$, e ad alto impatto qualora $BII_i \geq \bar{BII}$. Le restanti osservazioni sono state considerate rispettivamente a rischio o impatto contenuto. Numericamente, le medie degli indici risultano pari a $SRI = 0,38$ per l'indice di rischio di approvvigionamento e a $BII = 0,30$ per l'indice di impatto sul business, valori che rappresentano i punti di separazione tra le osservazioni collocate nella metà superiore e inferiore della distribuzione.

La rappresentazione grafica risultante costituisce pertanto una prima fotografia strutturata della configurazione strategica degli acquisti dell'impresa, evidenziando la concentrazione delle categorie nei diversi quadranti e offrendo una base analitica per la successiva discussione delle implicazioni gestionali.

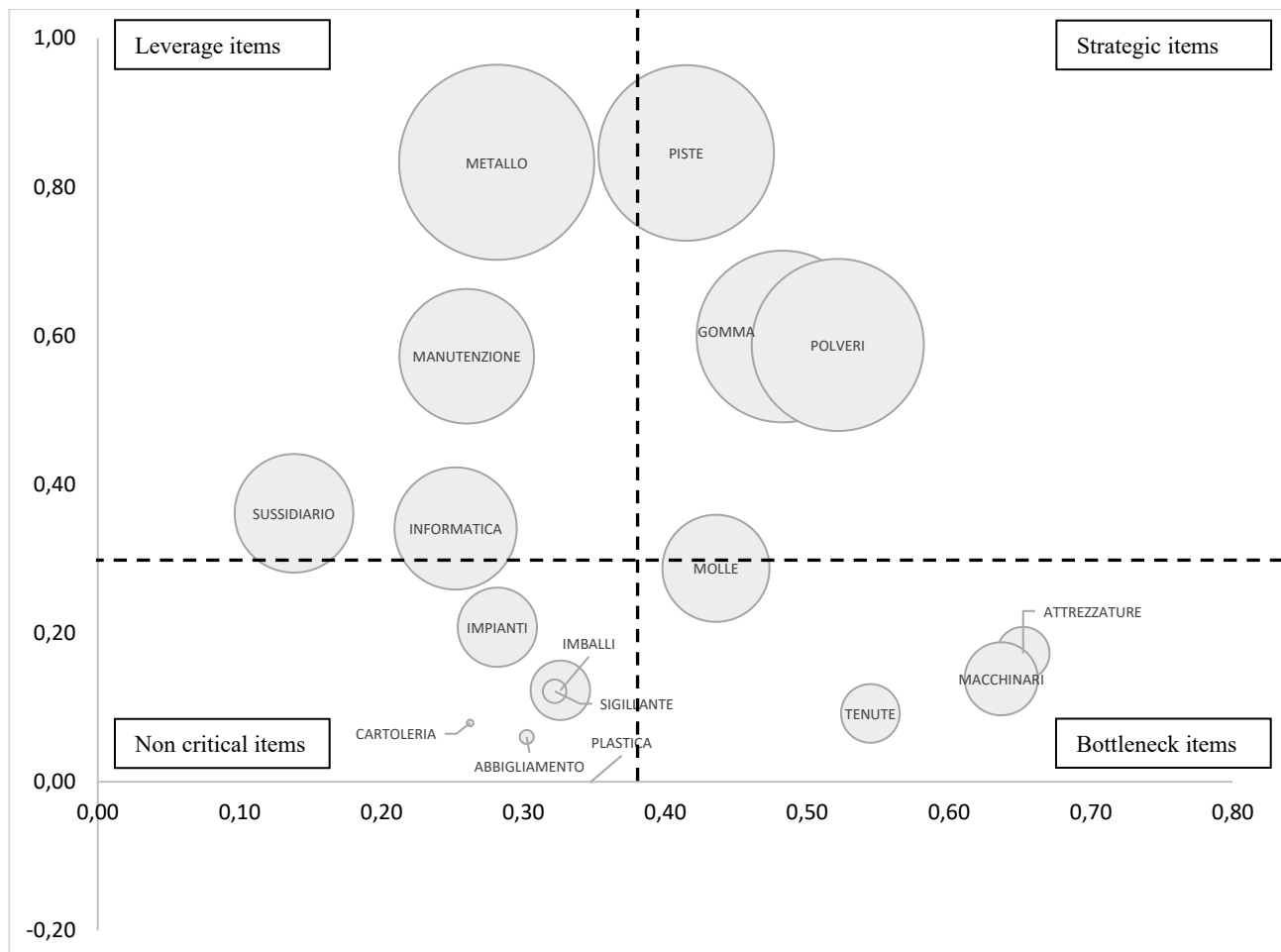


Figura 2 – Rappresentazione grafica del posizionamento della Classi nella matrice

5.7 Discussione dei risultati

Le tabelle riportate di seguito sintetizzano l'esito della segmentazione del portafoglio acquisti secondo la matrice di Kraljic, evidenziando per ciascuna classe merceologica il quadrante di appartenenza determinato sulla base degli indici sintetici di rischio di approvvigionamento e di impatto sul business. La classificazione rappresenta la traduzione operativa del modello analitico sviluppato nei paragrafi precedenti e costituisce il riferimento per la definizione delle priorità strategiche e delle conseguenti linee di gestione del procurement.

LOB	Quadrante	Quadrante	%
Gomma	Strategic	Strategic	16,70%
Piste	Strategic	Leverage	22,20%
Polveri	Strategic	Bottleneck	27,80%
Informatica	Leverage	Non-critical	33,30%
Manutenzione	Leverage		
Metallo	Leverage		
Sussidiario	Leverage		
3d stampa	Bottleneck		
Attrezzature	Bottleneck		
Macchinari	Bottleneck		
Molle	Bottleneck		
Tenute	Bottleneck		
Abbigliamento	Non-critical		
Cartoleria	Non-critical		
Imballi	Non-critical		
Impianti	Non-critical		
Plastica	Non-critical		
Sigillante	Non-critical		

Tabella 10 – Sintesi degli esiti di segmentazione delle classi all'interno della matrice

È importante sottolineare come la matrice non rappresenti una classificazione statica delle categorie di acquisto, ma uno strumento di supporto alle decisioni strategiche. Le politiche di approvvigionamento devono infatti essere definite considerando non solo il posizionamento della categoria nella matrice, ma anche la natura tecnica dei materiali, la struttura dei mercati di fornitura e il ruolo delle forniture nel processo produttivo dell'impresa. In questa prospettiva, l'analisi dei quadranti non ha l'obiettivo di definire regole rigide di gestione delle forniture, ma di individuare le leve strategiche più appropriate per governare il portafoglio acquisti.

Sulla base di tali premesse, nei paragrafi seguenti vengono analizzate le strategie di approvvigionamento associate alle diverse categorie identificate nel modello, con particolare attenzione alle implicazioni operative per la funzione procurement.

5.7.1 Quadrante Strategic items

Nel quadrante Strategic si collocano le categorie caratterizzate simultaneamente da un elevato impatto sul business e da un livello di rischio di approvvigionamento superiore alla media del portafoglio. Nel caso analizzato, le classi Gomma, Piste e Polveri rientrano in questa configurazione in quanto presentano valori dell'indice di impatto sul business superiori alla soglia media del portafoglio ($BII \geq 0,30$) e valori dell'indice di rischio di approvvigionamento anch'essi superiori alla media ($SRI \geq 0,38$).

Il posizionamento di tali categorie nella matrice riflette una combinazione di fattori economici e operativi. L'elevato impatto sul business è determinato principalmente dalla significativa incidenza della spesa e dalla criticità produttiva associata all'utilizzo di tali materiali nel processo industriale. Parallelamente, il rischio di approvvigionamento risulta amplificato da variabili quali tempi di consegna elevati, limitata disponibilità di fornitori qualificati e livelli di sostituibilità tecnica che rendono complessa la sostituzione rapida delle forniture.

In presenza di tali condizioni, la strategia di approvvigionamento non può essere orientata esclusivamente alla massimizzazione del saving economico nel breve periodo. La letteratura sul portfolio purchasing evidenzia infatti come, nelle categorie ad alta interdipendenza tra impresa e fornitore, la gestione efficace della relazione debba considerare il rapporto di potere e dipendenza tra le parti, privilegiando strumenti di governance capaci di stabilizzare la relazione di fornitura e ridurre i costi di transizione associati a eventuali cambiamenti di fornitore. In tali contesti, la funzione procurement assume un ruolo di coordinamento strategico volto a governare l'interdipendenza con i fornitori attraverso meccanismi contrattuali e organizzativi orientati alla continuità operativa.

Le strategie adottabili in questo quadrante non risultano tuttavia uniformi per tutte le categorie, poiché il posizionamento delle classi nella matrice può essere determinato da driver differenti. L'analisi delle variabili che compongono l'indice di rischio e l'indice di impatto evidenzia infatti la presenza di configurazioni eterogenee anche all'interno dello stesso quadrante, che richiedono approcci di procurement differenziati.

Classe	Driver dominante	Strategia
Gomma	Specificità tecnica dei materiali elastomerici e dipendenza da fornitori qualificati	Stabilizzazione della relazione con fornitori strategici tramite accordi quadro pluriennali, monitoraggio qualità e collaborazione tecnica nello sviluppo dei materiali
Polveri	Limitato numero di fornitori e forte specializzazione tecnologica dei materiali	Gestione dell'interdipendenza tecnologica con fornitori qualificati attraverso audit tecnici, qualificazione preventiva e relazioni di lungo periodo
Piste	Elevato impatto economico ma mercato di fornitura relativamente contendibile	Strategia ibrida Strategic–Leverage basata su multi-sourcing controllato, benchmarking fornitori e accordi quadro con fornitori qualificati

Tabella 11 – *Driver di rischio e strategie di approvvigionamento per le categorie Strategiche*

Gomma

La classe Gomma comprende materiali elastomerici utilizzati nella realizzazione di elementi di tenuta e componenti di sealing impiegati nei prodotti finali. Tra i principali materiali rientrano elastomeri NBR, EPDM, FKM e FFKM, caratterizzati da proprietà di resistenza chimica e stabilità termica differenti a seconda delle applicazioni industriali. In questa categoria, l'elevato impatto sul business è determinato principalmente dall'incidenza economica della spesa e dal ruolo funzionale dei materiali nel prodotto finale. In tali condizioni, la strategia di approvvigionamento può essere orientata alla stabilizzazione delle relazioni di fornitura nel medio-lungo periodo, attraverso contratti quadro pluriennali, meccanismi di revisione prezzo indicizzati alle dinamiche delle materie prime e attività di monitoraggio continuo delle performance qualitative dei fornitori.

Polveri

La classe Polveri comprende invece materiali tecnici utilizzati nella produzione di componenti ceramici o compositi destinati ai sistemi di tenuta. Tra i principali materiali rientrano polveri di carburo di silicio, grafite e altri materiali tecnici utilizzati per garantire resistenza all'usura e stabilità dimensionale. In questo caso, il posizionamento strategico è fortemente influenzato dalla specificità tecnica dei materiali e dal numero relativamente limitato di fornitori qualificati disponibili sul mercato. La strategia di approvvigionamento deve quindi concentrarsi sulla gestione dell'interdipendenza tecnologica con i fornitori, attraverso attività di qualificazione tecnica, audit periodici e collaborazione nello sviluppo e nella validazione dei materiali.

Piste

La classe Piste comprende componenti meccanici di precisione che costituiscono le superfici di contatto nei sistemi di tenuta rotante. Tali componenti sono generalmente realizzati in materiali ad elevata durezza e resistenza all'usura, come carburo di silicio o carburo di tungsteno, e richiedono lavorazioni di elevata precisione per garantire tolleranze dimensionali e qualità superficiale compatibili con i requisiti funzionali dei sistemi di sealing. Nel modello analizzato, la categoria presenta un impatto sul business particolarmente elevato, legato sia alla rilevanza economica della spesa sia al ruolo funzionale dei componenti nel prodotto finale.

Dal punto di vista del rischio di approvvigionamento, la classe mostra valori superiori alla media del portafoglio, ma relativamente vicini alla soglia di separazione tra i quadranti Strategic e Leverage. Questa configurazione suggerisce una posizione borderline, nella quale la vulnerabilità della supply chain non deriva necessariamente da una scarsità strutturale di fornitori, ma piuttosto dalla combinazione tra requisiti tecnici stringenti e capacità produttive specializzate. In tali condizioni, il

mercato di fornitura può risultare relativamente contendibile, pur richiedendo processi di qualificazione tecnica e controllo qualità particolarmente rigorosi.

Dal punto di vista manageriale, tale configurazione suggerisce l'adozione di una strategia ibrida, che combina elementi tipici delle categorie Strategic con strumenti più competitivi tipici delle categorie Leverage. Da un lato, è opportuno mantenere relazioni stabili con fornitori qualificati, attraverso accordi quadro e meccanismi di monitoraggio continuo delle performance qualitative e di consegna. Dall'altro lato, la relativa contendibilità del mercato consente alla funzione procurement di preservare un certo grado di competizione tra fornitori, attraverso attività periodiche di benchmarking e valutazione comparativa delle condizioni economiche e tecniche delle forniture.

In questa prospettiva, la gestione della categoria può beneficiare di una struttura di approvvigionamento multi-sourcing controllato, nella quale l'impresa mantiene relazioni consolidate con uno o più fornitori principali, ma preserva al contempo la possibilità di attivare alternative qualificate. Tale approccio consente di bilanciare due obiettivi spesso in tensione nelle categorie ad alto impatto: da un lato la continuità e l'affidabilità delle forniture, dall'altro la necessità di evitare situazioni di lock-in tecnologico o commerciale che potrebbero ridurre la flessibilità strategica dell'impresa nel medio periodo.

5.7.2 Quadrante Leverage items

Nel quadrante Leverage si collocano le categorie caratterizzate da un elevato impatto sul business e da un rischio di approvvigionamento relativamente contenuto. Nel caso analizzato, le classi Informatica, Manutenzione, Metallo e Sussidiario rientrano in questa configurazione in quanto presentano valori dell'indice di impatto sul business superiori alla soglia media del portafoglio ($BII \geq 0,30$) e livelli di rischio inferiori alla media ($SRI < 0,38$).

In tali condizioni, la letteratura sul portfolio purchasing evidenzia come le categorie Leverage consentano all'impresa di esercitare un maggiore potere contrattuale nei confronti dei fornitori, sfruttando la contendibilità del mercato e il peso economico dei volumi di acquisto. Tuttavia, l'evidenza empirica mostra che la strategia non può essere ridotta alla semplice intensificazione della competizione tra fornitori. Anche all'interno di questo quadrante possono infatti emergere configurazioni differenti, determinate dai driver specifici che contribuiscono alla formazione dell'indice di impatto e dell'indice di rischio. Di conseguenza, la definizione delle strategie di approvvigionamento richiede un'ulteriore segmentazione delle categorie, al fine di individuare le leve di procurement più appropriate per ciascuna classe merceologica.

Classe	Driver dominante	Strategia
Metallo	Elevata incidenza della spesa nel portafoglio acquisti	Sfruttamento del potere contrattuale attraverso aggregazione dei volumi, gare competitive e indicizzazione dei prezzi delle materie prime
Manutenzione	Frequenza di utilizzo e volume aggregato della spesa per componentistica MRO	Razionalizzazione del parco fornitori tramite contratti quadro, vendor consolidation e sistemi di approvvigionamento a catalogo
Informatica	Impatto economico moderato e mercato di fornitura ampio	Strategia ibrida Leverage–Non Critical basata su standardizzazione delle piattaforme tecnologiche e centralizzazione degli acquisti IT
Sussidiario	Spesa aggregata ma basso rischio operativo e alta sostituibilità dei prodotti	Strategia ibrida Leverage–Non Critical basata sulla gestione efficiente del tail spend tramite fornitori preferenziali, cataloghi elettronici e semplificazione dei processi di acquisto

Tabella 12 – *Driver di rischio e strategie di approvvigionamento per le categorie Leverage*

Metallo

La classe Metallo rappresenta il caso più tipico di categoria Leverage nel portafoglio analizzato. Essa comprende semilavorati metallici e leghe utilizzati nelle lavorazioni meccaniche necessarie alla produzione dei componenti industriali. In questa categoria, l'elevato impatto sul business è determinato principalmente dall'incidenza economica della spesa, mentre il rischio di approvvigionamento risulta contenuto grazie alla presenza di un mercato di fornitori ampio e competitivo. In tali condizioni, la strategia di approvvigionamento può essere orientata allo sfruttamento del potere d'acquisto dell'impresa, attraverso l'aggregazione dei volumi, la strutturazione di processi competitivi di gara e il benchmarking sistematico delle condizioni economiche offerte dal mercato. Parallelamente, la volatilità dei prezzi delle materie prime suggerisce l'adozione di strumenti contrattuali basati su meccanismi di indicizzazione o formule di revisione prezzo, al fine di ridurre il rischio di trasferimento integrale delle fluttuazioni di mercato sul costo delle forniture.

Manutenzione

La classe Manutenzione comprende componentistica tecnica utilizzata per le attività di manutenzione degli impianti produttivi, quali cuscinetti, elementi di fissaggio, guarnizioni tecniche e altri componenti meccanici standard. In questa categoria, l'impatto sul business deriva non solo dal volume complessivo della spesa, ma anche dalla frequenza di utilizzo dei materiali nei processi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti. Tuttavia, la presenza di numerosi fornitori qualificati e l'elevato grado di standardizzazione dei prodotti riducono significativamente il rischio

di approvvigionamento. In tali condizioni, la strategia di procurement può essere orientata alla razionalizzazione del parco fornitori e alla riduzione dei costi amministrativi di gestione degli acquisti, attraverso contratti quadro con fornitori preferenziali, sistemi di approvvigionamento basati su catalogo e processi di acquisto automatizzati

Informatica

La classe Informatica comprende componenti hardware, software e sistemi tecnologici utilizzati a supporto delle attività operative e gestionali dell'impresa. Nel modello analizzato, la categoria presenta un impatto sul business superiore alla soglia media del portafoglio, ma relativamente vicino alla soglia di separazione tra i quadranti Leverage e Non-Critical. Tale configurazione riflette una situazione in cui la spesa associata alla categoria risulta significativa ma non dominante all'interno del portafoglio acquisti, mentre il rischio di approvvigionamento rimane contenuto grazie alla presenza di un mercato tecnologico ampio e dinamico.

In tali condizioni, la strategia di approvvigionamento non richiede necessariamente una gestione intensiva della relazione con i fornitori, ma può essere orientata alla razionalizzazione delle soluzioni tecnologiche e alla standardizzazione delle piattaforme adottate. L'obiettivo principale diventa ridurre la frammentazione dei sistemi e sfruttare economie di scala nella gestione delle licenze, dei contratti di assistenza e delle infrastrutture informatiche. In questa prospettiva, la funzione procurement può adottare un approccio ibrido, combinando strumenti competitivi tipici delle categorie Leverage con strumenti di semplificazione dei processi di acquisto tipici delle categorie Non-Critical, quali contratti quadro con fornitori preferenziali e centralizzazione delle forniture tecnologiche.

Sussidiario

La classe Sussidiario comprende materiali ausiliari utilizzati nelle attività operative e produttive dell'impresa. Nel modello analizzato, il posizionamento della categoria nel quadrante Leverage deriva principalmente dall'incidenza economica aggregata della spesa associata a tali forniture. Tuttavia, il valore dell'indice di impatto sul business risulta relativamente vicino alla soglia di separazione tra le categorie Leverage e Non-Critical, mentre il rischio di approvvigionamento rimane molto contenuto grazie alla presenza di un mercato di fornitori ampio e altamente competitivo.

Questa configurazione suggerisce l'adozione di una strategia di approvvigionamento orientata prevalentemente all'efficienza operativa e alla semplificazione dei processi di acquisto, piuttosto che alla gestione attiva della competizione tra fornitori. In particolare, la funzione procurement può privilegiare strumenti quali contratti quadro con fornitori preferenziali, cataloghi elettronici e sistemi di approvvigionamento centralizzati, che consentono di ridurre i costi amministrativi associati alla

gestione delle transazioni e migliorare il controllo delle forniture. Al tempo stesso, la presenza di un mercato competitivo consente di mantenere un certo grado di contendibilità delle forniture, preservando la possibilità di rinegoziare periodicamente le condizioni economiche.

5.7.3 Quadrante Bottleneck items

Nel quadrante Bottleneck si collocano le categorie caratterizzate da un livello relativamente contenuto di impatto sul business e da un rischio di approvvigionamento superiore alla media del portafoglio. Nel caso analizzato, le classi 3D Stampa, Attrezzature, Macchinari, Molle e Tenute rientrano in questa configurazione in quanto presentano valori dell'indice di rischio di approvvigionamento superiori alla soglia media del portafoglio ($SRI \geq 0,38$) e valori dell'indice di impatto sul business inferiori alla soglia media ($BII < 0,30$).

Questa configurazione riflette una situazione nella quale la vulnerabilità della supply chain non deriva dalla rilevanza economica delle forniture, ma piuttosto da fattori strutturali del mercato di approvvigionamento. Le variabili che contribuiscono maggiormente alla formazione dell'indice di rischio includono tempi di consegna relativamente elevati, limitata disponibilità di fornitori qualificati e livelli di sostituibilità tecnica che rendono complessa la sostituzione delle forniture nel breve periodo. In tali condizioni, la priorità della funzione procurement non consiste nella massimizzazione del saving economico, bensì nella riduzione della vulnerabilità della catena di approvvigionamento e nella salvaguardia della continuità operativa.

La letteratura sul portfolio purchasing evidenzia come, nelle categorie Bottleneck, la strategia di approvvigionamento debba concentrarsi sulla mitigazione del rischio di interruzione delle forniture, attraverso strumenti organizzativi e operativi piuttosto che attraverso leve puramente negoziali. Tra le principali azioni adottabili rientrano la qualificazione preventiva di fornitori alternativi, la definizione di livelli minimi di scorta, la pianificazione anticipata degli ordini e l'adozione di soluzioni tecniche volte a ridurre la specificità delle forniture.

Tuttavia, anche all'interno di questo quadrante possono emergere configurazioni differenti, determinate dai driver specifici che influenzano il livello di rischio. Alcune categorie risultano infatti esposte principalmente a rischi di natura tecnologica o di capacità produttiva dei fornitori, mentre altre presentano criticità legate alla disponibilità di componenti specifici utilizzati nei processi produttivi.

Classe	Driver dominante	Strategia
3D Stampa	Limitato numero di fornitori specializzati e specificità tecnologica dei materiali	Riduzione della dipendenza tecnologica tramite scouting fornitori, qualificazione preventiva di alternative e pianificazione anticipata degli approvvigionamenti

Attrezzature	Tempi di approvvigionamento elevati e disponibilità limitata di fornitori qualificati	Gestione del rischio di fornitura tramite scorte operative minime, standardizzazione delle attrezzature e diversificazione dei fornitori
Macchinari	Lead time elevati e forte specializzazione dei fornitori tecnologici	Pianificazione anticipata degli investimenti, monitoraggio capacità produttiva dei fornitori e relazioni stabili con fornitori tecnologici qualificati
Molle	Ruolo funzionale nel prodotto finale e rischio di approvvigionamento superiore alla media	Strategia ibrida Bottleneck–Strategic basata su scorte di sicurezza, qualificazione fornitori alternativi e accordi quadro con fornitori principali
Tenute	Specificità tecnica dei componenti e necessità di compatibilità progettuale	Assurance of supply tramite qualificazione di fornitori alternativi, gestione attiva delle scorte e monitoraggio delle performance di fornitura

Tabella 13 – *Driver di rischio e strategie di approvvigionamento per le categorie Bottleneck*

Tenute

La classe Tenute comprende componenti di sealing utilizzati nei sistemi meccanici prodotti dall'impresa. Nonostante la loro rilevanza funzionale nel prodotto finale, l'impatto economico della categoria nel portafoglio acquisti risulta relativamente contenuto, mentre il rischio di approvvigionamento appare elevato a causa della specificità tecnica dei componenti e della necessità di garantire piena compatibilità con le caratteristiche progettuali dei sistemi di tenuta. In tali condizioni, la strategia di approvvigionamento deve concentrarsi sulla qualificazione preventiva di fornitori alternativi e sulla gestione attiva delle scorte, al fine di ridurre il rischio di interruzione delle forniture.

Molle

La classe Molle comprende componenti elastici utilizzati nei sistemi di tenuta per garantire il corretto carico tra le superfici di contatto e il mantenimento della pressione di esercizio dei sistemi di sealing. Nel modello analizzato, la categoria presenta un livello di rischio di approvvigionamento superiore alla media del portafoglio, mentre l'impatto sul business risulta leggermente inferiore alla soglia di separazione tra i quadranti Bottleneck e Strategic. Tale configurazione evidenzia una posizione borderline, nella quale la criticità della categoria non deriva esclusivamente dalla vulnerabilità della supply chain, ma anche dal ruolo funzionale dei componenti nel prodotto finale.

In tali condizioni, l'adozione di una strategia tipicamente associata alle categorie Bottleneck — basata esclusivamente su strumenti di mitigazione del rischio quali scorte di sicurezza o pianificazione anticipata degli ordini — potrebbe risultare insufficiente. La prossimità della categoria al quadrante

Strategic suggerisce infatti la necessità di integrare tali strumenti con forme più strutturate di gestione della relazione con i fornitori. Dal punto di vista manageriale, ciò può tradursi nell'adozione di una strategia ibrida, che combina meccanismi di assurance of supply con strumenti di governance relazionale.

Operativamente, tale approccio può includere la qualificazione preventiva di fornitori alternativi, il monitoraggio continuo delle performance qualitative e di consegna, nonché la definizione di accordi quadro con fornitori selezionati. Questo consente di ridurre il rischio di interruzione delle forniture senza rinunciare alla possibilità di sviluppare relazioni di fornitura più stabili nelle categorie che presentano una rilevanza tecnica significativa nel processo produttivo.

Attrezzature e Macchinari

Le classi Attrezzature e Macchinari comprendono invece beni strumentali utilizzati nei processi di lavorazione e assemblaggio dei componenti industriali. In queste categorie, il rischio di approvvigionamento deriva principalmente dalla presenza di tempi di consegna elevati e dalla limitata disponibilità di fornitori qualificati per specifiche tecnologie produttive. In tali condizioni, la strategia di approvvigionamento può prevedere una pianificazione anticipata degli investimenti e un monitoraggio continuo delle capacità produttive dei fornitori.

Stampa 3D

Infine, la classe 3D Stampa comprende materiali e componenti utilizzati nei processi di produzione additiva e nella realizzazione di prototipi o attrezzature specifiche. In questa categoria, il rischio di approvvigionamento può essere legato alla disponibilità limitata di fornitori specializzati o alla specificità dei materiali utilizzati nei processi di stampa. In tali condizioni, la strategia di approvvigionamento può prevedere attività di scouting tecnologico e qualificazione preventiva di alternative di fornitura.

Nel complesso, la gestione delle categorie Bottleneck richiede un approccio orientato principalmente alla gestione del rischio di approvvigionamento, attraverso strumenti quali pianificazione anticipata delle forniture, gestione delle scorte di sicurezza e qualificazione di fornitori alternativi. In tali contesti, il procurement assume un ruolo fondamentale nel presidio della continuità operativa, garantendo la disponibilità delle forniture critiche anche in presenza di mercati di approvvigionamento caratterizzati da limitata contendibilità.

5.7.4 Quadrante Non critical items

Nel quadrante Non-Critical si collocano le categorie caratterizzate da un livello relativamente contenuto sia di rischio di approvvigionamento sia di impatto sul business. Nel caso analizzato, le classi Abbigliamento, Cartoleria, Imballi, Impianti, Plastica e Sigillante rientrano in questa configurazione in quanto presentano valori dell'indice di rischio di approvvigionamento e dell'indice di impatto sul business inferiori alle rispettive soglie medie del portafoglio.

Il posizionamento di tali categorie nella matrice riflette la presenza di mercati di fornitura generalmente ampi e competitivi, caratterizzati da un numero elevato di fornitori disponibili e da livelli di sostituibilità tecnica relativamente elevati. Parallelamente, la spesa associata a queste categorie rappresenta una quota limitata del valore complessivo del portafoglio acquisti, riducendo la rilevanza strategica delle decisioni di sourcing dal punto di vista economico.

In tali condizioni, la letteratura sul procurement portfolio evidenzia come l'obiettivo principale della funzione acquisti non sia la massimizzazione del saving unitario, bensì la riduzione dei costi amministrativi e della complessità gestionale associata alla gestione degli acquisti. Le categorie Non-Critical sono infatti spesso associate al cosiddetto *tail spend*, ossia a un insieme di forniture caratterizzate da elevato numero di transazioni e ridotto valore unitario, che possono generare costi operativi eccessivi se gestite attraverso processi di approvvigionamento tradizionali.

La strategia di procurement per tali categorie tende quindi a privilegiare strumenti di semplificazione e standardizzazione dei processi di acquisto, quali contratti quadro con fornitori preferenziali, cataloghi elettronici, piattaforme di e-procurement e centralizzazione delle decisioni di approvvigionamento. L'obiettivo principale diventa ridurre il numero di fornitori attivi, semplificare la gestione degli ordini e migliorare il controllo delle forniture, limitando al contempo i costi di transazione associati alla gestione delle attività di acquisto.

Tra le categorie appartenenti a questo quadrante, la classe Imballi rappresenta l'esempio più significativo in termini di rilevanza operativa. Essa comprende materiali utilizzati per il confezionamento e la movimentazione dei prodotti, quali scatole, materiali protettivi e componenti per l'imballaggio industriale. In questa categoria, la disponibilità diffusa di fornitori e l'elevato livello di standardizzazione dei prodotti rendono il mercato di approvvigionamento particolarmente competitivo. In tali condizioni, la strategia di procurement può essere orientata all'aggregazione dei volumi di acquisto e alla selezione di fornitori preferenziali, attraverso contratti quadro che consentano di garantire continuità nelle forniture e condizioni economiche stabili nel tempo.

Nel complesso, la gestione delle categorie Non-Critical richiede un approccio orientato principalmente all'efficienza operativa e alla razionalizzazione dei processi di approvvigionamento. In tali contesti, il valore generato dalla funzione procurement non deriva tanto dalla negoziazione del prezzo unitario delle forniture, quanto dalla capacità di ridurre la complessità gestionale del portafoglio acquisti e di migliorare l'efficienza complessiva dei processi di acquisto.

5.8 Conclusioni

L'obiettivo del presente lavoro è stato analizzare il ruolo del procurement come leva strategica di creazione di valore e di gestione del rischio nelle imprese manifatturiere, integrando il quadro teorico del supply chain management con un'applicazione empirica della matrice di Kraljic a un dataset reale. L'analisi ha mostrato come la segmentazione del portafoglio acquisti lungo le dimensioni del rischio di approvvigionamento e dell'impatto sul business consenta di trasformare un insieme eterogeneo di categorie di spesa in una struttura interpretativa utile per supportare decisioni strategiche di sourcing.

L'applicazione del modello al caso analizzato evidenzia una distribuzione delle classi merceologiche coerente con la struttura industriale dell'impresa. Su un totale di 18 categorie considerate, il 16,7% si colloca nel quadrante Strategic, il 22,2% nel quadrante Leverage, il 27,8% nel quadrante Bottleneck e il restante 33,3% nel quadrante Non-critical. Tale configurazione riflette la tipica composizione dei portafogli acquisti nelle imprese manifatturiere: una quota limitata di categorie ad alto impatto e rischio elevato, affiancata da una componente significativa di categorie a basso impatto economico e ridotto rischio di approvvigionamento. Allo stesso tempo, la presenza non trascurabile di bottleneck items segnala l'esistenza di vulnerabilità strutturali che, pur non incidendo in modo determinante sul valore della spesa, possono rappresentare potenziali fattori di discontinuità operativa e richiedono quindi un presidio attivo da parte della funzione procurement.

L'analisi empirica ha inoltre evidenziato come il posizionamento delle categorie all'interno della matrice non debba essere interpretato in modo rigido o puramente classificatorio. Alcune categorie risultano collocate in prossimità delle soglie di separazione tra i quadranti, suggerendo la presenza di configurazioni ibride e la necessità di adottare strategie di approvvigionamento differenziate anche all'interno dello stesso quadrante. Questo risultato conferma quanto evidenziato dalla letteratura più recente, secondo cui i modelli portfolio-based devono essere utilizzati come strumenti di supporto alle decisioni manageriali piuttosto che come schemi prescrittivi rigidamente deterministici.

Dal punto di vista manageriale, l'applicazione del modello consente di individuare alcune implicazioni rilevanti per la gestione del portafoglio acquisti. Le categorie strategiche richiedono una

gestione relazionale e collaborativa con i fornitori, orientata alla stabilizzazione delle relazioni e alla riduzione dei rischi di dipendenza. Le categorie leverage offrono invece margini per strategie competitive e di aggregazione della domanda, finalizzate al miglioramento delle condizioni economiche di acquisto. Le categorie bottleneck richiedono infine un approccio prudentiale orientato alla mitigazione del rischio di interruzione delle forniture, mentre per le categorie non critical l'obiettivo principale diventa l'efficienza operativa e la semplificazione dei processi di acquisto.

Un ulteriore contributo del lavoro riguarda l'operazionalizzazione quantitativa delle dimensioni della matrice di Kraljic. La costruzione di indicatori sintetici di rischio e impatto, ottenuti attraverso la normalizzazione e la ponderazione di variabili economiche e operative, ha permesso di superare una visione puramente qualitativa del modello, fornendo una base analitica più strutturata per la segmentazione delle categorie di acquisto. In questo senso, l'approccio adottato dimostra come l'utilizzo di dati aziendali e di tecniche di sintesi quantitativa possa rafforzare il ruolo del procurement come funzione data-driven, capace di supportare decisioni strategiche fondate su evidenze empiriche.

Dal punto di vista metodologico, tuttavia, l'analisi presenta alcune limitazioni. In primo luogo, la costruzione degli indici sintetici dipende dalla selezione delle variabili e dal sistema di pesi adottato, determinato attraverso valutazione esperta e confronto con il decision maker aziendale. Sebbene tale approccio garantisca coerenza con il contesto organizzativo, differenti configurazioni dei pesi potrebbero produrre variazioni nel posizionamento di alcune categorie prossime alle soglie di segmentazione. In secondo luogo, l'analisi è di natura statica e riferita a un determinato periodo temporale; variazioni nei mercati di approvvigionamento, cambiamenti tecnologici o shock esogeni potrebbero modificare nel tempo il profilo di rischio e di impatto delle categorie considerate.

Alla luce di tali considerazioni, possibili sviluppi futuri della ricerca potrebbero riguardare l'introduzione di una dimensione dinamica nella costruzione della matrice, attraverso l'analisi di scenari evolutivi o la simulazione di shock nella supply chain. Ulteriori approfondimenti potrebbero inoltre integrare indicatori di sostenibilità e criteri ESG nella valutazione delle categorie di acquisto, nonché applicare tecniche multicriterio più formalizzate per la determinazione dei pesi degli indicatori compositi.

In conclusione, il lavoro evidenzia come l'integrazione tra approcci teorici di strategic management e strumenti analitici quantitativi possa contribuire a rafforzare il ruolo del procurement nella governance della supply chain. In contesti caratterizzati da crescente complessità dei mercati di fornitura e da elevata esposizione ai rischi globali, la capacità di segmentare in modo strutturato il portafoglio acquisti e di adottare strategie differenziate di sourcing rappresenta una competenza chiave per sostenere la resilienza della supply chain e la competitività di lungo periodo dell'impresa.

Riferimenti Bibliografici

- Abdillah, Y., & Hasibuan, S. (2021). *Supplier selection decision making in the pharmaceutical industry based on Kraljic portfolio and MAUT method: A case study in Indonesia*.
- Ackah D., Dadzie E.B., Yornu I., 2025, *The Role of Corporate Governance in Strengthening Competitive Advantage through Strategic Project Procurement*, *Dama Academic Scholarly Journal of Researchers*, 10(1).
- Afoakwah E.A., Adjei K., Agyei E.K., 2025, *Procurement Efficiency and Firm Competitive Advantage: Moderated Mediation Analysis of UTAUT*, *The American Journal of Management and Economics Innovations*.
- Akyuz, G. A., & Gursoy, G. (2020). *Strategic management perspectives on supply chain*. *Management Review Quarterly*, 70(2), 191–235, pp. 192-210.
- Alferova V., 2025, *Balanced System of Key Performance Indicators of the Enterprise Logistics*, *Baikal Research Journal*.
- Arantes, A., & Alhais, A. F. (2021). *Development of a Purchasing Portfolio Model for the Health Sector: A Case Study of a Central Hospital*.
- Arslan O., Can E., 2025, *The effects of differentiation strategies on firm performance: the role of sustainable procurement policies in environmental uncertainty*, *Journal of Strategy and Management*.
- Ateş M.A., Luzzini D., 2023, *Untying the Gordian knot: A systematic review and integrative framework of supply network complexity*, *Journal of Business Logistics*.
- Azadegan A., Dooley K., 2021, *A typology of supply network resilience strategies: Complex collaborations in a complex world*, *Journal of Supply Chain Management*.
- Barney J., 1991, *Firm resources and sustained competitive advantage*, *Journal of Management*, 17(1), pp. 99–120.
- Barratt, M., & Oliveira, A. (2001). *Exploring the experiences of collaborative planning initiatives*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(4), 266-289.
- Bensaou, B. (1999). *Portfolios of buyer–supplier relationships*. *Sloan Management Review*, 40(4), 35-44. dico nel messaggio che ti ho
- Bhusiri, N., Banomyong, R., Julagasigorn, P., Varadejsatitwong, P., & Dhami, N. (2021). *A purchasing portfolio model for humanitarian supply chain resilience: Perspectives from a development aid context*. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 11(3), 385–407.
- Bianchini, A., Benci, A., Pellegrini, M., & Rossi, J. (2019). *Supply chain redesign for lead-time reduction through Kraljic purchasing portfolio and AHP integration*. *Benchmarking: An International Journal*, 26(6), 1741–1762.
- Blackhurst, J., Craighead, C. W., Elkins, D., & Handfield, R. B. (2005). *An empirically derived agenda of critical research issues for managing supply-chain disruptions*. *International Journal of Production Research*, 43(19), 4067–4081.
- Bode, C., & Wagner, S. M. (2015). *Journal of Operations Management*.
- Brintrup A., Ledwoch A., 2018, *Supply network science: Emergence of a new perspective on a classical field*, *Chaos*.
- Caniëls, M. C. J., & Gelderman, C. J. (2005). *Purchasing strategies in the Kraljic matrix—A power and dependence perspective*. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 11(2–3), 141–155.
- Caniëls, M. C. J., & Gelderman, C. J. (2007). *Power and interdependence in buyer supplier relationships: A purchasing portfolio approach*. *Industrial Marketing Management*, 36(2), 219–229.

- Carr A.S., Smeltzer L.R., 1997, *An Empirical Study of the Relationships among Purchasing Skills and Strategic Purchasing, Financial Performance, and Supplier Responsiveness*, *Journal of Supply Chain Management*, 33(3), pp. 2–14.
- Carr A.S., Smeltzer L.R., 1997, *An empirically based operational definition of strategic purchasing*, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 3(4), pp. 199–207.
- Carter C.R., Rogers D.S., 2008, *A Framework of Sustainable Supply Chain Management: Moving Toward New Theory*, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), pp. 360–387.
- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- Choi T.Y., Hong Y., 2002, *Unveiling the structure of supply networks: Case studies in Honda, Acura, and DaimlerChrysler*, *Journal of Operations Management*.
- Choi T.Y., Kim Y., 2008, *Structural embeddedness and supplier management: A network perspective*, *Journal of Supply Chain Management*.
- Choi T.Y., Krause D.R., 2006, *The supply base and its complexity: Implications for transaction costs, risks, responsiveness, and innovation*, *Journal of Operations Management*, 24(5), pp. 637–652.
- Choi, T. Y., & Krause, D. R. (2006). *The supply base and its complexity*. *Journal of Operations Management*, 24(5), 637–652.
- Choi, T. Y., Rogers, D., & Vakil, B. (2020). *Coronavirus is a wake-up call for supply chain management*. *Harvard Business Review*.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2023). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation (8th ed.)*. Harlow: Pearson, pp. 3-29, 181-207.
- Chopra, S., & Sodhi, M. S. (2004). *Managing risk to avoid supply-chain breakdown*. *MIT Sloan Management Review*, 46(1), 53–61.
- Christopher M., Holweg M., 2011, “*Supply Chain 2.0*”: *Managing supply chains in the era of turbulence*, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(1), pp. 63–82.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management (5th ed.)*. Harlow: Pearson, pp. 12-38, 115-142.
- Christopher, M., & Peck, H. (2004). *Building the resilient supply chain*. *The International Journal of Logistics Management*, 15(2), 1–14.
- Claycomb C., Frankwick G.L., 2010, *Buyers’ perspectives of buyer–seller relationship development*, *Industrial Marketing Management*.
- Cooper, M. C., & Ellram, L. M. (1993). *Characteristics of supply chain management and the implications for purchasing and logistics strategy*. *The International Journal of Logistics Management*, 4(2), 13–24, pp. 13-20.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., & Pagh, J. D. (1997). *Supply Chain Management: More than a new name for logistics*. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), 1-14.
- Cousins P.D., Lawson B., Squire B., 2006, *An empirical taxonomy of purchasing functions*, *International Journal of Operations & Production Management*, 26(7), pp. 775–794.
- Cousins P.D., Lawson B., Squire B., 2008, *Performance measurement in strategic buyer–supplier relationships*, *International Journal of Operations & Production Management*, 28(3), pp. 238–258.
- Cousins, P.D., Lamming, R., Lawson, B., Squire, B. (2008). *Strategic Supply Management: Principles, Theories and Practice*. Harlow: Pearson, pp. 89–124.
- Cox A., (1999), *Power, value and supply chain management*, *Supply Chain Management: An International Journal*, 4(4), pp. 167–175.

- Cox, A. (2001). *Understanding buyer and supplier power*. *Journal of Supply Chain Management*, 37(2), 8–15.
- Cox, A. (2004). *The art of the possible: Relationship management in power regimes and supply chains*. *Supply Chain Management: An International Journal*, 9(5), 346-356.
- Croom, S., & Brandon-Jones, A. (2007). *Impact of e-procurement: Experiences from implementation in the UK public sector*. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 13(4), 294–303.
- Ciz J., Krechovská M., Palacká A., 2021, *Procurement Transformation in Digital World*, SHS Web of Conferences, pp. 1–8.
- Daghar A., Alinaghian L., Turner N., 2020, *The role of collaborative interorganizational relationships in supply chain risks*, *Supply Chain Management*.
- Darom M., Plant E., 2020, *The development of a performance measurement system for indirect procurement: a Delphi study*, *Measuring Business Excellence*, 24(4), pp. 365–383.
- Dwyer, F.R., Schurr, P.H., Oh, S. (1987). *Developing buyer–seller relationships*. *Journal of Marketing*, 51(2), 11–27.
- Dyer, J. H. (1996). *Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: Evidence from the auto industry*. *Strategic Management Journal*, 17(4), 271-291.
- Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). *The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage*. *Academy of Management Review*, 23(4), 660–679.
- Ellram L.M., 1995, *Total Cost of Ownership: An Analysis Approach for Purchasing*, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25(8), pp. 4–23.
- Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). *The impact of supply chain integration on performance*. *Journal of Operations Management*, 28(1), 58-71.
- Foerstl, K. et al. (2010). *Journal of Supply Chain Management*.
- Foster, S. T., Wallin, C., & Ogden, J. A. (2011). *Towards a better understanding of supply chain quality management practices*. *International Journal of Production Research*, 49(8), 2285–2300, pp. 2286-2292.
- Frohlich, M. T., & Westbrook, R. (2001). *Arcs of integration: an international study of supply chain strategies*. *Journal of Operations Management*, 19(2), 185-200.
- Fung, P. (1999). *Managing purchasing in a supply chain context – evolution and resolution*. *Logistics Information Management*, 12(5), 263–274, pp. 263-270.
- Gadde L.-E., Snehota I., 2000, *Making the Most of Supplier Relationships*, *Industrial Marketing Management*, 29(4), pp. 305–316.
- Gangurde, S., & Chavan, A. A. (2016). *Benchmarking of purchasing practices using Kraljic approach*. *Benchmarking: An International Journal*.
- Gelderman C.J., Van Weele A.J., 2020, *Beyond Savings: Procurement Value Contribution in the Digital Era*, *Journal of Purchasing and Supply Management*.
- Gelderman, C. J., & Van Weele, A. J. (2003). *Handling measurement issues and strategic directions in Kraljic's purchasing portfolio model*. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(5–6), 207–216.
- Gelderman, C. J., & Van Weele, A. J. (2005). *Purchasing portfolio models: A critique and update*. *Journal of Supply Chain Management*, 41(3), 19–28.
- Gelderman, C., & Van Weele, A. (2002). *Strategic direction through purchasing portfolio management: A case study*. *Journal of Supply Chain Management*.
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). *The governance of global value chains*. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78-104.

- Geyskens I., Steenkamp J.-B.E.M., Kumar N. (2006), *Make, buy, or ally: A transaction cost theory meta-analysis*, *Academy of Management Journal*, 49(3), pp. 519–543.
- Giunipero L.C., Handfield R.B., (2005), *Purchasing Education and Training: Requirements and Future Directions*, *Journal of Supply Chain Management*, 41(2), pp. 8–16.
- Giunipero, L. C., & Eltantawy, R. A. (2004). *Journal of Purchasing and Supply Management*.
- Guertler, B., & Spinler, S. (2015). *Supply risk interrelationships and the derivation of key supply risk indicators*. *Technological Forecasting and Social Change*, 92, 224–236.
- Hallikas, J. et al. (2004). *International Journal of Production Economics*.
- Hallikas, J., Immonen, M., & Brax, S. A. (2021). *Digitalizing procurement: The impact of data analytics on supply chain performance*. *Supply Chain Management: An International Journal*, 26(2), 210–230, pp. 214-223.
- Harland C.M., 1996, *Supply chain management: Relationships, chains and networks*, *British Journal of Management*.
- Harland C.M., Lamming R.C., Zheng J., Johnsen T., 2004, *A conceptual model for researching the creation and operation of supply networks*, *British Journal of Management*, 15(1), pp. 1–21.
- Harland, C. et al. (2003). *Journal of Purchasing and Supply Management*.
- Harland, C., Lamming, R., Zheng, J., & Johnsen, T. (2001). *A taxonomy of supply networks*. *Journal of Supply Chain Management*, 37(4), 21–27.
- Hasim, S., Fauzi, M. A., Yusof, Z. B., Endut, I. R., & Ridzuan, A. (2018). *The material supply chain management in a construction project: A current scenario in the procurement process*. In *Proceedings of MATEC Web of Conferences*, 203, 00022, pp. 3-7.
- Helbig, C., Bruckler, M., Thorenz, A., & Tuma, A. (2021). *An overview of indicator choice and normalization in raw material supply risk assessments*. *Resources*, 10(8), 79.
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2005). *Management Science*.
- Hesping, F., & Schiele, H. (2016). *Matching tactical sourcing levers with the Kraljič matrix: Empirical evidence on purchasing portfolios*. *International Journal of Production Economics*, 177, 101–117.
- Ho, W., Xu, X., & Dey, P. K. (2010). *Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review*. *European Journal of Operational Research*, 202(1), 16–24.
- Huang, J., & Li, S. M. (2024). *Data-driven analysis of supply chain integration's impact on procurement performance in international EPC projects*. *Sustainability*, 16(1), 1–22, pp. 15-19.
- Håkansson H., Snehota I., 1995, *Developing Relationships in Business Networks*, *International Thomson Business Press*, London.
- Jap, S. D. (1999). *Pie-expansion efforts: Collaboration processes in buyer–supplier relationships*. *Journal of Marketing Research*, 36(4), 461-475.
- Joskow P.L., 1988, *Asset specificity and the structure of vertical relationships: Empirical evidence*, *Journal of Law, Economics, & Organization*, 4(1), pp. 95–117.
- Jüttner U., Maklan S., 2011, *Supply chain resilience in the global financial crisis*, *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(4), pp. 246–259.
- Jüttner, U. (2005). *Supply chain risk management: Understanding the business requirements*. *The International Journal of Logistics Management*, 16(1), 120–141.
- Jüttner, U., Peck, H., & Christopher, M. (2003). *Supply chain risk management: Outlining an agenda for future research*. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6(4), 197–210.

- Kamil, M. I., & Mulyono, N. B. (2025). *Developing Construction Project Material Procurement Strategy using Integrated FMEA-DEA Approach in Kraljic's Portfolio Matrix*. *European Journal of Business and Management Research*, 10(1), 120–129.
- Kazakova, N., & Anuchina, E. (2025). *Balanced Scorecard as a Risk Management Tool for a Trading Company*. *Auditor*, 3, 45–56.
- Kleindorfer, P. R., & Saad, G. H. (2005). *Managing disruption risks in supply chains*. *Production and Operations Management*, 14(1), 53–68.
- Kraljic, P. (1983). *Harvard Business Review*.
- Kraljic, P. (1983). *Purchasing must become supply management*. *Harvard Business Review*, 61(5), 109–117.
- Krause, D. R. et al. (2009). *Journal of Supply Chain Management*.
- Krause, D. R., Handfield, R. B., & Scannell, T. V. (2000). *An empirical investigation of supplier development*. *Journal of Operations Management*, 18(1), 39–58.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). *Supply chain management: implementation issues and research opportunities*. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1-20.
- Lambert, D.M., Cooper, M.C. (2000). *Issues in supply chain management*. *Industrial Marketing Management*, 29(1), 65–83.
- Lamming, R. (1993). *Beyond Partnership: Strategies for Innovation and Lean Supply*. London: Prentice Hall, pp. 41–86.
- Lavie D., 2006, *The competitive advantage of interconnected firms: An extension of the resource-based view*, *Academy of Management Review*, 31(3), pp. 638–658.
- Lee, D. M., & Drake, P. R. (2010). *A portfolio model for component purchasing strategy and the case study of two South Korean elevator manufacturers*. *International Journal of Production Research*, 48(22), 6651–6682.
- Lee, H. L., Padmanabhan, V., & Whang, S. (1997). *Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect*. *Management Science*, 43(4), 546-558.
- Liu, T., & Wu, H. (2023). *Optimal management of company procurement process from the perspective of supply chain*. *Highlights in Business, Economics and Management*, 5, 59–68, pp. 61-66.
- Lonsdale, C. (2001). *Supply Chain Management: An International Journal*.
- Lorenzoni G., Lipparini A., 1999, *The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability*, *Strategic Management Journal*, 20(4), pp. 317–338.
- Lysons K., Farrington B., 2020, *Procurement and Supply Chain Management*, Pearson.
- Macneil, I. R. (1980). *The New Social Contract: An Inquiry into Modern Contractual Relations*. New Haven: Yale University Press, pp. 10-45.
- Majidi, F. Z., Ibn El Farouk, I., El Asri, A., & Sajid, Z. (2024). *Purchasing Portfolio Modeling with Kraljic Matrix, Application in the Moroccan Construction Sector*. *LOGISTIQUA*.
- Majidi, F. Z., Ibn El Farouk, I., El Asri, A., & Sajid, Z. (2025). *Extending the Kraljic Purchasing Portfolio Model: Integrating Sustainability Risks to Advance Sustainable Purchasing and Supply Management*. *LOGISTIQUA*.
- Malacina I., Karttunen E., Jääskeläinen A., Lintukangas K., Heikkilä J., Kähkönen A.-K., 2022, *Capturing the value creation in public procurement*, *Journal of Purchasing and Supply Management*, pp. 1–15.
- McIvor R., Humphreys P., McAleer E., 1997, *The evolution of the purchasing function*, *Strategic Change*, pp. 127–138.

- Medeiros, M., & Ferreira, L. (2018). Development of a purchasing portfolio model: An empirical study in a Brazilian hospital. *Production Planning & Control*, 29(5), 405–417.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., et al. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), pp. 1-25.
- Mentzer, J. T., Stank, T. P., & Esper, T. L. (2008). Supply chain management and its relationship to logistics, marketing, production, and operations management. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 31–46, pp. 32-40.
- Milanov, A. (2020). SCORE CARDS FOR EVALUATION OF RFI AND RFP PROCESSES WITHIN ONE OF THE BULGARIAN TELECOMMUNICATION OPERATORS. *Proceedings of SWU*.
- Milanov, A. (2020b). Risk measurement and evaluation in RFI and RFP processes at Bulgarian mobile network operators. *Ekonomicko-manazerske spektrum*, 14(2), 72–84.
- Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2015). *Purchasing and Supply Chain Management*. 6th ed. Boston: Cengage, pp. 141-190.
- Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2020). *Purchasing and Supply Chain Management* (7th ed.). Boston, MA: Cengage.
- Monica, E. G., & Pangeran, P. (2020). The integration of Balanced Scorecard and ISO 31.000 based Enterprise Risk Management process to mitigate supply chain risk. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(11), 371–382.
- Montgomery, R. T., Ogden, J. A., & Boehmke, B. C. (2018). A quantified Kraljic Portfolio Matrix: Using decision analysis for strategic purchasing. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 24(3), 193–206.
- Morgan, R.M., Hunt, S.D. (1994). The commitment–trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(3), 20–38.
- Muningrum, & Kusumastuti, R. (2021). Categorizing Suppliers in an Indonesian Shipping Company Using Kraljic's Portfolio Model. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*.
- Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., et al. (2005). *Handbook on Constructing Composite Indicators*. OECD.
- Nellore, R., Söderquist, K. (2000). Portfolio approaches to procurement. *Long Range Planning*, 33(2), 245–267.
- Norrman, A., & Jansson, U. (2004). *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- Olsen, R. F., & Ellram, L. M. (1997). A portfolio approach to supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, 26(2), 101–113.
- Olsen, R.F., Ellram, L.M. (1997). A portfolio approach to supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, 26(2), 101–113.
- Padhi, S. S., Wagner, S. M., & Aggarwal, V. (2012). Positioning of commodities using the Kraljic Portfolio Matrix. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 18(1), 1–8.
- Pagell M., Wu Z., 2009, Building a more complete theory of sustainable supply chain management, *Journal of Supply Chain Management*, 45(2), pp. 37–56.
- Pagell, M., & Wu, Z. (2009). *Journal of Supply Chain Management*.
- Pagell, M., Wu, Z., & Wasserman, M. E. (2010). Thinking differently about purchasing portfolios: An assessment of sustainable sourcing. *Journal of Supply Chain Management*, 46(1), 57–73.
- Paulraj A., Chen I., Flynn J., 2006, Levels of strategic purchasing, *Journal of Purchasing and Supply Management*, pp. 114–122.

- Paulraj, A., Lado, A. A., & Chen, I. J. (2006). *Inter-organizational communication as a relational competency: Antecedents and performance outcomes in collaborative buyer–supplier relationships*. *Journal of Operations Management*, 24(1), 45–63.
- Perdana, A., & Mulyono, N. B. (2021). *Purchasing strategies in the Kraljic portfolio matrix – a case study in open pit coal mining*.
- Peteraf M.A., 1993, *The cornerstones of competitive advantage*, *Strategic Management Journal*, 14(3), pp. 179–191.
- Petropoulos, F., et al. (2025). *Operations & supply chain management: principles and practice*. *International Journal of Production Research*, 63(1), 1–65, pp. 24-30.
- Poppo, L., & Zenger, T. (2002). *Do formal contracts and relational governance function as substitutes or complements?* *Strategic Management Journal*, 23(8), 707-725.
- Porter M.E., 1980, *Competitive Strategy*, Free Press, New York.
- Presutti, W. D. (2003). *Supply management and e-procurement: creating value added in the supply chain*. *Industrial Marketing Management*, 32(3), 219–226, pp. 219-224.
- Puschmann, T., & Alt, R. (2005). *Successful use of e-procurement in supply chains*. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(2), 122–133.
- Qi, Y., Huo, B., Wang, Z., & Yeung, H. Y. J. (2017). *The impact of operations and supply chain strategies on integration and performance*. *International Journal of Production Economics*, 185, 162–174, pp. 167-172.
- Qian, C. (2024). *Comparative analysis of the Markowitz model and the Kraljic matrix model in portfolio optimization and procurement management*. *Science and Technology of Engineering, Chemistry and Environmental Protection*, 4(1), 1–9
- Ramesh, K. T., Sarmah, S. P., & Tarei, P. K. (2019). *An integrated framework for the assessment of inbound supply risk and prioritization of the risk drivers*. *Benchmarking: An International Journal*, 27(10), 2803–2832.
- Rezaei, J. et al. (2015). *International Journal of Production Research*.
- Rezaei, J., & Ortt, R. (2012). *A multi-variable approach to supplier segmentation*. *International Journal of Production Research*, 50(16), 4593-4611.
- Rice A.J., 2024, *The rise of intelligent procurement*, *Journal of Supply Chain Management, Logistics and Procurement*, pp. 45–60.
- Rinaldi, M., Murino, T., Gebennini, E., Morea, D., & Bottani, E. (2022). *A literature review on quantitative models for supply chain risk management*. *Computers & Industrial Engineering*, 169, 108223.
- Rozemeijer, F. (2000). *Creating corporate advantage in purchasing*. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6(1), 55–63.
- Röhrs, S., Rohn, S., Pfeifer, Y., & Romanova, A. (2025). *Supplier risk assessment—A quantitative tool for the identification of reliable suppliers to enhance food safety across the supply chain*. *Foods*, 14(4), 512.
- Saaty, T. L. (2008). *Decision making with the Analytic Hierarchy Process*. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98.
- Samvedi, A., Jain, V., & Chan, F. T. S. (2013). *Quantifying risks in a supply chain through integration of fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS*. *International Journal of Production Research*, 51(8), 2433–2442.
- Saputro, T. E., Figueira, G., & Almada Lobo, B. (2022). *A comprehensive framework and literature review of supplier selection under different purchasing strategies*. *Computers & Industrial Engineering*.
- Schiele, H. (2012). *Assessing supplier innovation by being their preferred customer*. *Research-Technology Management*, 55(1), 44-50.

- Seuring S., Müller M., 2008, *From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management*, *Journal of Cleaner Production*, 16(15), pp. 1699–1710.
- Seyedghorban Z., Samson D., Tahernejad H., 2020, *Digitalization opportunities for the procurement function*, *International Journal of Operations & Production Management*, pp. 1582–1609.
- Sodhi, M. S., Son, B. G., & Tang, C. S. (2012). *Researchers' perspectives on supply chain risk management*. *Production and Operations Management*, 21(1), 1–13.
- Spekman R.E., Kamauff J., Salmond D., 1994, *At last purchasing is becoming strategic*, *Long Range Planning*, pp. 76–84.
- Spekman, R. E., Kamauff, J., & Myhr, N. (1998). *An empirical investigation into supply chain management: a perspective on partnerships*. *Supply Chain Management*, 3(2), 53–67, pp. 60-66.
- Stadtler, H. (2015). *Supply chain management: An overview*. In H. Stadtler et al. (Eds.), *Supply Chain Management and Advanced Planning (5th ed.)*. Berlin: Springer, pp. 3-28.
- Stampe, L., & Hellingrath, B. (2021). *Risk indicators and data analytics in supply chain risk monitoring*. *Logistics Management*, 2(1), 1–20.
- Talluri, S., Narasimhan, R., & Viswanathan, S. (2013). *Production, distribution, and inventory planning under demand, supply, and process uncertainties*. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 60(3), 620–633.
- Tamas, P. (2020). *Applying the Kraljic matrix in strategic sourcing*. *Management and Production Engineering Review*, 11(3), 45–55.
- Tang, C. S. (2006). *Perspectives in supply chain risk management*. *International Journal of Production Economics*, 103(2), 451–488.
- Tang, O., & Musa, S. N. (2011). *International Journal of Production Economics*.
- Tarei, P. K., Thakkar, J., & Nag, B. (2018). *A hybrid approach for quantifying supply chain risk and prioritizing the risk drivers*. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(2), 241–268
- Tassabehji, R., & Moorhouse, A. (2008). *The changing role of procurement: Developing professional effectiveness*. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 14(1), 55–68.
- Teece D.J., 2007, *Explicating dynamic capabilities*, *Strategic Management Journal*, 28(13), pp. 1319–1350.
- Tip, B., Vos, F., Peters, E., & Delke, V. (2021). *A Kraljic and competitive rivalry perspective on hospital procurement during a pandemic (COVID-19): a Dutch case study*. *Journal of Public Procurement*.
- Trent, R. J., & Monczka, R. M. (1998). *Purchasing and supply management: Trends and changes throughout the 1990s*. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 34(4), 2-11.
- Trent, R. J., & Monczka, R. M. (2003). *International purchasing and global sourcing—What are the differences?* *Journal of Supply Chain Management*, 39(4), 26–36.
- Trkman, P., & McCormack, K. (2009). *Supply chain risk in turbulent environments—A conceptual model*. *International Journal of Production Economics*, 119(2), 247–258.
- Tunisini A., Sebastiani R., 2015, *Innovative and networked business functions*, *Journal of Business & Industrial Marketing*, pp. 593–603.
- Van Weele, A. J. (2018). *Purchasing and Supply Chain Management (7th ed.)*. Andover: Cengage Learning.
- Vidrová, Z. (2020). *Supply chain management in the aspect of globalization*. *SHS Web of Conferences*, 74, 01023, pp. 3-7.
- Villena, V. H., & Gioia, D. A. (2018). *Journal of Operations Management*.
- Wagner S.M., Bode C., 2014, *A multilevel investigation of supply chain risk management practices*, *Journal of Operations Management*, 32(7–8), pp. 451–466.

- Wagner, S. M., & Bode, C. (2006). *An empirical investigation into supply chain vulnerability*. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 12(6), 301–312.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2006). *Journal of Purchasing and Supply Management*.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2008). *An empirical examination of supply chain performance along several dimensions of risk*. *Journal of Business Logistics*, 29(1), 307–325.
- Wagner, S. M., & Bode, C. (2014). *The influence of supply chain disturbances and risk management on financial performance*. *International Journal of Production Economics*, 143(1), 285–293.
- Wagner, S. M., & Johnson, J. L. (2004). *Configuring and managing strategic supplier portfolios*. *Industrial Marketing Management*, 33(8), 717–730.
- Wernerfelt B., 1984, *A resource-based view of the firm*, *Strategic Management Journal*, 5(2), pp. 171–180.
- Williamson O.E., 1991, *Comparative economic organization*, *Administrative Science Quarterly*, 36(2), pp. 269–296
- Williamson, O.E. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: Free Press, pp. 52–95.
- Wynstra, F., Weggeman, M., & Van Weele, A. (2001). *Managing supplier involvement in new product development*. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(2), 129–141.
- Wynstra, F., Weggeman, M., van Weele, A. (2003). *Exploring purchasing integration in product development*. *Industrial Marketing Management*, 32(1), 69–83.
- Yalcin, A. S., Kilic, H., & Çevikcan, E. (2023). *A novel strategy segmentation methodology integrating Kraljic portfolio matrix and supplier relationship model: a case study from machinery industry*. *Benchmarking: An International Journal*.
- Zsidisin, G. A. (2003). *Managerial perceptions of supply risk*. *Journal of Supply Chain Management*, 39(1), 14–25.
- Zsidisin, G. A., & Ellram, L. M. (2003). *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- Zsidisin, G. A., & Wagner, S. M. (2010). *Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence*. *Journal of Business Logistics*, 31(2), 1–20.
- Zsidisin, G. A., Panelli, A., & Upton, R. (2004). *Purchasing organization involvement in risk assessments*. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 30(9), 763–792