

METODI DI PREVISIONE DELLA DOMANDA E ANALISI DEI RISCHI PER LA PICCOLA/MEDIA IMPRESA NELLA SUPPLY CHAIN

METHOD FOR DEMAND FORECASTING AND RISK ANALYSIS FOR THE SMALL-MEDIUM ENTERPRISE IN THE SUPPLY CHAIN

L'attività di ricerca si articolerà nelle seguenti fasi

1 – Procedure in uso per la stima della domanda per la produzione industriale.

Una valutazione dei metodi più applicati di stima della domanda, dalla correlazione, al campionamento alle estrapolazione con medie mobili, smorzamento esponenziale semplice, modelli di Holt e di Winter saranno esaminati. Una indagine esaminerà anche le prospettive di utilizzo di modelli più elaborati basati su tecniche statistiche e o di intelligenza artificiale.

Tale valutazione si baserà su ricerca bibliografica e sulla discussione di casi studio elaborati dalla unità di ricerca locale. Obiettivo di tale fase è anche quello di evidenziare trend e possibili sviluppi riguardo ad esempio la possibilità di ridurre ulteriormente gli orizzonti di previsione o di aggregazione della domanda (con risultati di stima della domanda) sviluppando sistemi di produzione Build To Order, BTO, in cui sostanzialmente la produzione di diversi prodotti è aggregata fino alle fasi di dettaglio finale. Soluzioni di tipo BTO hanno permesso ad aziende quali Dell, di reagire positivamente a crisi di fornitori, quando un terremoto a Taiwan aveva di fatto bloccato le importazioni di semiconduttori. Con la BTO la Dell ha potuto compensare le mancate forniture da una parte dirottando la produzione verso i prodotti i cui componenti erano presenti in magazzino, dall'altra promuovendo con agevolazioni tali prodotti.

In questa fase si collaborerà con UNIMORE per la definizione dello stato dell'arte relativamente ai metodi di stima della domanda.

In tale fase si collaborerà con l'unità UNIROMA per la raccolta dati

2 – Analisi dei rischi con riferimento alle piccole e medie imprese

In questa fase ci si occuperà della classificazione dei rischi nella supply chain delle piccole e medie imprese. Si partirà da una classificazione dei rischi in:

- Interni controllabili. Cause controllabili dall'azienda come la qualità e costi.
- Interni parzialmente controllabili. Cause parzialmente controllabili come ad esempio il verificarsi di un incendio.
- Interni incontrollabili. Fattori di rischio interno fuori dal controllo dell'azienda.
- Esterni controllabili. Causa del rischio esterna ma sotto il controllo dell'azienda, come selezione dei fornitori.
- Esterni parzialmente controllabili. Fattori di rischio esterni come la domanda del cliente
- Esterni incontrollabili. Esempio di questi rischi sono terremoti, uragani ecc.

Partendo da questa classificazione se considererò l'applicazione con particolare riferimento alle PMI. A questa fase seguirà l'identificazione dei rischi, dove basandosi su riferimenti bibliografici e casi di studio esaminati direttamente si procederà alla ricerca dei possibili pericoli, procedendo poi alla loro classificazione.

Seguirà poi la misura del rischio. Per questo si farà riferimento ai metodi MADM, Multi Attribute, Decision Making. Questi classificati in base al tipo di informazioni ricevute e sulle caratteristiche dell'informazione, se su scala ordinale o cardinale. Tra le cardinali i metodi da considerare per la valutazione sono il Multi Attribute Value/Utility Theory (MAVT/MAUT) e l'Analytical Hierarchy Process (AHP) e anche ELECTRE e PROMETHEE che saranno esaminati per la valutazione. Le ricerche in questo ambito saranno valicate con riferimento a precisi casi aziendali di PMI operanti in

supply chain variamente articolate. In particolare si verificheranno, tramite questionari e contatti diretti, i tipi di rischio individuati e il loro posizionamento rispetto tali fattori.

In questa fase si collaborerà con UNIGE per la definizione delle procedure di valutazione ai fini della modellizzazione e con UNIMORE per le procedure di quantificazione dei rischi, mentre con UNIROMA si pianificherà e verificherà la raccolta dati sul campo.

3 Interazione metodo di stima della domanda con il controllo delle scorte tenendo conto dei rischi.

In questa fase si procederà ad una analisi congiunta dei processi di stima della domanda e di gestione delle scorte. Questo perché oggi giorno, con le tecnologie dell'informazioni disponibili, è pensabile una integrazione dal punto di vista gestionale delle due fasi. Questo studio avrà come obiettivo la definizione di opportune procedure che, a seconda delle specifiche politiche di gestione delle scorte, determineranno i metodi di stima della domanda più significativi.

Si effettuerà uno studio di stima della domanda nel quale si possa tenere conto sia delle serie temporali sia di altri fattori, tramite opportune correlazioni. In particolare si ricercherà la possibilità, tramite opportuni fattori, di effettuare delle valutazioni di scenario che includano anche il verificarsi di particolari condizioni critiche allo scopo di verificare la robustezza o la resilienza del sistema considerato.

In questa fase è prevista una cooperazione con UNICAL per la determinazione delle possibili politiche di gestione delle scorte con particolare riferimento alle PMI. In particolare si verificheranno le soluzioni più adottate per fare fronte a imprevisti rischi esterni che sono di norma legati alla ridondanza, alla flessibilità e alla cultura aziendale.

Per ridondanza in particolare si sottolinea eventuali risorse in eccesso per far fronte alle emergenze. Le scorte rappresentano una di queste risorse o anche capacità produttiva di riserva. Per quel che riguarda la flessibilità bisogna considerare, ad esempio, la capacità di poter trasferire la produzione in altri siti. Si tenga presente a tal proposito, la soluzione adottata da INTEL per far fronte alle emergenze, caratterizzata da più siti produttivi con lo stesso layout, in modo da poter facilmente trasferire la produzione da una parte all'altra. Per cultura aziendale si intende l'includere gli aspetti legati ai rischi critici nei processi decisionali della supply chain.

Si definiranno con UNIGE i metodi stima e gestione delle scorte sviluppati per facilitarne la modellizzazione. Con UNIMORE si ricercheranno i dati quantitativi che, soprattutto in un'ottica di Life Cycle Cost, permetteranno una valutazione globale a livello di filiera logistica.

.Nella seguente matrice si illustrano le interazioni con le varie sedi.

Fasi	UNIMORE	UNIGE	UNICAL	UNIROMA
Procedure in uso per la stima della domanda per la produzione industriale	Definizione stato dell'arte			la raccolta dati
Analisi dei rischi con riferimento alle piccole e medie imprese	Procedure quantificazione rischi	Definizione delle procedure di valutazione ai fini della modellizzazione		
Interazione metodo di stima della domanda con il controllo delle	Dati quantitativi in ottica LifeCycle cost	Definizione metodi stima e gestione delle	Determinazione delle possibili politiche di	la raccolta dati

scorte tenendo conto dei rischi.		scorte sviluppati	gestione delle scorte con particolare riferimento alle PMI	
---	--	-------------------	--	--