



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

Introduzione al Corso

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

I riferimenti e l'orario

Prof. Matteo Kalchschmidt

Tel. 035.205.2360

Email: matteo.kalchschmidt@unibg.it

Ricevimento: Martedì 14.00 – 16.00 (previo appuntamento via email)

Orario: [fare riferimento al calendario del corso pubblicato](#)

- Martedì: 9.00 – 12.00 Aula ###
- Giovedì: 10.30 – 13.30 Aula ###
- Venerdì: 14.00 – 17.00 Aula ###



Collaboratori

Ing. Alexandra Lagorio – alexandra.lagorio@unibg.it

Ing. Albachiara Boffelli - albachiara.boffelli@unibg.it

Dott. Ing. Andrea Mazzoleni – andrea.mazzoleni@unibg.it



Contenuti del corso

Gli obiettivi del corso

- Estendere e completare la progettazione organizzativa
- Analizzare i processi e i metodi decisionali in condizioni di incertezza
- Estendere le modalità gestionali connesse alla filiera e ai sistemi logistici
- Apprendere i principali modelli di previsione della domanda

Quattro aree:

- Organizzazione di impresa
- I processi decisionali
- I rapporti cliente-fornitore e la gestione della supply chain
- La previsione della domanda



Lo schema delle lezioni

L'organizzazione di impresa

- Macrostruttura
- Microstruttura
- Fattori contingenti
- Organizzazione per processi

I processi decisionali

- Approcci alle decisioni organizzative
- Decisioni in contesti di rischio e incertezza
- Teoria dei Giochi
- Decisioni in contesti turbolenti (Modello di Ansoff)

I rapporti cliente-fornitore e la gestione della supply chain

- Scelte di make-or-buy
- Processo e organizzazione degli acquisti
- Collaborazione operativa e tecnologica
- Filiere globali e gestione della supply chain

La previsione della domanda

- Processo di previsione
- Modelli di scomposizione e smorzamento esponenziale

Programma da
6 crediti



Testi di riferimento

L'organizzazione di impresa

Spina G., La Gestione dell'Impresa, terza edizione
ETAS, cap. 1, 2, 3, 4, 5, 6

I processi decisionali

Spina G., La Gestione dell'Impresa, terza edizione
ETAS, cap. 7, 8, 9, 10

I rapporti cliente-fornitore e la
gestione della supply chain

Spina G., La Gestione dell'Impresa, terza edizione
ETAS, cap. 14, 15, 16, 17

Previsione della domanda

Makridakis S., Wheelwright S.C., Hyndman R.J.,
Forecasting Methods and Applications 3° ed., ed.
Wiley

Milanato D., Demand Planning: processi, metodologie
e modelli matematici per la gestione della domanda
commerciale, 2008 Springer Cap. 1, 2, 3, 10, 11, 12,
13, 14



Testi di riferimento: eserciziario

L'organizzazione di impresa

I processi decisionali

I rapporti cliente-fornitore e la gestione della supply chain

Previsione della domanda

Spina, G., Crippa, L., Golini, R.,
Casi di gestione aziendale.
Applicazioni pratiche, temi
svolti. ETAS



Materiale didattico (slide)

L'organizzazione di impresa

I processi decisionali

I rapporti cliente-fornitore e la gestione della supply chain

Previsione della domanda

Le slide distribuite sono solo per conoscere gli argomenti trattati e avere un supporto per prendere appunti, non sono sufficienti per la preparazione all'esame. **Per superare l'esame è necessario integrare le slide con gli appunti presi a lezione e/o la lettura del libro di Gestione Aziendale**

Slide esaustive per la preparazione dell'esame



Moodle

Tutto il materiale del corso su Moodle <http://elearning15.unibg.it>

Chiave di ingresso fornita dal docente a inizio lezioni o da richiedere via email

Gli avvisi (es. cambiamenti di orario) sono pubblicati sul “Forum News” a sottoscrizione obbligatoria

Altro materiale: Calendario del corso, Libri di riferimento e di approfondimento, Esempi di esami, Risultati esami

Domande o richieste di chiarimenti di carattere generale possono essere inviate tramite il Forum “Domande e Risposte”



La struttura del corso

Teoria

- Esposizione dei problemi e dei modelli attraverso discussione teorica ed esempi
- Stampare casi Bodin e Whitegoods (già disponibili sul sito)

Esercitazioni

- Applicazione analitica dei modelli visti su casi specifici e risoluzione tramite essi di particolari situazioni decisionali
- Testi delle esercitazioni disponibili sul sito – scaricarli e stamparli prima dell'utilizzo in aula

Esperimenti e Laboratori



La modalità d'esame

Prove intermedie

- ##### Aprile e ##### Giugno
- Superamento con voto ≥ 18 su entrambe le prove
- Esercizi applicativi, casi e domande di teoria

Appelli finali

- Superamento con voto ≥ 18
- Esercizi applicativi, casi e domande di teoria

Verifica orale

- Obbligatoria per casi di parziale insufficienza allo scritto
- Su richiesta dello studente (solo se scritto ≥ 25)
- In caso in cui venga effettuato, l'orale farà media con il voto dello scritto, in positivo o in negativo

Necessaria iscrizione online agli esami per l'ammissione





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

L'organizzazione Aziendale

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

L'organizzazione e le organizzazioni

Insieme di individui che condividono uno scopo comune perseguitabile tramite azioni collettive

Istituzione sociale

- Istituzioni con scopi condivisi, ruoli distinti, compiti e adempimenti circostanziati, rapporti di natura gerarchica e di collaborazione
- Chiesa, Esercito, Associazioni professionali

Atto dell'organizzare

- Modalità di suddivisione del lavoro, coordinamento tra le attività e le persone che le svolgono in autonomia
- ‘Sapere’ – disciplina con teorie e metodologie di analisi proprie
- ‘Saper fare’ – know how organizzativo





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Le tre prospettive di analisi

Problema centrale del pensiero organizzativo

- Specializzazione e coordinamento

Tre prospettive di analisi:

- Manageriale
- Sociologica
- Politica



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Le tre questioni organizzative

Questione tecnologica:

- Relazione complessa tra tecnologia e variabili organizzative

Questione burocratica:

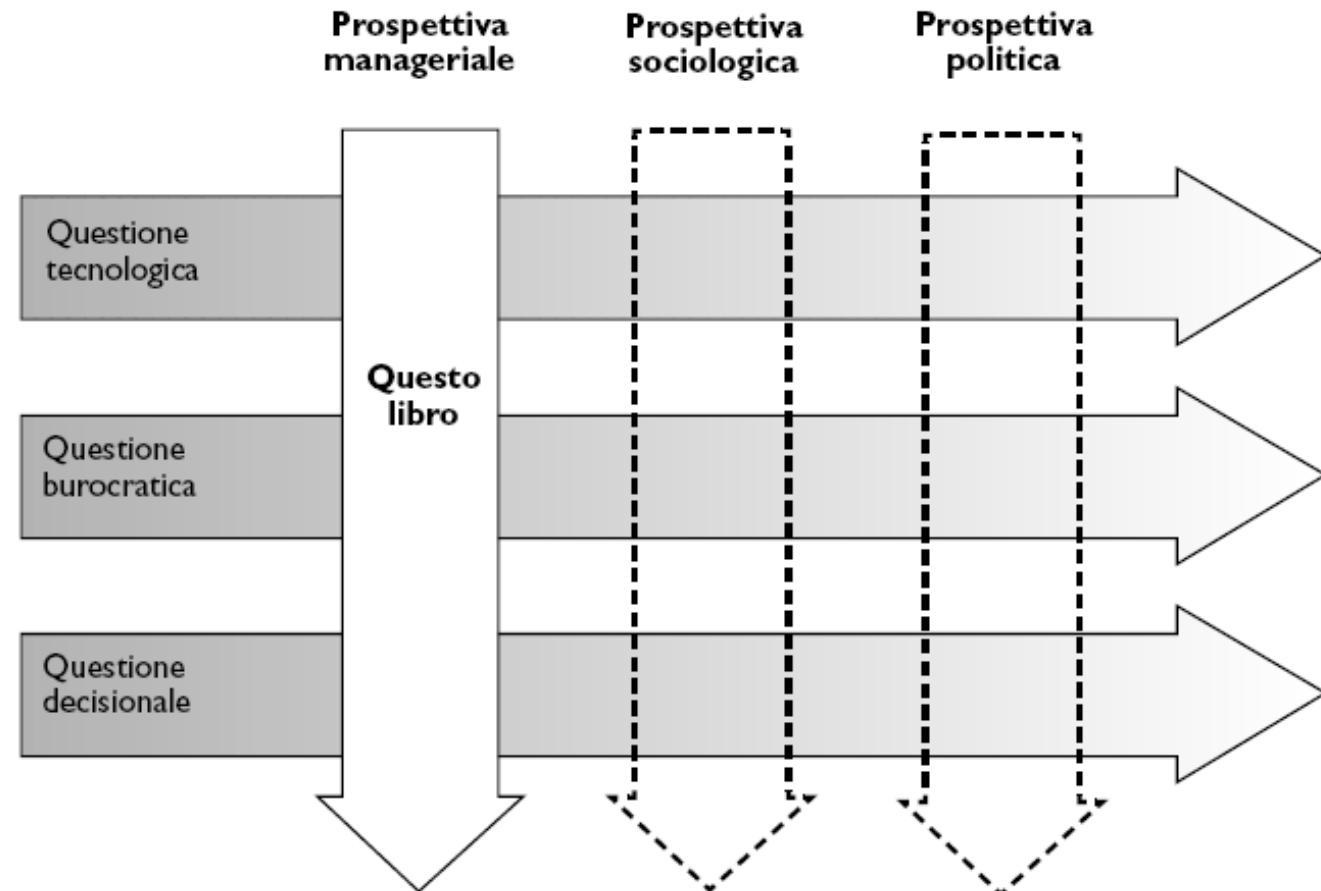
- Attuazione concetto di burocrazia (Weber)
- Rapporto tra comportamenti degli individui e le norme che li regolano e li razionalizzano (apparato burocratico)

Questione decisionale:

- Analisi del processo decisionale per aspetti critici, al di fuori della burocrazia
- Importanza del rapporto tra decisioni e risorse



Le prospettive e le questioni organizzative





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

L'organizzazione Aziendale
Qualche richiamo

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Cosa ci manca

Come si progetta il ruolo degli individui: Microstruttura – Specializzazione

Come si progettano le Unità Organizzative: Macrostruttura – Raggruppamento

L'organizzazione nel contesto: i fattori contingenti

I principi di gestione dei processi



La specializzazione verticale e orizzontale

La **specializzazione** nasce dalla necessità di **dividere** il lavoro per ottenere un output o risultato tra più persone o unità organizzative

Specializzazione può avvenire lungo **due dimensioni**:

- **Specializzazione verticale:**
 - Separazione tra progettazione ed esecuzione delle attività che porta alla separazione tra esecuzione e controllo
- **Specializzazione orizzontale:**
 - Ripartizione dei compiti elementari necessari alla realizzazione di un certo output (parcellizzazione)



I meccanismi di coordinamento

L'esigenza di **coordinamento** nasce dall'aumento della specializzazione del lavoro per garantire la coerenza e i risultati dell'insieme delle attività svolte

Esistono **cinque meccanismi** di coordinamento:

- Adattamento reciproco
- Supervisione diretta
- Standardizzazione dei processi
- Standardizzazione dei risultati
- Standardizzazione delle competenze



Adattamento reciproco

Semplice e immediato, si basa su accordi diretti e informali

Meccanismo di coordinamento **ex-post**

Controllo del lavoro e **discrezionalità** agli operatori

Prevalente in fasi imprenditoriali, in organizzazioni poco complesse, ma fondamentale anche nelle più grandi



Supervisione diretta

Presenza formale di un **capo**, responsabile del lavoro degli altri, decide cosa fare e controlla il loro lavoro

Meccanismo di coordinamento **ex-post**

Non sostitutivo di adattamento reciproco ma integrazione

Limite di **span of control** (numero di persone controllabili)



Standardizzazione dei processi

Progettare il ‘come’

Suddivisione, progettazione a priori del lavoro (**procedure e manuali** di lavoro)

Meccanismo di coordinamento **ex-ante**

Applicazione a processi **stabili**, con bassa incertezza e variabilità



Standardizzazione dei risultati

Progettare il ‘che cosa’

Indicazione del **risultato** da produrre, in quantità e tipologia, senza specificare le modalità

Meccanismo che agisce **ex-ante** (standardizzazione)

Esecuzione e controllo non necessariamente separati



Standardizzazione delle competenze

Svolgimento di compiti assegnati e interazione sulla base delle **competenze** possedute

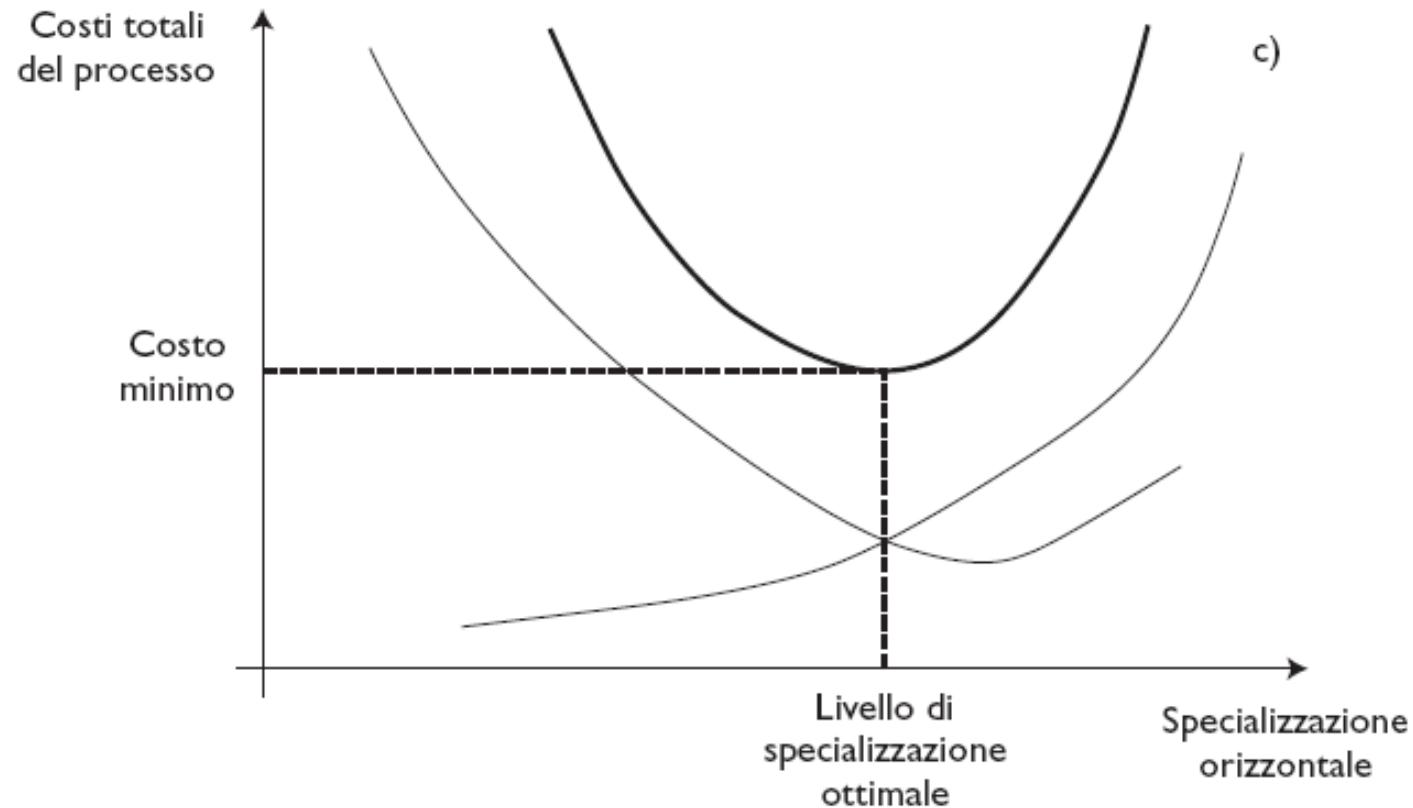
Meccanismo di coordinamento **ex-ante**

Formazione come strumento di standardizzazione



I costi della specializzazione e del coordinamento

Livello di **specializzazione ottimale** = **costo tot. minimo**





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

L'organizzazione Aziendale
La Microstruttura

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Progettare l'organizzazione

La progettazione della microstruttura consiste in:

- Definire il **contenuto del lavoro** e il **ruolo** degli individui
- **Formalizzarne** in modo più o meno marcato il comportamento
- Sviluppare **competenze** e capacità in funzione della posizione

Adesione all'organizzazione è una scelta dell'individuo

- Fondamentale prendere in considerazione il punto di vista degli **individui**



La microstruttura

Quattro concetti chiave:

- **Compito:** insieme di attività collegate e inscindibili in relazione al lavoro dell'uomo e alle caratteristiche della tecnologia
- **Mansione:** (*job*): insieme di compiti che viene attribuito ad una posizione individuale
- **Ogni posizione individuale** è assegnata ad una sola persona, ma la stessa mansione può essere assegnata a più posizioni
- **Ruolo:** insieme delle aspettative di comportamento attese da chi ricopre una posizione in relazione agli obiettivi



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Aampiezza delle mansioni e interdipendenze

L'ampiezza delle mansioni è legata al **volume** di attività:

- Volumi elevati di attività rendono possibili mansioni più specializzate

L'ampiezza delle mansioni dipende anche dalle **interdipendenze** tra i compiti

Tipologie di interdipendenze (legami logici e di precedenza):

- Interdipendenze **sequenziali**
- Interdipendenze **reciproche**
- Interdipendenze legate alle **risorse**
- Interdipendenze **spazio-temporali**



Crescita professionale, allargamento e arricchimento

Job enlargement:

- Allargamento da mansioni specializzate orizzontalmente e verticalmente a mansioni con compiti diversificati
 - Mansioni operative allargate
 - Mansioni manageriali di livello medio-basso

Job enrichment:

- Arricchimento di mansione, crescita autonomia, ampliamento di responsabilità e delega decisionale
 - Ruoli manageriali di livello elevato



Le mansioni professionali

Caratteristiche:

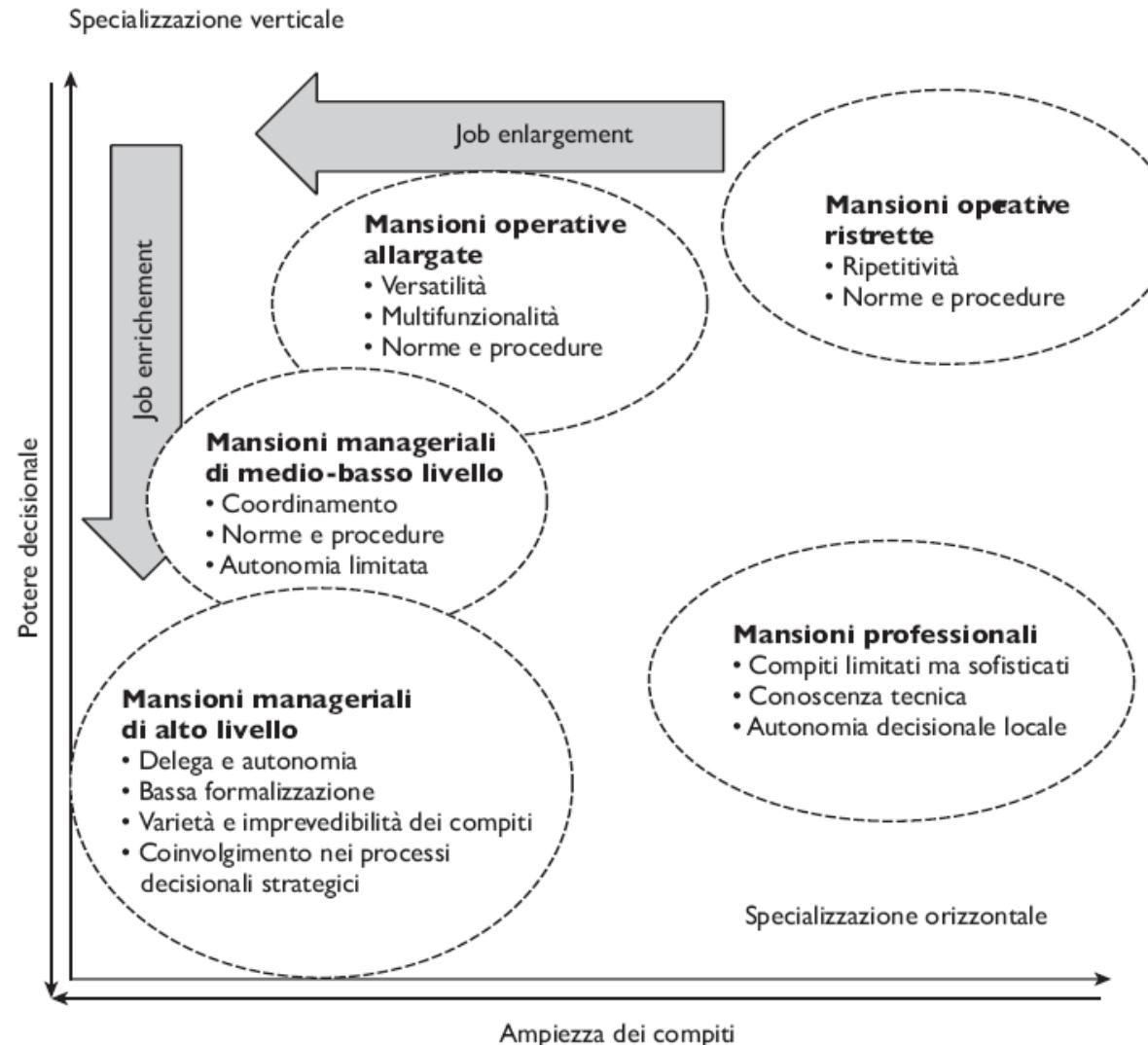
- Alta **specializzazione orizzontale, discrezionalità** e autonomia decisionale
- **Competenze** avanzate (processi formativi, esperienza)
- **Know-how specifico** avanzato
- **Formalizzazione** limitata
- **Standardizzazione** (competenze, risultati) e mutuo adattamento



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

I diversi tipi di mansioni



La formalizzazione del comportamento

Riduzione di **discrezionalità** dei membri dell'organizzazione

Standardizzazione dei processi come meccanismo di coordinamento

Due modalità di formalizzazione:

- Descrizione minuziosa delle mansioni, vincolando il comportamento individuale (**mansionario**)
- Definizione di **norme e procedure** che prescrivono il comportamento, indipendentemente dalla mansione



Obiettivi della formalizzazione

Strumento di controllo

- Riduce **comportamenti indesiderati**
- Fornisce al management una base per **sanzionare**

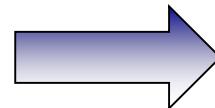
Strumento di coordinamento

- Standardizzazione dei processi per **coordinare** le persone
- **Trattamento uniforme** di clienti e utenti

Strumento di garanzia

- Protezione dei membri dell'organizzazione dall' **arbitrio** del **management** o dalle pressioni di clienti/utenti

Formalizzazione spinta



comportamenti elusivi



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

I sistemi organici e meccanici

Metafore organizzative (Morgan, 1986)

- **Sistema meccanico**

- Organizzazione come **macchina**
- **Specializzazione** e differenziazione dei compiti spinte al massimo
- **Standardizzazione** dei processi e supervisione diretta
- Individui come parti di ricambio sostituibili

- **Sistema organico**

- Organizzazione come **organismo vivente**
- **Network** di relazioni e **interazione** con gli altri
- Non solo gerarchia, relazioni **orizzontali** e flussi tra pari
- Individui come **organi per trapianti**

Tipi ideali, diverse combinazioni possibili nella realtà



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

La formazione

Strumento essenziale per:

- Realizzare la **standardizzazione** delle competenze
- Offrire la **certificazione** delle competenze

Formazione e apprendimento sul campo

- Componente tacita richiede uso di **affiancamento, training on the job**
- Rilevante in particolare per mansioni professionali (**tirocinio**)

Formazione come esperienza continua: *life-long education*

Standardizzazione dei valori e indottrinamento

- Valori, cultura, socializzazione





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

L'organizzazione Aziendale
La Macrostruttura

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

La progettazione della macrostruttura

Creazione di **unità organizzative** e definizione di **meccanismi di coordinamento** tra esse

Unità organizzative:

- Raggruppamenti di **mansioni e posizioni** interdipendenti o simili
- Funzionali alla gestione di un numero elevato di individui o alla **specializzazione** delle mansioni
- Facilitano coordinamento e controllo delle persone tramite **supervisione diretta**
- Facilitano il **mutuo adattamento** e la **standardizzazione**



La progettazione della macrostruttura

Organigramma:

- **Rappresentazione** delle unità e relazioni di dipendenza gerarchica
- Strumento per **formalizzare** la macrostruttura, esplicitando le scelte progettuali

Legato alla formalizzazione della struttura

- Non sempre **completo**
- Non perfettamente **aderente** al funzionamento effettivo

Scelte fondamentali:

- Numero di persone che dipendono da un capo (**ampiezza del controllo**)
- Numero di livelli gerarchici presenti nell'organizzazione (**lunghezza della catena gerarchica**)



Gerarchia e ampiezza del controllo

UO: sottoinsieme di posizioni/ruoli con insieme di compiti:

- Attribuibili in modo relativamente **stabile**
- **Interrelati** tra loro (rispetto delle interdipendenze)
- Sufficientemente **autonomi** e misurabili

Dimensioni delle unità organizzative:

- **Orizzontale:**
 - *Span of control*: numero totale di persone (posizioni) direttamente dipendenti da un capo o supervisore
 - *Aampiezza manageriale*: numero di mansioni organizzative dipendenti dal supervisore
- **Verticale:**
 - *Catena gerarchica*: numero di livelli gerarchici presenti
 - Concetto legato a principio unicità del comando



Tipologie di unità organizzative

Contenuto di lavoro e mansioni in esse raggruppate:

- **Organi di linea**

- Collocate lungo la linea gerarchica dall'alta direzione agli organi operativi
- Si occupano dell'attività centrale dell'azienda (**core business**)
- Esempio: progettazione e produzione in azienda manifatturiera

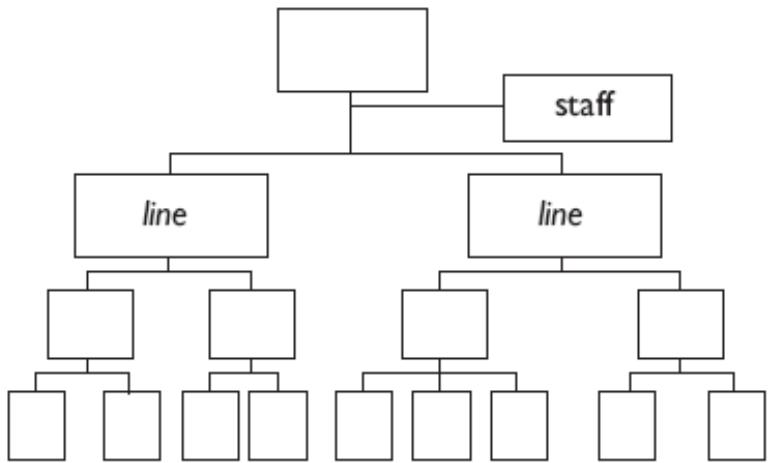
- **Organi di staff**

- Supporto agli organi di linea a diversi livelli gerarchici (centrali o periferici)
- Garantiscono il regolare funzionamento e la manutenzione dell'organizzazione
- Esempio: gestione risorse umane, ufficio legale
- Tendenza ad **outsourcing** di processi di supporto

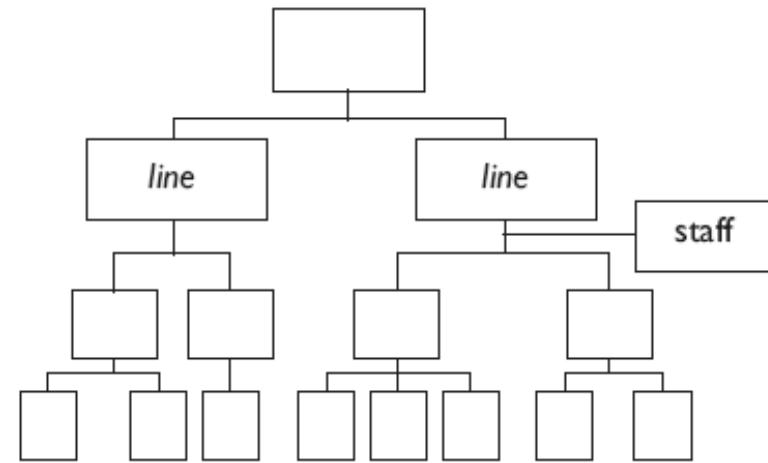


Organi di linea e organi di staff

Collocazione degli staff rispetto alla linea gerarchica



Organo di staff centrale



Organo di staff dedicato a un'unità di line



I criteri di raggruppamento

Criteri per raggruppare le attività in unità organizzative:

- Minimizzare i **costi** di coordinamento tra unità organizzative
- Minimizzare i **costi di transazione**, legati a frequenza, incertezza e specificità delle risorse dedicate
- Considerare il **tipo di interdipendenze** esistenti tra i compiti e le mansioni associate alle posizioni organizzative

Effetto del raggruppamento:

- Definizione di un **sistema di coordinamento comune**



I criteri di raggruppamento

Le **direzioni** della progettazione organizzativa:

- **Bottom-up**

- Definizione di compiti e mansioni e di unità organizzative dal **basso**
- Miglioramenti **incrementali o locali**
- Esempio: riprogettazione Istituto Centrale di Statistica

- **Top-down**

- Definizione a partire dal vertice strategico dei criteri più adeguati per ciascun livello gerarchico
- **Reengineering radicale**



I criteri di raggruppamento

Criterio di raggruppamento numerico:

- Omogeneità delle posizioni ricoperte e **intercambiabilità** delle persone
- Caso particolare: **turni** di lavoro
- Usato in organizzazioni meccaniche ad elevata standardizzazione

Criterio di raggruppamento orientato agli input (mezzi):

- **Competenze**: conoscenze e capacità (es. ospedali o dipartimenti universitari)
- **Funzione** svolta (es. acquisti, produzione, marketing) o **tecnica/processo** utilizzato (es. fusione, saldatura, utensileria)

Criteri di raggruppamenti orientati agli output (prodotti/mercati/fini)

- **Prodotto** (ramo danni o vita di un'assicurazione) – business unit
- **Cliente** (privati, aziende, PA, canale diretto o telematico)
- **Base geografica** (es. multinazionale)



Il coordinamento tra unità organizzative

Meccanismi di interazione tra le unità organizzative per recuperare coordinamento e allineamento

Anche **tra** unità organizzative rimangono validi meccanismi (coordinamento macro) usati **all'interno** (coordinamento micro) delle singole unità (5 meccanismi)

Meccanismi di coordinamento tra unità organizzative:

- Ruoli di collegamento o meccanismo del distacco
- Manager integratori
- Team interfunzionali
- Sistemi di pianificazione e controllo
- Sistemi informativi aziendali



Le strutture organizzative

Le scelte di progettazione delineano **strutture organizzative ideali**

Questi tipi ideali consentono di individuare le alternative di progettazione organizzativa da **adattare** opportunamente alla realtà specifica

- Struttura semplice
- Struttura funzionale
- Struttura divisionale
- Struttura ibrida
- Struttura a matrice



La struttura semplice

Struttura poco articolata

- poche unità organizzative essenziali

Accentramento decisionale nella figura dell'imprenditore

- collaboratori con ruoli esecutivi; coordinamento tramite gerarchia

Basso livello di formalizzazione

- assenza procedure, descrizione delle mansioni, organigramma

Raggruppamento attività su base funzionale

- funzione o tecnologia

Criterio di divisione del lavoro

- competenza in grado

Meccanismi di coordinamento

- mutuo adattamento, standardizzazione delle competenze

Tipica di realtà imprenditoriali di piccole dimensioni (*Caso Bodin 2.3*)

In organizzazioni professionali di piccole dimensioni

- gruppi di pari, boutique legali (*Caso BEP 3.3*)



La struttura funzionale

Evoluzione più comune dell'organizzazione semplice a fronte della crescita dimensionale e della specializzazione del lavoro

Unità organizzative al primo livello gerarchico progettate raggruppando le attività in base ad una **funzione** comune

Azienda industriale:

- funzione commerciale, funzione produzione, funzione ricerca e sviluppo, in alcuni casi funzione logistica e funzioni di staff

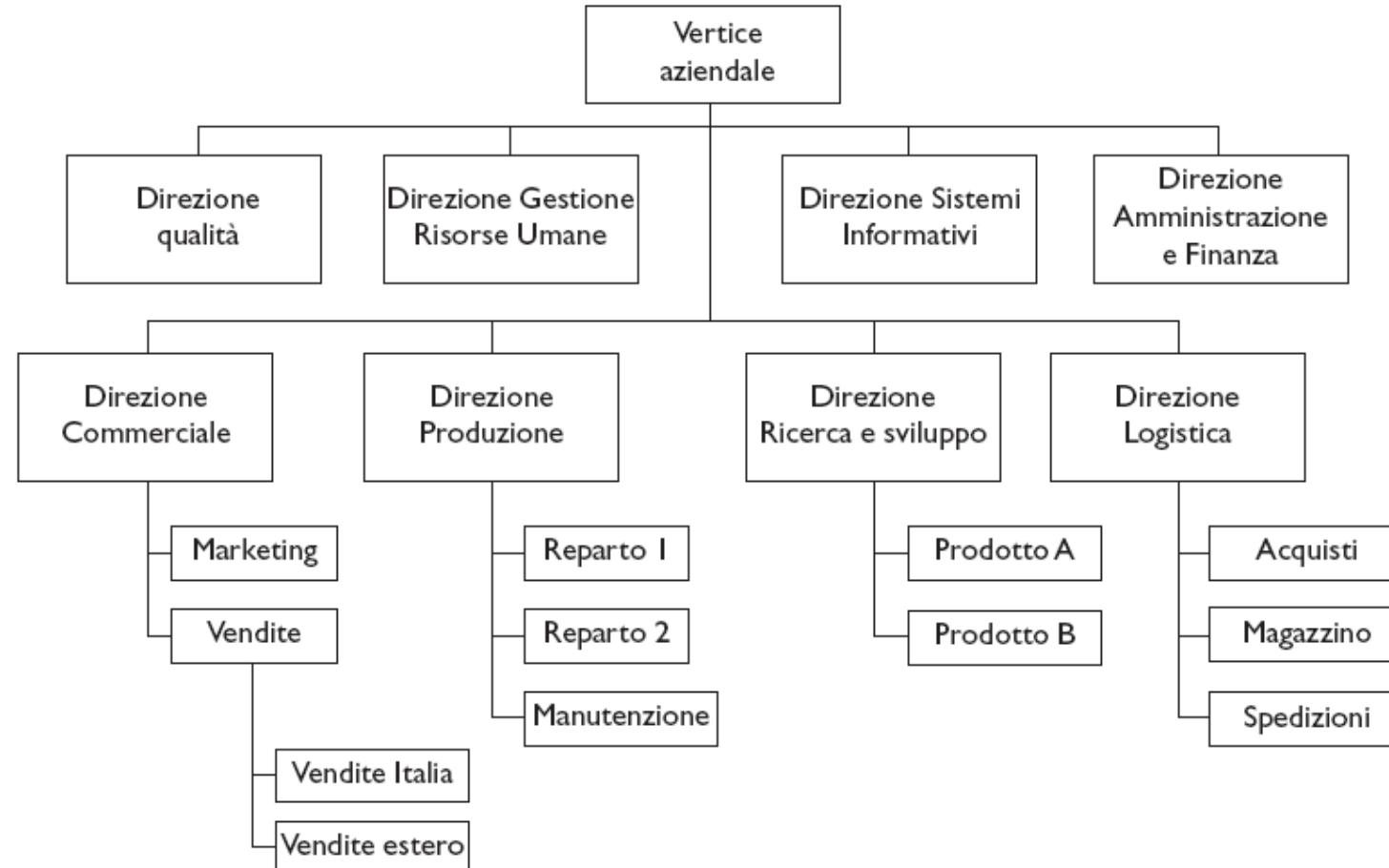
Azienda di servizi:

- Funzione commerciale e di vendita, sviluppo nuovi servizi, produzione ed erogazione, supporto



Esempio di struttura funzionale

Azienda manifatturiera



La struttura divisionale

Unità (BU o divisioni) sulla base di **output** (prodotto, cliente o mercato)

Elevata autonomia decisionale delle singole BU

Meccanismi di coordinamento:

- standardizzazione degli output e dei risultati

Complessità e ampiezza manageriale elevata, competenze diversificate

Vantaggi in termini di **capacità di adattamento e rapidità di risposta**, perdita di economie di scala e specializzazione

Tre strutture divisionali tipiche:

- Struttura per prodotto
- Struttura per mercato
- Struttura per area geografica



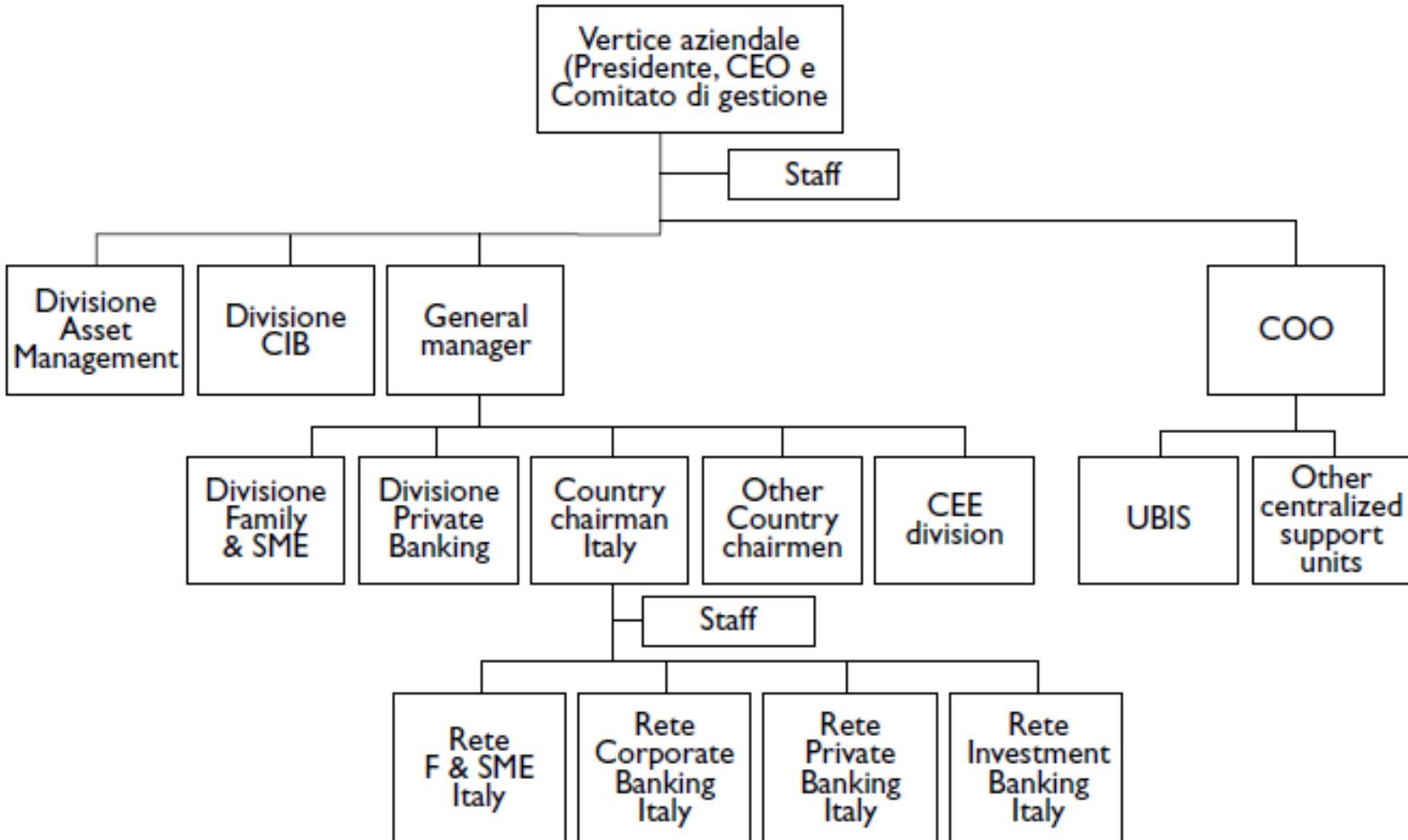
Strutture funzionali e divisionali a confronto

Tabella 4.2 STRUTTURE FUNZIONALI E STRUTTURE DIVISIONALI A CONFRONTO

	Struttura funzionale	Struttura divisionale
Vantaggi	<ul style="list-style-type: none">• Facilita il raggiungimento di economie di scala• Consente lo sviluppo di conoscenze e capacità specialistiche	<ul style="list-style-type: none">• Permette una elevata attenzione ai risultati del singolo business e dunque una maggiore efficacia e rapidità di risposta• Consente un buon livello di integrazione tra attività funzionali dedicate ad un business• Favorisce l'adattamento alle differenze nei diversi business
Svantaggi	<ul style="list-style-type: none">• Può comportare scarso coordinamento tra le diverse funzioni• È lenta nel reagire ai cambiamenti esterni• Spesso induce rallentamento dei processi decisionali e burocratizzazione	<ul style="list-style-type: none">• Riduce la possibilità di ottenere economie di scala• Comporta duplicazione di risorse• Limita lo sviluppo e la specializzazione delle competenze• Riduce l'integrazione e la coerenza tra business diversi
Contesti in cui è più adatta	<ul style="list-style-type: none">• Dimensioni non elevate• Elevata omogeneità di prodotto-cliente-mercato• Ambienti relativamente stabili• Prevalenza di obiettivi di efficienza	<ul style="list-style-type: none">• Imprese di grandi dimensioni operanti in business (prodotto-mercato-cliente) diversificati• Ambienti mediamente complessi e turbolenti• Prevalenza di obiettivi di efficacia e di soddisfazione dei clienti



Caso 4.2 – Il gruppo UniCredit



La struttura ibrida

Compresenza di **criteri funzionali e divisionali**

Tentativo di conciliare i vantaggi delle diverse strutture organizzative limitandone gli svantaggi

- **Funzionale:** aree stabili, economie di scala e specializzazione
- **Divisionale:** flessibilità, personalizzazione, adattamento

Perdita di chiarezza sulle logiche di raggruppamento e integrazione interfunzionale tra attività

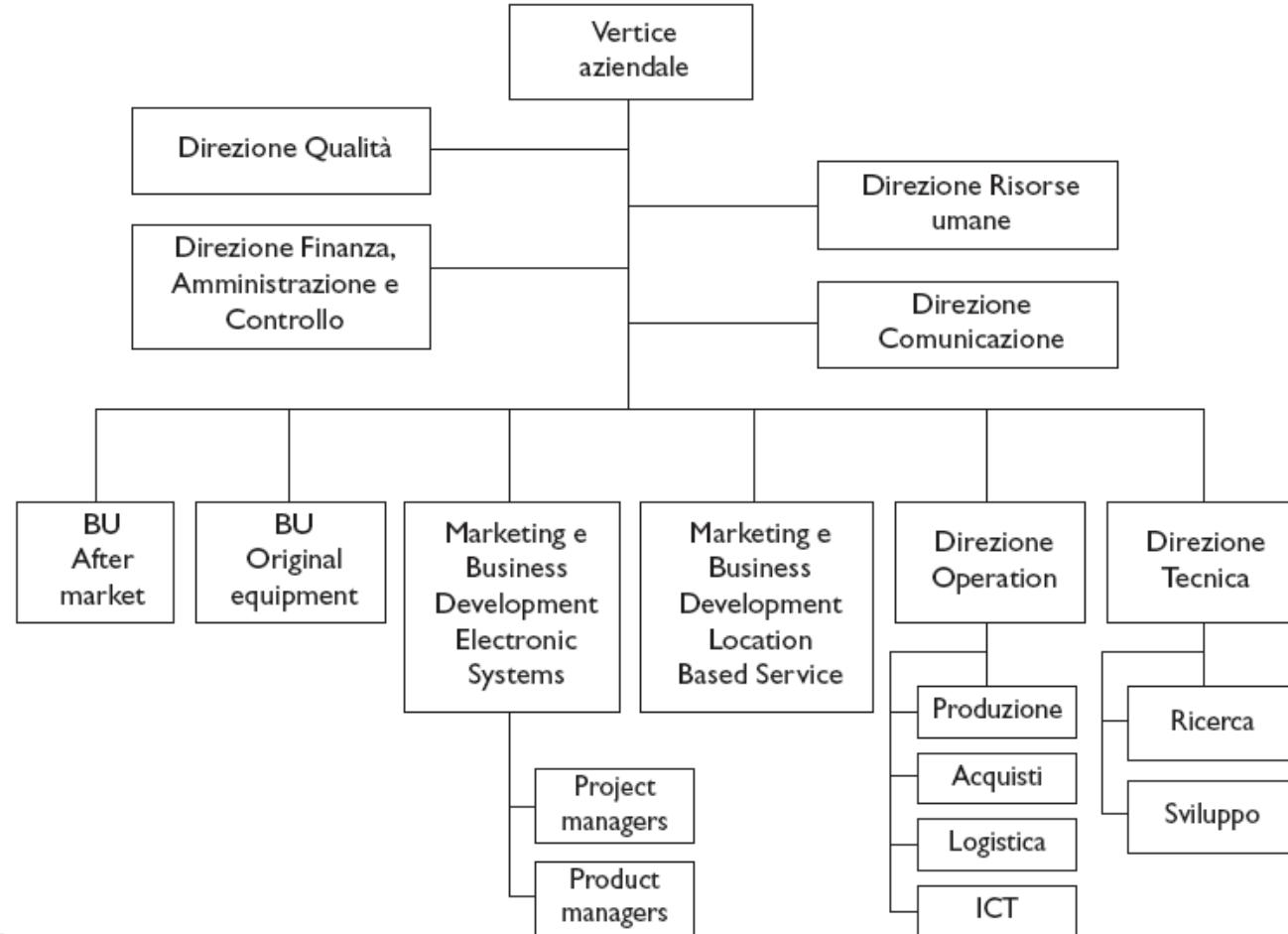
Grande diffusione



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Caso 4.3 – *Cobra Automotive Technologies*



La struttura a matrice

Uguale peso di criteri **funzionali e divisionali** (o divisionali diversi)

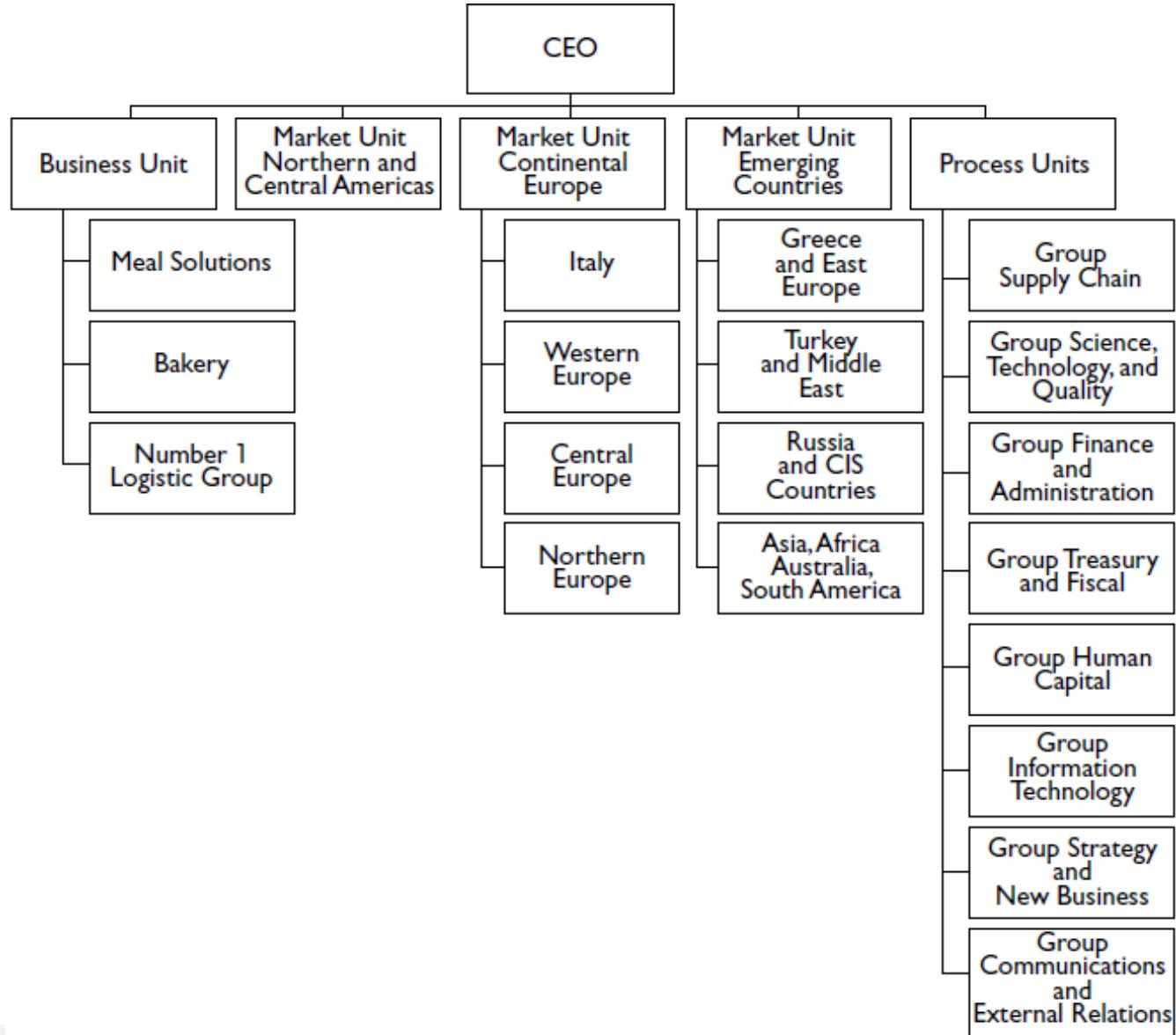
Per alcuni aspetti delle attività le risorse rispondono al responsabile funzionale, mentre per altri aspetti rispondono al responsabile di area geografica, di prodotto-servizio o di mercato

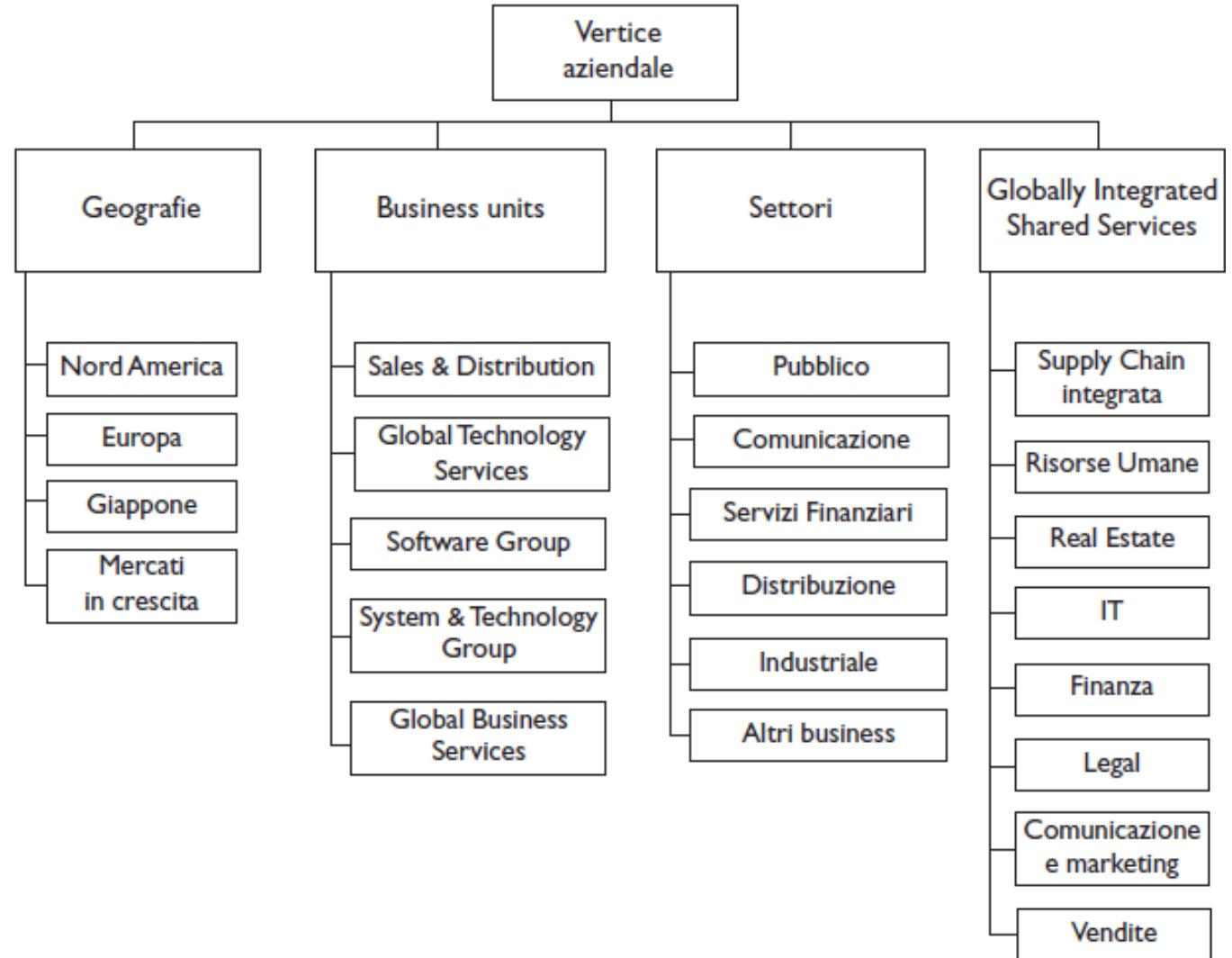
- Rottura del principio di **unicità di comando**

Organizzazioni **complesse**, compresenza di obiettivi e criticità



Barilla







**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

L'organizzazione Aziendale
I Fattori Contingenti

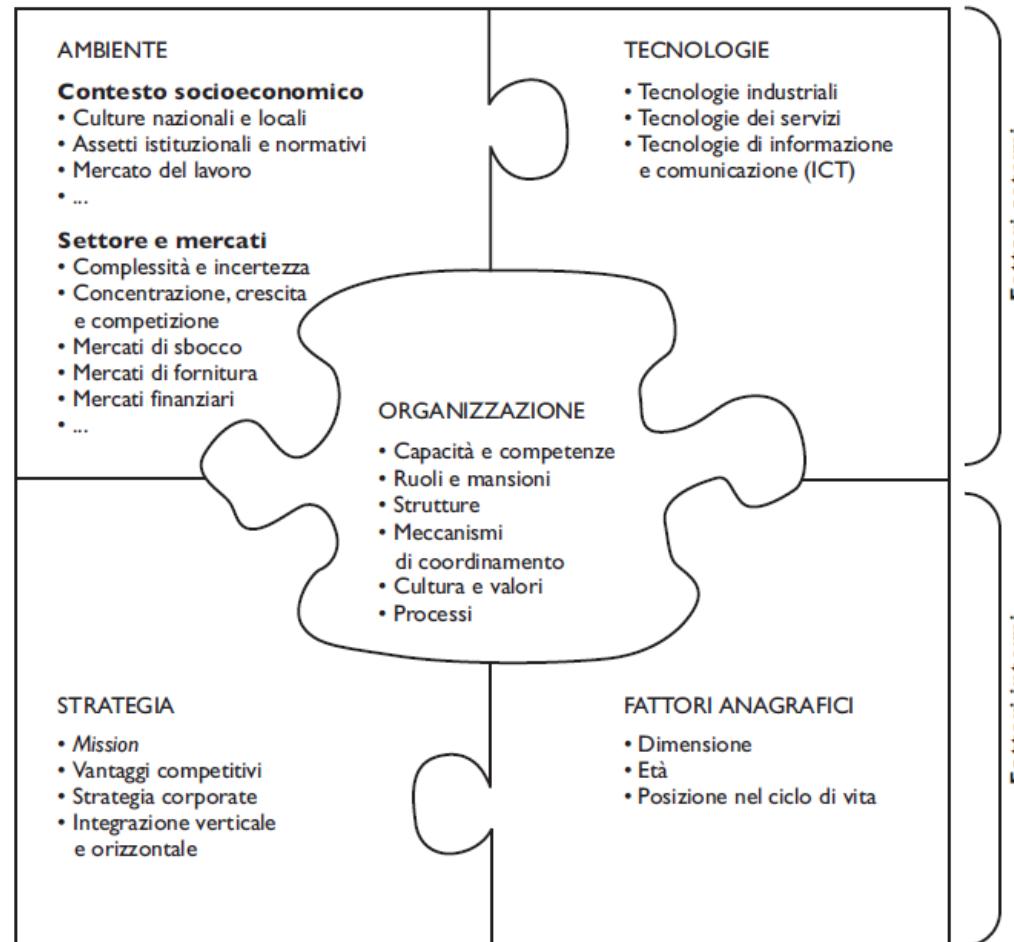
Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Il contesto di riferimento

Figura 6.1 L'ORGANIZZAZIONE NEL CONTESTO: I FATTORI CONTINGENTI



I fattori ambientali: incertezza e complessità

Contesto socio-economico

- Glocalizzazione
- Multiculturalità
- Quadro normativo
 - Diritto del lavoro
 - Normative ambientali
 - ...
- Mercato del lavoro locale

Settori e mercati

- Struttura del settore e livello di concorrenza
- Clienti
- Fornitori
- Mercati finanziari



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Incertezza e Complessità

Incertezza

- Spostamento da strutture meccaniche verso strutture organiche
- Bassi livelli di formalizzazione
- Mansioni allargate
- Bassa standardizzazione dei processi
- Standardizzazione delle competenze
- **Tasso di cambiamento** dell'ambiente e difficoltà di prevederne l'evoluzione
 - Mercati di fornitura
 - Mercati finanziari
 - Normative ambientali
 - Politiche governative

Complessità

- Più unità organizzative, più differenziazione
- Strutture più complesse (divisioni o matrici)
- Maggiori sistemi di controllo
- Maggior formalizzazione del coordinamento
- **Varietà di elementi** che il management deve prendere in considerazione e numerosità delle informazioni da processare
 - Mercati di sbocco e distribuzione
 - Prodotto/produzione/tecnologia
 - Mercati di fornitura
 - Altri fattori



Incertezza, complessità e forme organizzative

Figura 6.3 INCERTEZZA, COMPLESSITÀ E FORME ORGANIZZATIVE

		Bassa	Alta
Complessità	Alta	Strutture meccaniche Standardizzazione e BPR Centralizzazione Molte unità Ruoli di integrazione Lean organization	Strutture organiche Molte unità Ruoli professionali Ruoli di integrazione Decentramento e pianificazione Process ownership Riorganizzazione staff
	Bassa	Strutture meccaniche Standardizzazione e BPR Centralizzazione Poche unità	Strutture organiche Poche unità Ruoli professionali Bassa formalizzazione Process ownership
		Bassa	Incertezza



La tecnologia

Coevoluzione **Organizzazione-Tecnologia**

Tecnologie **industriali** (produzione di beni)

Tecnologie di **servizi** (realizzazione di servizi)

Tecnologie **dell'informazione e della comunicazione** (ICT)

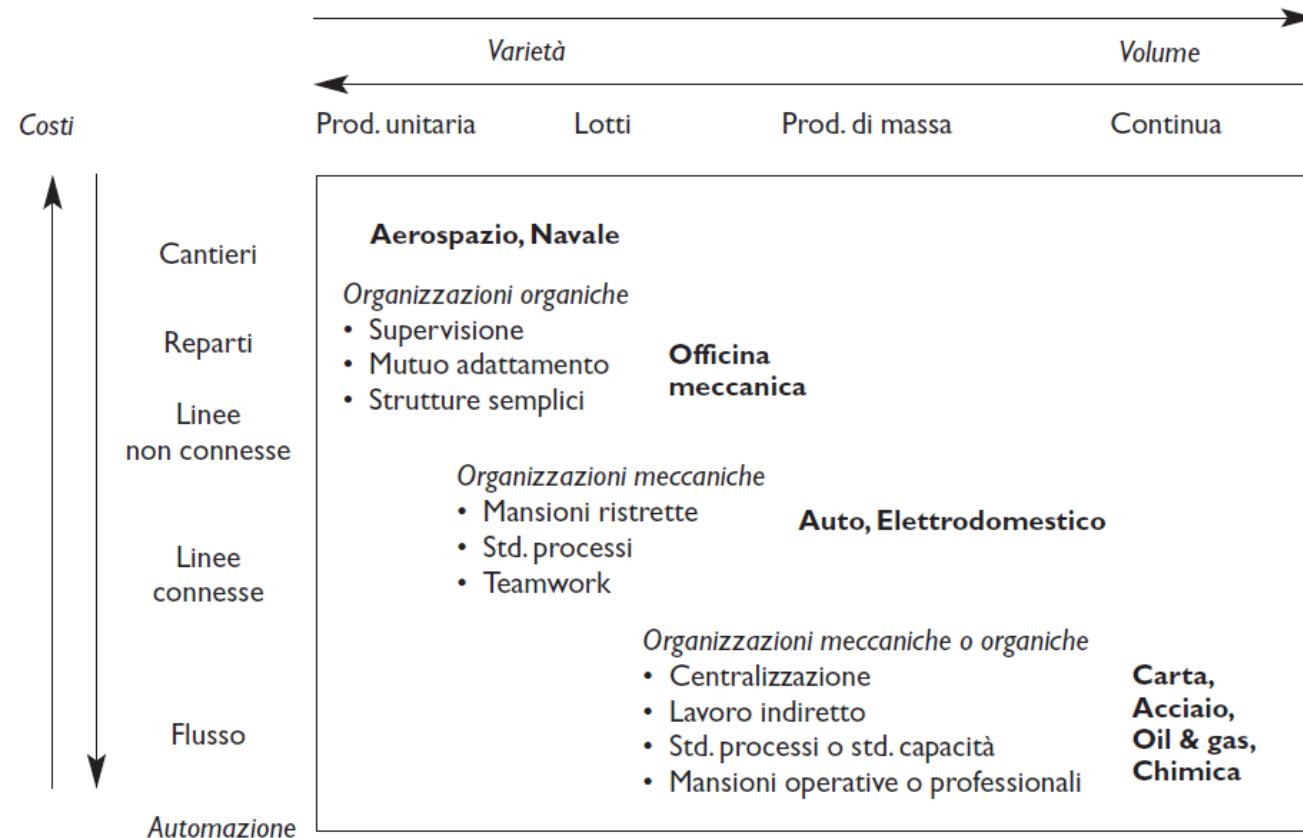


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Le tecnologie industriali: matrice prodotto-processo

Figura 6.4 LA MATRICE PRODOTTO-PROCESSO



Fonte: adattato da Hayes e Wheelwright (1984, p. 209).



Le tecnologie ICT

Coordinamento

- Processi decisionali rapidi e meno costosi
- Organizzazioni organiche
- Mutuo adattamento
- Information overflow

Dimensione

- Organizzazioni più agili e più piccole
- Visibilità, tracciabilità e outsourcing
- Controtendenze (fondi di investimento)

Controllo

- Accentramento decisionale e delayering organizzativo
- Snellimento organizzativo (es. IBM)

Unità ad hoc

- Da supporto ad asset strategico
- Ricostituzione di funzioni IT – CIO (es. Vodafone, ENI...)

Gestione della conoscenza

- People-to-system (conoscenza codificata) (es. KPMG)
- People-to-people (conoscenza tacita) (es. McKinsey)



Strategie competitive

Leadership di costo (es. ABL)

- Ricerca di efficienza / economie di scala
- Organizzazione meccanica

Differenziazione (es. Mobiltekna)

- Personalizzazione e livello di servizio
- Organizzazione organica

Nesso strategia-organizzazione: quale la **causa**, quale l'**effetto**?

- Poste Italiane: organizzazione modellata sulla strategia
- Mobiltekna: poca progettazione organizzativa, DNA azienda

Focalizzazione interna: la strategia consiste nel mantenere o nel raggiungere il benessere e l'interesse dei membri dell'azienda.



Il contesto interno: i fattori anagrafici

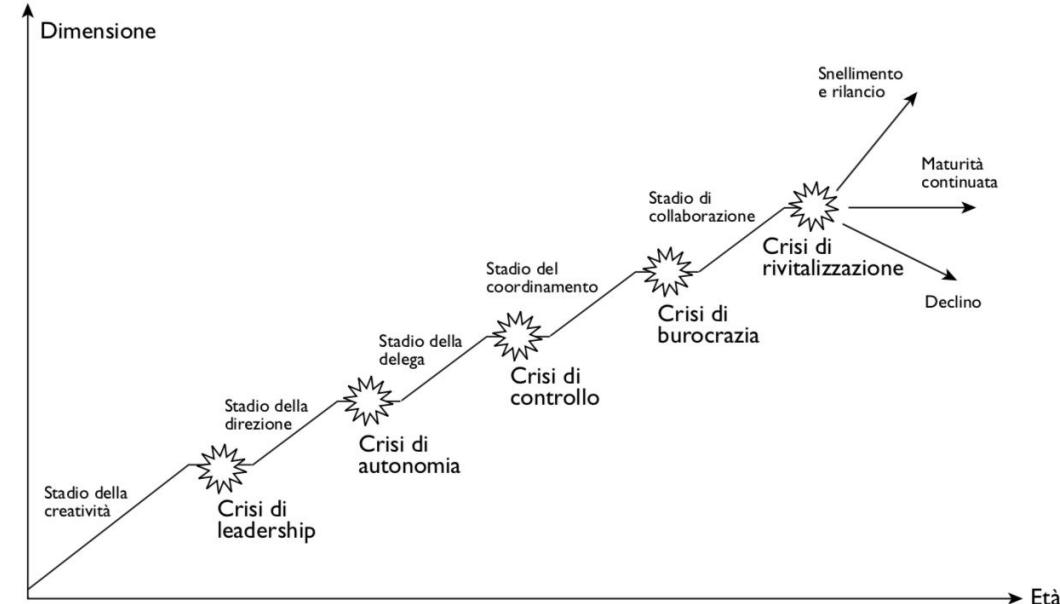
Imprese piccole

- Strutture semplici
- Bassa formalizzazione
- Coordinamento informale
- Attenzione all'idea imprenditoriale
- Forme organiche e flessibili

Imprese grandi

- Cercano vantaggi di scala
- Specializzazione
- Strutture funzionali, divisionali o a matrice
- Standardizzazione dei processi
- Formalizzazione

Figura 6.5 IL CICLO DIVITA DELLE ORGANIZZAZIONI



Fonte: adattato da Greiner (1972).





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

L'organizzazione Aziendale
I Processi Aziendali

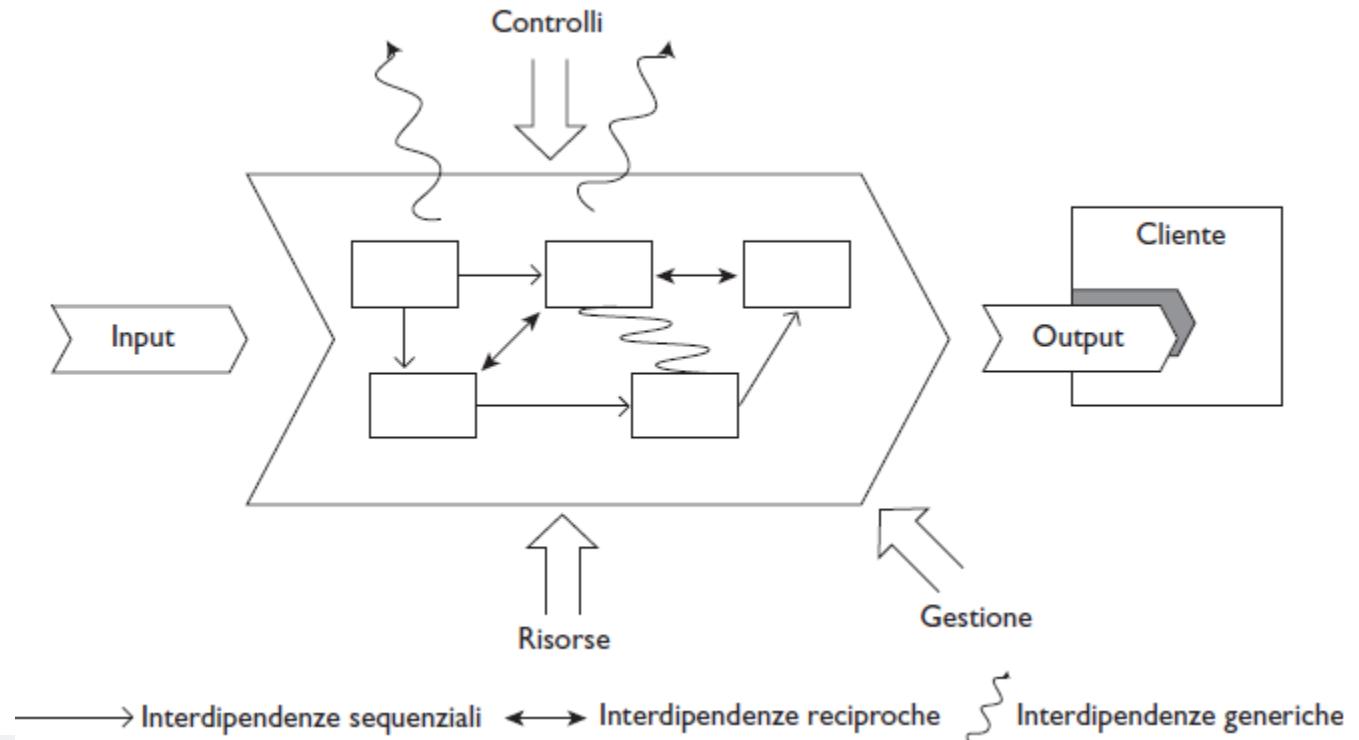
Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Cos'è un processo aziendale

un insieme organizzato di attività e di decisioni, finalizzato alla creazione di un output effettivamente richiesto da un cliente, e al quale questi attribuisce un "valore" ben definito.



I processi

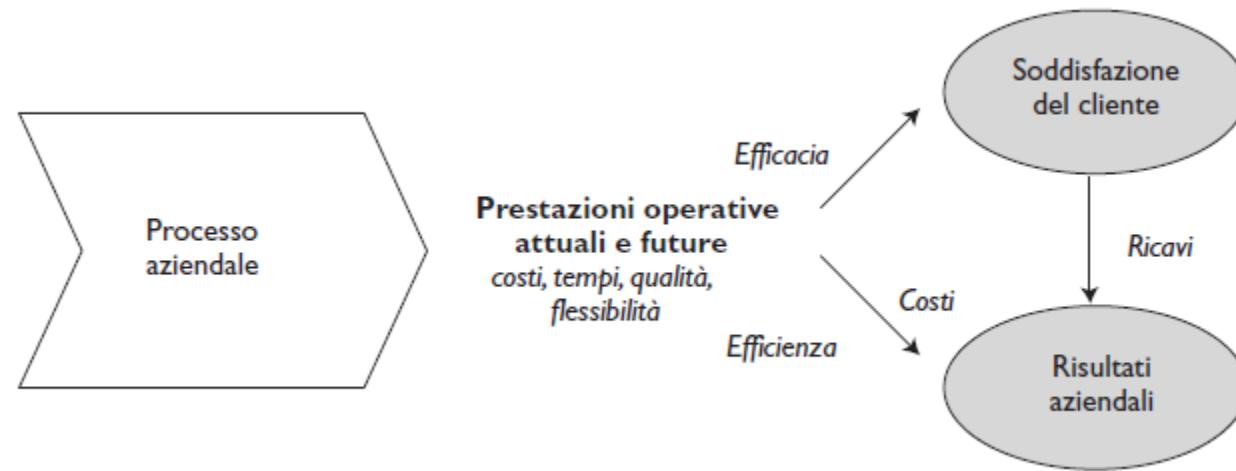
Primari o di supporto

Scomposizione gerarchica:

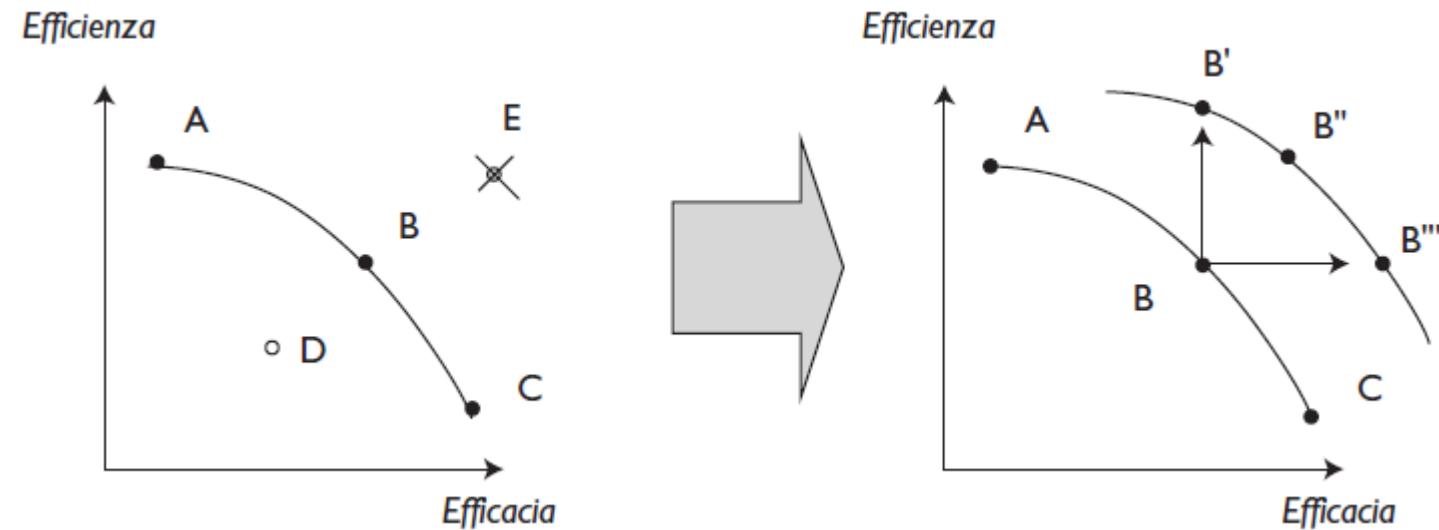
- Macroprocessi
 - Sottoprocessi
 - Fasi
 - Attività



Le prestazioni



Trade-off tra le prestazioni



La gestione per processi

È possibile invece individuare un insieme di interventi che vanno sotto il nome di **gestione per processi** (*process management*) volti a coordinare e integrare le attività lungo i flussi fisici e informativi necessari per l'ottenimento degli output.

Leve organizzative	Leve gestionali	Leve tecnologiche
<ul style="list-style-type: none">• Introduzione dei process owner• Job redesign• Delega decisionale• Riorganizzazione degli staff e delle attività di supporto• Lean organisation	<ul style="list-style-type: none">• Sviluppo di un sistema di gestione per processi• Attivazione di catene clienti-fornitori• Bilanciamento tra logiche pull e push nella gestione dei processi	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologie di supporto ai meccanismi di coordinamento• Tecnologie di supporto al controllo• Tecnologie di supporto alla gestione della conoscenza





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

Il Processo Decisionale

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Agenda

Decisioni consapevoli/non consapevoli

Decisioni programmate/non programmate

Ruolo del tempo e razionalità limitata

Problem setting:

- Fasi
- Definizione
- Trade-off tra gli obiettivi
- Indicatori
- Vincoli
- Modelizzazione e mappa causale

Problem solving

- Generazione alternative
- Tecniche di valutazione e scelta
- Approcci alle decisioni



Le decisioni nelle organizzazioni

Tutte le organizzazioni sono caratterizzate da decisioni che ne decretano il successo o l'insuccesso

Decisione **consapevole**:

- Obiettivi chiari (anche se potenzialmente contrastanti)
- basate su un processo di identificazione, analisi e risoluzione di un problema
- il concetto di problema non necessariamente con accezione negativa: minaccia ma anche opportunità
- Esempio: *La crisi di Cuba*



Le decisioni nelle organizzazioni

Decisione **inconsapevole** (o in parte consapevole):

- Obiettivi poco chiari
- fattori esterni e interni, molti attori coinvolti
- gli esiti avvengono in un modo rintracciabile a posteriori ma difficilmente prevedibile a priori
- Esempio: *Il disastro del Challenger*



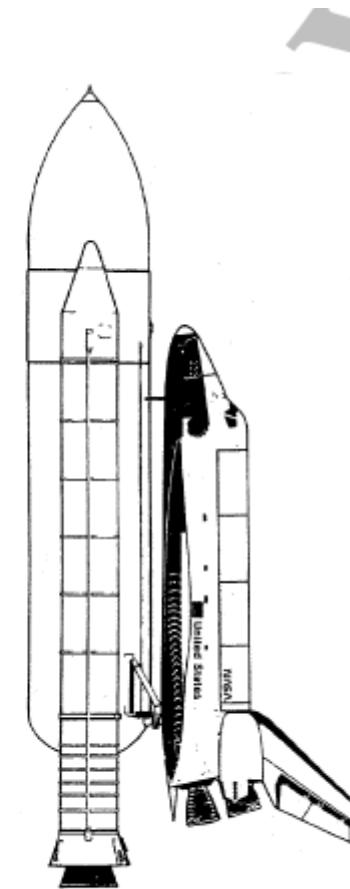
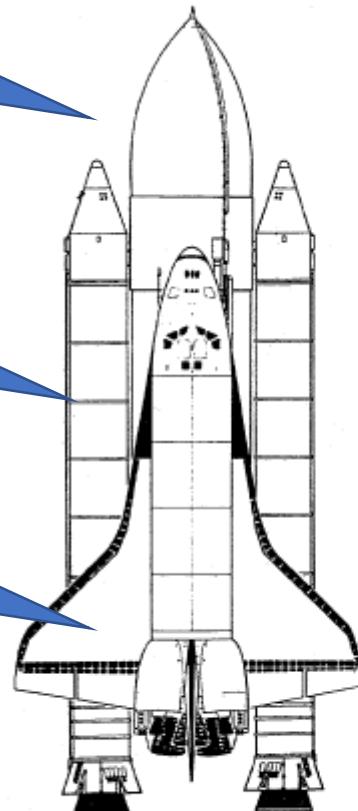
II Challenger

Exhibit 1 Space Shuttle Systems

Liquid fuel tank (expendable)

Solid rocket booster
(recoverable)

Space shuttle (recoverable)



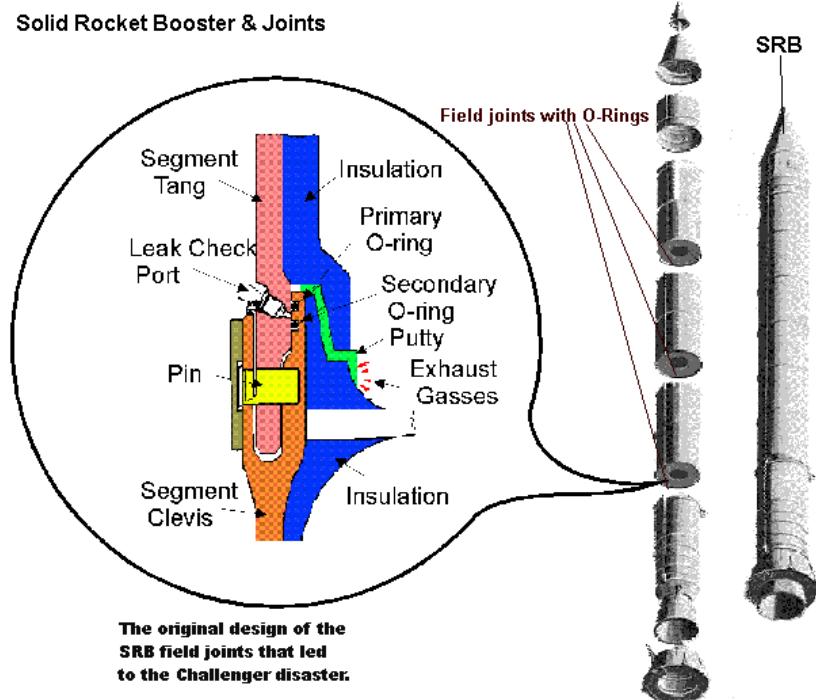
Artist's drawing depicts Space Shuttle stacked for launch in view from dorsal side of Orbiter (left) and from the left side of stack.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

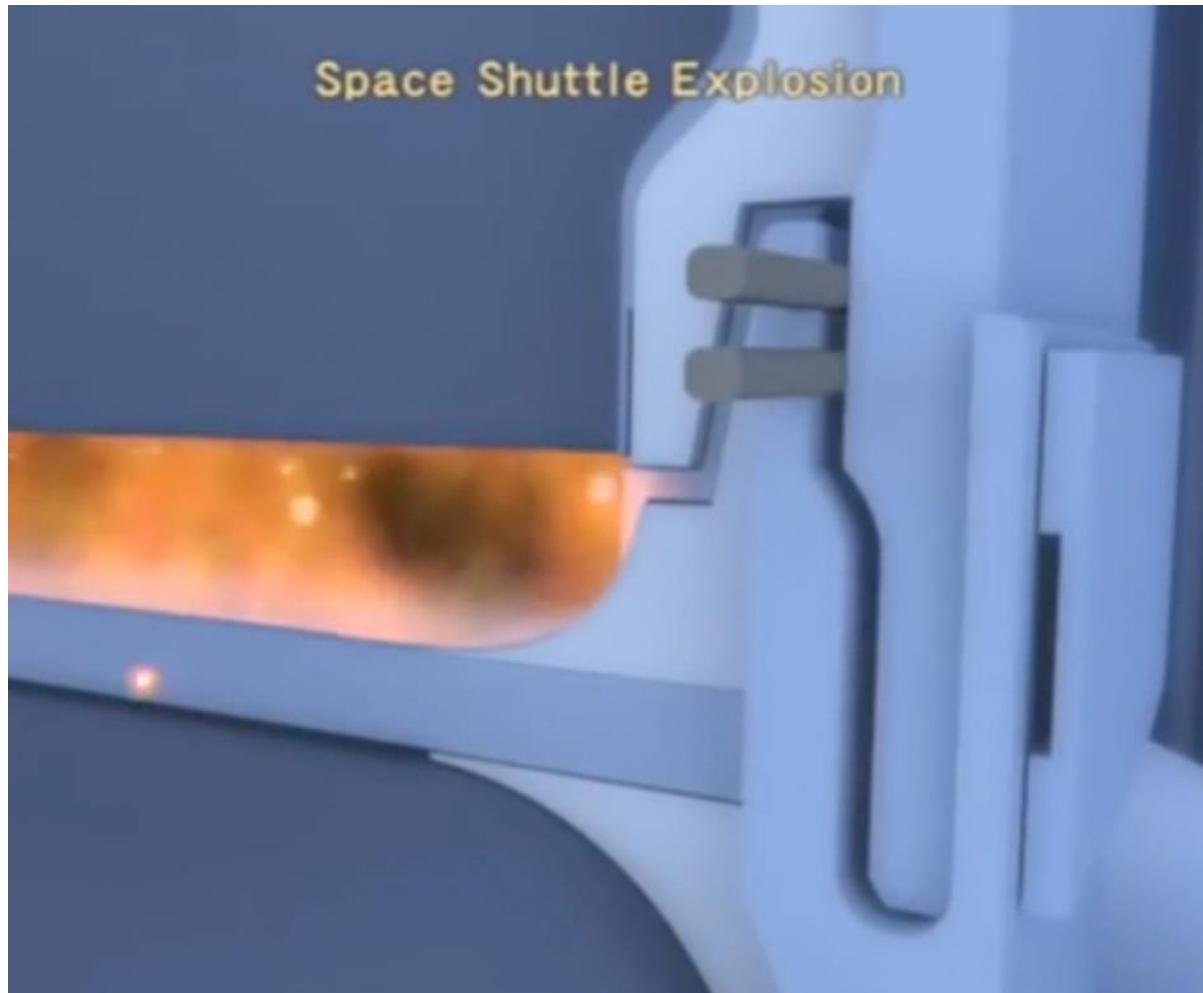
Schema dei SOLID ROCKET BOOSTER



Si tratta di un componente abbastanza semplice, un razzo che si stacca dopo pochi minuti e viene recuperato in mare

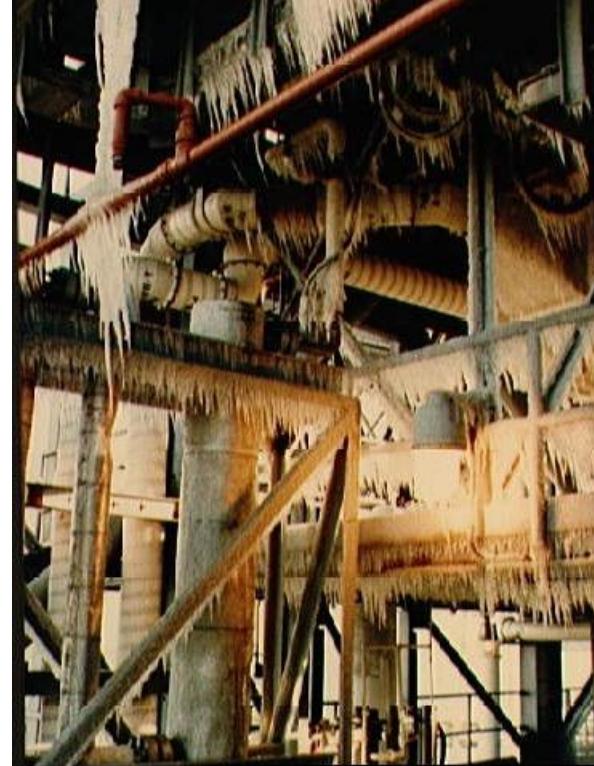
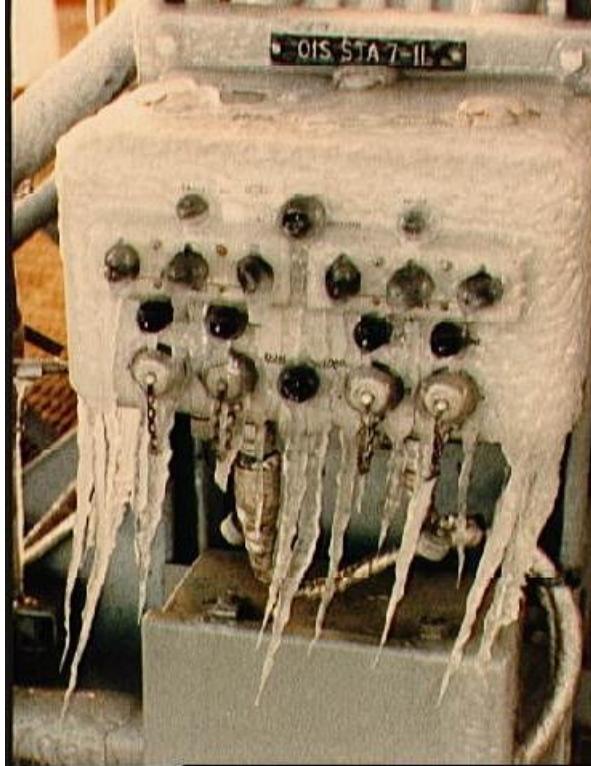


La posizione degli O-Rings



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

FAX 3

Exhibit 12 (continued)



CONCLUSIONS :

- o TEMPERATURE OF O-RING IS NOT ONLY PARAMETER CONTROLLING BLOW-BY
SRM 15 WITH BLOW-BY HAD AN O-RING TEMP AT 53°F
SRM 25 WITH BLOW-BY HAD AN O-RING TEMP AT 75°F
FOUR DEVELOPMENT MOTORS WITH NO BLOW-BY
WERE TESTED AT O-RING TEMP OF 47° TO 52°F
DEVELOPMENT MOTORS HAD PUTTY PACKING WHICH
RESULTED IN BETTER PERFORMANCE
- o AT ABOUT 50°F BLOW-BY COULD BE
EXPERIENCED IN CASE JOINTS
- o TEMP FOR SRM 25 ON 1-28-86 LAUNCH WILL
BE 29°F 9 AM
38°F 2 PM
- o HAVE NO DATA THAT WOULD INDICATE SRM 25 IS
DIFFERENT THAN SRM 15 OTHER THAN TEMP

RECOMMENDATIONS :

- o O-RING TEMP MUST BE \geq 53°F AT LAUNCH 53°F = 11°C
DEVELOPMENT MOTORS AT 47° TO 52°F WITH
PUTTY PACKING HAD NO BLOW-BY
SRM 15 (THE BEST SIMULATION) WORKED AT 53°F
- o PROJECT AMBIENT CONDITIONS (TEMP & WIND)
TO DETERMINE LAUNCH TIME



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Decisioni programmate e non programmate

Decisioni programmate:

- Problemi ripetitivi e ben definiti, con metodologie di risoluzione e procedure consolidate
- Criteri di scelta chiari e univoci, informazioni necessarie disponibili
- Fase di problem setting minimale, focus su problem solving

Decisioni non programmate:

- Decisioni nuove, per le quali è assente una preparazione specifica
- Assenza di metodologie e procedure prestabilite e di esperienza pregressa anche solo tacita
- Informazioni necessarie per la decisione non tutte disponibili o comunque difficilmente reperibili



Razionalità limitata

Razionalità perfetta: il decisore conosce tutte le alternative e gli effetti

Le decisioni sono invece normalmente prese in un ambito di razionalità limitata

- Considerare costi e tempi della ricerca di alternative e analisi degli effetti
- Non si conoscono tutte le alternative
- Ricerca sequenziale muovendosi tra alternative «familiari»
- Ricerca di un ottimo locale, criterio di soddisfacimento





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

Processo decisionale: processo, rischio e incertezza

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Il processo decisionale: le fasi

Due fasi fondamentali

Identificazione del problema (**problem setting**)

- percezione del problema
- definizione degli obiettivi e riconoscimento dei vincoli
- esplicitazione dei trade-off
- comprensione dei nessi causa-effetto (modellizzazione)
- Soluzione del problema (**problem solving**)
 - identificazione delle alternative
 - valutazione della loro capacità di raggiungere in tutto o in parte gli obiettivi
 - scelta e attuazione della decisione
 - controllo dei risultati ottenuti

Negli ultimi anni...

- Crescente attenzione al problem setting: obiettivi chiari e informazioni corrette sono la base per i metodi di ottimizzazione
- Ricerca di soluzioni che ottimizzino i trade-off. Vedi *Crisi di Cuba*: negoziazione interna, creazione di consenso, formazione di coalizioni



Problem setting: Definizione degli obiettivi

Esistono spesso trade-off tra obiettivi

- Presenza di molti attori
- Rischio e incertezza
- Orizzonte temporale: breve vs lungo periodo



Altri aspetti rilevanti

Indicatori

Problemi di misura e controllo

Riconoscimento dei vincoli



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Problem setting: i modelli

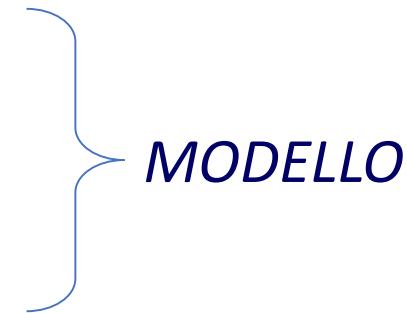
- Non esiste un “sistema” in senso oggettivo o meglio è generalmente così complesso che occorre semplificarlo

Come semplificarlo...

“CONFINI”

“TAGLIO/OTTICA”

...dipende dagli obiettivi/vincoli



- Passi logici della modellizzazione:

1. Individuazione delle variabili rilevanti
2. Qualificazione delle variabili
3. Relazioni tra variabili e vincoli



Passi logici della modellizzazione

1. Individuazione delle variabili rilevanti

- selezione tra variabili rilevanti e irrilevanti
 - definizione dei confini

2. Qualificazione delle variabili

- “Cause”:
 - Ambientali ⇒ (A)
 - Decisionali ⇒ (D)
 - Obiettivo ⇒ (E)
 - Strumentali ⇒ (E')



Passi logici della modellizzazione

3. Relazioni tra variabili e vincoli

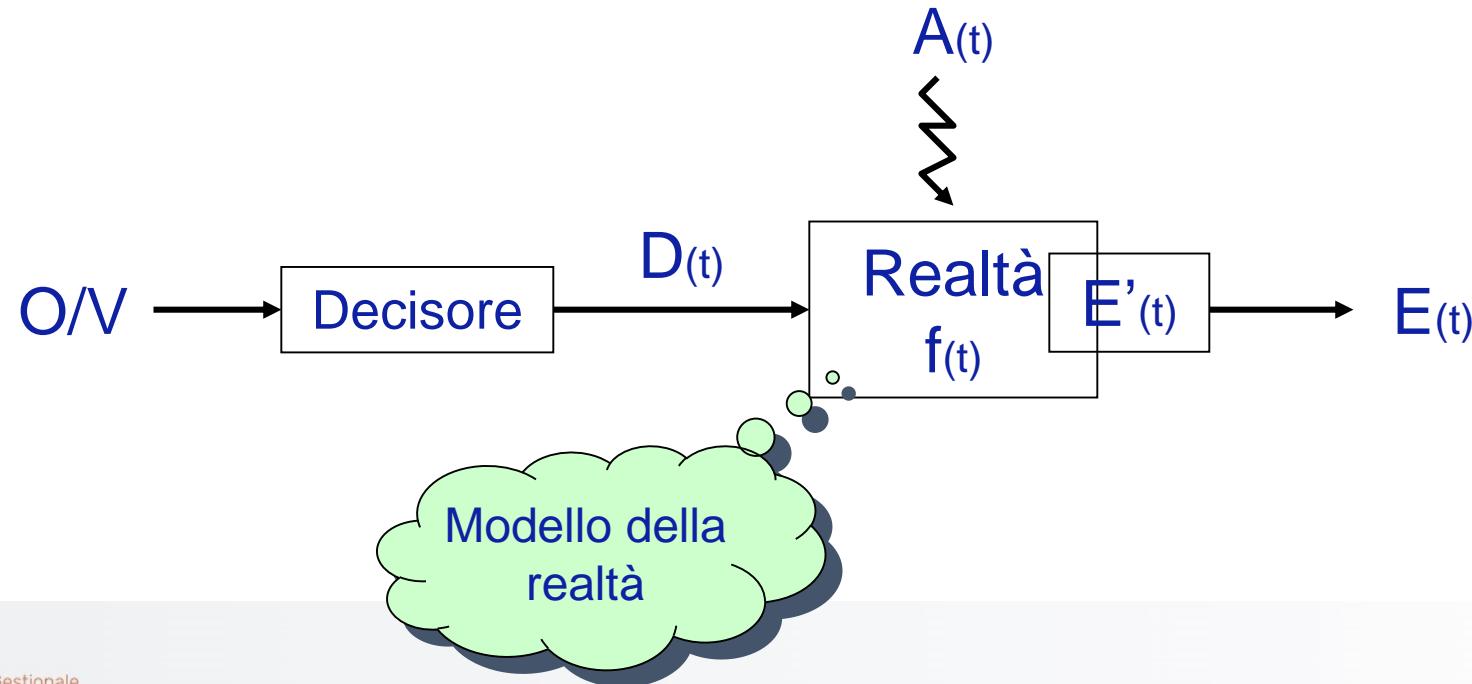
“Legge” \Rightarrow

più in generale:

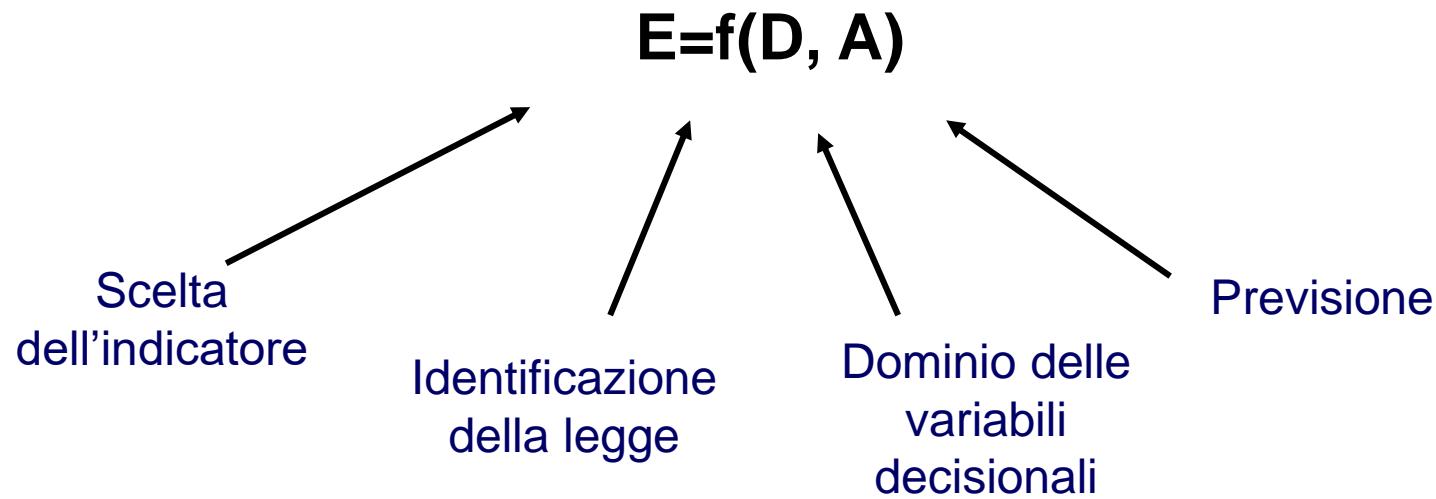
$E=f(D, A)$ relazione vettoriale

$E(t)=f(t)(D(t), A(t), E'(t))$

Ruolo del tempo



Osservazioni



- **Aspetti rilevanti del modello:**
 - Limiti di validità nel tempo
 - Limiti di validità nel dominio delle variabili
 - Prospettive differenti degli attori decisionali
 - Costi e tempi richiesti dalla modellizzazione



Tecniche di modellizzazione

Relazione tra le variabili data dalla relazione $E=f(D, A)$

Spesso non è possibile/conveniente identificare un modello matematico esplicito, ma un **modello qualitativo implicito**

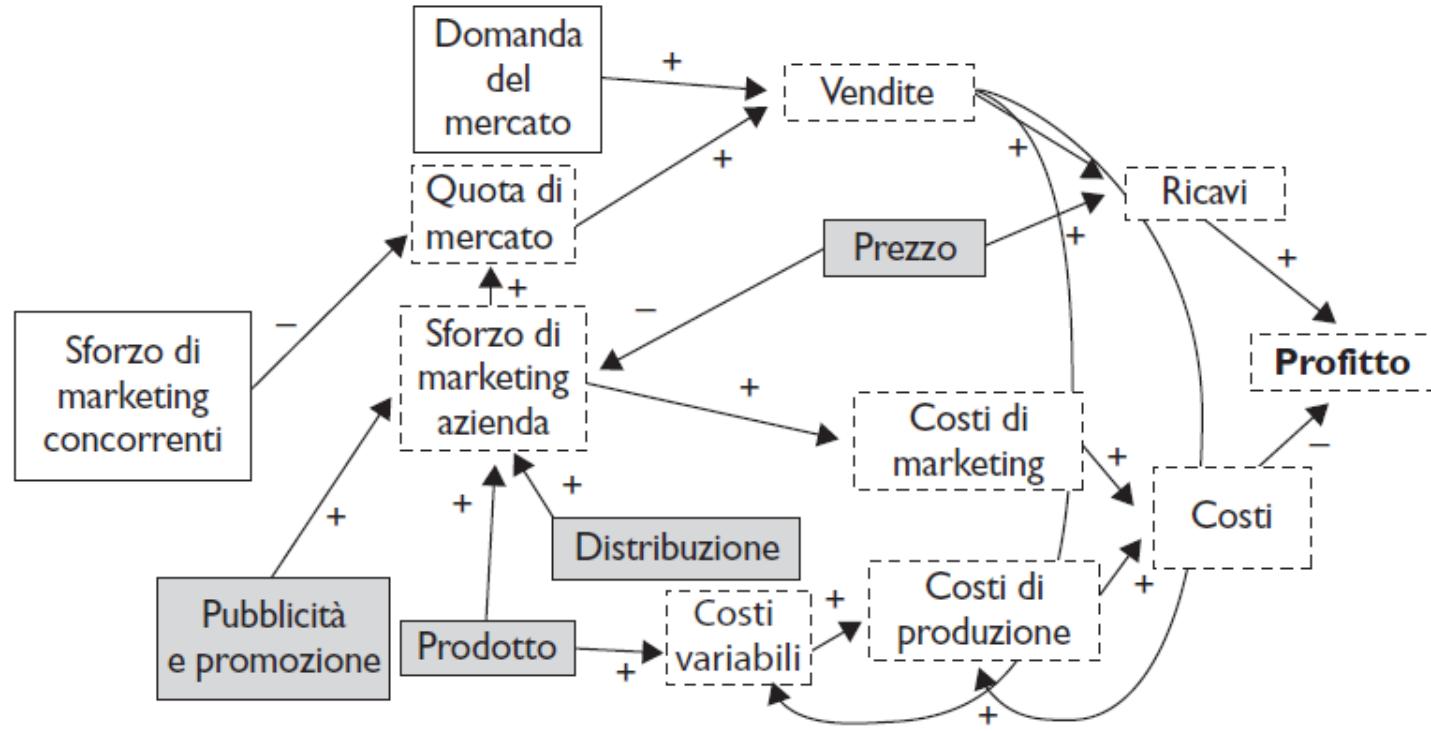
- Identificare in che modo sono legate le variabili (impatto positivo/negativo)
- Identificare l'entità del legame (forte/debole)

Mappe causali

- Descrivono le relazioni causa-effetto tra le variabili di un modello
- Grafo dove i nodi sono le variabili rilevanti e gli archi i nessi causali
- Efficacia nell'identificare le relazioni tra variabili rilevanti
- Dettaglio e complessità funzione del taglio della modellizzazione



Esempio: modello analitico delle azioni di marketing



Tecniche di previsione

Quantitative (serie storiche)

Ipotesi

- Informazioni sufficienti
- Rappresentazione numerica
- Regolarità

Suddivise in:

- **Esplicative** (regressione): correlazione tra variabili
- **Estrapolative** (smorzamento esponenziale, media mobile, ARIMA): non ricercano legami tra variabili, ma prevedono il futuro in base all'andamento passato

Qualitative (quando non ci sono abbastanza informazioni o lo studio del passato non è utile)

- **Basate sui giudizi individuali**
- **Basate sulle interazioni** (role play, focus group, Delphi)



Problem solving: generazione delle alternative

Una volta concluso il problem setting il decisore è in grado di generare alcune alternative, valutarle, scegliere la più soddisfacente, implementarla e controllarne i risultati.

Alternativa = combinazione coerente di variabili decisionali per il raggiungimento degli obiettivi, tenendo conto dei vincoli

ATTENZIONE

- L'individuazione di alcune alternative può variare la qualificazione delle variabili da esogene a endogene
- L'orizzonte temporale varia la qualificazione delle variabili: il breve termine è più vincolato

Possibile ridefinizione del modello



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Tecniche di generazione delle alternative

Esempi di tecniche di generazione delle alternative:

- Lateral thinking
- Metodo 635
- Provocazione mentale
- Analisi morfologica
 - Definizione del problema
 - Definizione dei parametri
 - Lista delle variazioni
 - Realizzazione di differenti combinazioni
 - Valutazione e miglioramento delle alternative



Tecniche di valutazione e scelta

Fase complessa

- Problemi multi-obiettivo
 - Trade off tra obiettivi antitetici
1. Elimino alternative dominate
 2. Semplificazione ad un problema mono-obiettivo
 - Trasformare N-1 obiettivi in vincoli
 - Sistemi a punteggio
 - Criteri di valutazione
 - Peso relativo dei criteri
 - Punteggio di ogni alternativa

$$\text{Punteggio pesato}^a = \sum_i \text{Peso}_i \cdot \text{Valutazione}_i^a$$

Esempio: la valutazione di case editrici

Pesi attribuiti dai decisori ai criteri di valutazione

	Dec_1	Dec_2	Dec_3	Dec_4	Dec_5	Dec_6
Prezzo di vendita	17%	21%	29%	18%	15%	21%
N. di pagine	13%	13%	12%	5%	15%	13%
Brand	13%	8%	12%	18%	15%	17%
Layout e grafica	21%	21%	24%	23%	12%	17%
Copertina	21%	17%	6%	18%	15%	13%
Continuità	8%	17%	12%	9%	19%	4%
Diritti	8%	4%	6%	9%	8%	17%
Totale	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Esempio: la valutazione di case editrici

Etas-Libri	Dec_1	Dec_2	Dec_3	Dec_4	Dec_5	Dec_6
P. Vendita	5	5	5	4	5	5
N. pagine	4	5	5	4	5	4
Brand	4	4	3	3	3	4
Layout	2	2	2	2	2	3
Copertina	5	3	4	4	4	5
Continuità	5	5	5	5	5	5
Diritti	3	3	3	4	2	2
Punteggio pesato	3,96	3,88	3,88	3,45	3,96	3,88

Ignota	Dec_1	Dec_2	Dec_3	Dec_4	Dec_5	Dec_6
P. Vendita	2	2	1	2	3	1
N. pagine	2	4	4	2	3	3
Brand	5	5	5	5	5	3
Layout	5	5	5	5	5	5
Copertina	4	3	3	5	4	4
Continuità	2	3	3	4	2	2
Diritti	4	4	4	5	5	4
Punteggio pesato	3,58	3,54	3,29	4,23	3,65	3,17



Approcci alle decisioni

Mintzberg, 1990

Thinking first – Pensare prima di agire

- Analitico e modellistico
- Importanza problem setting e problem solving
- Analisi del problema, rappresentazione, selezione alternativa

Doing first – Andare per tentativi

- Azione immediata
- Enfasi sul problem solving
- Sperimentazione delle alternative

Seeing first – Avere la visione

- Individuazione della soluzione a priori
- Enfasi sul problem solving
- Implementazione della soluzione individuata



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

In 1980, the Royal Crown introduced the first diet cola.



RC Cola Diet

Diet Coke
1982



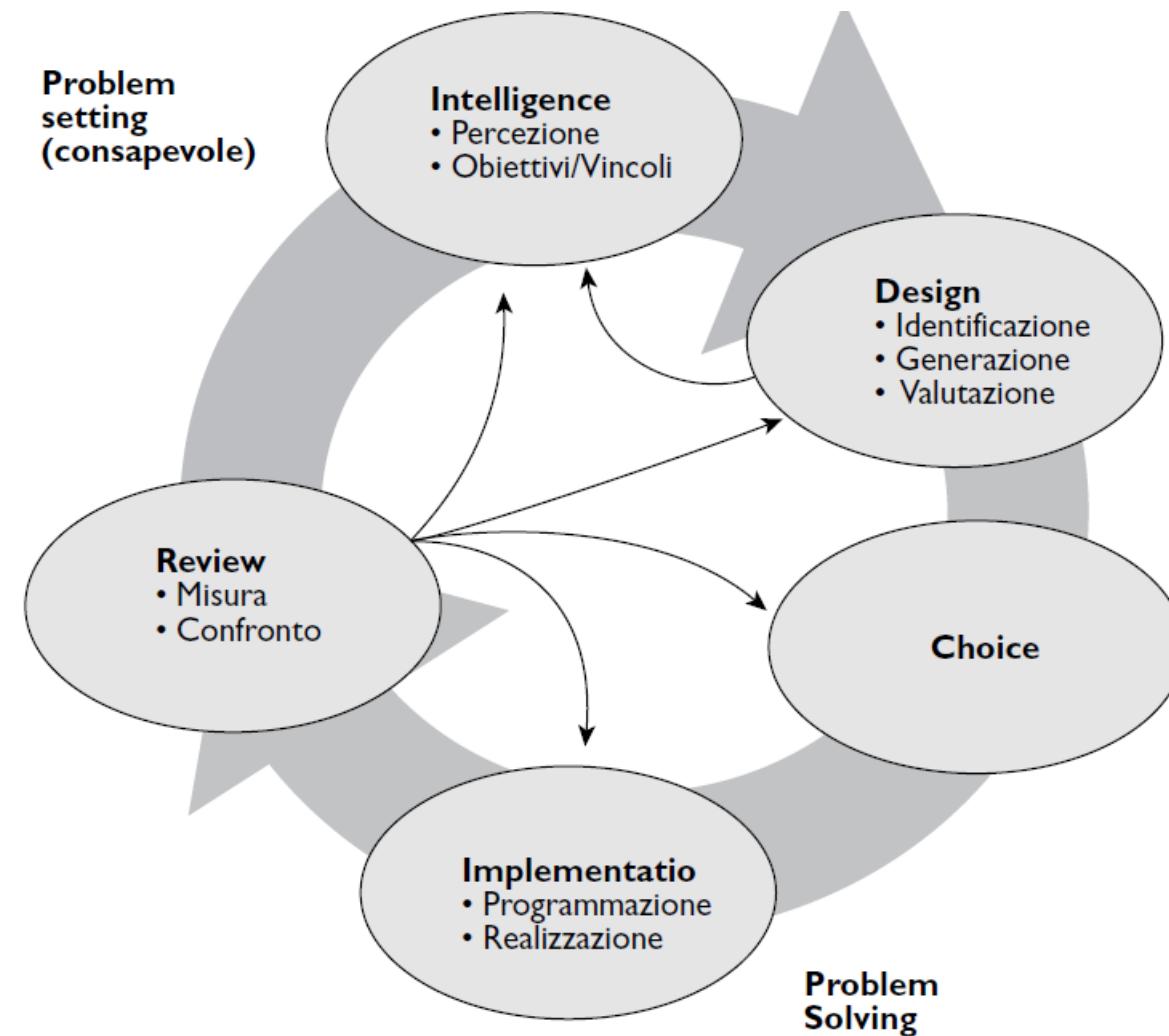
Coca-Cola Light



Diet Pepsi



Il processo decisionale *Thinking First*





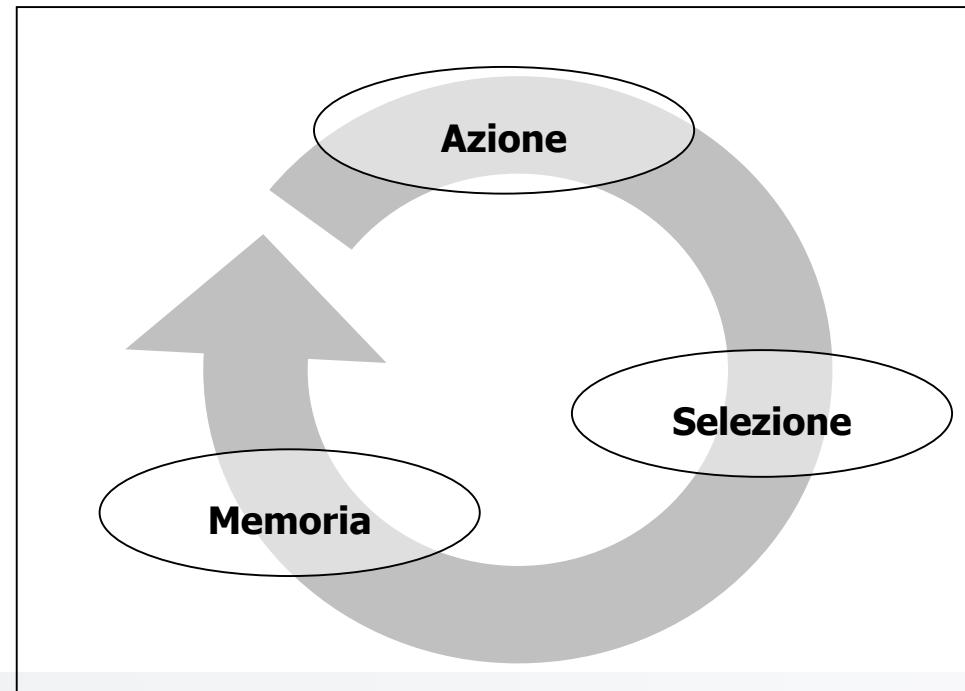
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Il processo decisionale *Doing First*

Tre fasi principali:

- Azione – implementazione immediata dell’alternativa
- Selezione – conferma o meno dell’alternativa perseguita
- Memoria – apprendimento dai tentativi ed errori



Virgin Galactic



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

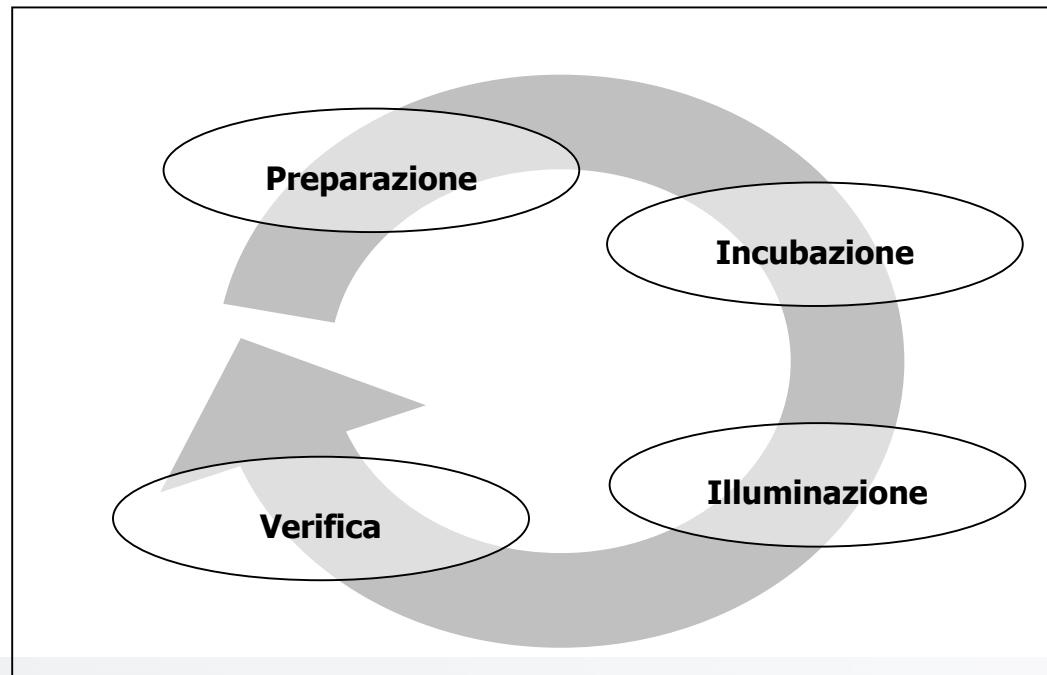
Il processo decisionale *Seeing First*

Preparazione – accumulo conoscenze ed esperienze

Incubazione – contatto con situazione stimolante

Illuminazione – soluzione al problema o idea per cogliere opportunità

Verifica – analisi difficoltà, elaborazione di un piano di azione





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

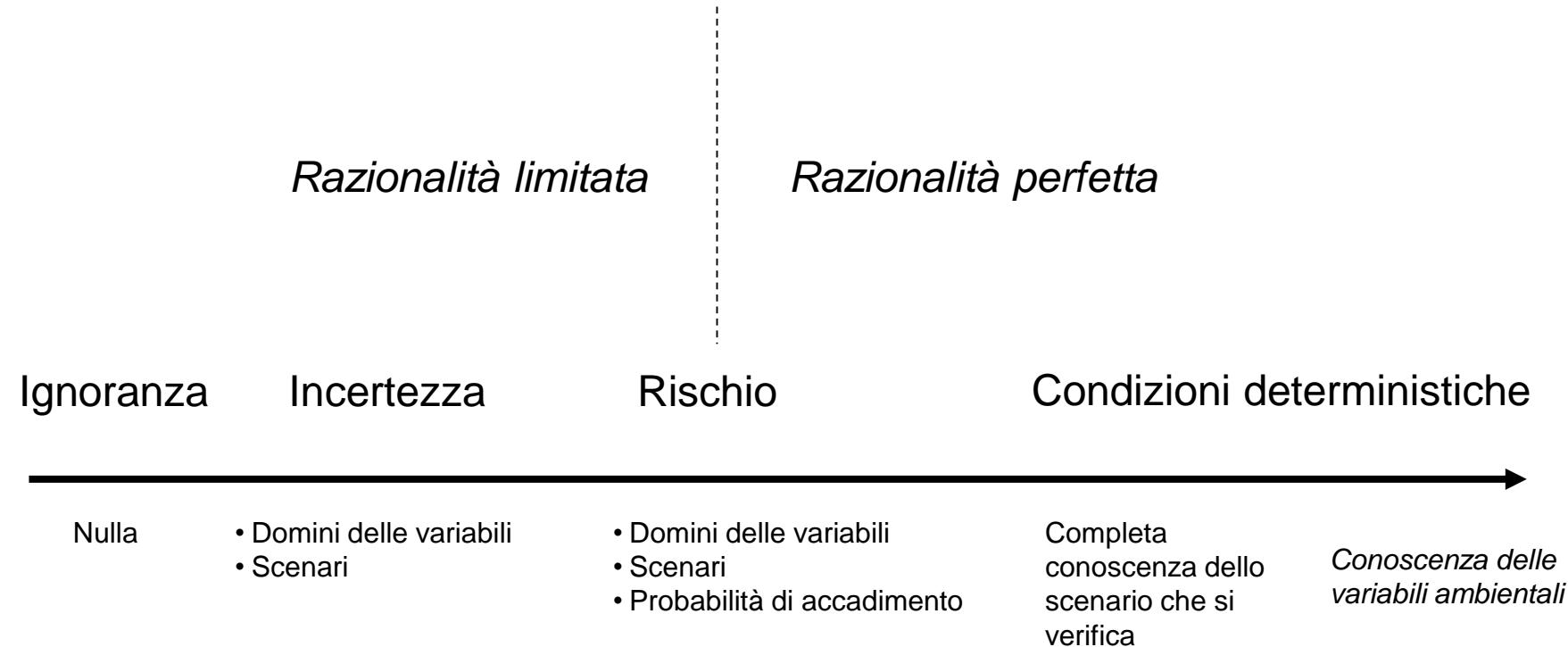
Decisioni in contesti di rischio e incertezza

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Ignoranza, incertezza e rischio



Le decisioni in condizioni di incertezza

Assenza delle probabilità di accadimento

Elimino le alternative dominate

Criteri decisionali

- Criterio di equiprobabilità (criterio di Pascal)
- Criterio MaxiMax (ottimistico)
- Criterio MaxiMin (pessimistico)
- Criterio del realismo
- Criterio MiniMax

$$\begin{matrix} & & & j = 1 \dots n \\ & & & \hline & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \\ & i = 1 \dots m & & \end{matrix}$$

			$j = 1 \dots n$



Trade off tra valore atteso e rischio

Si presentano **due funzioni obiettivo** e si generano ricicli sugli obiettivi:

- Valore atteso Max(E)
 - Rischio σ^2 , σ Min(σ)

Si presentano 5 modi di procedere:

Max(E) con $\sigma \leq \sigma^*$

$$\text{Min}(\sigma) \text{ con } E \geq E^*$$

Max(E) con $P(V \leq V_{\min}) \leq P_{\min}$

Min (VAPO) – VAPO: Valore Atteso Perdita di Opportunità

Funzione di utilità: Max (U) con $U=E-\lambda \sigma$

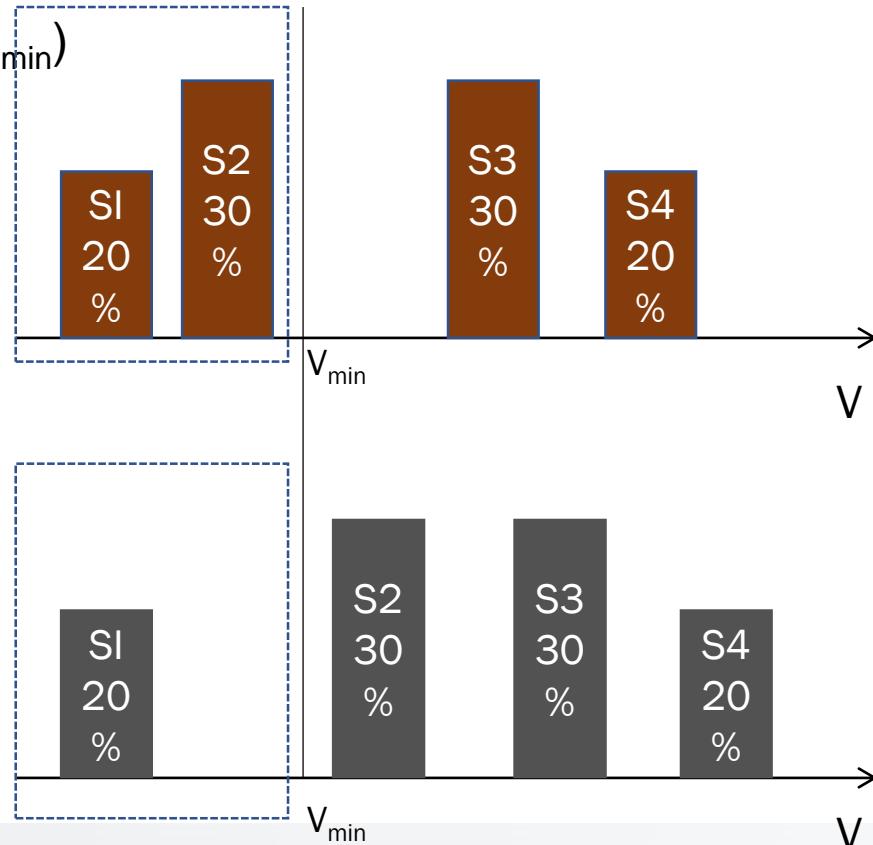
- $\lambda=0$ indifferente al rischio
 - $\lambda>0$ avverso al rischio
 - $\lambda<0$ propenso al rischio



Trade off tra valore atteso e rischio

Esempio: 2 decisioni e 4 scenari

Calcolo di $P(V \leq V_{min})$



Decisione 1

Probabilità di ottenere meno di V_{min}
= $20\% + 30\% = 50\%$

Decisione 2

Probabilità di ottenere meno di V_{min}
= 20%



La perdita di opportunità

Minimizzare la perdita di opportunità (rincrescimento o rammarico)

- Costruzione della tabella delle perdite di opportunità

$$PO_{i,j} = \max_{i=1,\dots,m} V_{i,j} - V_{i,j} \quad \text{con } i=1,\dots,m; j=1,\dots,n$$

Valore atteso della perdita di opportunità (VAPO)

$$VAPD_i = \sum_{j=1}^n P_j PO_{i,j} \quad \text{con } i=1,\dots,m$$





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

Processo decisionale: Le decisioni interattive, teoria dei giochi

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Incertezza strategica

Incertezza ambientale e incertezza strategica

L'influenza degli altri attori nei processi decisionali

- Obiettivi diversi e processi decisionali diversi
- Scelte autonome degli attori e ritorni differenti a seconda delle decisioni della controparte

La Teoria dei giochi consente di modellizzare l'interazione tra più decisori e gli effetti conseguenti

- teoria dei comportamenti strategici, in cui ogni attore, nel prendere le proprie decisioni, deve tenere conto di quali azioni decideranno di intraprendere gli altri attori che partecipano all'interazione.



Teoria dei Giochi

Permette di modellizzare un processo decisionale in cui:

- 2 o più attori devono prendere una decisione
- decisione è di tipo binario (SI/NO, Accetto/Non Accetto)
- sapendo che gli effetti sono influenzati dalla decisione della controparte

Condizioni

- Insieme dei giocatori (solitamente 2)
- Insieme di alternative per ogni attore
- Funzione degli effetti
- Ordinamento di preferenze
- Insieme delle informazioni

$$E_i = f(D_i, \bar{D}, A)$$



Alcuni concetti introduttivi

Tabella dei pay-off

Alternativa dominante

Soluzione pareto-efficiente

Soluzione di equilibrio alla Nash



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Alternativa Dominante

Un'alternativa si dice **dominante** se procura al giocatore che la sceglie un payoff maggiore di ogni altra sua alternativa, qualunque sia la mossa scelta dall'avversario.

$$\begin{aligned} u_i(\bar{D}_i, D_j) &\geq u_i(D_i, D_j) \\ \forall D_i &\neq \bar{D}_i \\ \forall D_j \end{aligned}$$



Soluzione Efficiente (Pareto)

Un insieme di alternative (e quindi una soluzione) s è detto **ottimo paretiano** se non esiste un'altra combinazione s'tale per cui:

$$u_i(s') \geq u_i(s)$$

per ogni i e valga almeno una diseguaglianza stretta

Una soluzione è **efficiente** (efficienza di sistema) se non esiste un'altra soluzione che migliora il risultato per entrambi gli attori (nessuno può migliorare senza peggiorare il ritorno dell'altro)



Punto di Equilibrio (Nash)

Una soluzione è di **equilibrio** se, data questa soluzione, nessun attore preso singolarmente ha convenienza a cambiare la propria decisione.

Una soluzione $s(\hat{D}_i, \hat{D}_j)$ è detta di **equilibrio di Nash** se:

data \hat{D}_j , $s(\hat{D}_i, \hat{D}_j) > s(D_i, \hat{D}_j), \forall D_i$ e se

data \hat{D}_i , $s(\hat{D}_i, \hat{D}_j) > s(\hat{D}_i, D_j), \forall D_j$.



Dilemma del Prigioniero

2 delinquenti sono colti in flagrante durante uno scippo ad una anziana signora (2 anni di reclusione)

Sono anche sospettati di aver compiuto un reato grave (altri 10 anni di reclusione)

Il commissario propone ai due, separatamente, di confessare contro l'altro in cambio del dimezzamento della pena per lo scippo

		Malvivente 2	
		Non confessare	Confessare
Malvivente 1	Non confessare	2; 2	12; 1
	Confessare	1; 12	11; 11

		Malvivente 2	
		Non confessare	Confessare
Malvivente 1	Non confessare	Eff 3; 3	Eff 1; 4
	Confessare	Eff 4; 1	Eq 2; 2



La pluralità degli obiettivi: il Gioco del Dispetto

Accettare è alternativa dominante per entrambi: 4,4 è soluzione dominante e non solo efficiente

Vale se obiettivo è massimizzare denaro ottenuto

Se obiettivo è massimizzare la differenza di denaro (dispetto) e poi il denaro ottenuto

Pay-off delle differenze

Accetta

Non accetta

Accetta

Non accetta

	Accetta	Non accetta
 4; 4	1; 3	
3; 1	0; 0	

	Accetta	Non accetta
0; 0	-2; 2	
2; -2	0; 0	



Gioco del Dispetto

**Costruendo una funzione di utilità
somma del payoff assoluto e di
quello relativo**

**Si torna al Dilemma del Prigioniero
Non Accettare è soluzione
Dominante ma non efficiente**

		Accetta	Non accetta
Accetta	4; 4	-1; 5	
Non accetta	5; -1	0; 0	



Il valore della comunicazione: il Gioco del Pollo

2 ragazzi stanno correndo in macchina in senso opposto

Si incrociano ad uno stretto ponte e nessuno dei due vuole cedere il passo

Possono scegliere di cedere (sterzare) o di non cedere (non sterzare)

Obiettivi:

- principale è sopravvivere
- secondario è passare per primi

**Matrice di pay-off
(in termini di preferenza)**

non sterzare

**Non esiste una alternativa dominante
Per scegliere occorrono dei criteri**

	sterzare	non sterzare
sterzare	3; 3	2; 4
non sterzare	4; 2	0; 0



Decidere per primi: il Gioco delle Coppie

Ci sono due fidanzati. Il ragazzo vuole andare al cinema, mentre la ragazza vuole andare a teatro

Obiettivi:

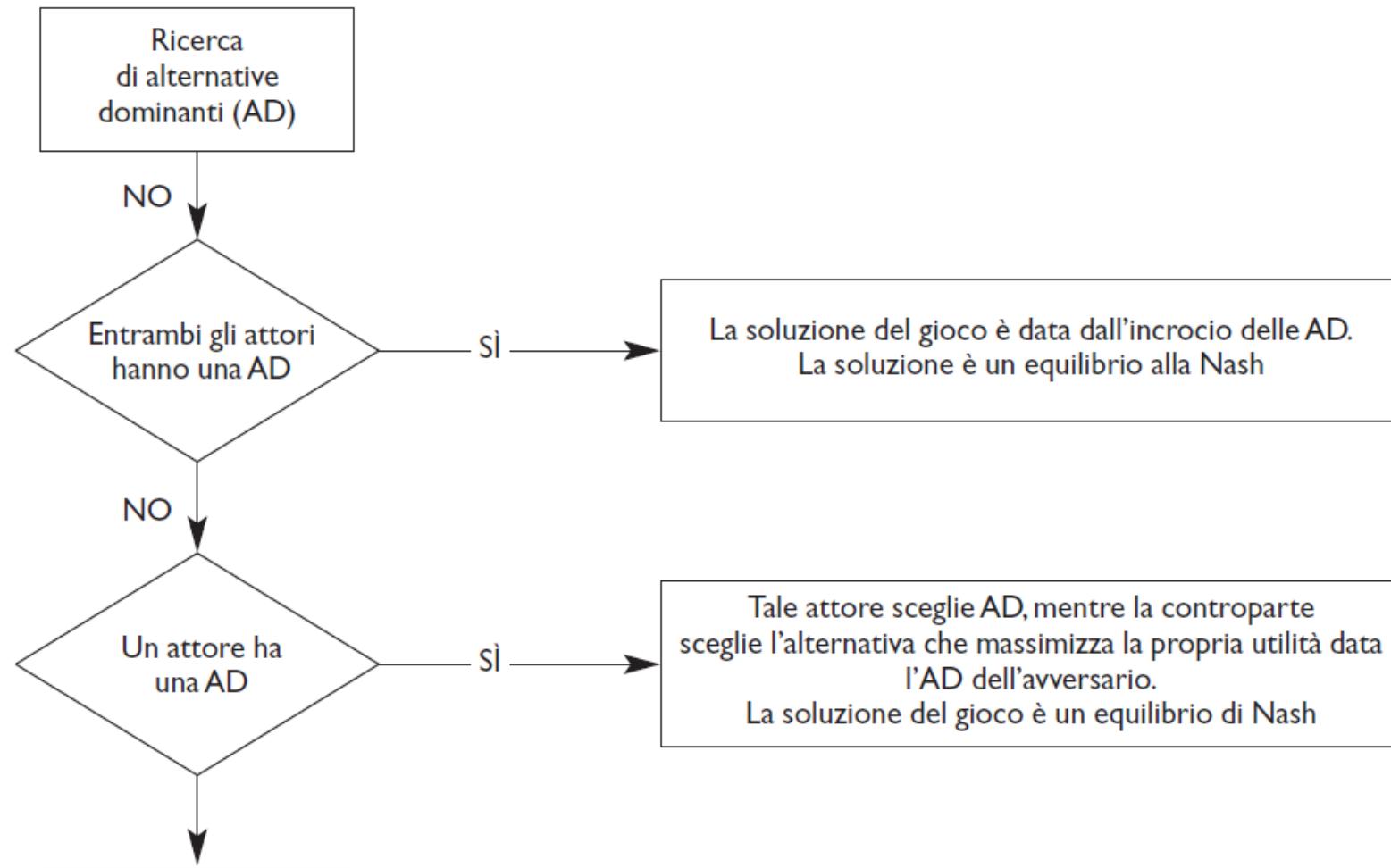
- Primario: stare insieme
- Secondario: fare ciò che preferiscono

		Ragazza	
		Cinema	Teatro
Matrice di pay-off (preferenze)	Cinema	4; 3	2; 2
	Teatro	1; 1	3; 4

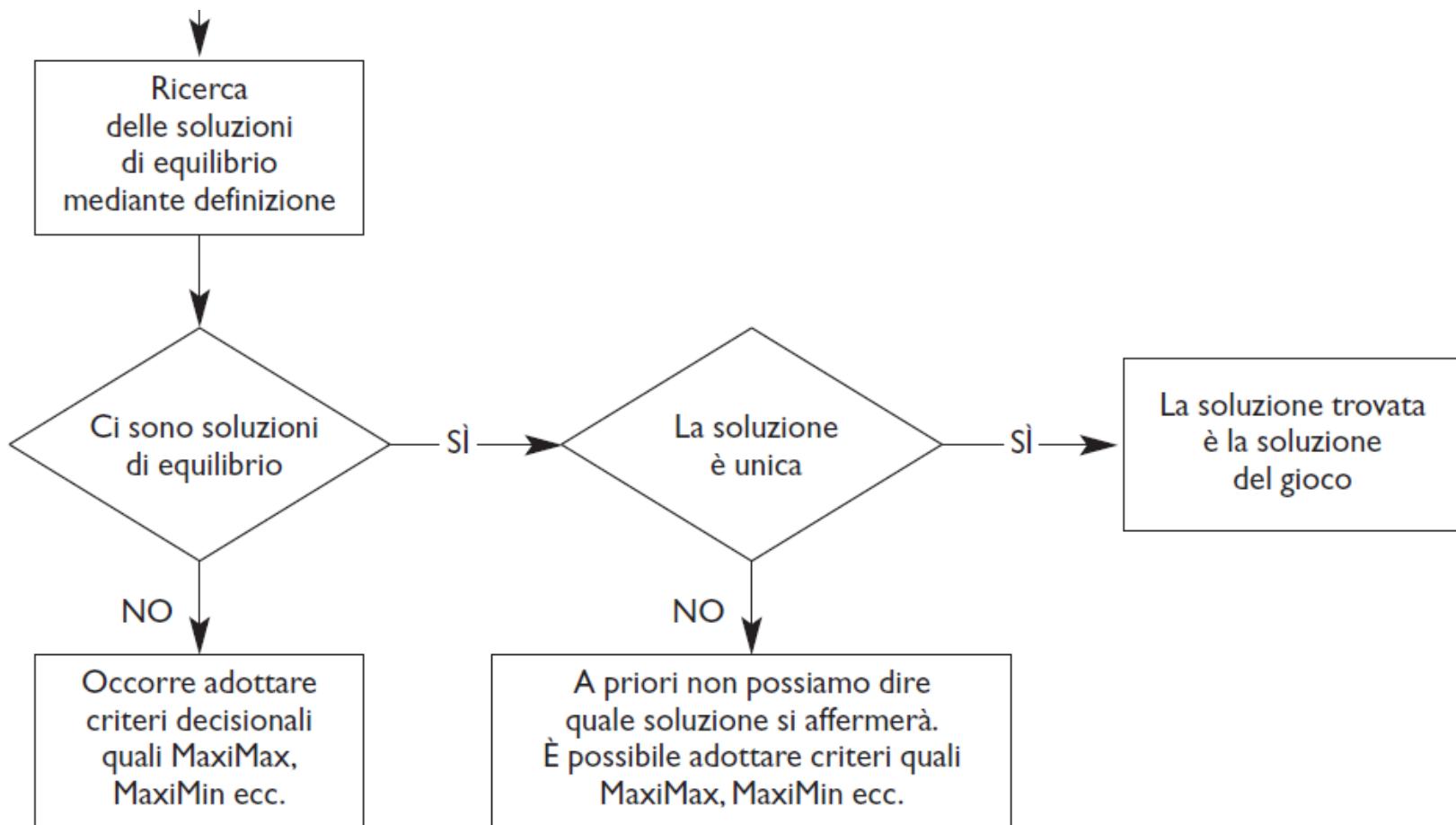
Non ci sono alternative dominanti



Schema di analisi di un gioco



Schema di analisi di un gioco





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

Processo decisionale: il ruolo del tempo

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt

SEDE
DALMINE

Agenda

Il tempo nei processi decisionali

Il modello di Ansoff

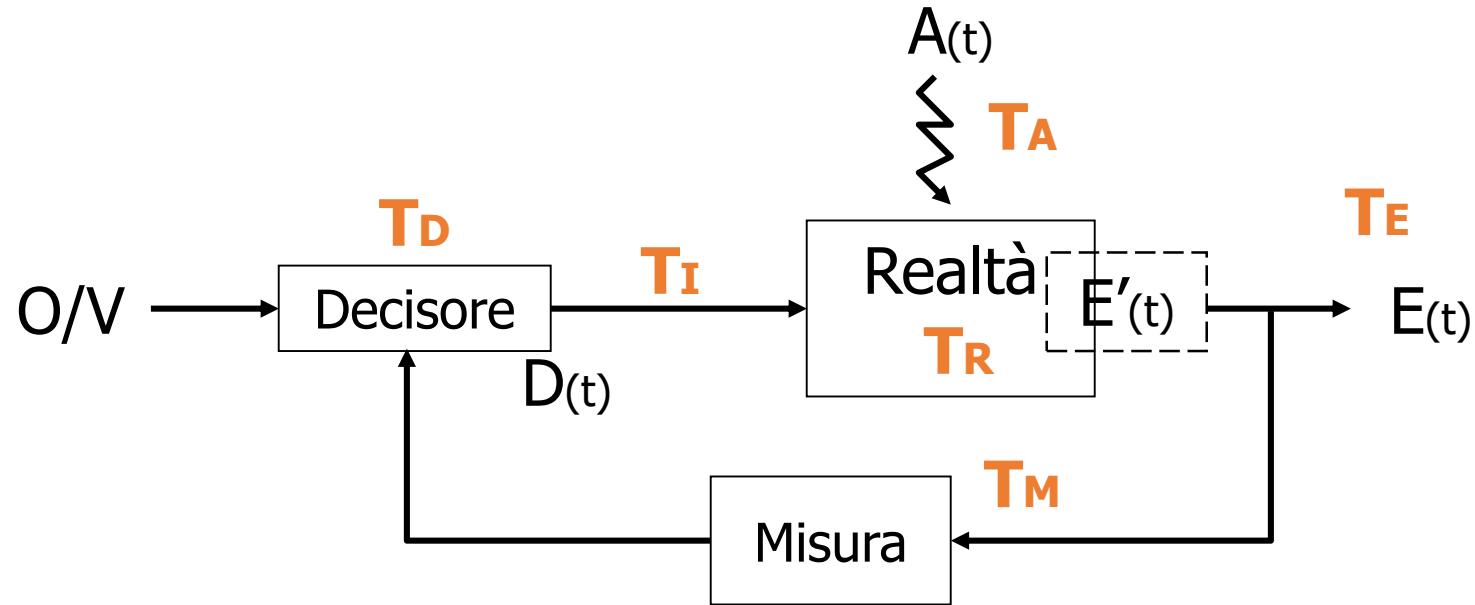
La turbolenza ambientale



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Le decisioni manageriali e la turbolenza ambientale



T_D : tempo necessario per prendere la decisione

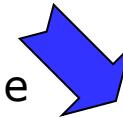
T_I : tempo necessario per l'implementazione

T_R : tempo di reazione della realtà/sistema

T_M : tempo di misura degli effetti

T_E : tempo oltre il quale la decisione è irreversibile

T_A : tempo di variazione dell'ambiente



$$T_D + T_I + T_R + (T_M) \Leftrightarrow T_A$$



Tempestività del processo decisionale

Tempo di reazione del sistema

$$T = T_D + T_I + T_R$$

Efficacia temporale di un processo decisionale

$$T_D + T_I + T_R + T_E + T_M \leq T_A$$

Decisioni ripetitive e non ripetitive

Timing delle decisioni è essenziale

- Occorre “decidere quando decidere”



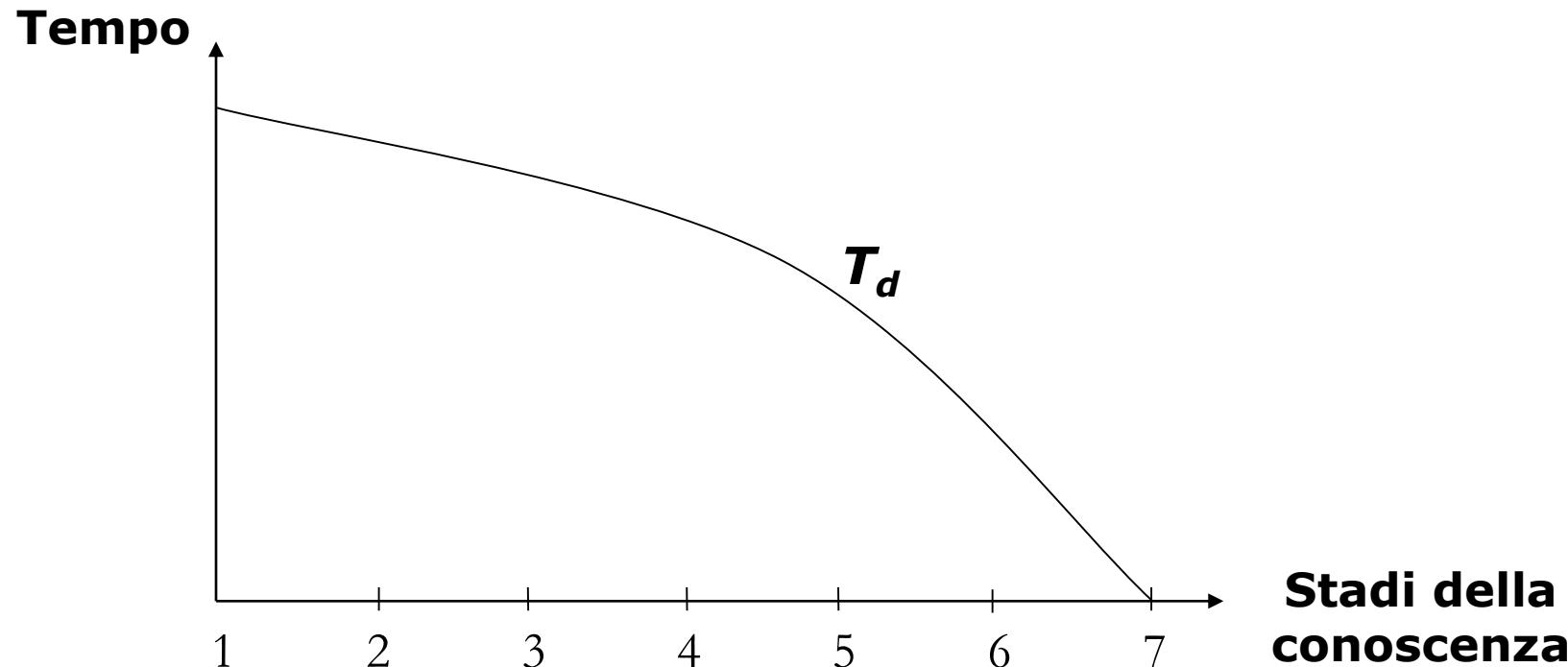
Il modello di Ansoff: gli stadi di conoscenza

		LIVELLI DI CONOSCENZA						
		1 Senso generale di turbolenza	2 Identificazione della fonte	3 Identificazione dell'impatto	4 Identificazione della risposta	5 Valutazione delle conseguenze	6 Primo impatto	7 Pieno impatto
CONTENUTO DELL'INFORMAZIONE	Convincimento dell'imminenza delle discontinuità	X	X	X	X	X	X	X
	Chi o cosa sta per cambiare: concorrenti, tecnologia, mercato, fornitori, cambiamenti socio-economici o politici		X	X	X	X	X	X
	Stima, ancora soggetta a incertezza, delle caratteristiche, natura, gravità e tempi delle conseguenze			X	X	X	X	X
	Quali azioni, quali programmi, quali risorse, per rispondere alla nuova situazione. Entro quanto tempo.				X	X	X	X
	Risultati prodotti dalla risposta Quali reazioni degli altri attori					X	X	X
	Gli effetti del cambiamento e delle risposte sono limitati o circoscritti ad una parte della realtà ma visibili						X	X
	Gli effetti del cambiamento e delle risposte sono diffusi e pervasivi, percepibili da chiunque. Il contesto è ormai cambiato							X



Tempo disponibile prima del pieno impatto (Td)

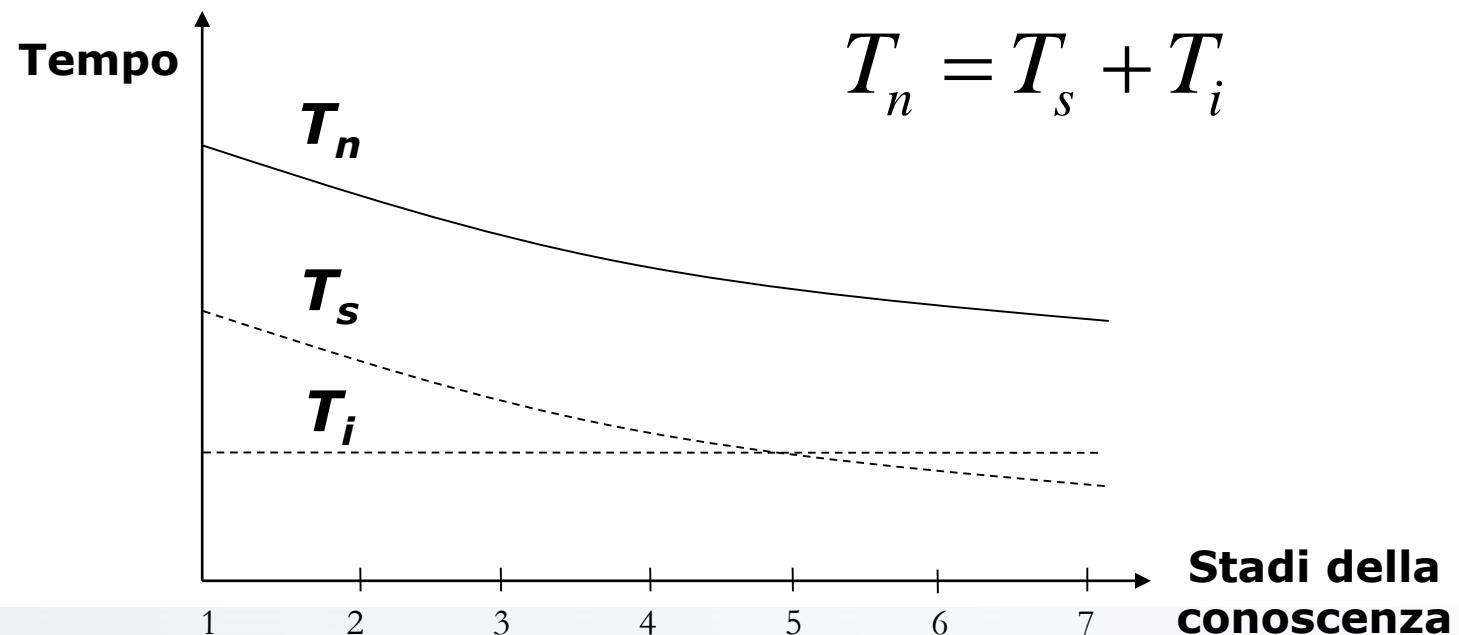
Tempo che un decisore ha a disposizione per poter reagire e adattarsi al cambiamento prima che questo si manifesti in modo completo.



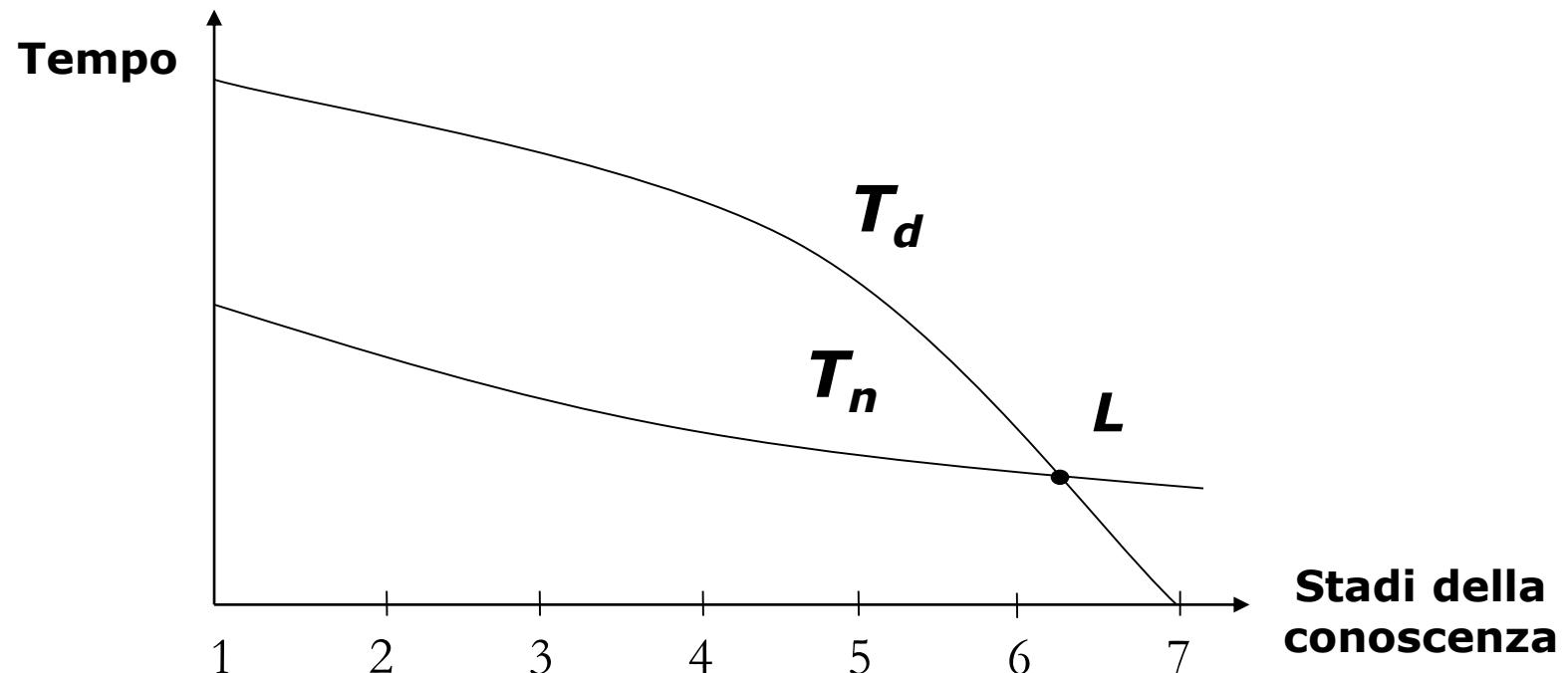
Il tempo necessario per reagire al cambiamento (T_n)

Tempo necessario per potersi adattare al cambiamento nell'ambiente, predisponendo i cambiamenti interni e le risposte opportune

- tempo necessario per lo sviluppo delle competenze (T_s)
- tempo necessario per l'implementazione del cambiamento (T_i)



Tempo disponibile e tempo necessario



Il modello di Ansoff

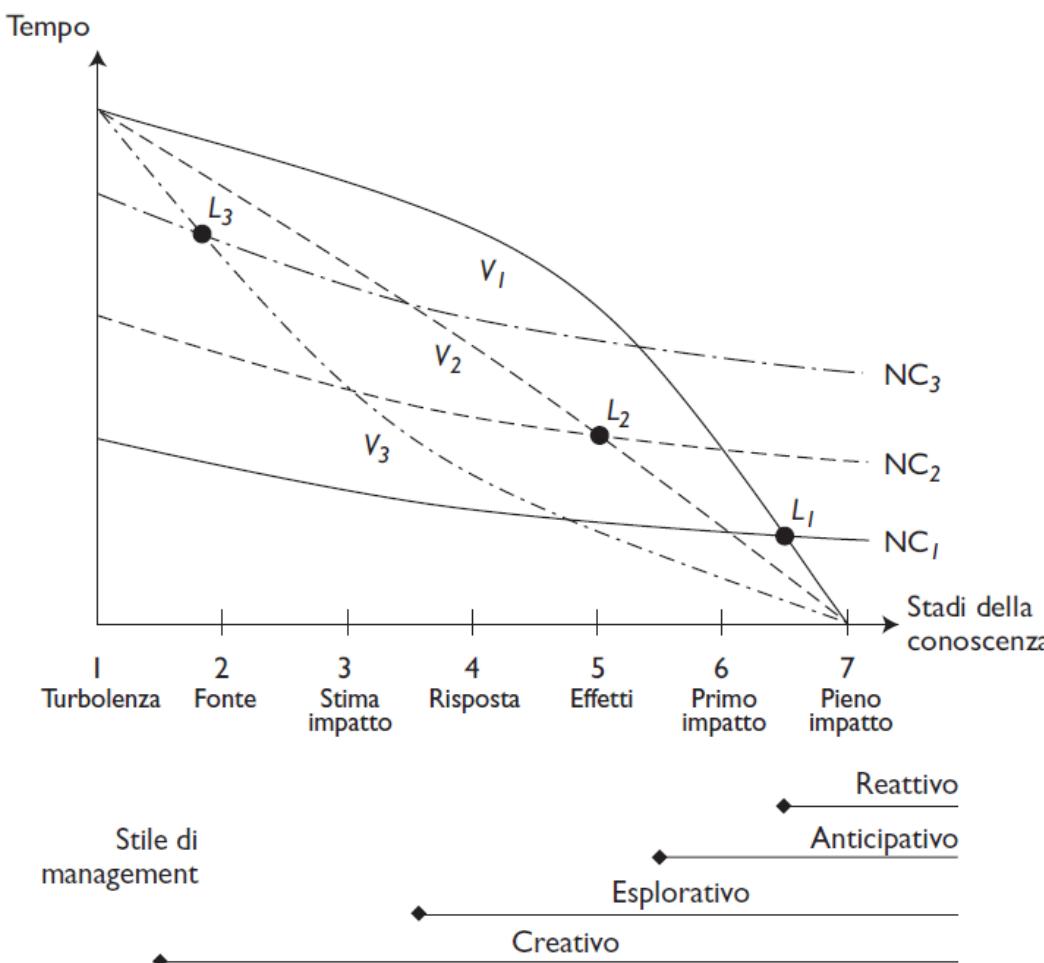
Il livello di turbolenza dell'ambiente è funzione di:

- **Velocità del cambiamento.** Più veloce è il cambiamento minore è il **tempo disponibile** prima del pieno impatto (es. nuova tecnologia che diventa uno standard di settore)
- **Grado di novità.** Maggiore è la novità del cambiamento maggiore è il **tempo necessario** per acquisire o sviluppare le competenze che servono (ad es. caso West).
- **Grado di complessità.** Maggiore è la complessità (numero di variabili) del cambiamento maggiore è il **tempo necessario** per implementare il cambiamento (ad es. caso L'evoluzione del settore automotive)



Il modello di Ansoff della turbolenza ambientale

Scala di turbolenza e modelli di management





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

Decisioni in condizioni di rischio e incertezza

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Andrea Mazzoleni

SEDE
Dalmine

DATA
22-03-2019

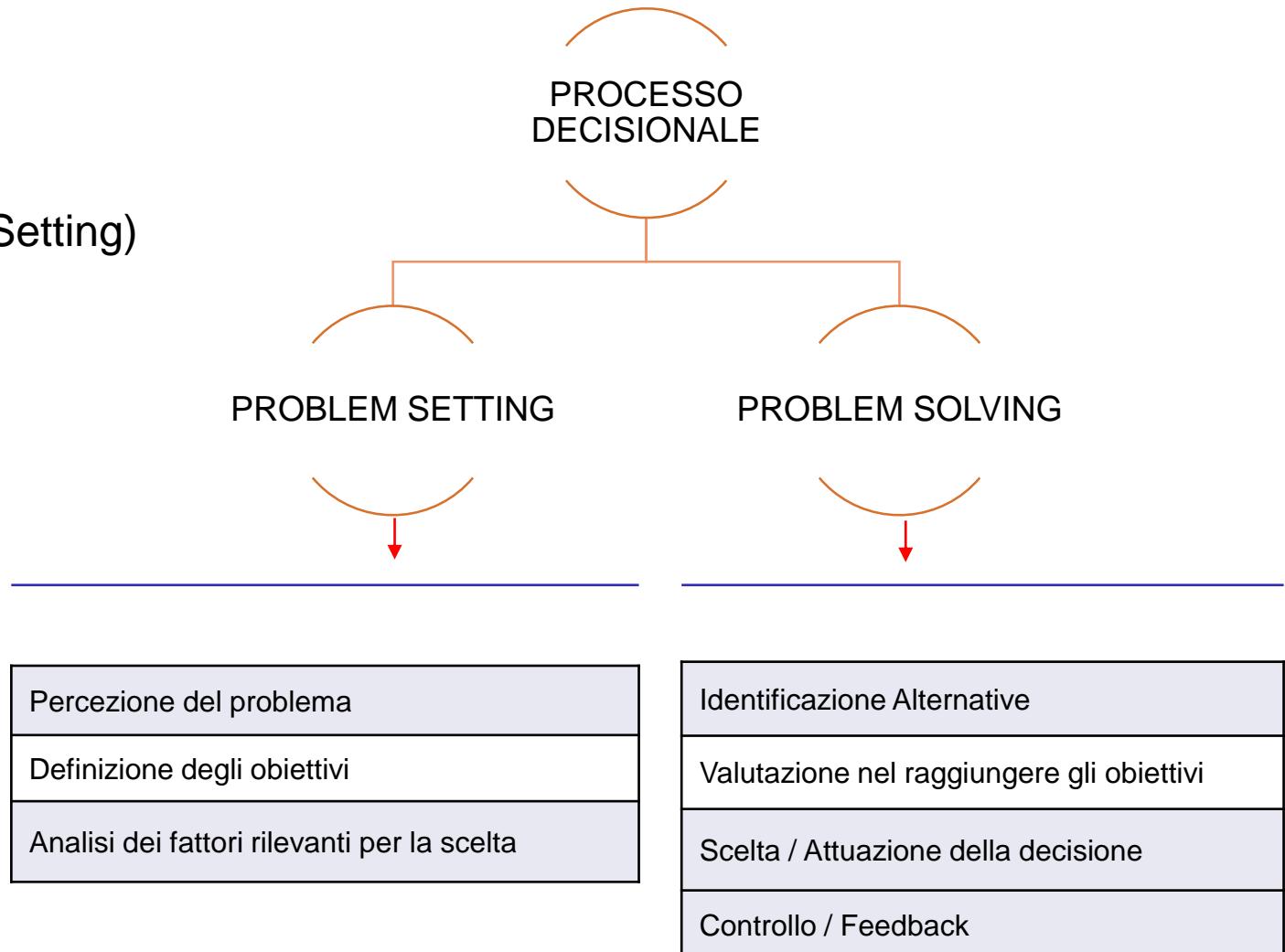
PROCESSO DECISIONALE

Fasi:

- Identificazione del problema (Problem Setting)
- Soluzione (Problem Solving)

Approcci (Mintzberg, 1990)

- Thinking first
 - Modellazione pre – azione
- Doing first
 - Implementazione immediata
- Seeing first
 - Vision



Rischio e Incertezza

Razionalità Limitata:

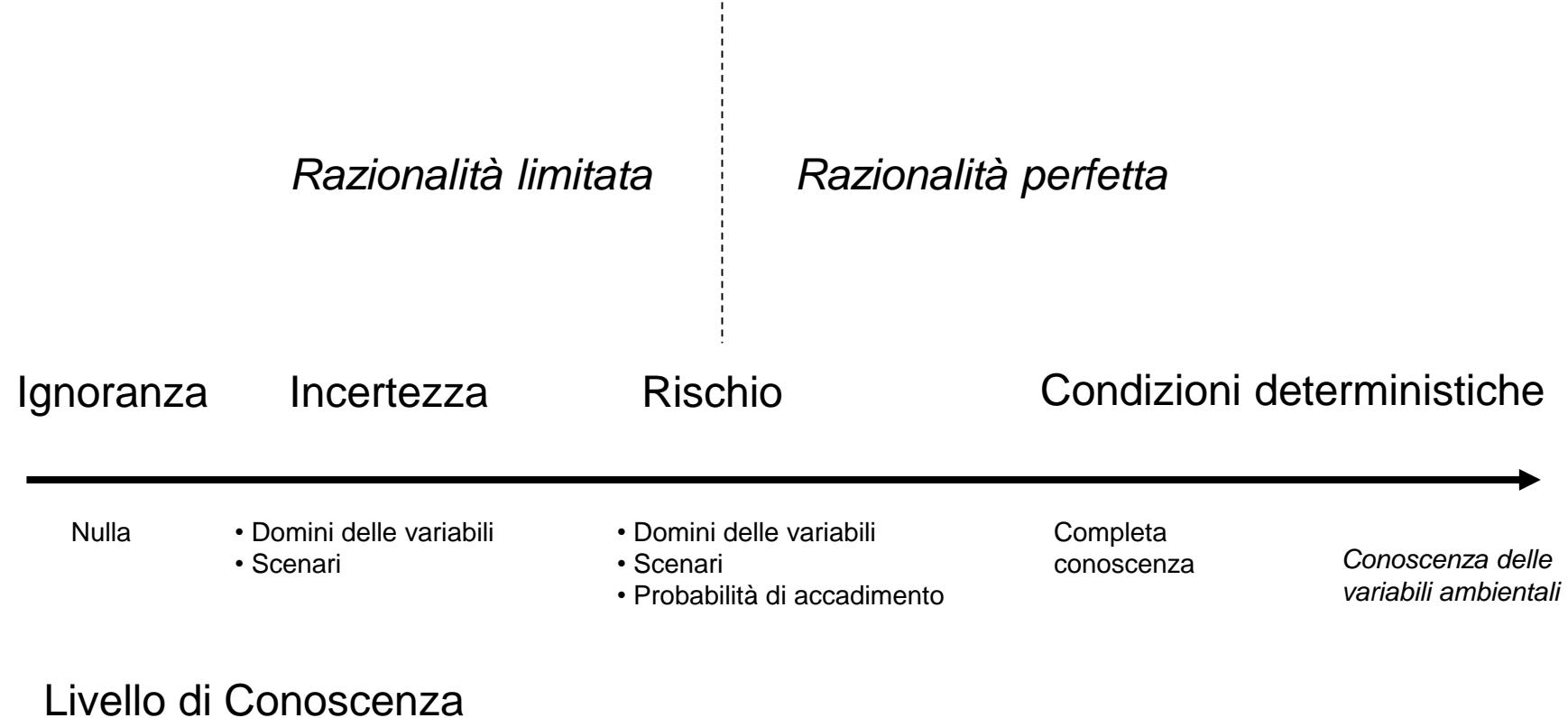
- I diversi approcci e le tecniche decisionali presentate sono state analizzate ASSUMENDO che qualora si decida di investire tempo e risorse per raccogliere informazioni, modellizzare il problema decisionale, identificare e valutare le possibili alternative, si sia in grado alla fine di intraprendere decisioni corrette, TUTTAVIA il concetto di razionalità limitata include anche il rischio, l'incertezza e, talvolta, l'ignoranza.

Decisioni in condizioni non deterministiche:

- Pertanto, nella realtà non si verificano condizioni deterministiche. Non è sempre possibile valutare con certezza le conseguenze delle varie alternative, perché non è possibile conoscere con certezza il valore futuro delle variabili ambientali che possono influire sulla alternativa decisionale intrapresa. **La realtà è esposta a innumerevoli fattori imprevedibili che comportano l'impossibilità di decidere in condizioni deterministiche.**



Rischio e Incertezza



Rischio e Incertezza

Incertezza:

- L'incertezza è il 1° livello di conoscenza che riguarda i possibili scenari che si possono realizzare. Il processo decisionale avviene SAPENDO QUALI POSSIBILI SITUAZIONI SI POSSONO MANIFESTARE, ma NELLA INCAPACITA' di associare a ciascun scenario una probabilità di accadimento.

Rischio:

- In condizioni di rischio il decisore CONOSCE i possibili scenari, ed è in grado di ASSOCIARE a ciascuno di essi una PROBABILITA' di accadimento (es. tramite esperienza, dati storici, caratteristiche intrinseche del processo). Per ogni alternativa decisionale il decisore è in grado di stimare il suo effetto atteso come combinazione degli effetti che si otterrebbero in ciascuno scenario, ognuno con la propria probabilità, e di misurare il livello del rischio.



DECISIONI IN CONDIZIONE DI RISCHIO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Valore Atteso

Definizione:

- Il criterio decisionale più semplice e intuitivo in condizioni di rischio è il **valore atteso** (E), detto anche valore atteso monetario, definito come media dei risultati, o payoff ($V_{i,j}$), corrispondenti a un'alternativa decisionale (D_i) nei vari scenari (S_j), pesati in base alla probabilità di accadimento (P_j):

- $$E_i = \sum_{j=1}^n P_j V_{i,j}$$
- La DECISIONE OTTIMALE D^* è quella che determina il MASSIMO valore atteso.



La misura del rischio

Varianza e Deviazione Standard:

- Per avere una valutazione completa, oltre al *valore atteso* si deve misurare anche il RISCHIO associato a ciascuna alternativa decisionale ovvero valutare la variabilità dei possibili risultati in termini di dispersione rispetto al valore atteso.
- Misurare il rischio associato a ciascuna alternativa significa misurare la varianza (σ^2) oppure - per comodità in termini di unità di misura - misurare la DEVIAZIONE STANDARD (σ).

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n P_j (V_{i,j} - E_i)^2} \quad i=1, \dots, m$$



Trade – off tra valore atteso e rischio

2 obiettivi in trade – off → Max VA e Min σ

- Il problema può essere ricondotto ai seguenti casi:

Max (E) con $\sigma \leq \sigma^*$	Si fissa arbitrariamente una soglia massima di rischio accettabile e si scartano le alternative che non soddisfano questo requisito. Fra le rimanenti si sceglie quella che porta al valore atteso massimo.
Min (σ) con $E \geq E^*$	Si fissa una soglia minima di ritorno atteso e si scartano le alternative che si posizionano al di sotto. Fra le rimanenti si sceglie quelle residue si sceglie quella con il minor rischio.
Funzione di utilità: Max (U) con $U=E-\lambda\sigma$ →	Si riconduce il problema a un unico obiettivo definendo una funzione di utilità che compone il valore atteso e il rischio. Il parametro λ rappresenta l'atteggiamento del decisore nei confronti del rischio: $\lambda=0$ decisore indifferente al rischio $\lambda>0$ decisore avverso al rischio $\lambda<0$ decisore propenso al rischio



Trade – off tra valore atteso e rischio

La perdita di opportunità

- Il metodo della *perdita di opportunità* o *rincrescimento* consiste nella valutazione del mancato guadagno per ciascuno scenario conseguente ad aver fatto una scelta non ottimale. Obiettivo è **MINIMIZZARE il VALORE ATTESO DELLA PERDITA DI OPPORTUNITÀ – VAPO.**

$$PO_{i,j} = \max_{i=1,\dots,m} V_{i,j} - V_{i,j} \quad \text{con } i=1,\dots,m; j=1,\dots,n$$

$$VAPo_i = \sum_{j=1}^n P_j PO_{i,j} \quad \text{con } i=1,\dots,m$$



DECISIONI IN CONDIZIONE DI INCERTEZZA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

EQUIPROBABILITÀ

Definizione:

- Ha senso applicare il criterio di equiprobabilità in condizioni di incertezza soltanto se si hanno fondate ragioni per ritenere valida l'assunzione di base, il che significa che in realtà non si è in condizioni di incertezza ma di rischio → Non si conosce la distribuzione di probabilità ma ci si comporta come se essa fosse nota.
- Il procedimento consiste nell'assegnare a ciascuno scenario la stessa probabilità, riportandosi fintiziamente in condizioni di rischio e permettendo così di applicare i criteri di massimizzazione del valore atteso e minimizzazione del rischio visti in precedenza.



MAXIMAX

Definizione:

- Identificazione dell'alternativa decisionale che permette di conseguire il risultato **migliore in assoluto** rispetto a tutti gli scenari possibili.
- Il **procedimento** consiste nell'identificare, per ciascuna alternativa, il massimo ritorno possibile, quindi scegliere quella (D_{max}) che presenta il valore più alto (V_{max}).



MAXIMIN

Definizione:

- Criterio pessimistico, che considera i risultati nel caso si verifichi lo scenario peggiore. Si sceglie l'alternativa che, ***nel caso peggiore, fornisce un risultato migliore*** delle altre
- **Il procedimento consiste nell' identificare per ogni alternativa il suo risultato peggiore, quindi scegliere quella (D^*) a cui corrisponde il valore massimo (V^*)**



REALISMO

Definizione:

- Questo criterio COMBINA le caratteristiche dei 2 criteri precedenti tramite un coefficiente di ottimismo variabile tra 0 e 1 ed è un peso dello scenario più favorevole.
- **Il procedimento consiste nell'identificare per ogni alternativa decisionale una combinazione del suo risultato migliore e di quello peggiore, ottenuta attraverso un “coefficiente di ottimismo” quindi scegliere l’alternativa (D^*) a cui corrisponde la combinazione di valore massimo (R^*).**



MINIMAX

Definizione:

- Analogamente a quanto visto per le condizioni di rischio, anche in condizioni di incertezza rimane valido il concetto di perdita di opportunità. Si utilizza il criterio del **MINIMAX rincrescimento**.
- **Il procedimento consiste nell'identificare per ogni alternativa decisionale il massimo valore della perdita di opportunità, quindi si sceglie quella che presenta il valore minimo, in altre termini si sceglie l'alternativa che, in caso di scenario sfavorevole, permette di minimizzare le perdite relative.**





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

La logistica e la gestione della Supply Chain

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalhschmidt
Dott. Ing. Alexandra Lagorio

SEDE
DALMINE

Cos'è una supply chain?

Intro Lord of War: https://youtu.be/I4TOYp0_6lc

Scena Porte Monsters and Co. <https://youtu.be/8scXkDv80r0>

Scena Finale Indiana Jones e i Predatori dell'Arca Perduta: <https://youtu.be/i5pd1U6yXe0>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

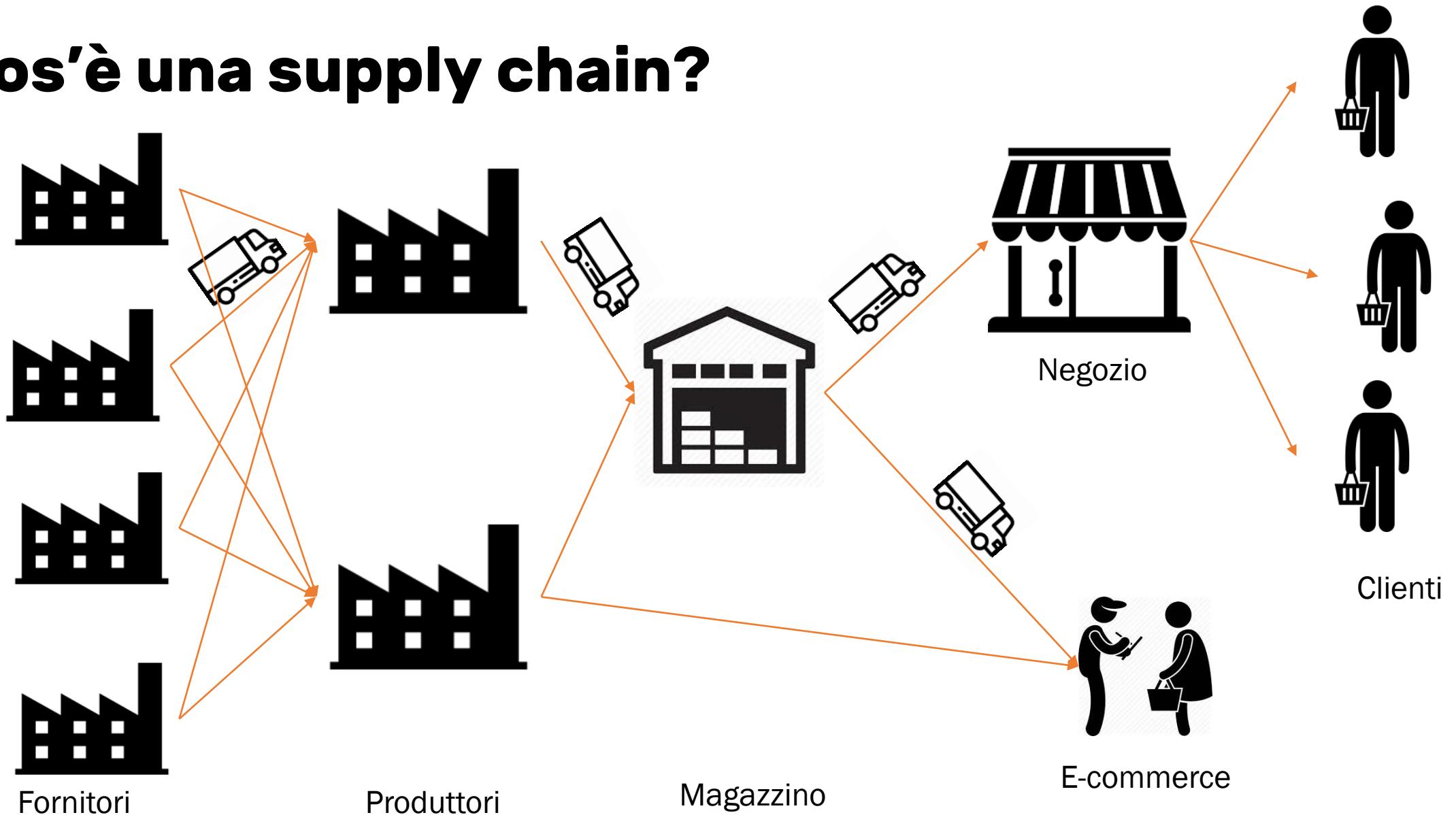
Cos'è una supply chain?



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Cos'è una supply chain?





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Le scelte di make-or-buy

**Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale**

RELATORI
Prof. Matteo Kalchschmidt
Dott. Ing. Alexandra Lagorio

SEDE
DALMINE

1920



Ford River Rouge

2016

 FORD KA Prezzo in promozione € 8.500 Prezzo di listino € 11.750	 FORD FIESTA Prezzo in promozione € 9.200 Prezzo di listino € 13.250	 FORD FIESTA ST Prezzo in promozione € 18.700 Prezzo di listino € 22.000
 NUOVA FORD ECOSPORT Prezzo in promozione € 14.200 Prezzo di listino € 18.000	 NUOVA FORD EDGE Prezzo di listino € 46.250	 NUOVA FORD FOCUS Prezzo in promozione € 15.250 Prezzo di listino € 20.750

Ford Motor Company

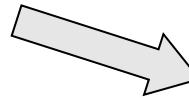


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

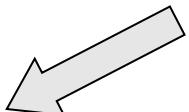
Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Lo Scenario

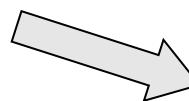
- Instabilità dei mercati
- Riduzione cicli di vita
- Aumento di varietà e gamma
- Competizione a basso costo



- Ricerca di flessibilità (volume, mix, prodotti, tech)
- Difficoltà di presidio di tutte le tecnologie/competenze
- Ricerca di vantaggi di costo



- Deverticalizzazione e outsourcing
- Delocalizzazione
- Concentrazione sulle “core competence”



- Crescita della rilevanza dei rapporti di fornitura
- Crescita dei network di imprese
- Contributo della rete alla creazione del vantaggi competitivi della singola impresa



Esempio



Lenti &
Film



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Make or Buy?

Integrazione verticale = Presidio di tutte le attività necessarie per la vendita di un prodotto finito, dalla raccolta delle materie prime alla distribuzione

- Modello di business dominante per molto tempo
- Requisiti per l'integrazione verticale: Settore stabile, Domanda stabile (saturazione capacità produttiva), Economie di scala

Outsourcing (deverticalizzazione, terziarizzazione) = Cessione di alcune attività ad altre imprese, con cui diventa necessario interfacciarsi

- Outsourcing di attività comuni e standard, che non creano differenziali
- Concentrazione sulle **core competence**, esternalizzando le altre attività



Make or Buy?



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Mercato competitivo, collaborativo e integrazione

Mercato Competitivo		Mercato Collaborativo		Integrazione Verticale	
Vantaggi	Svantaggi	Vantaggi	Svantaggi	Vantaggi	Svantaggi
Ridotti costi di <i>switching</i>	Minore differenziazione	Condivisione rischi e benefici	Alti costi di <i>switching</i>	Elevato grado di controllo	Rigidità
Flessibilità	Difficoltà di controllo	Prestazioni migliori per il cliente	Rischio di <i>spill-over</i>	Possibilità di differenziazione	Investimenti ingenti
Accesso all'innovazione	Rischio di scelta del fornitore sbagliato	Possibilità di controllo da parte del cliente	Rischio di scelta del fornitore sbagliato	Economie di scala e di scopo	Defocalizzazione
Costi minori (se i fornitori sono competitivi)	Perdita di competenze	Riduzione parco fornitori			
Prestazioni maggiori (se i fornitori sono competitivi)		Domanda sicura per il fornitore			
Focalizzazione sulle core-competence		Minore incertezza per il fornitore			



Esempio



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Le condizioni per il mercato

Prerequisito per l'esternalizzazione (competitiva o collaborativa): esistenza di un **mercato intermedio**, almeno **potenziale**

L'esistenza dipende dai **costi di transazione** = "costi associati alla relazione finalizzata allo scambio di beni e servizi tra cliente e fornitore"

- Ex: costo di ricerca e selezione dei fornitori, interfaccia (comunicazione delle specifiche del bene), negoziazione, aggiudicazione del fornitore, stesura del contratto, controllo della fornitura, gestione di contenziosi



Costi di transazione

L'entità dei costi di transazione dipende da tre aspetti del bene/servizio scambiato:

- Complessità descrittiva
- Specificità
- Incertezza



Complessità descrittiva

Indica quanto è difficile descrivere le specifiche al fornitore (numero di parametri)

Non va confusa con la *complessità interna*, che rappresenta la sofisticazione intrinseca di un bene

Più il fabbisogno è ambiguo, più vi è spazio per errori e comportamenti opportunistici

Determina i costi di transazione (ricerca, negoziazione, selezione, definizione termini contrattuali)

...riduce la convenienza ad instaurare un mercato intermedio



Specificità

Rappresenta il livello di investimenti relazionali specifici (impianti, tecnologie, competenze, strutture organizzative);

Fa aumentare:

- Sforzi richiesti al fornitore;
- Tempo necessario per ripagare gli investimenti;
- Possibilità di appropriazione del know-how da parte del cliente;

...riduce la possibilità di instaurare un mercato intermedio.



Incertezza

Impossibilità di prevedere l'evoluzione della domanda, in termini di volumi e tecnologia.

Più il contesto è incerto più aumenta la volontà di controllo sulle attività

...riduce la possibilità di instaurare un mercato intermedio



Esempio

Succo d'uva
Incertezza fornitura



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Trend: verso l'outsourcing

Complessità descrittiva, specificità e incertezza determinano i costi di transazione e quindi la possibilità di creare un mercato intermedio:

- Elevati → Integrazione verticale
- Elevati ma sostenibili → Mercato collaborativo
- Bassi → Mercato competitivo

Negli ultimi anni i *costi di transazione* sono diminuiti grazie ad alcune applicazioni tecnologiche:

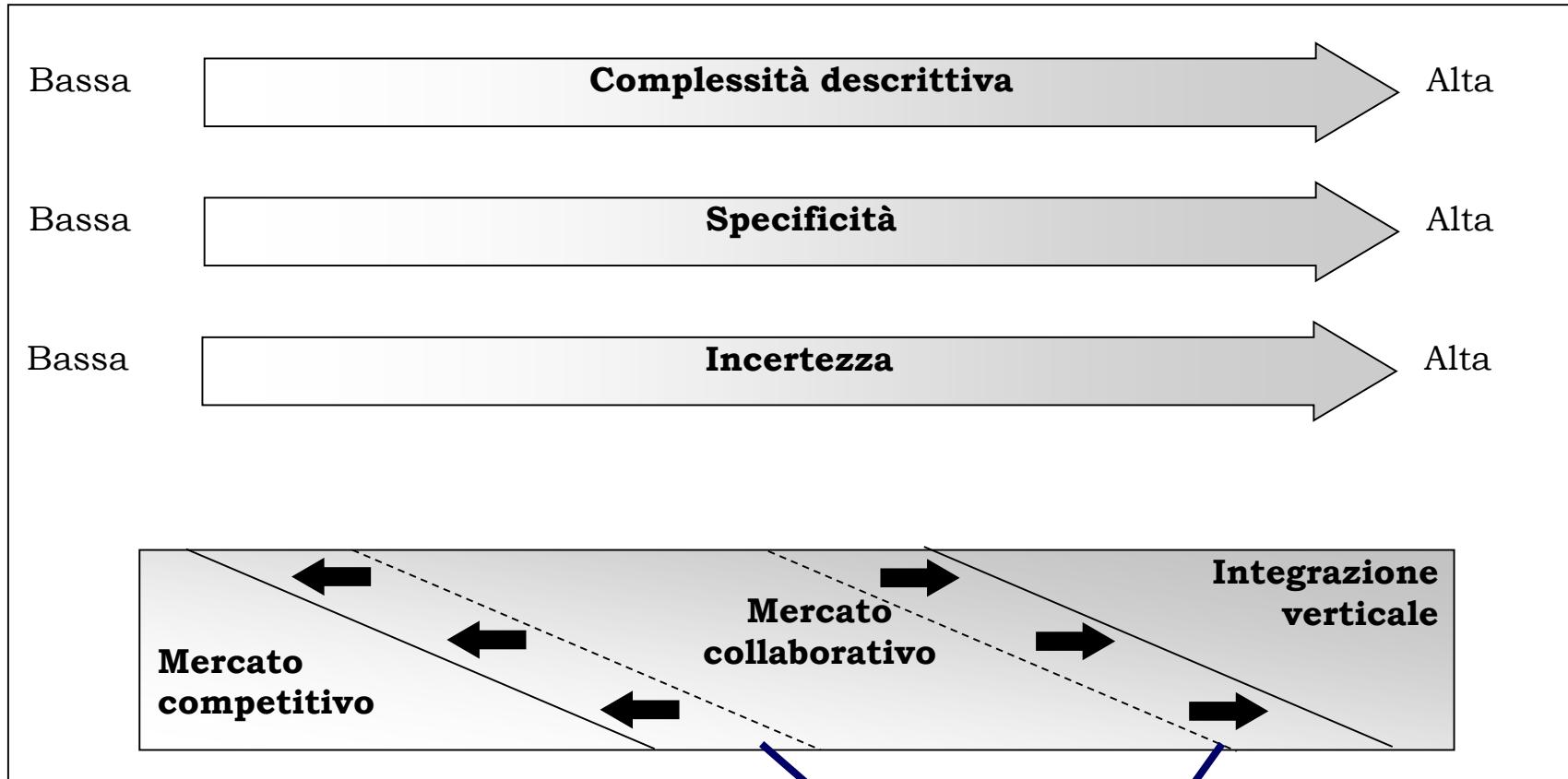
- Internet e reti, standard di comunicazione e software di progettazione (CAD) hanno ridotto la complessità descrittiva
- Sistemi di produzione flessibile (FMS), automazione e software per l'industrializzazione (CAM) hanno ridotto la necessità di investimenti specifici pur mantenendo la personalizzazione
- Gli strumenti di condivisione dell'informazione hanno permesso di mantenere il controllo delle attività senza ricorrere all'integrazione



allargato lo spazio alla collaborazione, spostamento verso l'outsourcing



Condizioni per il mercato: schema di sintesi



Impatto di:
- Internet e TLC
- Tecnologie flessibili



I driver strategici

Una volta stabilito se esistono le condizioni per ricorrere all'outsourcing, occorre valutarne la convenienza

I driver di scelta sono tre:

- Competenze (Chiave e specialistiche)
- Costo (Riduzione costi fissi)
- Capitale (riduzione investimenti, diversificazione)



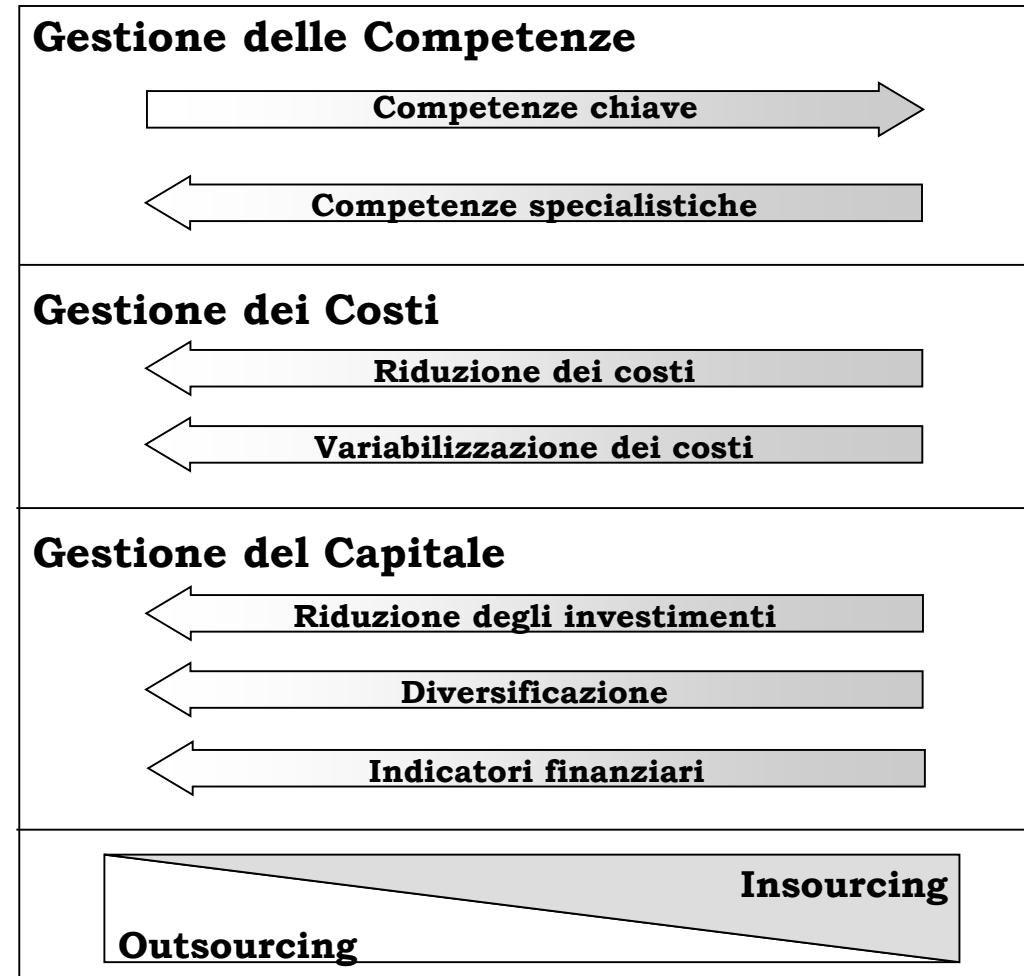
Esempio



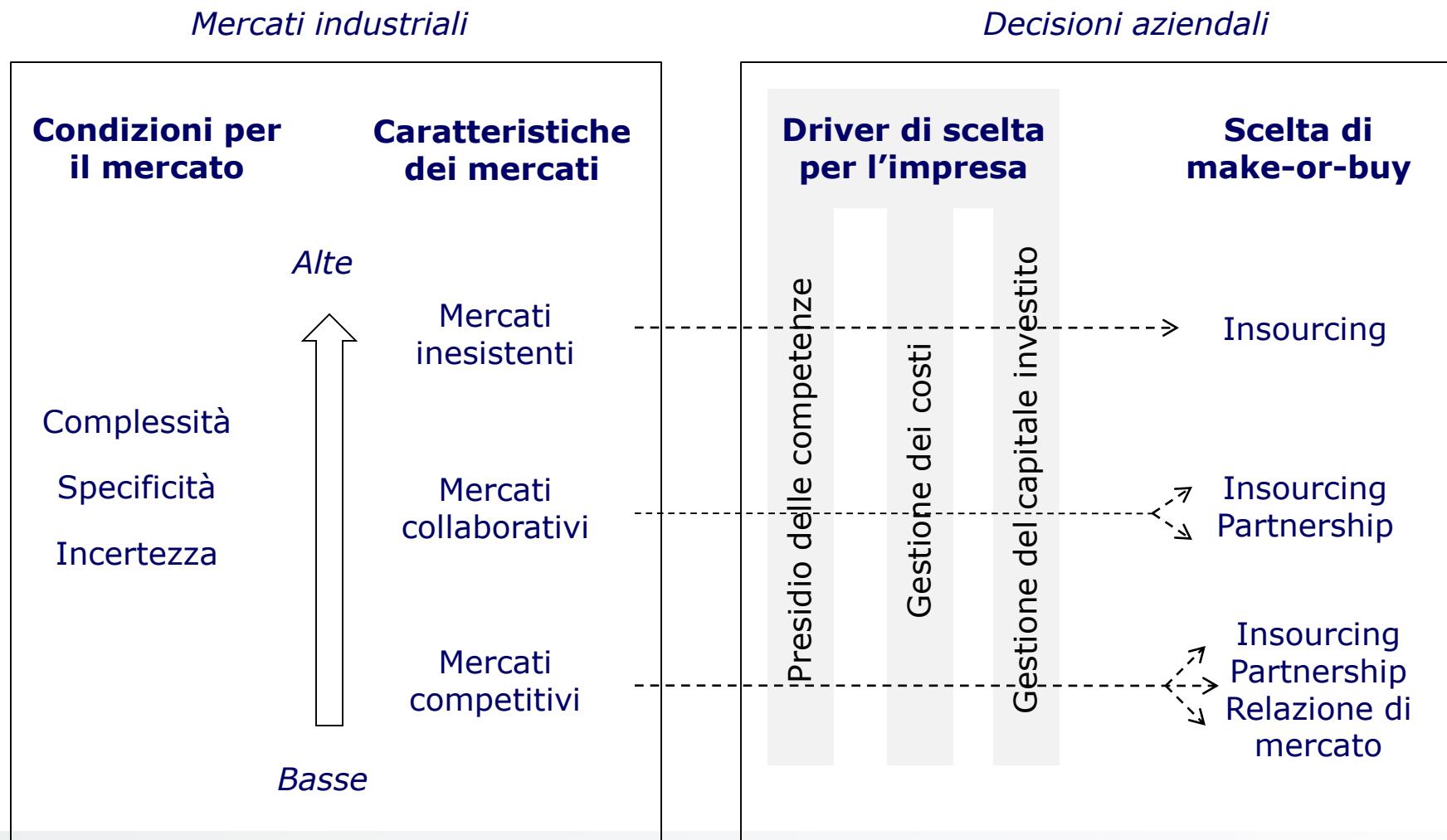
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Driver strategici: schema di sintesi



Scelte di make or buy: schema di sintesi





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

Gli Acquisti

**Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale**

RELATORI
Prof. Matteo Kalhschmidt
Dott. Ing. Alexandra Lagorio

SEDE
DALMINE

Incidenza dei costi di acquisto

Settore	Acquisti/Fatturato
Aerospace/Defense	47,00 %
Chemical	53,42 %
DOE/NNSA* Contractors	46,42 %
Engineering/Construction	52,78 %
Financial Services	21,57 %
Industrial Manufacturing	55,04 %
Metals & Mining	44,24 %
Petroleum	43,43 %
Pharmaceuticals	55,74 %
Semiconductor	55,35 %
Utilities	38,95 %
Other Industries	47,97 %
Media	46,82 %

* Department of Energy, National Nuclear Security Administration (dicembre 2011).

Fonte: www.capsresearch.org



Effetto leva

	Situazione di partenza	Riduzione acquisti del 5%	Aumento vendite del 15%																								
CONTO ECONOMICO	<table border="1"> <tr><td>Fatturato</td><td>5.000</td></tr> <tr><td>Acquisti</td><td>3.500</td></tr> <tr><td>Altri costi</td><td>1.100</td></tr> <tr><td>EBIT</td><td>400</td></tr> </table>	Fatturato	5.000	Acquisti	3.500	Altri costi	1.100	EBIT	400	<table border="1"> <tr><td>Fatturato</td><td>5.000</td></tr> <tr><td>Acquisti</td><td>3.325</td></tr> <tr><td>Altri costi</td><td>1.100</td></tr> <tr><td>EBIT</td><td>575</td></tr> </table>	Fatturato	5.000	Acquisti	3.325	Altri costi	1.100	EBIT	575	<table border="1"> <tr><td>Fatturato</td><td>5.750</td></tr> <tr><td>Acquisti</td><td>4.025</td></tr> <tr><td>Altri costi</td><td>1.183</td></tr> <tr><td>EBIT</td><td>543</td></tr> </table>	Fatturato	5.750	Acquisti	4.025	Altri costi	1.183	EBIT	543
Fatturato	5.000																										
Acquisti	3.500																										
Altri costi	1.100																										
EBIT	400																										
Fatturato	5.000																										
Acquisti	3.325																										
Altri costi	1.100																										
EBIT	575																										
Fatturato	5.750																										
Acquisti	4.025																										
Altri costi	1.183																										
EBIT	543																										
STATO PATRIMONIALE	<table border="1"> <tr><td>Scorte</td><td>500</td></tr> <tr><td>Attività correnti</td><td>600</td></tr> <tr><td>Attività fisse</td><td>2.900</td></tr> <tr><td>CI</td><td>4.000</td></tr> </table>	Scorte	500	Attività correnti	600	Attività fisse	2.900	CI	4.000	<table border="1"> <tr><td>Scorte</td><td>475</td></tr> <tr><td>Attività correnti</td><td>600</td></tr> <tr><td>Attività fisse</td><td>2.900</td></tr> <tr><td>CI</td><td>3.975</td></tr> </table>	Scorte	475	Attività correnti	600	Attività fisse	2.900	CI	3.975	<table border="1"> <tr><td>Scorte</td><td>500</td></tr> <tr><td>Attività correnti</td><td>600</td></tr> <tr><td>Attività fisse</td><td>2.900</td></tr> <tr><td>CI</td><td>4.000</td></tr> </table>	Scorte	500	Attività correnti	600	Attività fisse	2.900	CI	4.000
Scorte	500																										
Attività correnti	600																										
Attività fisse	2.900																										
CI	4.000																										
Scorte	475																										
Attività correnti	600																										
Attività fisse	2.900																										
CI	3.975																										
Scorte	500																										
Attività correnti	600																										
Attività fisse	2.900																										
CI	4.000																										
INDICI	<table border="1"> <tr><td>ROS</td><td>8%</td></tr> <tr><td>TRC</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>ROI</td><td>10%</td></tr> </table>	ROS	8%	TRC	1,25	ROI	10%	<table border="1"> <tr><td>ROS</td><td>12%</td></tr> <tr><td>TRC</td><td>1,26</td></tr> <tr><td>ROI</td><td>14%</td></tr> </table>	ROS	12%	TRC	1,26	ROI	14%	<table border="1"> <tr><td>ROS</td><td>9%</td></tr> <tr><td>TRC</td><td>1,44</td></tr> <tr><td>ROI</td><td>14%</td></tr> </table>	ROS	9%	TRC	1,44	ROI	14%						
ROS	8%																										
TRC	1,25																										
ROI	10%																										
ROS	12%																										
TRC	1,26																										
ROI	14%																										
ROS	9%																										
TRC	1,44																										
ROI	14%																										



Le tipologie di acquisti (per natura)

Diretti = materie prime, componenti e servizi che confluiscano o concorrono all'ottenimento del prodotto finito

Indiretti = beni e servizi che non vengono incorporati nel prodotto/servizio finale ma che sono necessari al suo ottenimento perché garantiscono l'operatività dell'impresa (cancelleria, sistemi informativi, ristorazione, ecc.)

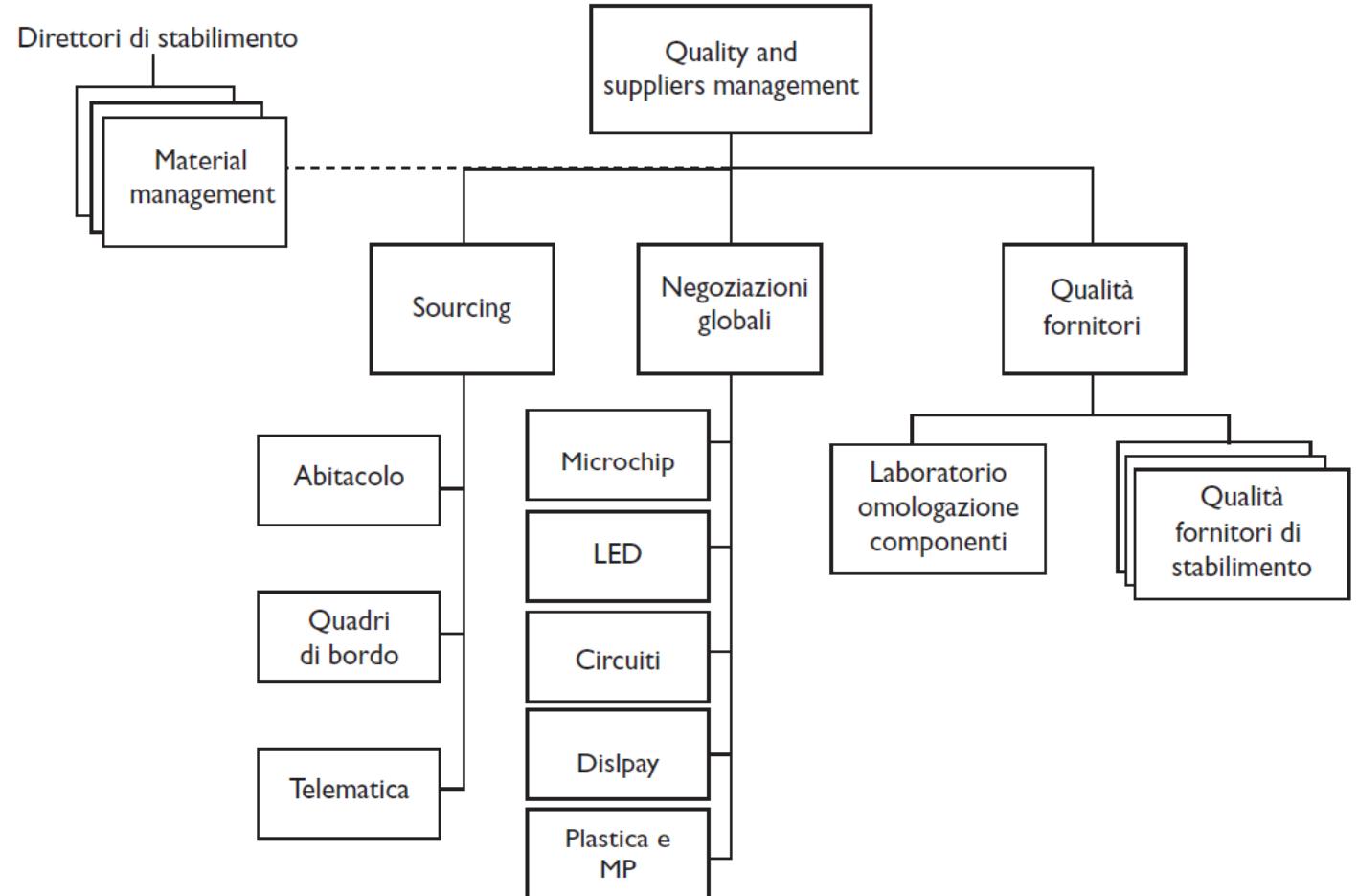
- Materiali ausiliari
- Maintenance, Repair and Operating Materials (MRO)
- Beni di investimento

Imprese di servizio

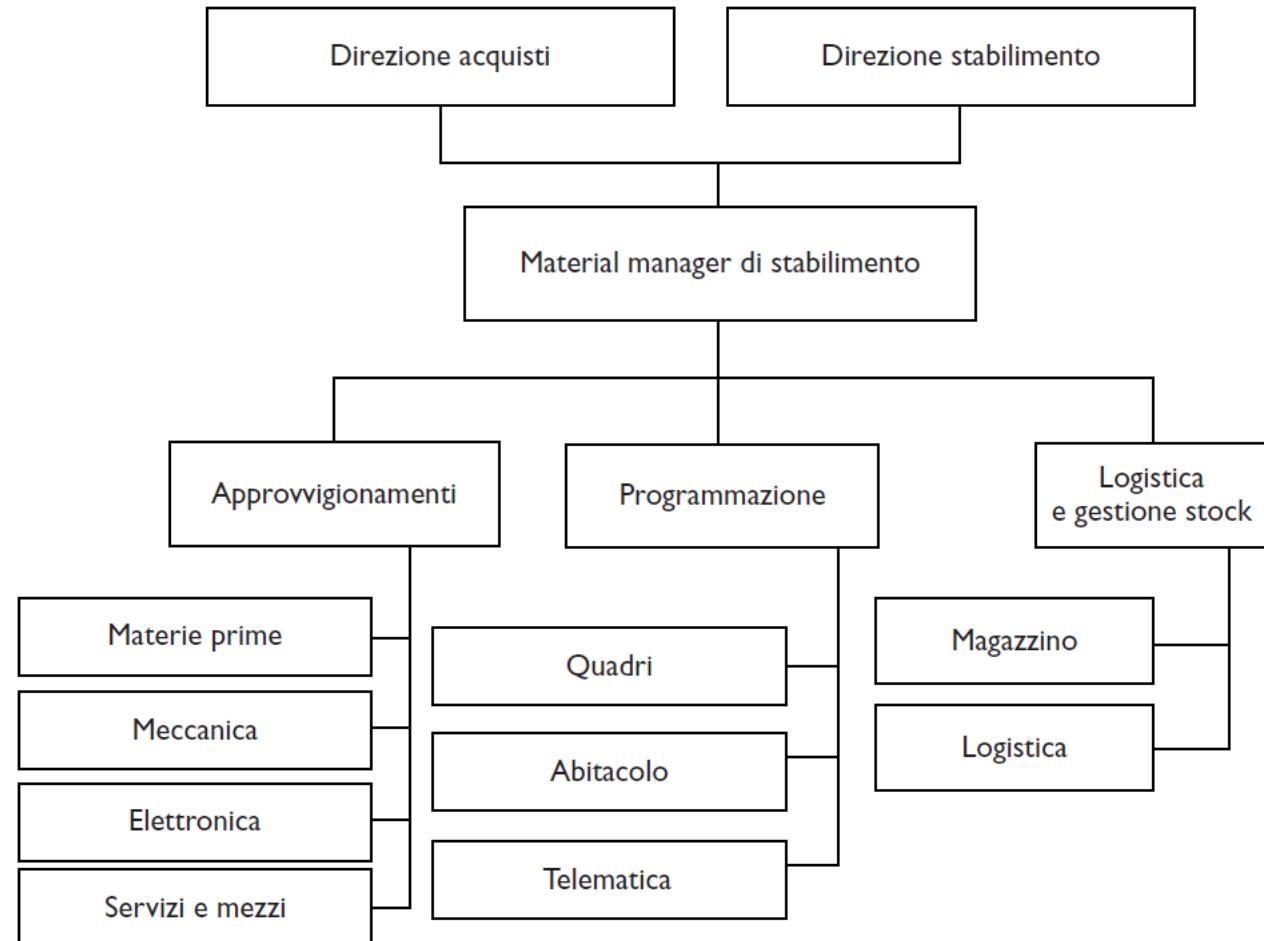
- Imprese commerciali: acquisti diretti fondamentali
- Servizi product-based: ruolo chiave dei materiali diretti
- Servizi puri: prevedono acquisti diretti solo di servizi



Esempio



Esempio



Il processo di acquisto

PROCESSI STRATEGICI
Bassa frequenza
Alto impatto

PROCESSI OPERATIVI
Alta frequenza
Basso impatto

Decisioni di make or buy, partnership, ...

Strategic purchasing

Sourcing

Supply

Valutazione

Contratto/Emissione ordine

Definizione specifiche, richiesta offerta, negoziazione

Expediting, ricezione merci, controllo conformità, pagamento,...



Strategic purchasing

Deriva direttamente dalla strategia aziendale (modello di business)



- Struttura della **rete di fornitura**: quanti fornitori e che tipo di rapporto per ogni categoria merceologica
- **Strategia di sourcing** (vedi slide successive)
- Analisi mercato di fornitura (*market intelligence*)
- Analisi concorrenti
- Input per SNP
- Certificazione
- Numero e allocazione dei fornitori
- Tipo di rapporto
- Grado di delega
- Supplier development
- Monitoraggio prestazioni dei fornitori (*vendor rating*) e risultati della relazione
- Valutazione reazioni



Strategie di approvvigionamento

Multiple sourcing

Single sourcing

Dual sourcing

Parallel sourcing



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Strategie di approvvigionamento

Multiple sourcing = ricorso a transazioni spot in cui i fornitori sono in competizione tra loro (per componenti standard)

- Vantaggi
 - Differenziali di costo
 - Basso rischio di comportamenti opportunistici
 - Accesso all'innovazione (bassi costi di switching)
 - Strumenti di e-sourcing
- Svantaggi
 - Bassa personalizzazione
 - Scarsa efficienza (si tende ad utilizzare più fornitori per lo stesso componente)



Strategie di approvvigionamento

Single sourcing = fornitore unico per un certo bene/servizio

- Scelta obbligata
 - Per accedere a tecnologie in esclusiva (mercato di fornitura concentrato o monopolistico)
 - Necessità di investimenti relazionali specifici
- Volontà di coltivare la relazione: personalizzazione, flessibilità, livello di servizio, volumi (economie di scala), sviluppo competenze esclusive, ecc.

Sono relazioni di lungo termine, che rendono possibile economie di scala e collaborazione

Pericolo di **monopolio laterale**.



Strategie di approvvigionamento

Dual sourcing (simile al single sourcing)= si mantiene un fornitore principale e uno di riserva

- Vantaggio: sono possibili rapporti di collaborazione di medio-lungo termine al riparo da comportamenti opportunistici del fornitore

Parallel sourcing = serie di relazioni di single sourcing per ogni famiglia di prodotto

- Vantaggi: riunisce quelli di single e multiple sourcing
 - ogni fornitore è *dedicato* ad una famiglia di prodotti finiti: possibilità di collaborare
 - i fornitori sono in competizione
 - è possibile sostituire un fornitore (bassi costi di switching)
- Svantaggio: difficile da applicare
 - serve una ampia gamma di prodotti finiti
 - le famiglie devono avere un fabbisogno sufficiente a giustificare un proprio fornitore (non vengono aggregati i fabbisogni trasversali)



Esempio

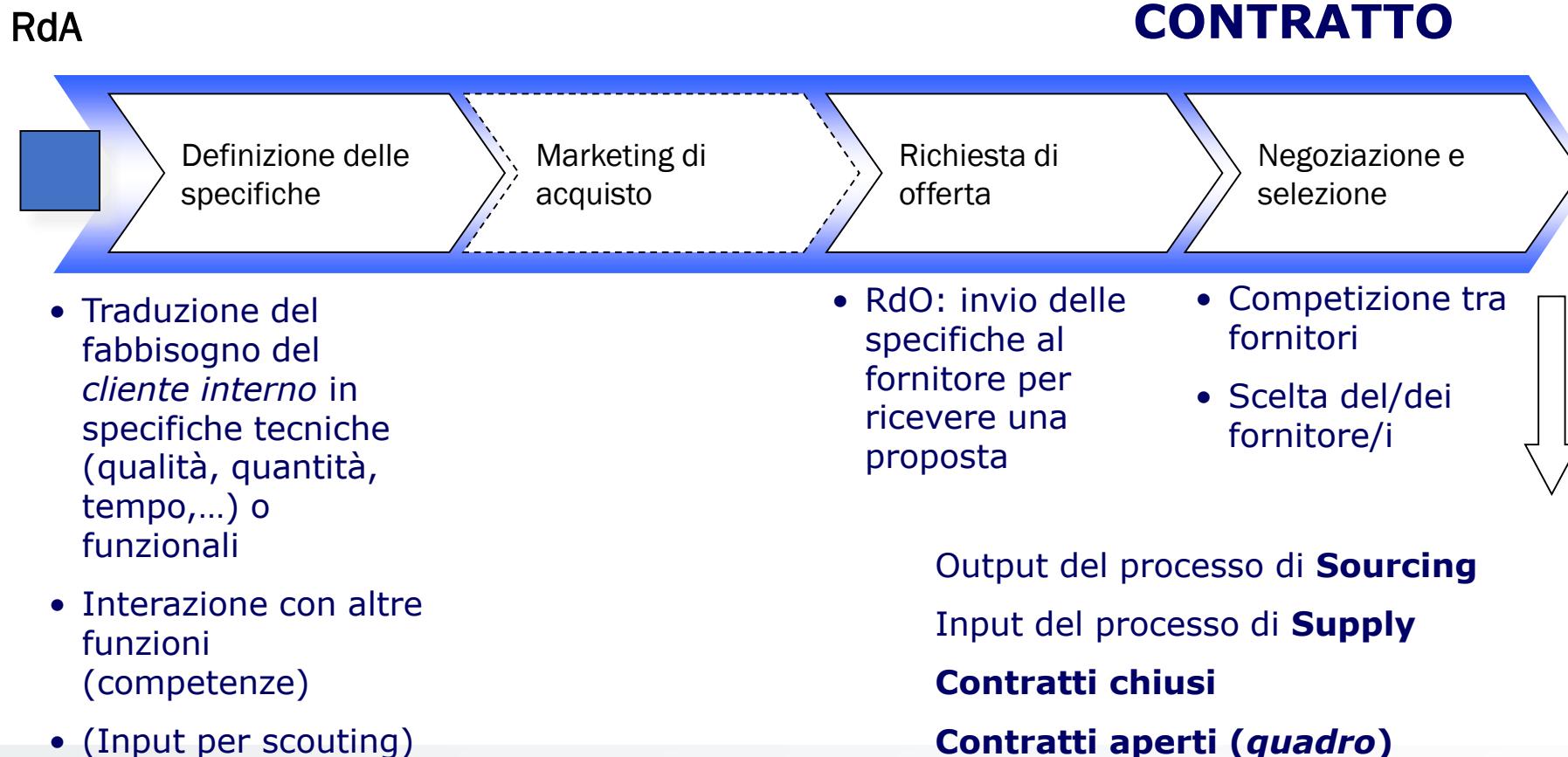


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Sourcing

Ogni *richiesta di acquisto* (RdA) dà il via al processo di sourcing, a partire dai fornitori selezionati



Supply

Viene innescato dall'emissione dell'ordine verso il fornitore



- Monitoraggio stato di avanzamento della fornitura
- Sollecito
- Scarico merce, registrazione, controllo
- *Free pass*: certificazione del processo del fornitore
- Amministrazione
- Rispetto clausole contrattuali
- Qualità merce
→ Vendor rating

Nota:

Contratti chiusi: ordine e contratto coincidono

Contratti aperti: RdA trasformata immediatamente in ordine



Organizzazione degli acquisti

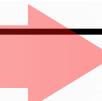
Primo problema: divisione del lavoro e coordinamento

- Divisione del lavoro con le altre funzioni: **raggio d'azione** degli Acquisti
- Divisione del lavoro all'interno degli Acquisti: **criteri di raggruppamento**
- Grado di delega delle decisioni di acquisto: **livello di centralizzazione**



Raggio d'azione degli Acquisti

	Acquisti frammentati	Ufficio Acquisti	Funzione Acquisti	Direzione Acquisti
Attività svolte	Supply prevalentemente amministrativo	Supply	Sourcing, supply	Strategic purchasing, sourcing, supply
Posizione nell' organigramma	Inesistente (persone nelle diverse UO)	Basso livello	Primo o secondo livello	Primo livello
Ruolo del buyer	Esecuzione di procedure	Esecutore di procedure	Ricerca e selezione	Process owner
Valutazione	Prezzo	Prezzo, qualità	Prezzo, qualità, servizio	Valutazione strategica
Contesto di applicazione	Bassa rilevanza acquisti	Bassa rilevanza acquisti	Rilevanza operativa	Rilevanza strategica



Criteri di raggruppamento

Driver di scelta

Input categoria merceologica	Output prodotto finito
Grandi volumi e/o alta incidenza sul valore del prodotto finito	Volumi e/o costo di acquisto meno importanti
Necessità di competenza specifica sui materiali	Necessità di competenza specifica sul prodotto finito e sul ruolo dei materiali nel prodotto finito
Necessità di massimizzare il potere contrattuale con i fornitori	Potere contrattuale con i fornitori indipendente dal volume o volumi comunque sufficienti
Forte necessità di collaborare con i fornitori	Forte necessità di coordinarsi con le altre funzioni aziendali
Materiali soggetti a frequente innovazione tecnologica	Requisiti specifici per ogni prodotto finito



Esempio



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Esempio Whirlpool Europe

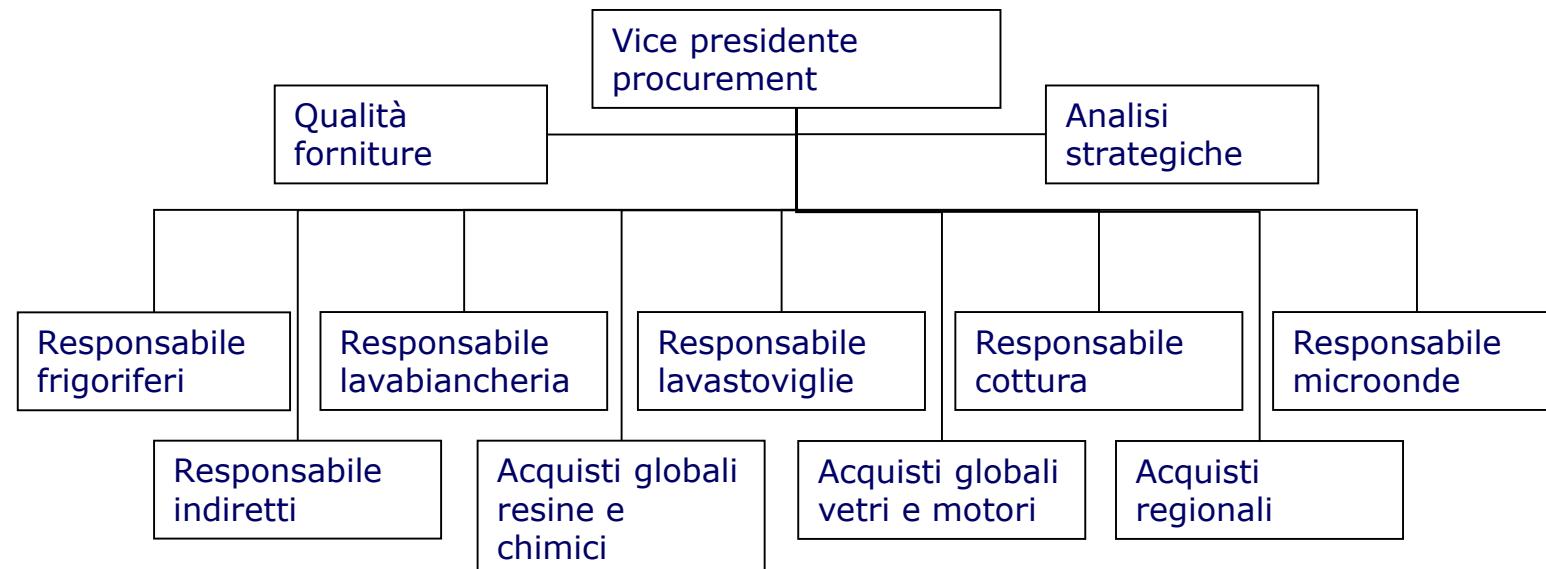
Sussidiaria della multinazionale americana

Produzione a livello globale

Coordinamento degli acquisti a livello corporate per categoria merceologica

Funzione acquisti orientata agli output (con ruoli di coordinamento globale su alcune categorie merceologiche)

Nuovo stabilimento di Wroclaw (Polonia): matrice



Livello di centralizzazione

Imprese multinazionali: accentrare le responsabilità degli acquisti o delegare le decisioni (duplicazione)

In realtà solo le attività strategiche (**strategic purchasing e sourcing**) si prestano ad essere centralizzate

Driver di scelta

- | Driver di scelta | Decentr. | Centralizz. |
|---|-----------------|--------------------|
| • Comunanze tra acquisti (effetto volume) | → | |
| • Rilevanza degli acquisti (rispetto ai costi totali) | → | |
| • Potere contrattuale (concentrazione) | → | |
| • Necessità di competenze specialistiche | → | |
| • Necessità di integrazione con i fornitori | ← | |
| • Dispersione geografica | ← | |
| • Mercato di fornitura locale/globale | ← / → | |
| • Vincoli sui fornitori (politici, logistici, di mercato) | ← | |



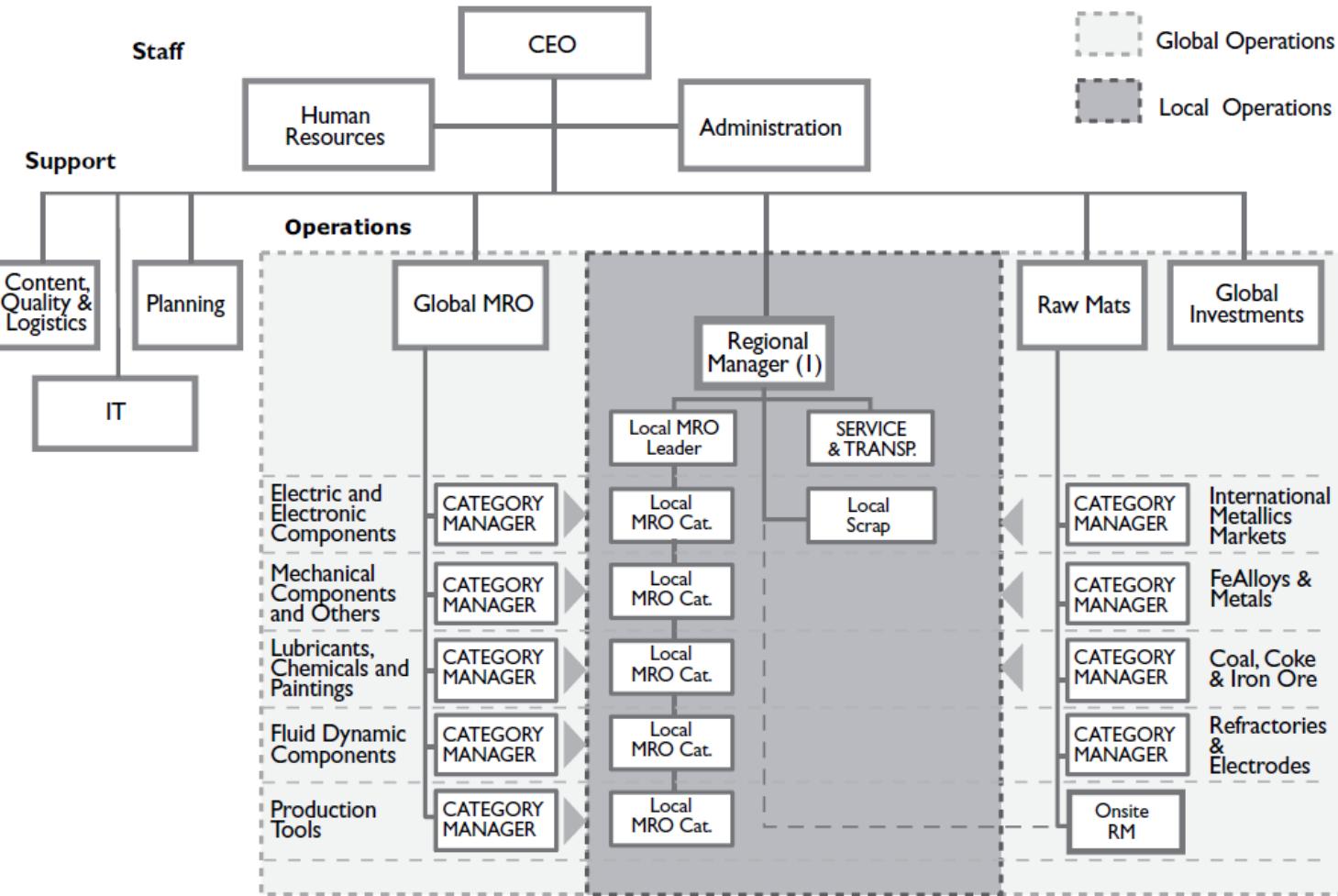
Esempio



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Esempio



La gestione del portafoglio acquisti

Definizione delle strategie di approvvigionamento per ogni categoria di beni/servizi

Strumenti:

- Matrice di Kraljic
- Vendor rating



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Matrice di Kraljic

1983: Harvard Business Review

Classificazione degli acquisti per guidare le decisioni di approvvigionamento

Assi:

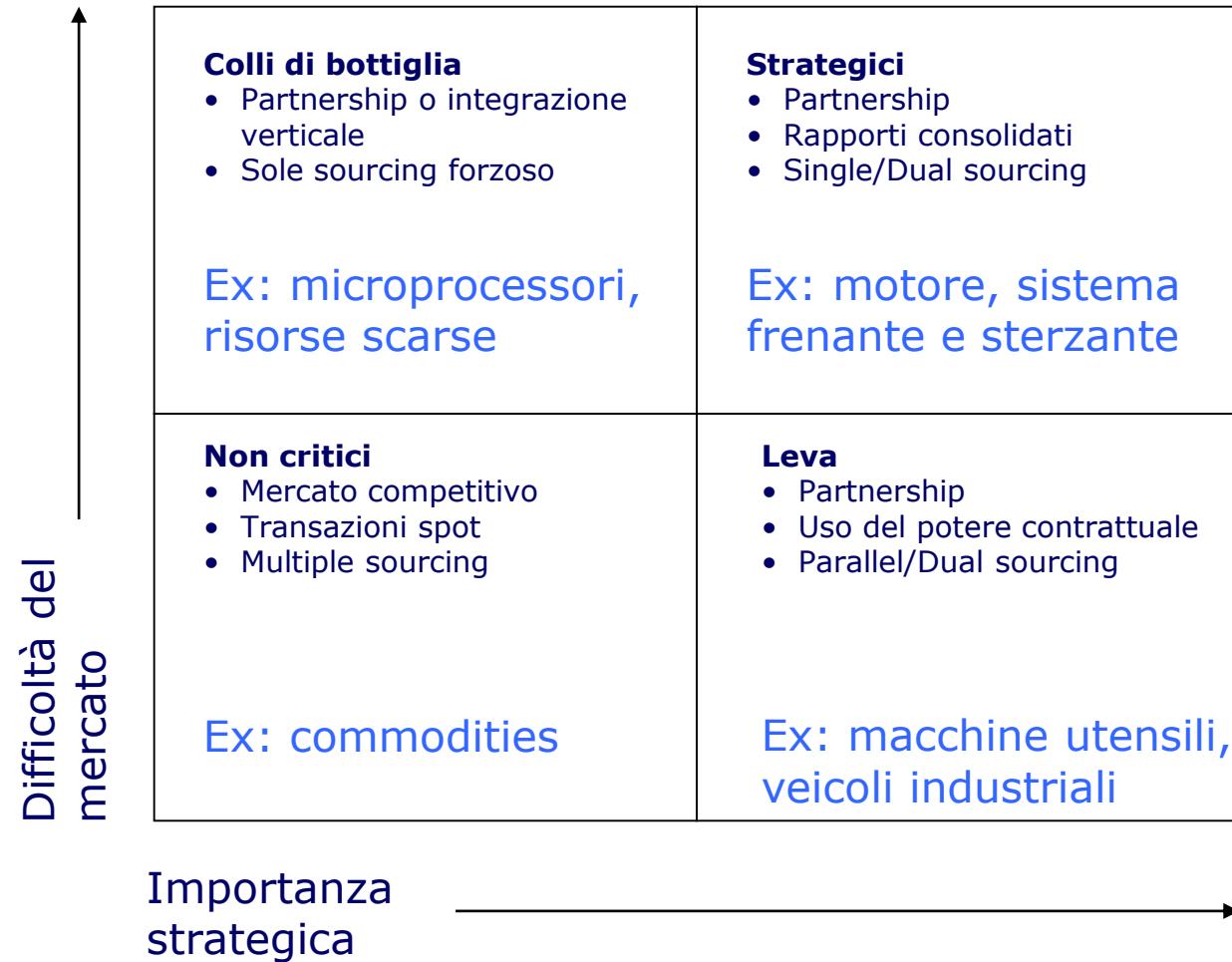
- **Importanza strategica:** contributo alle prestazioni dell'azienda
 - Incidenza sui costi totali
 - Contributo alla qualità del prodotto finito
 - Differenziali competitivi creati
- **Difficoltà del mercato di fornitura:** *complessità, specificità e incertezza* determinano l'esistenza di un mercato intermedio, la cui difficoltà dipende da:
 - Concentrazione del mercato
 - Costi logistici (trasporto)
 - Capacità produttiva dei fornitori



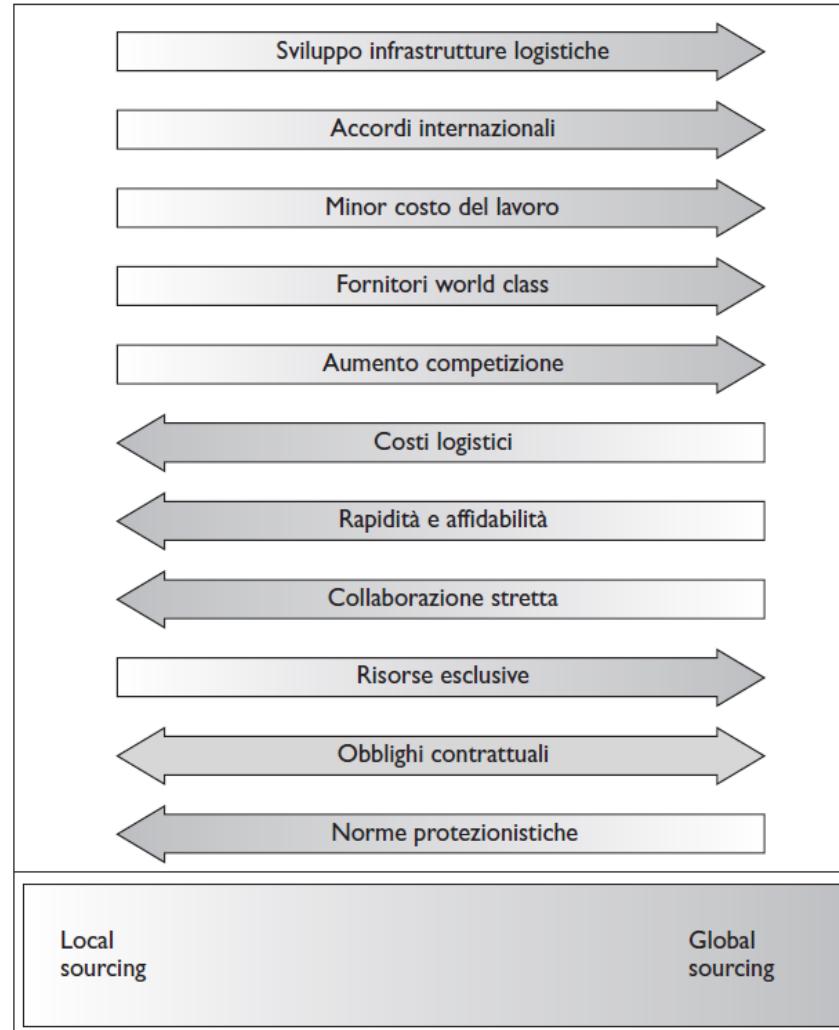
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Matrice di Kraljic



Local Sourcing e Global Sourcing



Vendor rating

Fornitore adatto all'oggetto d'acquisto

Valutazione iniziale e periodica

Fornitore attuale o potenziale

Negoziazione interna per stabilire i parametri da valutare

Valutazione Operativa

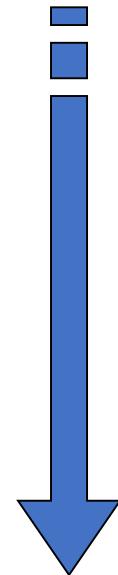
Prezzo, Qualità, Tempi di consegna, Affidabilità

Valutazione complessiva delle prestazioni

Total Cost of Ownership, miglioramento

Valutazione strategica

Tecnologica, finanziaria, manageriale



Aumento della
soggettività dell'analisi



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Vendor Rating

Valutazione Operativa

- Prezzo (registrato in attività amministrative)
- Conformità (registrato in ricezione o in fase di reclami da parte dei clienti finali)
- Tempo di consegna (registrati e confrontati con quelli concordati)
- Puntualità
- Completezza



Vendor Rating

Valutazione Complessiva delle prestazioni

- Total Cost of ownership



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Categoria Prestazioni	Categoria componenti	Quantificabile
Costi di acquisizione		
Costi del fornitore	Lavoro, materiali, spese generali	sì
Condizioni del fornitore	Scadenze dei pagamenti, frequenza di consegna, dimensione minima dei lotti, percentuale di sconto	sì
Tasse e oneri	Tariffe e costi di conformità	sì
Costi di consegna	Costi di imballaggio e trasporto	sì
Costi di qualità in entrata	Costi di ispezioni, difetti e rilavorazioni	sì
Costi di gestione	Costi di pianificazione e gestione degli ordini	Difficile
Costi di proprietà		
Costi di inventario	Inventario dei fornitori incluse le materie prime, processate e i beni finite, inventario in transito e prodotti finite lungo la supply chain	sì
Costi di magazzino	Costi del magazzino, costi dei mezzi di movimentazione interni e costi di affitto di un ulteriore spazio di immagazzinamento	sì
Costi di produzione	Costi di produzione associate alle componenti fornite	sì
Costi di qualità	Impatto delle componenti fornite sul prodotto finale	Difficile
Costi relativi al tempo di ciclo	Impatto delle componenti fornite sul tempo di ciclo	sì
Costi di post-proprietà		
Reputazione		No
Garanzia		Difficile
Costi ambientali		Difficile
Capacità del fornitore	Lead time di fornitura, puntualità, flessibilità, coordinazione	Esistente

Vendor Rating

Valutazione strategica

- Considerazioni sulla solidità della relazione di fornitura nel lungo periodo e sul modo in cui potrà contribuire all'ottenimento dei vantaggi
 - Potenzialità tecnologica
 - Solidità finanziaria
 - Capacità Organizzativo-manageriali
 - Sostenibilità



Vendor rating: un modello

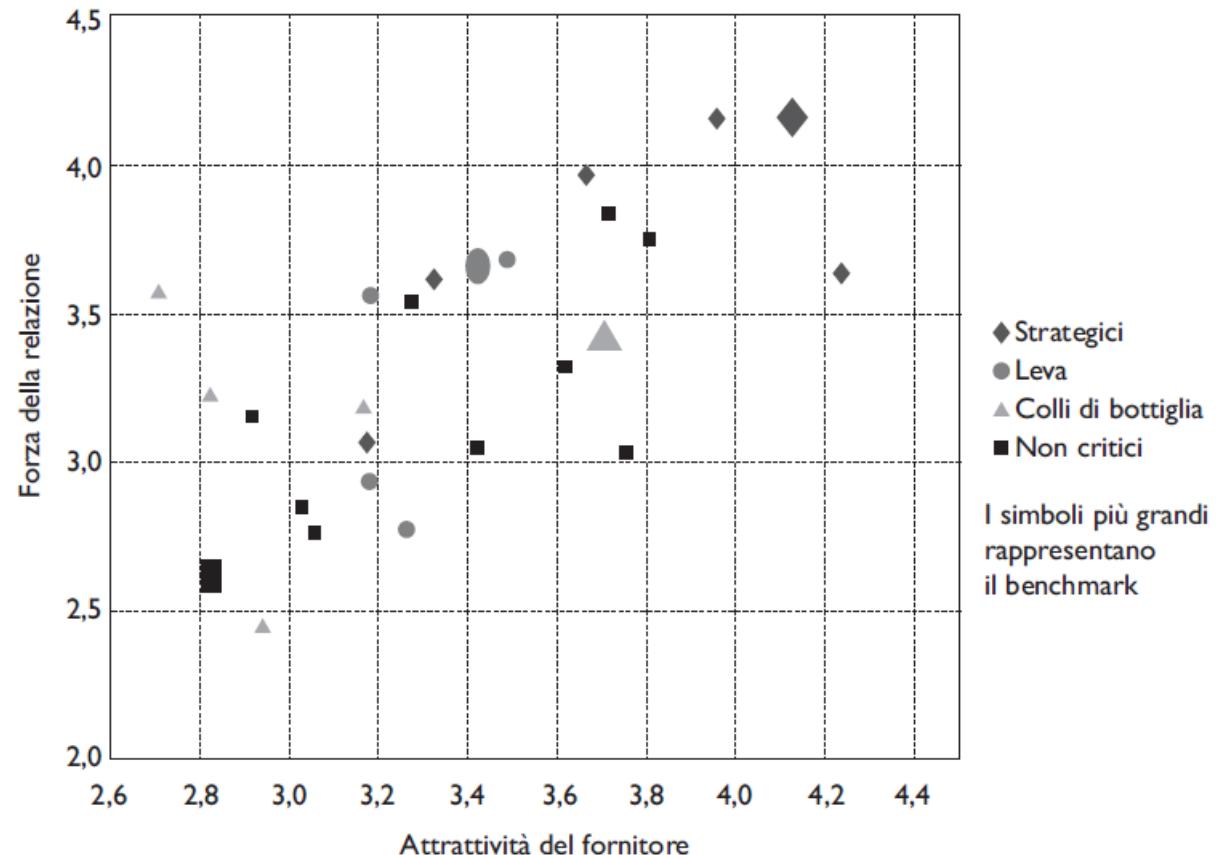
Valutazione del fornitore ma anche della salute della relazione

Olsen e Ellram (1997)

- Assi:
 - Attrattività del fornitore (valutazione operativa, prestazioni complessive, valutazione strategica)
 - Forza della relazione (stato attuale cooperazione; frequenza e intensità contatto; distanza geografica, culturale, tecnologica)
- Necessità di relazioni forti con fornitori attrattivi
- Gap gestionali → programma di sviluppo



Vendor rating: un modello





**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO**

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

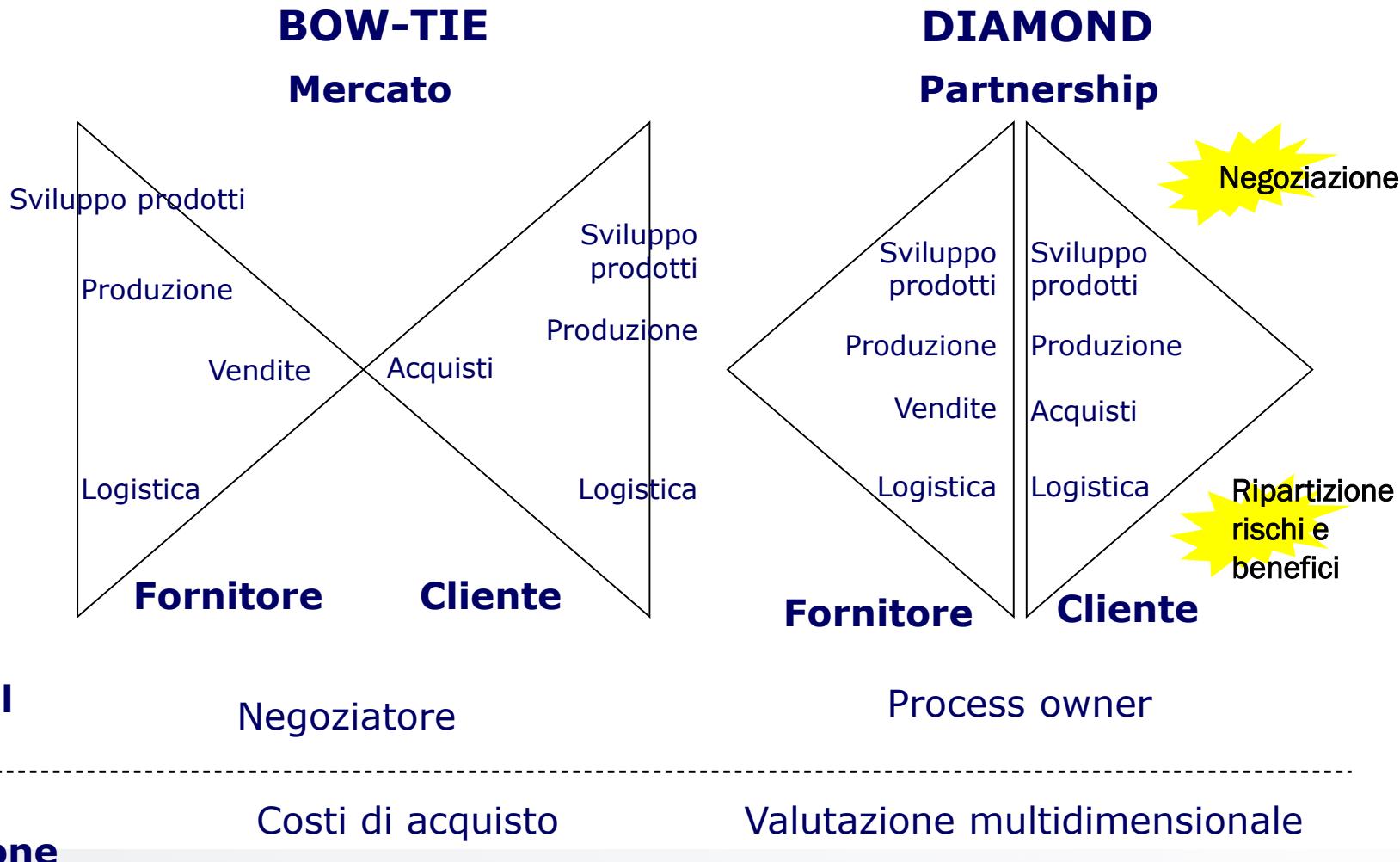
La Gestione della Partnership

**Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale**

RELATORI
Prof. Matteo Kalhschmidt
Dott. Ing. Alexandra Lagorio

SEDE
DALMINE

Gestione della partnership



Partnership

Ambito: mercato collaborativo

Coinvolgimento di più funzioni

Condivisione di rischi e benefici

Sviluppo congiunto del bene/servizio

Aspetti da approfondire:

- Modalità di gestione
- Meccanismi di protezione
- Tipi di rapporto



Meccanismi di protezione

Contratti quadro.

- Il fornitore recupera gli investimenti, il cliente ha capacità produttiva garantita

Monitoraggio prestazioni.

- Miglioramento continuo e tutela contro errori

Investimenti dedicati.

- Garanzia di impegno

Condivisione di conoscenza.

- Tipo di investimento dedicato

Trasparenza e riconoscimento dei costi

- Garanzia per entrambe le parti

Reputazione.

- Tutela da comportamenti opportunistici



Tipi di partnership

Due possibili ambiti di collaborazione:

Collaborazione tecnologica

- Sviluppo nuovi prodotti
- Condivisione conoscenze tecnologiche
- Attività discontinua

Collaborazione operativa

- Ciclo logistico-produttivo
- Condivisione di informazioni, decisioni e risorse
- Attività continuativa



Caso Whitegoods

Leader nel settore degli elettrodomestici bianchi

Quattro esempi

- **Portalampada.** Poco costoso ma critico: sviluppo congiunto cliente-fornitore che ha prodotto un clima di fiducia e ha consentito il miglioramento del prodotto finale.
- **Cerniera.** Nuovo tipo di cerniera per utenti professionali: contratto di lungo termine per lo sviluppo congiunto. Problemi dovuti all'inesperienza del fornitore e all'interfaccia con gli altri componenti. Cessazione del rapporto.
- **Imballaggio.** Impatto sui costi logistici e sulla protezione del prodotto. Sviluppo del processo produttivo con un fornitore esperto per il trasferimento ad uno inesperto. Tempi e costi imprevisti per l'interazione con troppi soggetti. Fiducia inalterata.
- **Sportello del freezer.** Basso costo ma impatto sulle prestazioni del prodotto finale. Si attinge all'esperienza del fornitore nella co-iniezione: riduzione costo e aumento conformità. Team interaziendale. Relazione di successo.



Caso Whitegoods

❖ Le tipologie di Codesing dipendono da:

Know-how scambiato

Portalampada e cerniera: Codesign di tipo “**function**” – progettazione ex novo di un componente

Imballaggio e porta freezer: Codesign di tipo “**process**” – miglioramento del processo

Caratteristiche del processo decisionale

Portalampada e imballaggio: Codesing “**delivery**” – processo decisionale separato (autonomia)

Cerniera e porta freezer: Codesign “**joint development**” – processo decisionale condiviso



Gli assi di analisi della collaborazione tecnologica

Il know-how scambiato

- Processo (Process)
- Prodotto + Processo (Function)

Il processo decisionale

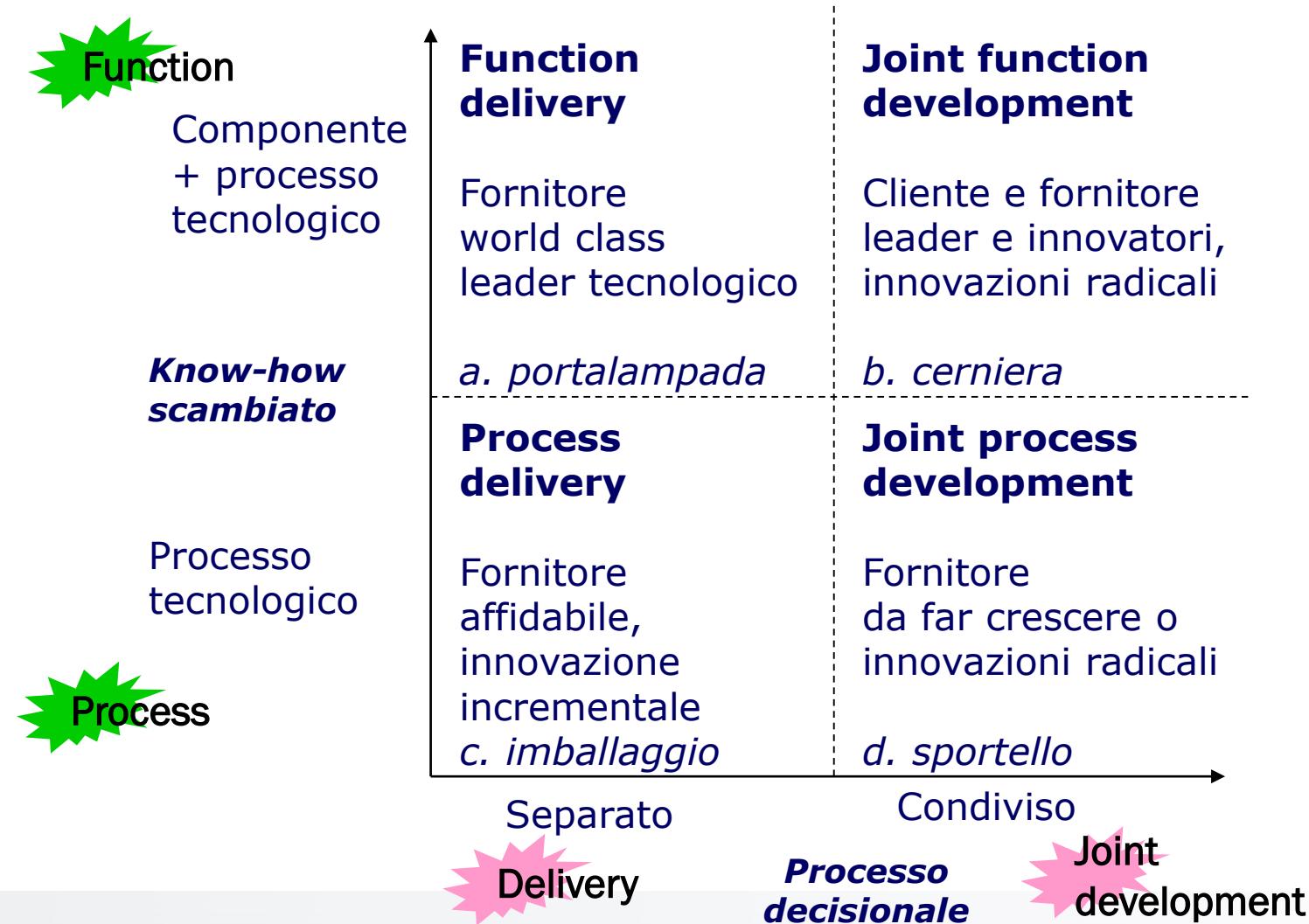
- Separato (Delivery)
- Congiunto (Joint Development)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Tipi di Co-design (Caso Whitegoods)



Collaborazione operativa: obiettivi

Efficienza	Si punta a ridurre i costi eliminando attività burocratiche, migliorando il coordinamento fra cliente e fornitore al fine di evitare sprechi, semplificando i processi e cercando di porre entrambi nelle condizioni di poter operare al meglio.
Velocità	Il coordinamento e la collaborazione permettono di ottimizzare i tempi e quindi ridurre il <i>lead time</i> di produzione e consegna del fornitore, e di conseguenza anche del cliente verso il mercato.
Flessibilità	La collaborazione operativa mira anche ad aumentare la capacità di variare il mix di produzione e le date di consegna, in modo da seguire al meglio le richieste del mercato finale. Non si punta quindi soltanto a una rapidità di esecuzione in un contesto rigido, ma a ottenere flessibilità in modo da far fronte a una domanda altamente variabile.
Qualità	La collaborazione operativa ha tra i suoi obiettivi anche l'aumento della conformità, attraverso lo scambio di conoscenze e informazioni, al fine di ridurre i tempi e i costi legati al controllo, alla restituzione dei prodotti, alle rilavorazioni e alla caduta di immagine.
Livello di servizio	La collaborazione mira infine a migliorare la puntualità e la completezza delle consegne, ovvero il livello di servizio offerto dal fornitore, che si riflette nella possibilità per il cliente di operare senza imprevisti e quindi servire al meglio i clienti finali.



Livelli di collaborazione operativa

Primo livello: Visibilità

Condivisione delle informazioni tra cliente e fornitore

- Soddisfazione della domanda
- Ottimizzazione lotti
- Ottimizzazione giacenze
- Dimensionamento capacità produttiva
- Vendor rating: feedback al fornitore
- Comunicazione fornitore-cliente
- Velocizzare attività amministrative

Costi della visibilità

- Infrastrutture di comunicazione
- Definizione di standard condivisi



Livelli di collaborazione operativa

Secondo livello: Integrazione

Collegamento fisico di sistemi e processi

- Impatto superiore: necessità di investimenti e di tempi lunghi
- Cambiano le modalità operative
- La visibilità diventa un prerequisito
- Esempi:
 - Capacità produttiva dedicata
 - Colocation
 - Vendor Managed Inventory
 - Consignment stock
 - Continuous Replenishment
 - Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment
 - Just In Time
 - Kanban



Partnership completa

Collaborazione operativa e tecnologica simultanee possono creare **sinergie**

Automotive: progettazione congiunta anche per sincronizzazione cliente-fornitore

Dell:moduli standard per ottimizzare la rete logistica

Vedi Caso 16.4 – Smart

Progettazione congiunta e collaborazione operativa sono alla base della gestione della **supply chain**.





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione

Gestione Aziendale e dei Sistemi Logistici

La Gestione della Supply Chain

Corso di laurea
in Ingegneria Gestionale

RELATORI
Prof. Matteo Kalhschmidt
Dott. Ing. Alexandra Lagorio

SEDE
DALMINE

Introduzione

Tendenza verso l'outsourcing → **supply network management**

Competizione tra supply chain

Significato di **supply chain management**

- Anni '60: distribuzione fisica (MP in input, PF in output)
- Anni '70: enfasi sull'integrazione dei processi
- Anni '80: integrazione dei flussi fisici e informativi
- Anni '90: proliferazione dei termini

Definizione di **Supply Chain Management**

- Approccio orientato ai processi per la gestione dei **flussi** fisici, informativi ed economico-finanziari lungo l'intera **rete** di fornitura e di distribuzione, dai fornitori iniziali fino ai clienti finali. (Metz, 1998)



Gestione per processi



Supply Chain Management nei Servizi:

Vedi Caso 15.6 – ENISERVIZI

SCM non riguarda solo logistica e distribuzione ma acquisisce un **significato strategico**



Nuovi trade-off: la sfida dell'agilità

Molte aziende negli anni '90-'00 hanno lavorato per migliorare il trade-off tra costo e servizio raggiungendo SC efficienti e veloci

Seconda metà anni '00: la sfida per molti è la **flessibilità** e l'**agilità** della SC

- Capacità di adattare rapidamente la SC a cambiamenti drastici a valle (domanda) o a monte (mercato di fornitura)

Le **strategie** emergenti per il miglioramento dei trade-off si possono classificare secondo:

- Tipologia di prodotti
- Tipologia di processi



Tipologie di prodotti

Variabilità della domanda bassa: Prodotti di massa (standard)

- Distribuzione su larga scala (retail)
- Domanda stabile e prevedibile
- Ciclo di vita lungo
- La stabilità genera concorrenza, la quale può condurre a margini di profitto ridotti...
- Possibili perturbazioni indotte da
 - Acquisti speculativi
 - Fenomeno delle *sales promotion*

Variabilità della domanda alta: Prodotti innovativi

- Ciclo di vita breve (anche di pochi mesi)
- Variabilità e imprevedibilità della domanda e margini elevati
- Finestra temporale piccola (ruolo del Time to Market)



Tipologie di processi

Instabilità del processo bassa

- Tecnologie e processi maturi
- Sistema di offerta delineato e articolato
- Automazione
- Contratti di fornitura di medio-lungo termine

Instabilità del processo alta

- Tecnologie e processi produttivi in evoluzione
- Sistema di offerta non ancora articolato e stabile
- Fine-tuning continuo delle operations, produttività variabile
- Contratti di fornitura spot o soggetti a cambiamenti frequenti nelle specifiche



Le strategie di supply chain

Instabilità
del processo

Variabilità della domanda

	Bassa (prodotti standard)	Alta (prodotti innovativi)
Bassa	Supply chain efficiente (Lean)	Supply chain reattiva (Responsive)
Alta	Supply chain per la gestione del rischio (Risk hedging)	Supply chain agile (Agile)



Le supply chain di settori diversi

Variabilità della domanda

Instabilità
del processo

	Bassa (standard)	Alta (innovativi)
Bassa	Alimentari industriali, abbigliamento "base"	Abbigliamento firmato, computer, musica leggera
Alta	Energia idroelettrica (black-out), prodotti agricoli	TLC, computer per utenza professionale, semiconduttori



Le supply chain *Lean*

Strategie mirate a generare la massima efficienza in termini di costo logistico totale

- Eliminazione delle attività non a valore aggiunto
- Economie di scala
- Controllo degli stock e spesso gestione centralizzata
- Tecniche di ottimizzazione per massimizzare l'utilizzo delle capacità produttive e distributive
- Automazione degli scambi informativi tra clienti e fornitori



Le supply chain *Responsive*

Strategie basate sulla reattività e flessibilità per far fronte alla varietà e variabilità dei bisogni della clientela

Approcci *build-to-order* e di *mass customization*, adatti a soddisfare le specifiche richieste del mercato

Importanza del Time-to-market



Le supply chain *Risk Hedging*

Orientamento alla gestione del rischio

- Strutturale
- Anomalo: resilience

Strategie di backup: scorte, fornitori di riserva

Compartecipazione delle risorse all'interno della filiera, per condividere il rischio di interruzione della fornitura

- Ex: scorte di componenti e materie prime condivise con altre aziende

ICT fondamentale per il successo di queste strategie

- informazioni in tempo reale su scorte e domanda
- riallocazione dinamica degli stock e della domanda fra partner che condividono le medesime scorte di magazzino



Le supply chain *Agile*

Reattività e flessibilità rispetto ai bisogni del mercato unite a strategie di “risk hedging”

- scorte e altre risorse di capacità condivise tra più partner per far fronte al rischio di mancanze di scorte o di interruzione dell'offerta.

Si definiscono agili perché in grado di fronteggiare una domanda mutevole, diversa e imprevedibile (sul versante esterno), e contemporaneamente minimizzano i rischi di interruzione dell'offerta (sul versante interno)



Mix di strategie

In parallelo: nel caso di imprese con linee di prodotti diversi

In serie: nel caso di filiere lunghe (tipicamente: stadi a monte più lean/risk hedging e stadi a valle più responsive/agile)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione