

II PROCESSO DI SALES FORECASTING & DEMAND PLANNING: I RISULTATI DELLA RICERCA AILOG - LIUC

Prof. Fabrizio Dallari – Ing. Alessandro Creazza

Università Carlo Cattaneo
Istituto di Tecnologie

e-mail: fdallari@liuc.it, acreazza@liuc.it

Castellanza, 3 ottobre 2006



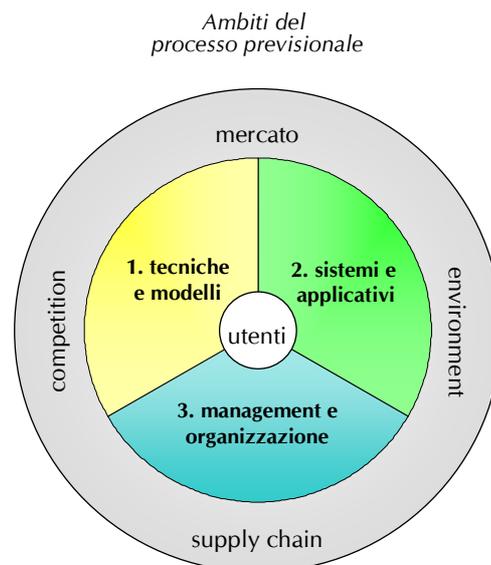
● L'idea

Da sempre il processo di Demand Planning è **al centro dell'attenzione** dei supply chain manager di aziende manifatturiere e commerciali

In Italia, il Demand Planning non è mai stato **oggetto di un convegno**. Al più viene trattato nell'ambito di corsi di formazione

Nonostante i **progressi della tecnologia**, come potenza di calcolo, di ottimizzazione e come dati disponibili, molte aziende desiderano migliorare in quest'area

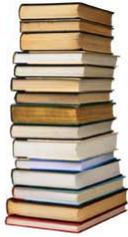
Una recente indagine ha evidenziato come fattore critico **l'organizzazione del processo previsionale**, più che i sistemi, gli applicativi o la scelta dell'algoritmo



Castellanza, 3 ottobre 2006



Definizioni (1)



Sales Forecast is estimation or projection into the future of expected demand, given a stated set of environmental conditions

Demand planning is the coordinated flow of derived and dependent demand that uses the statistical forecast as the base for its plan and provides direction on how the forecasts will be consumed through the business.

Sales and Operations Planning (S&OP) is the company-wide demand and supply plan that provides the next level of detail in fulfilling business plan objectives



- Basato su elaborazione statistica della serie storica
- Individua le componenti base della domanda (*baseline*)
- In genere è gestito dal SW

- Basato sul forecast
- Include fattori esterni e info logistico-produttive
- Soggetto a modifiche
- In genere è oggetto di condivisione tra le funzioni

- Basato sul demand plan e target/obiettivi aziendali
- Formulazione piani di domanda e di capacità
- Obiettivo di efficienza dell'intero processo logistico-produttivo

Castellanza, 3 ottobre 2006



Definizioni (3)

Che cosa si intende per Demand Planning?



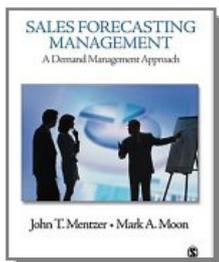
Castellanza, 3 ottobre 2006



● Il background: le origini dello studio

Sales Forecasting
Management Forum

(oltre 400
aziende USA
dal 1992 ad oggi)



Mentzer J. T. and Moon M.
“Sales Forecasting Management:
a Demand Management Approach”
Sage Publications, 2005

Castellanza, 3 ottobre 2006



● Le 3 “C” di Mentzer

▪ “comunicazione”

se sussiste uno scambio di informazioni più o meno strutturato tra i diversi attori che collaborano al processo previsionale;

- *news alla macchina del caffè*
- + *data & info sharing*

▪ “coordinamento”

se sono presenti incontri formalizzati e pianificati ossia un gruppo di lavoro o un comitato che si riunisce periodicamente;

- *incontri spot*
- + *forecast agenda e gruppo di lavoro*

▪ “collaborazione”

se è presente un’interazione di più alto livello attraverso lo sviluppo “in team” delle previsioni, con obiettivi condivisi che ne guidano la redazione e approccio consensuale

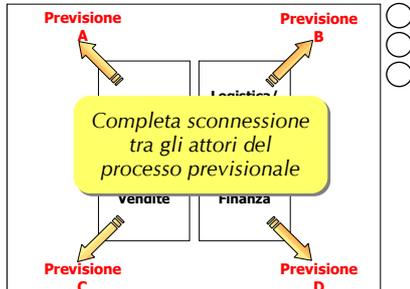
- *previsioni seguono gli obiettivi del singolo*
- + *KPI di accuracy condiviso*

Castellanza, 3 ottobre 2006



4 Approcci organizzativi (Mentzer)

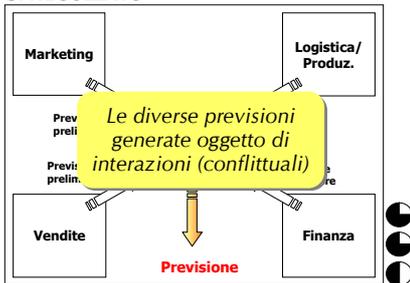
1. INDIPENDENTE



2. CONCENTRATO



3. NEGOZIATO



4. CONSENSUALE



Comunicazione

Coordinamento

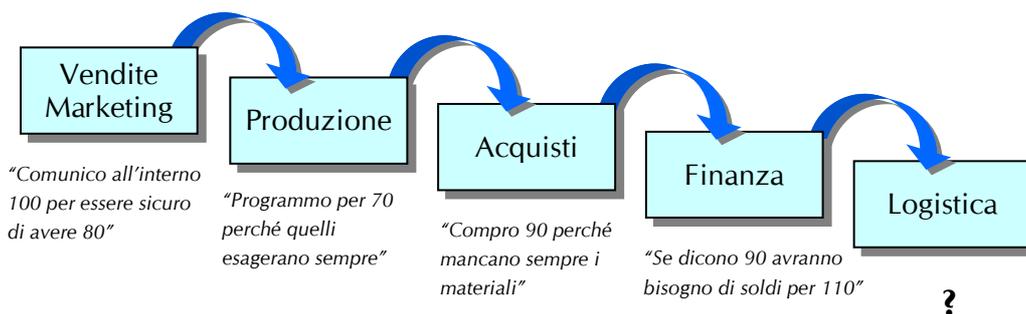
Collaborazione

Castellanza, 3 ottobre 2006



Chi deve prevedere che cosa ?

Difficilmente in azienda si ha una visione unica e condivisa della previsione e spesso esistono contrasti e contraddizioni di carattere "strutturale"



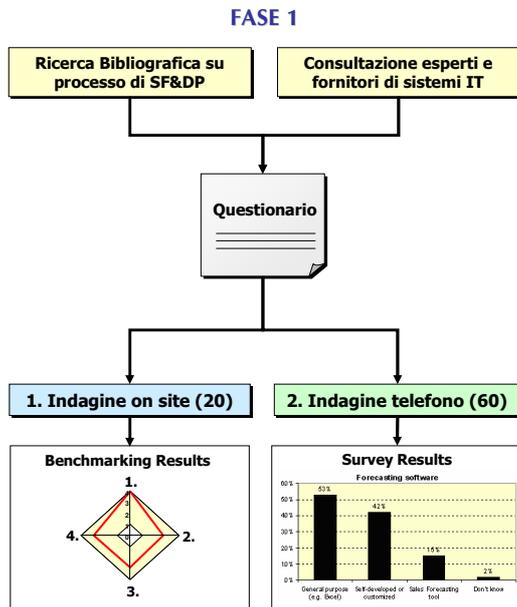
Generalmente le previsioni elaborate dal Marketing/Vendite riflettono obiettivi commerciali a livello aggregato, non legati al processo di pianificazione (generano previsioni senza vincoli di capacità).

Al contrario le previsioni elaborate dalla SupplyChain/Logistica rispettano i vincoli di capacità ma ignorano le informazioni provenienti dal mercato.

Castellanza, 3 ottobre 2006



Il background: la prima fase della ricerca

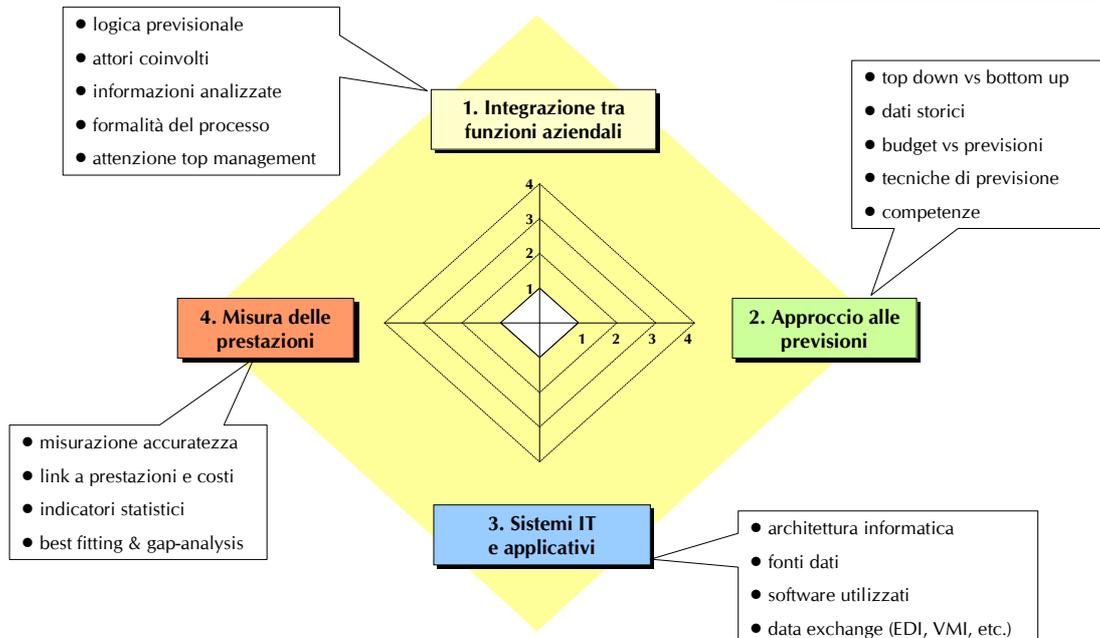


- **Timing** : aprile '04 – marzo '05
- **Obiettivo**: comprendere la situazione "as-is" delle *practices previsionali*, secondo il modello di Mentzer
- **Focus**:
 1. integrazione funzionale
 2. approccio e metodi
 3. sistemi IT
 4. misura performance
- **Ambito**: vari settori industriali
- **Risultati (1)**: score da 1 a 4 per ciascuna delle 4 dimensioni investigate con interviste dirette
- **Risultati (2)**: ripartizione % tra le risposte fornite al questionario a risposte multiple somministrato via *call center* della rivista "Logistica"

Castellanza, 3 ottobre 2006



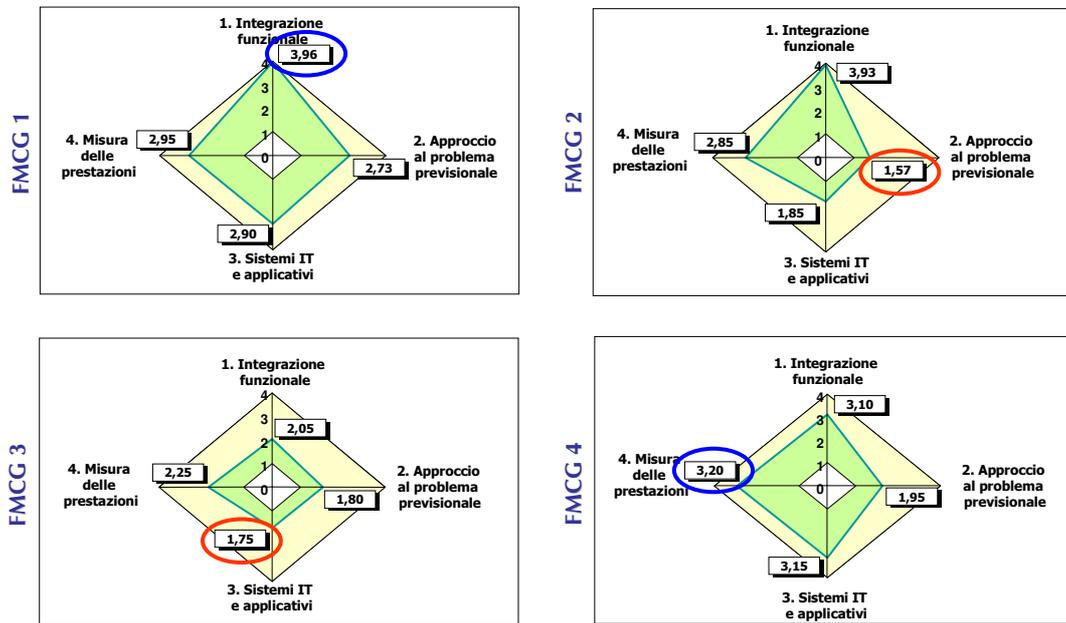
Quattro dimensioni d'analisi



Castellanza, 3 ottobre 2006



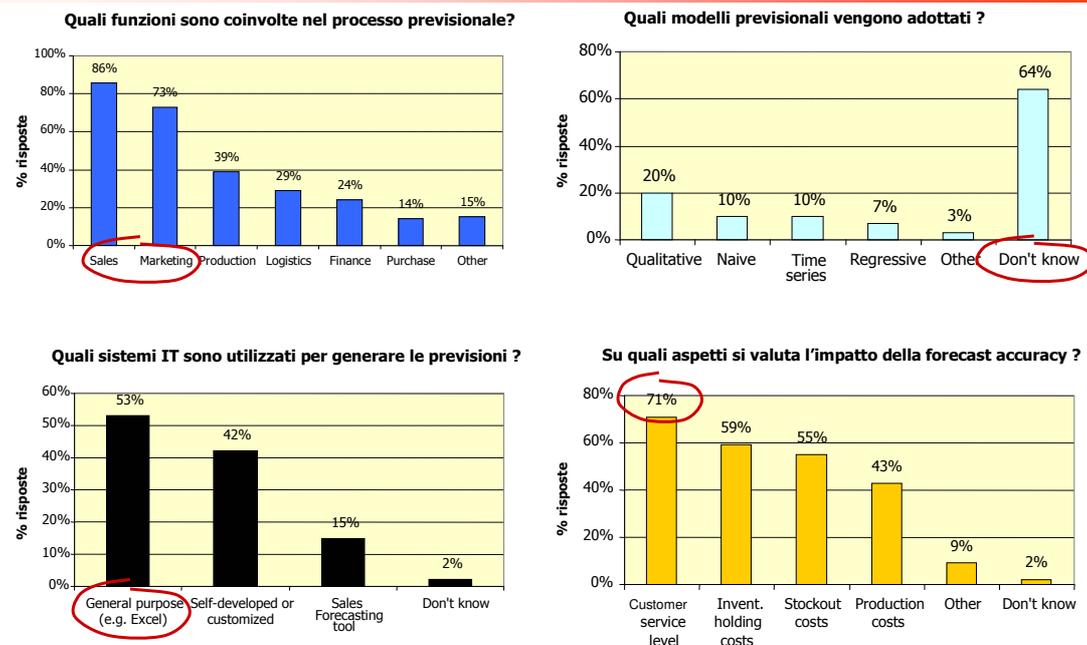
Prima fase: i risultati (1)



Castellanza, 3 ottobre 2006



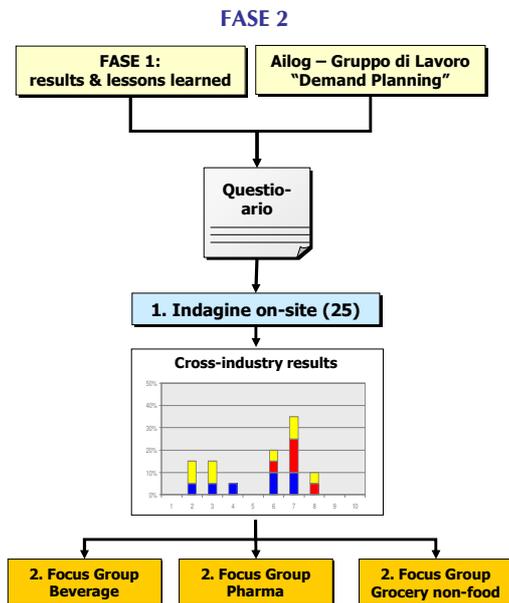
Prima fase: i risultati (2)



Castellanza, 3 ottobre 2006



Framework della ricerca Ailog-LIUC



- Timing : aprile '05 – marzo '06
- Obiettivo:
 - mappatura e caratterizzazione del processo di SF&DP (funzioni, ruoli, processi e prassi)
 - driver differenzianti, criticità e comunanze in diversi settori industriali
 - innalzare il livello interesse sul tema DP (attività formativa/convegni)

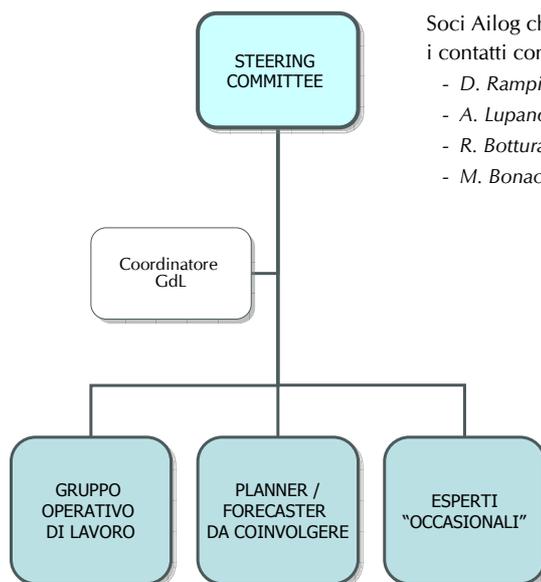
Focus: 3 sezioni d'indagine

- a) caratteristiche azienda e filiera
 - b) organizzazione del processo DP
 - c) metodi, sistemi IT e forecast accuracy
- Ambito: Pharma, Beverage, FMCG non-food
 - Risultati: schede sintetiche anonime, analizzate collegialmente nel corso di *focus group* dedicati a ciascuna industry

Castellanza, 3 ottobre 2006



L'organizzazione del GdL Ailog Demand Planning



Soci Ailog che condividono gli obiettivi del GdL e che facilitano i contatti con le aziende da coinvolgere

- D. Rampinelli (Campari)
- A. Lupano (Coca Cola Bevande Italia)
- R. Bottura (Glaxo SmithKline)
- M. Bonacci (Deloitte Consulting)

Il **Gruppo Operativo** esegue le interviste sul campo, verbalizza gli incontri, analizza ed elabora i risultati raccolti

I **Demand Planner** rilasciano l'intervista, validano i risultati, partecipano ai focus group per *fine tuning* settoriale

Gli **esperti** di organizzazione e sistemi IT e applicativi DP coinvolti "on demand" nella preparazione del questionario e nella lettura dei risultati

Castellanza, 3 ottobre 2006



Le aziende partecipanti alla ricerca Ailog-LIUC

Beverage	CPG Home & Personal care	Pharma

Castellanza, 3 ottobre 2006

Le 3 sezioni della ricerca Ailog-LIUC

a) Contesto aziendale e di filiera

AILOG

UNIVERSITÀ CATTANEO CASTELLANZA
LIUC

Gruppo di lavoro "Demand Planning"

Azienda Company X	Settore FMCG, Beverage
Referenti azienda alfa, beta e gamma	Data 7 novembre 2005

Contenuti della scheda

A. Contesto aziendale e specificità di filiera	1
- Dati generali	
- Articoli	
- Clienti	
- Produzione	
- Demand pattern	
B. Organizzazione e processo	2
- Persone e ruoli	
- Il processo di demand planning	
C. Metodi, sistemi e prestazioni	4
Note	5

A. Contesto aziendale e specificità di filiera

	Fatturato	Tipo azienda	Dipendenti
A1. Dati generali	750 mio €	Sede italiana multinazionale estera	1100
A2. Articoli	n° 170	Tipologie merceologiche n.d.	ABC 80% fatturato: 25% articoli
A3. Clienti	n° 3000	Canali distributivi	
		Modern Trade 53%	HoReCa 44%
A4. Produzione	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Intercompany + clienti</p> <p>stabilimenti Italia</p> </div> <div> <p>% MTS vs. MTO</p> <p>Lead Time</p> </div> </div>		
A5. Demand pattern	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>Stagionalità</p> </div> <div> <p>Promozioni</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div> <p>Nuovi prodotti</p> </div> <div> <p>Azioni competitori</p> </div> </div>		
A6. Particolarità settore	<ul style="list-style-type: none"> Trend crescente vendita birre vs consumo di vino Aspetti etici nella comunicazione pubblicitaria Tassazione prodotti alcolici (UTIF) Garantire la consegna al retailer entro la metà della vita utile del prodotto 		

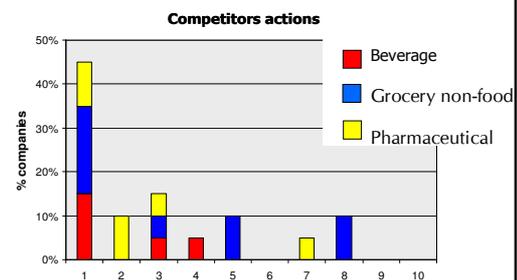
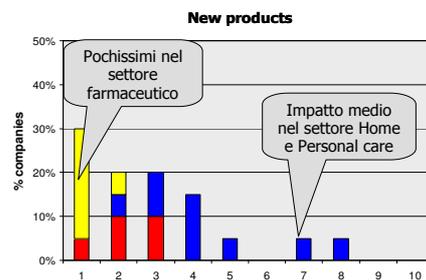
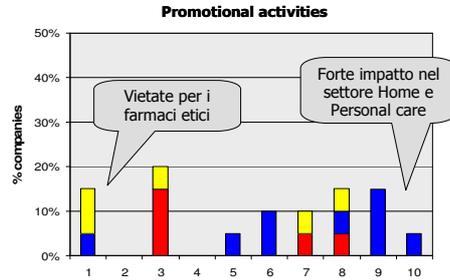
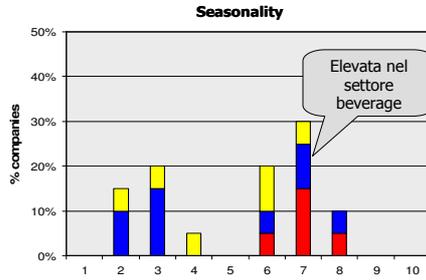
I risultati - a) Contesto di filiera

a) Contesto aziendale e di filiera

Organizzazione e processo

Metodi, sistemi e prestazioni

Le aziende intervistate hanno così quantificato le determinanti della domanda:



Castellanza, 3 ottobre 2006



Le 3 sezioni della ricerca Ailog-LIUC

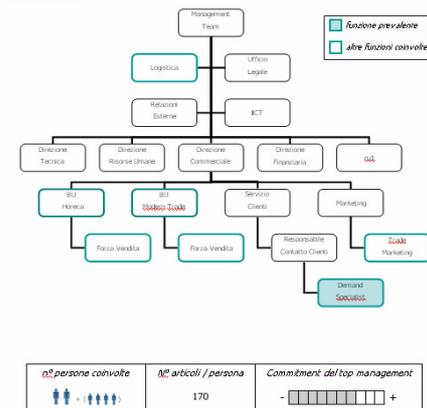
Contesto aziendale e di filiera

b) Organizzazione e processo

Metodi, sistemi e prestazioni

B. Organizzazione e processo

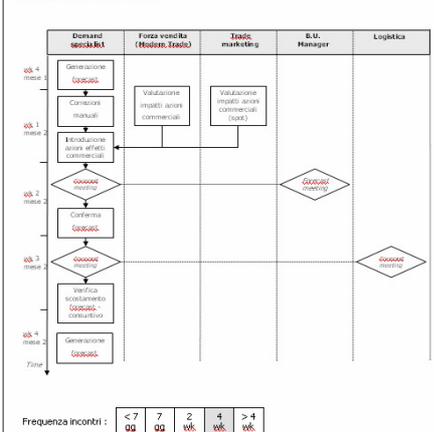
B1. Persone e ruoli



<p>15 persone coinvolte</p>	<p>170 N° articoli / persona</p>	<p>Commitment del top management</p>
-----------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

B. Organizzazione e processo

B2. Il processo di demand planning

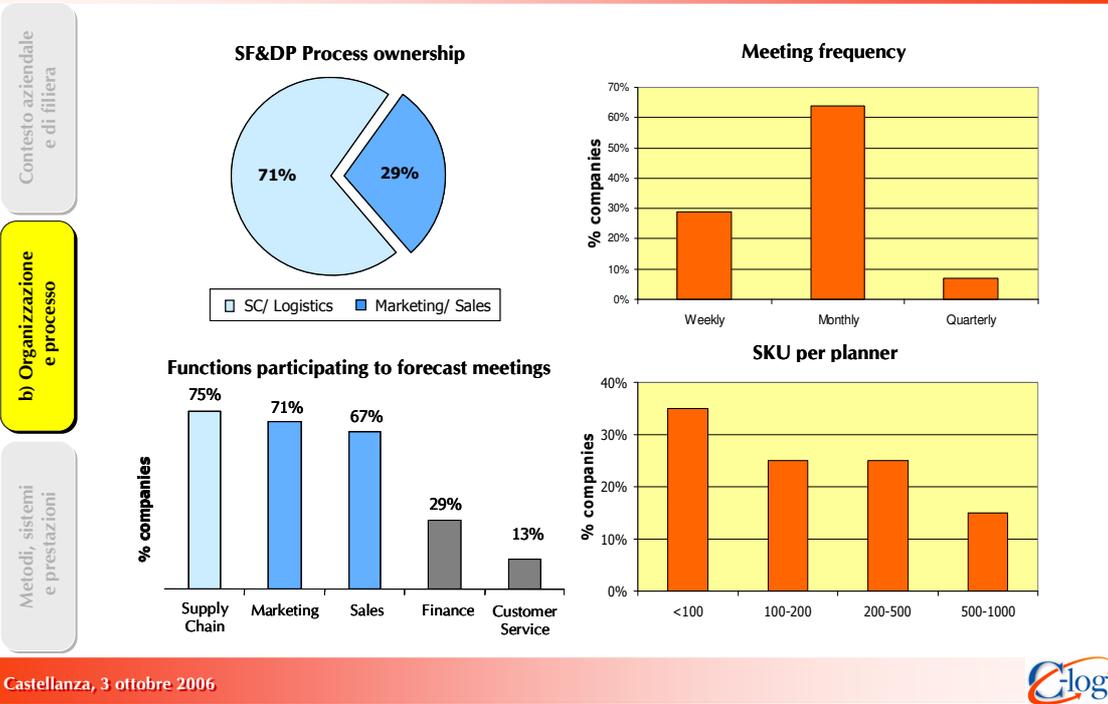


Ecezioni
 Nei primi tre mesi di vita di un nuovo prodotto l'impossibilità di prevedere è sopportata dal piano di marketing.

Castellanza, 3 ottobre 2006



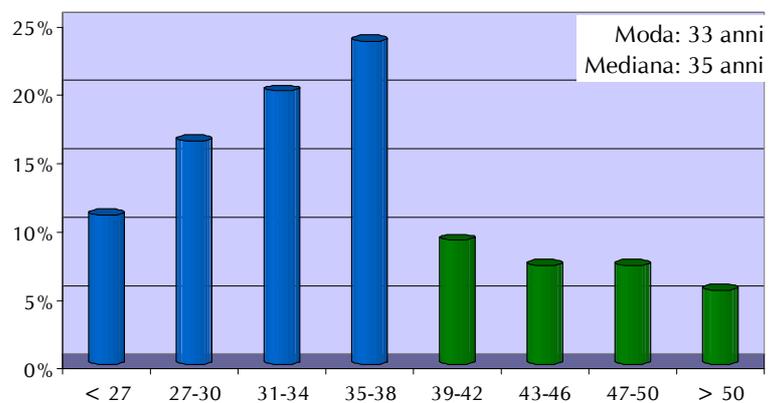
I risultati - b) Organizzazione processo DP



I risultati - b) Organizzazione processo DP

I diversi ruoli che attengono alla sfera del *Sales Forecasting e Demand Planning* sono, in genere, assegnati a un team composto da più figure *junior* con buone basi tecnico-statistiche affiancate da figure *senior*, con profonda esperienza del mix prodotto/mercato e delle practices aziendali.

58 intervistati



Castellanza, 3 ottobre 2006



● I risultati - b) Organizzazione processo DP

CORRIERE DELLA SERA
Venerdì, 14 aprile 2006

RCS Libri

prestigioso gruppo editoriale internazionale, ricerca un:

DEMAND PLANNER

da inserire nell'ambito della funzione Distribuzione e Logistica.

Nello specifico, la persona che ricoprirà la posizione dovrà garantire:

- La gestione della pianificazione della domanda del prodotto finito e delle componenti
- Un'accurata previsione delle vendite nel breve e medio periodo
- L'analisi degli scostamenti delle previsioni di vendite in funzione dei dati a consuntivo
- La gestione della reportistica delle vendite
- Un valido contributo al miglioramento delle capacità previsionali

Il candidato ideale è in possesso di una laurea in ingegneria gestionale o scienze statistiche, ha un'età compresa tra i 28 e i 35 anni ed ha maturato un'esperienza di alcuni anni in posizioni similari. Si richiede inoltre una buona conoscenza di SAP (moduli MM ed SD) e degli applicativi Access o Excel e Project.

Completano il profilo spiccate doti relazionali, attitudine al problem solving e al lavoro in team.

Sede di Lavoro: Milano

Gli interessati (di ambo i sessi L. 125/91) sono pregati di inviare la propria candidatura connettendosi al sito www.rcsmediagroup.it - sezione Lavora con noi, indicando nel campo "riferimento annuncio" il codice **depla06**



Castellanza, 3 ottobre 2006



● Le 3 sezioni della ricerca Ailog-LIUC

Contesto aziendale e di filiera
Organizzazione e processo
c) Metodi, sistemi e prestazioni

C. Metodi, sistemi e prestazioni

C1. Metodi

Unità di misura: libri x 100

Dati x previsione: Fatturato, Venduto, Ordinato, Consegnato, Altro

Modelli: Serie storiche, M. Qualitativi, M. Causali

C2. Sistemi e applicativi

Tipologia di sistemi per le previsioni: Foglio elettronico, Applicativo customizzato, Software DP stand alone, Modulo DP in sistema ERP

Integrazione DP - ERP: - [] + []

Collaborazione con clienti: - [] + []

C3. Accuratezza previsionale

Accuracy media %: 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Misura gli impatti dell'accuracy su: Vendite perse, Immobilizzo in scorte, Costi di obsolescenza, Extra costi logistici, Extra costi di produzione, Livello di servizio al cliente

Grado di soddisfazione: - [] + []

Priorità di intervento sul processo:

- Migliorare la precisione dati relativi alle promozioni
- Passare da aggregazione dati mese a settimana
- Ricavare accuracy per punto di consegna (Demand point)
- Migliorare collaborazione con i maggiori clienti: costruire un algoritmo che descriva comportamento

Note

A) • 1.170 articoli sono la somma delle 150 diverse tipologie commercializzate sul territorio italiano e 140 destinate all'export (alcuni articoli sono presenti su entrambi i canali).
• Le promozioni contano per il 25% del fatturato.
• La stagionalità è soprattutto dovuta a cause climatiche (incidenza alta), meno per cause fiscali/contabili (incidenza media) e usi e costumi (incidenza bassa).
• Le uniche SKU gestite MTO sono quelle legate ad alcune promozioni o eventi.
• La produzione (5.600.000 h) avviene quasi per la totalità negli stabilimenti aziendali (più del 99%), quasi nulla negli altri stabilimenti del gruppo (0,5%) e dai terzi (0,25%).

B) • Eventuali modifiche alla previsione possono essere eseguite solamente dai due demand specialist.
• Le modifiche vengono registrate, ma senza formalizzare le relative motivazioni.
• Sono previste delle riunioni annuali con le altre sedi della multinazionale per confrontarsi sui risultati ottenuti.
• Il personale coinvolto nel processo di demand planning è caratterizzato da alte competenze statistiche e da una buona conoscenza del mercato/prodotto.

C) • La logica previsionale è essenzialmente di tipo Bottom Up, ma sono previsti degli aggiustamenti di tipo Top Down.
• Budget e previsioni sono sostanzialmente svincolati e indipendenti.
• Il reparto forecasting utilizza SAP/APO.
• Esiste un database condiviso e accessibile da tutte le funzioni aziendali.
• Non sono previsti scambi di informazioni con gli altri attori della filiera.
• Gli obiettivi della misurazione sono: individuare le aree di miglioramento; effettuare un confronto intercompany; inoltre l'accuratezza costituisce una delle voci che vanno a formare gli MBO delle persone coinvolte.

• L'indicatore di performance utilizzato è: $\frac{1}{P_2} \sum_{i=1}^n \frac{|B_i - P_i|}{P_i}$

• Il livello di accuracy è di 84,4% per il canale Modern Trade e di 85,2% per HoReCa.

Castellanza, 3 ottobre 2006

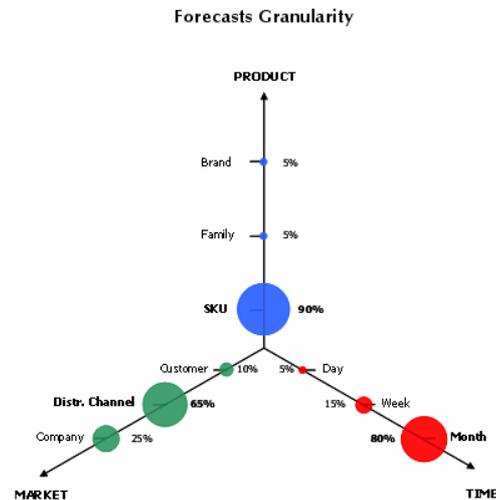
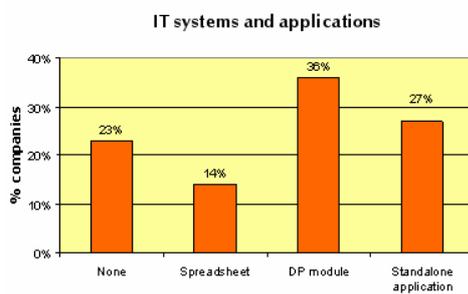
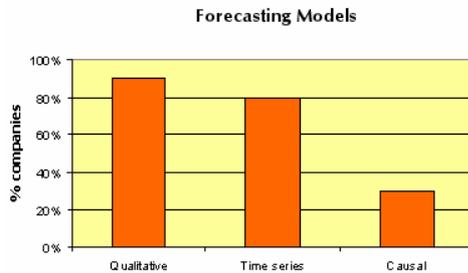


I risultati - c) Metodi e sistemi IT

Contesto aziendale e di filiera

Organizzazione e processo

c) Metodi, sistemi e prestazioni

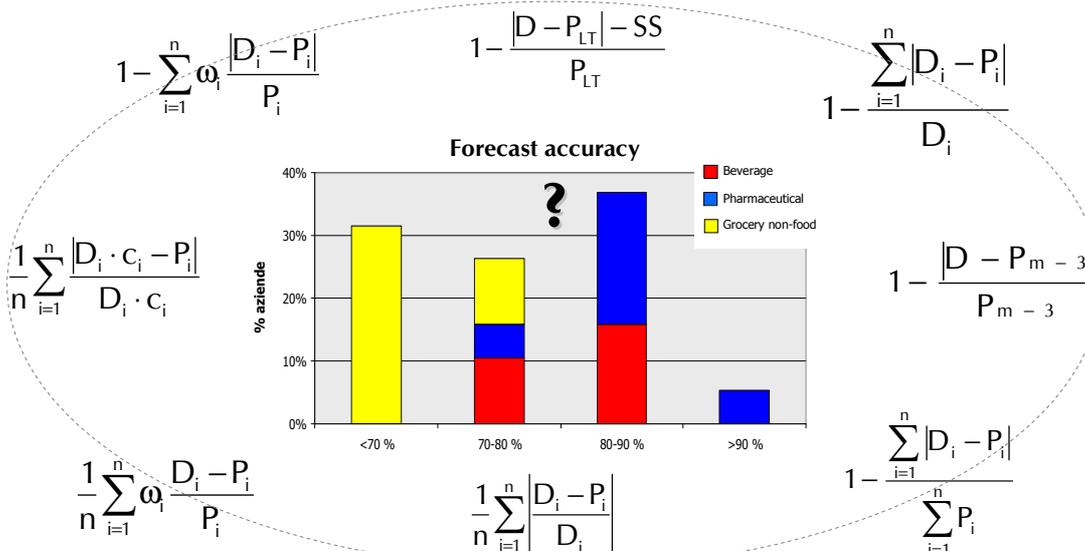


Castellanza, 3 ottobre 2006



I risultati - c) Forecast accuracy

Le diverse formule adottate per il calcolo statistico dell'errore previsionale non consentono una comparazione precisa tra le forecast accuracy delle aziende intervistate né tra settori



Castellanza, 3 ottobre 2006



Focus Group

Al termine delle 3 sessioni di interviste on-site presso le aziende, sono stati organizzati diversi momenti collegiali di confronto con gli stessi protagonisti.



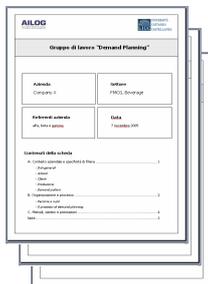
- Obiettivi :
 - validare ex-post risultati intervista
 - evidenziare highlights /peculiarità di filiera
 - condividere criticità, terminologia e practices
- Durata: circa 3 ore
- Partecipanti: senior DP o SCM (max 5)
- Dinamica di gruppo positiva e informale



Focus Group

3 executive summary per settore (anonimi)

25 questionari (nominativi)



Prodotti	Pharma 1		Pharma 2		Pharma 3		Pharma 4	
	Etici	OTC	Etici	OTC + Etici	Etici	OTC + Etici	Etici	OTC + Etici
Numero articoli	Beverage 1		Beverage 2		Beverage 3		Beverage 4	
Sistema per le previsioni	Foglio elettronico		SW DP		Foglio		Modulo DP in	
ABC (80%)	H&P Care 1		H&P Care 2		H&P Care 3		H&P Care 4	
Clients I	Software utilizzato		Mese		Mese		Mese	
Produzione	Livello di dettaglio		SKU		SKU		SKU	
Collaborazione con clienti	previsione		Totale azienda		Canale comm.		Business unit	
% MTS	Accurac		Qualitativi		Qualitativi		Qualitativi	
LT medi	Soddisfa		Serie Storiche		Serie Storiche		Serie Storiche	
Stagioni	Soddisfa		Causali		Causali		Causali	
Promozioni	Dato storico		Fatturato		Fatturato		Fatturato e ordinato	
Nuovi prodotti	Unità di misura		Casse fisiche		Scatole o pezzi		Pezzi	
Az.com	Logica		Bottom-Up		Bottom-Up & Top-Down(new)		Top-down + Bottom-Up	
	Budget vs. Previsioni		B > P		Coordinati		B > P	

Castellanza, 3 ottobre 2006



● Conclusioni e linee guida

PRINCIPALI CRITICITÀ

▪ **Organizzazione:**

- confusione interpretativa tra processi di SF e DP
⇒ attività parallele o duplicate, ownership parziale
- conflittualità tra commerciale/supply chain
- ↓ comunicazione, coordinamento e collaborazione sia cross-functional sia tra attori della filiera (CPFR ?)

▪ **Metodi:**

- scarsa attenzione alla depurazione dati storici
- difficoltà a gestire promozioni/eventi vs. *baseline*
- a volte forecast non è estrapolato statisticamente

▪ **Sistemi IT:**

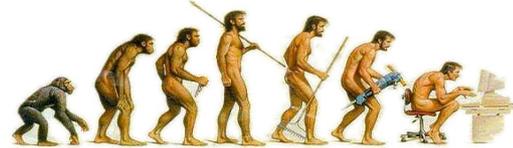
- coesistenza di più sistemi per SF e DP (Excel *imperat*)
- "circolo vizioso" : complessità del tool, non adeguate competenze statistiche, mancato trasferimento conoscenza ⇒ perdita di fiducia e non utilizzo tool

▪ **Accuracy:**

- non sempre viene misurata (indici Bias e Mape)
- difficoltà a quantificare impatti su KPI & *gap analysis*

ROADMAP EVOLUTIVA

- Integrare efficacemente i processi SF e DP
- Innescare il "circolo virtuoso" delle 3C e attivare processi collaborativi con gli attori della filiera
- Elevare il commitment a livello individuale e la sponsorship del top management
- Utilizzare e "manutenere" correttamente lo storico (vendite, ordini, promozioni, eventi, share, etc.)
- Sfruttare al meglio le potenzialità degli applicativi e degli strumenti IT
- Misurare e correlare analiticamente l'accuracy previsionale alle performance e ai costi della SC



Castellanza, 3 ottobre 2006



● References

SITI WEB

- <http://clog.liuc.it> **Centro di Ricerca sulla Logistica (LIUC) **
- <http://www.forecastingeducation.com> Institute for Forecasting Education
- <http://www.ibf.org/> Institute of Business Forecasting
- <http://www.ms.ic.ac.uk/iif/> International Institute of Forecasting
- <http://bus.utk.edu/ivc/forecasting/index.htm> Sales Forecasting Management Forum
- <http://morris.wharton.upenn.edu/forecast/> Wharton Forecasting Principles

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Armstrong S., *Principles of forecasting*, Kluwer Academic Press, 2001
- Chatfield C., *The Analysis of Time Series*, Chapman and Hall, London 1988
- Makridakis S., Wheelwright S.C., *Forecasting: Methods and Applications*, John Wiley, 1998
- Mentzer J.T., Moon C., *Sales forecasting Management*, Sage Publications, 2005

Castellanza, 3 ottobre 2006

