

Laboratorio di Sistemi Informativi Aziendali

a.a. 2006-2007

- Docente: Mario Guarracino
 - mario.guarracino@na.icar.cnr.it
 - tel. 081 6139519
 - <http://www.na.icar.cnr.it/~mariog>

Informazioni logistiche

- Orario delle lezioni
 - A partire dall' 11.04.2007, Lunedì ore 8.30 Via Acton aula 13 e Mercoledì ore 8.30 – Via Acton lab. 2
- Ricevimento
 - Alla fine delle lezioni, per appuntamento (e-mail, telefono,...)
- Organizzazione delle lezioni
 - Lezioni frontali ed in laboratorio

Informazioni generali

- Libro di testo
 - Carlo Vercellis, *Business intelligence*, McGraw-Hill, 2006. 😊
- Materiale didattico
 - lucidi delle lezioni disponibili sul sito del corso
 - ...

Informazioni generali

- Iscrizione al corso
 - invio di una e-mail all'indirizzo del docente (preferibilmente da un indirizzo di posta dell'università)
 - Subject: **Iscrizione LSIA**
- Modalità d'esame
 - E' previsto un progetto e un orale
 - Contribuiscono alla valutazione:
 - la partecipazione al corso (non obbligatoria)
 - Il progetto
 - la prova orale

Prerequisiti

- I contenuti di
 - Algoritmi e Strutture Dati
 - Basi di dati
- Non è prevista alcuna propedeuticità formale

Obiettivi

Scopo del corso è di illustrare la *struttura* e le *funzioni* dei sistemi informativi aziendali mediante lo studio di *algoritmi, metodi e strumenti* e la loro implementazione in sistemi reali.

Partendo dai processi decisionali, verranno illustrati gli strumenti di data warehouse, i metodi di data mining e gli algoritmi di apprendimento.

Si illustreranno infine casi concreti di applicazione.

Come posso partecipare?

- Prendendo parte alle lezioni ed alle discussioni
- Arricchendo il materiale del corso
 - FAQ,
 - bibliografia,
 - URL,
 - soluzioni agli esercizi,
 - ...
- Tesi, tesine e progetti
- ...

Programma

- Argomenti del corso
 - Introduzione: I sistemi informativi aziendali e le componenti del processo decisionale
 - Business intelligence
 - Sistemi di supporto alle decisioni
 - Data warehousing
 - Data mining
 - Preparazione dei dati (laboratorio)
 - Esplorazione dei dati (laboratorio)
 - Regressione
 - Serie storiche
 - Classificazione (laboratorio)
 - Clustering (laboratorio)
 - Esempi: Modelli di marketing, modelli logistici e produttivi, data envelopment analysis (laboratorio)

Perché?

- La “borsa degli strumenti”
- Conoscere a fondo lo strumento che si utilizza permette di ottenere prestazioni migliori
- Estrarre conoscenza utile da ingenti moli di dati, è la chiave del successo dei decision maker nella pubblica amministrazione e nelle imprese.
- Anche i forni a microonde prendono decisioni a partire dall’analisi dei dati!
- “Tu sei *informatico*, giusto?!”

Business intelligence

- L'avvento di tecnologie di memorizzazione a basso costo e la diffusione della connettività hanno reso più agevole l'accesso a grandi quantità di dati.
- I dati disponibili sono eterogenei per origine, contenuto e rappresentazione.
 - Transazioni commerciali, finanziarie, amministrative;
 - Percorsi di navigazione web, email, ipertesti;
 - Test clinici,...
- La loro presenza apre scenari e opportunità prima impensabili.
- Per *business intelligence* (BI) intenderemo l'insieme delle metodologie e modelli che esplorano i dati per ricavarne informazioni e quindi conoscenza.

Quali problemi possiamo risolvere?

Esempio 1

- Un operatore di telefonia mobile nota un aumento nel numero delle disattivazioni.
- Ha a disposizione un budget per *customer retention* per 200 mila tra i 2 milioni clienti.
- Come può procedere nella scelta dei destinatari?

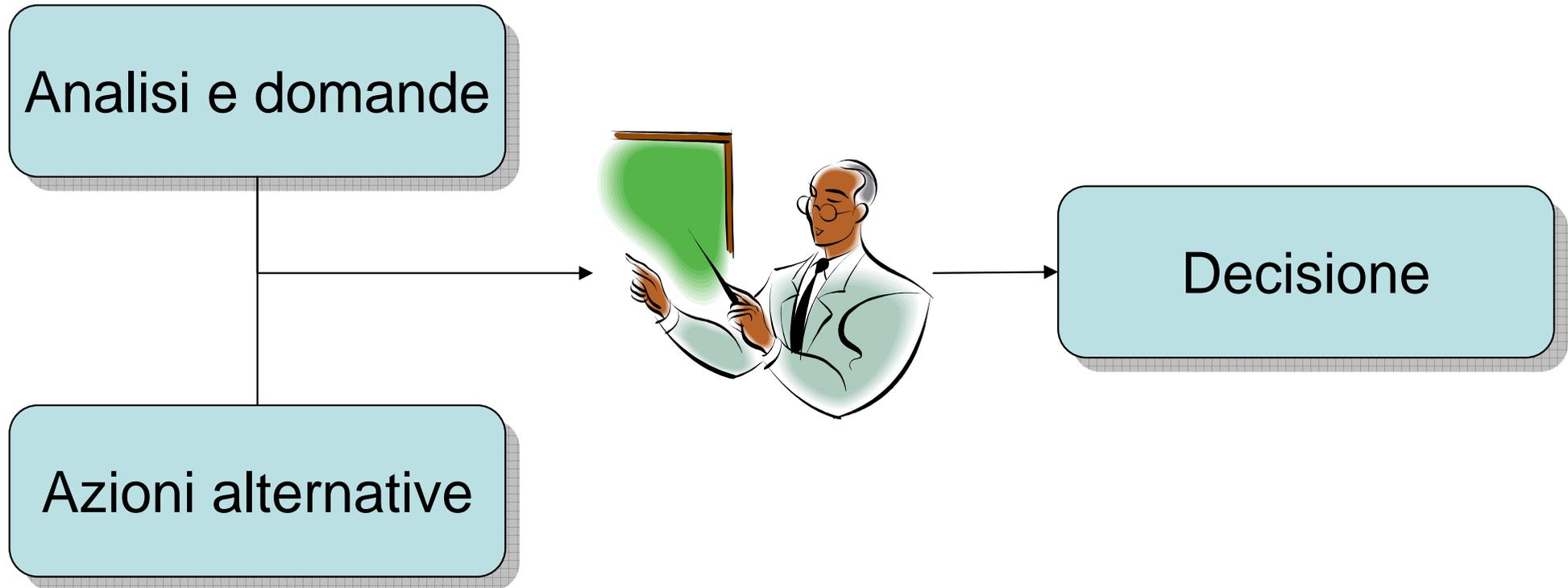
Esempio 2

- Un'azienda vuole ottimizzare i costi logistici e produttivi.
- Ha una decina di stabilimenti che devono approvvigionarsi, produrre e distribuire secondo le esigenze del mercato durante l'anno.
- Come si può sviluppare un piano logistico ottimale?

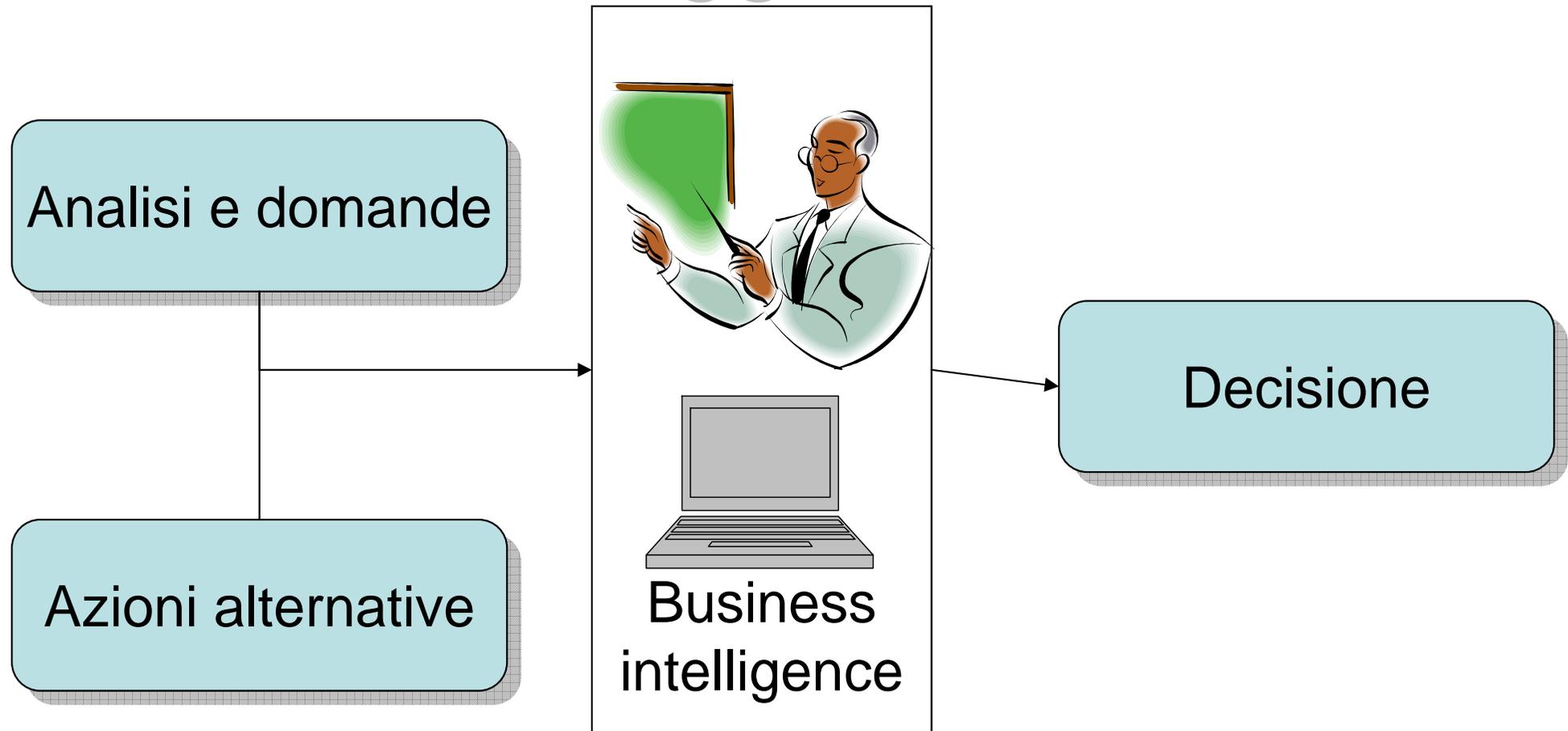
Decisioni efficaci e tempestive

- La disponibilità di informazioni e **conoscenze** ricavate da **analisi quantitative** permette di prendere **decisioni efficaci**.
- La capacità di **reagire dinamicamente** alle azioni dei competitori e alle esigenze del mercato rappresenta un **fattore** decisivo di **successo**.
- E' necessario quindi avere a disposizione **strumenti e metodologie** che permettono di individuare **decisioni efficaci e tempestive**.

Vantaggi della BI



Vantaggi della BI



- Più alternative analizzate
- Conclusioni più precise
- Decisioni efficaci e tempestive

Dati, informazioni e conoscenza

- I **dati** di natura amministrativa, logistica e commerciale **raccolti** dalle imprese e dalla pubblica amministrazione **non sono direttamente utilizzabili** nei processi decisionali.
- Anche se **raccolti** in modo **sistematico** e **strutturato**, tali dati **non sono direttamente utilizzabili** nell'ambito dei processi decisionali.
- E' necessario **organizzarli ed elaborarli** mediante opportuni strumenti che li trasformino in **informazioni** e **conoscenze** applicabili dai *decision maker*.

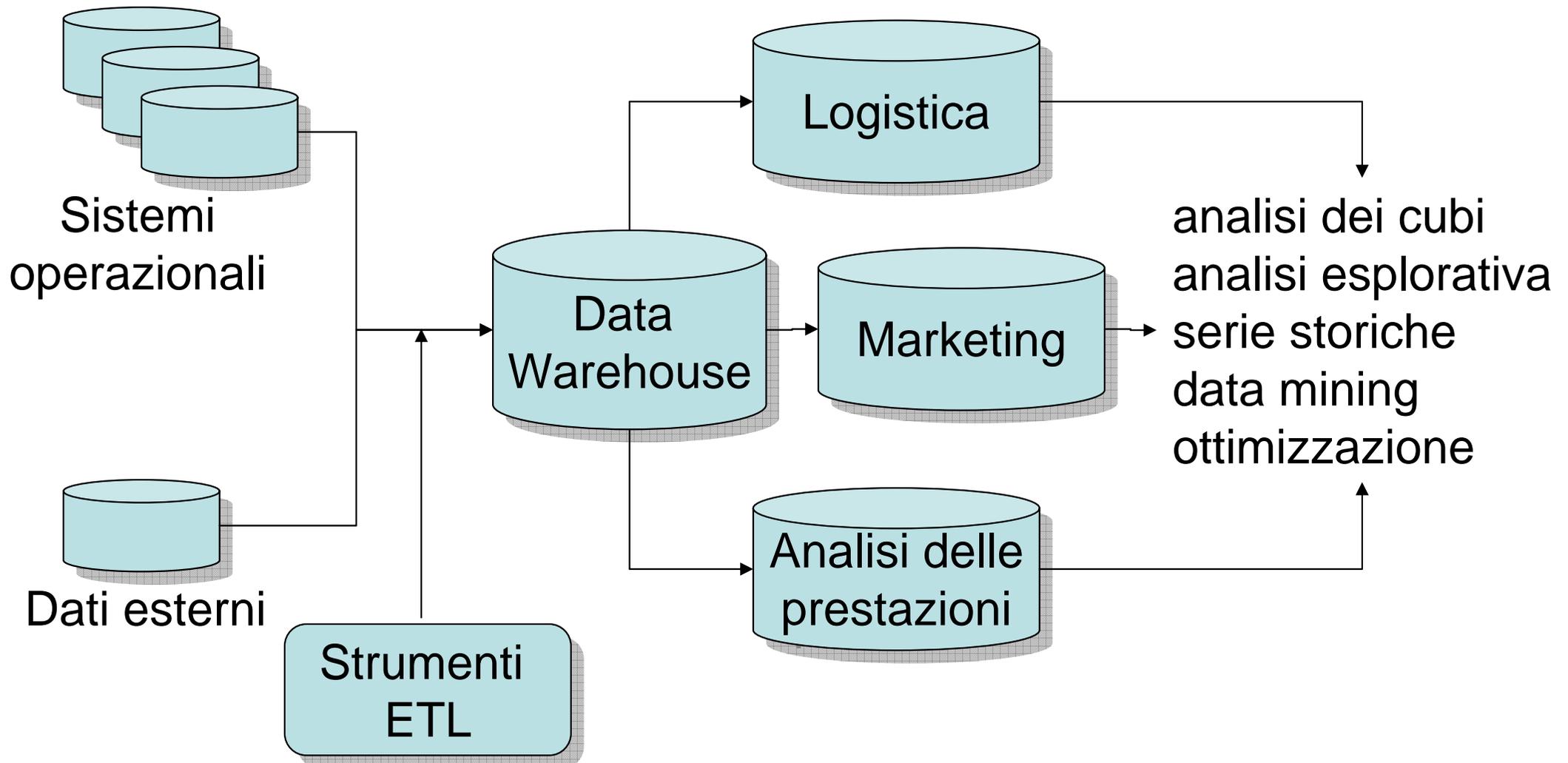
Dati, informazioni e conoscenza

- **Dati:** Codifica strutturata delle singole entità primarie e delle transazioni che coinvolgono due o più entità primarie.
 - **Esempio:** Base di dati dei clienti di un supermercato
- **Informazioni:** Risultato di operazioni di estrazione e elaborazione compiute a partire dai dati.
 - **Esempio:** Clienti che hanno ridotto di più del 50% l'importo mensile d'acquisto negli ultimi tre mesi
- **Conoscenza:** Informazioni contestualizzate e arricchite dall'esperienza e dalle competenze del decision maker.
 - **Esempio:** Analisi delle vendite e del contesto territoriale.

Ruolo dei modelli matematici

- Un ambiente di BI offre al decision maker le informazioni e le conoscenze ricavate dai dati con opportuni modelli matematici.
- Questo tipo di analisi tendono a promuovere un orientamento scientifico e razionale nella gestione delle imprese:
 - Individuare gli obiettivi delle analisi e degli indicatori di prestazioni
 - Sviluppare modelli matematici che relazionano le variabili di controllo con i parametri e le metriche di valutazione
 - Analizzare gli effetti sulle prestazioni delle variazioni delle variabili di controllo

Architettura di business intelligence



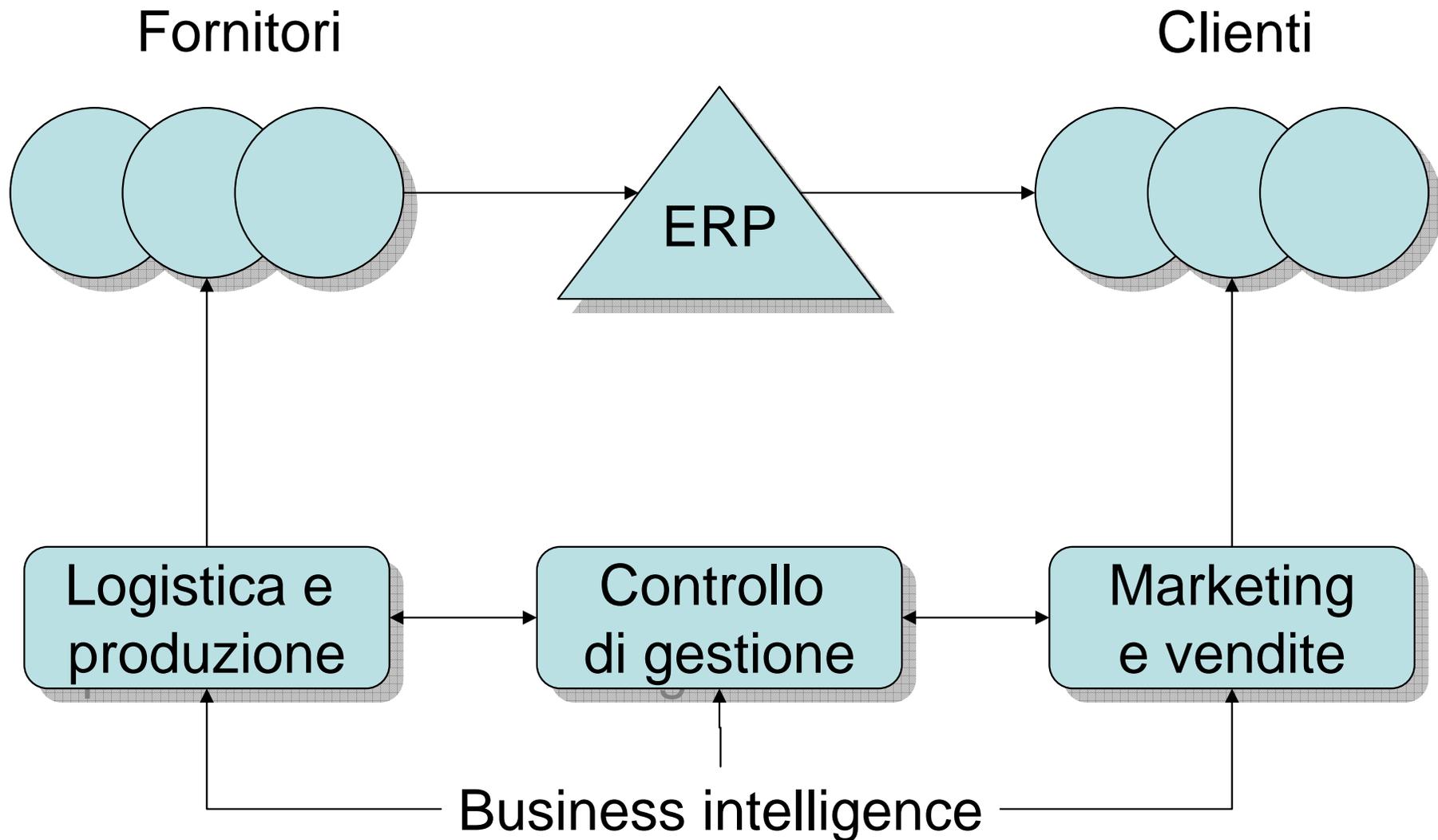
Componenti di un ambiente BI



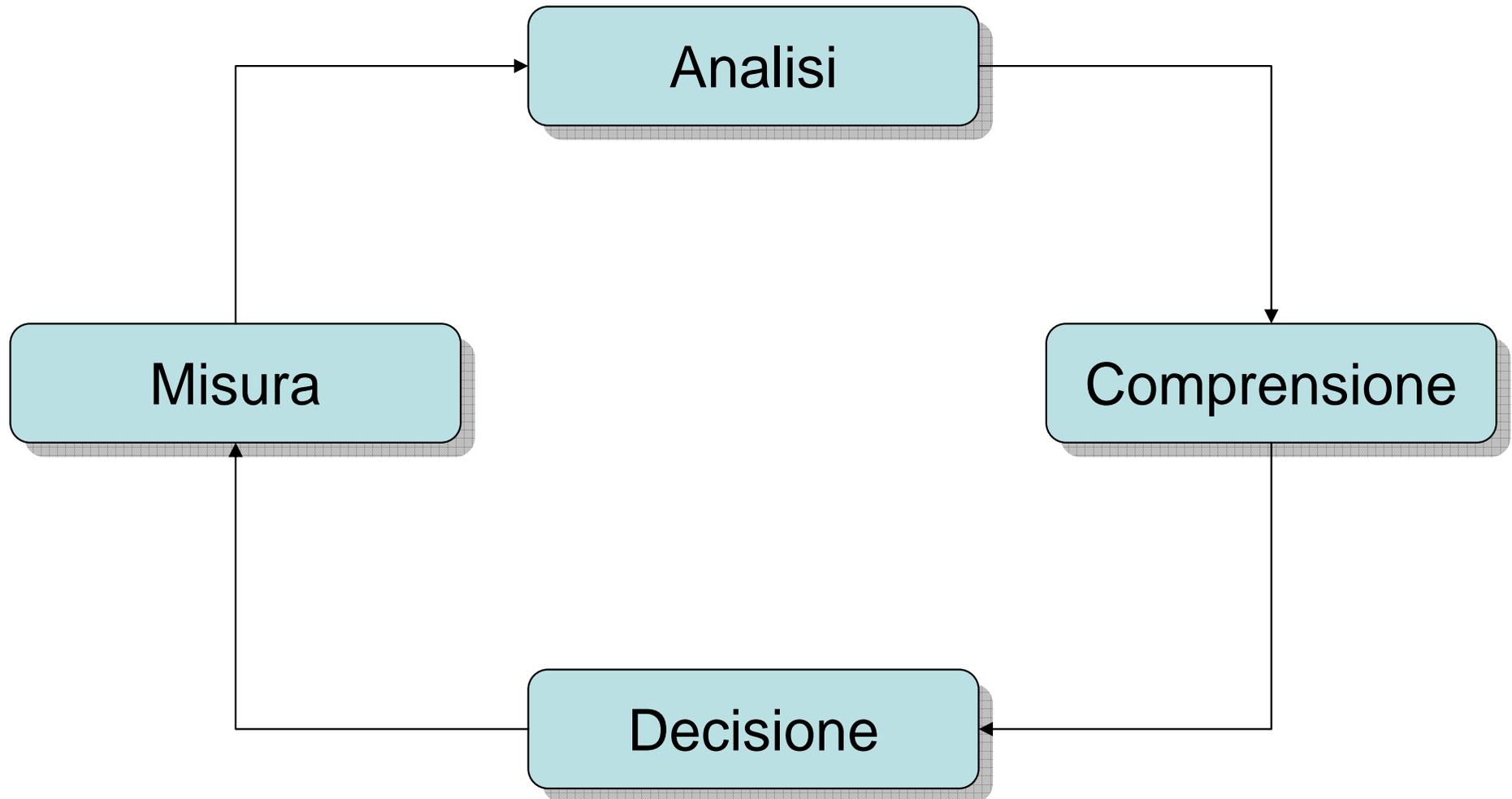
Analisi di BI

- Le analisi di BI si rivolgono a diversi tipi di organizzazioni a struttura complessa.
- Se limitiamo la nostra attenzione alle imprese, possiamo collocare le metodologie di BI in tre funzioni aziendali:
 - Commerciali e marketing,
 - Logistiche e produttive,
 - Controllo di gestione e misura delle prestazioni.

Funzioni d'impresa & BI



Fasi di analisi BI



Fattori abilitanti

- **Tecnologie** Le tecnologie hardware e software, disponibili ovunque e a basso prezzo, ha permesso di derivare ed utilizzare sofisticati algoritmi di calcolo.
- **Metodologie analitiche** La rappresentazione visuale dei dati non è sufficiente ad attivare un processo attivo di analisi
- **Risorse umane** la capacità dei knowledge worker rappresenta il patrimonio principale di ciascuna organizzazione.

Giustificazione

Identificazione delle esigenze

Pianificazione

Valutazione delle infrastrutture

Pianificazione del progetto

Progettazione

Definizione delle specifiche

Definizione dei modelli matematici di analisi

Identificazione dei dati e progettazione di data warehouse e data mart

Realizzazione di un prototipo

Realizzazione e collaudo

Sviluppo data warehouse e data mart

Sviluppo dei metadati

Sviluppo procedure ETL

Sviluppo applicazioni

Rilascio e collaudo applicazioni

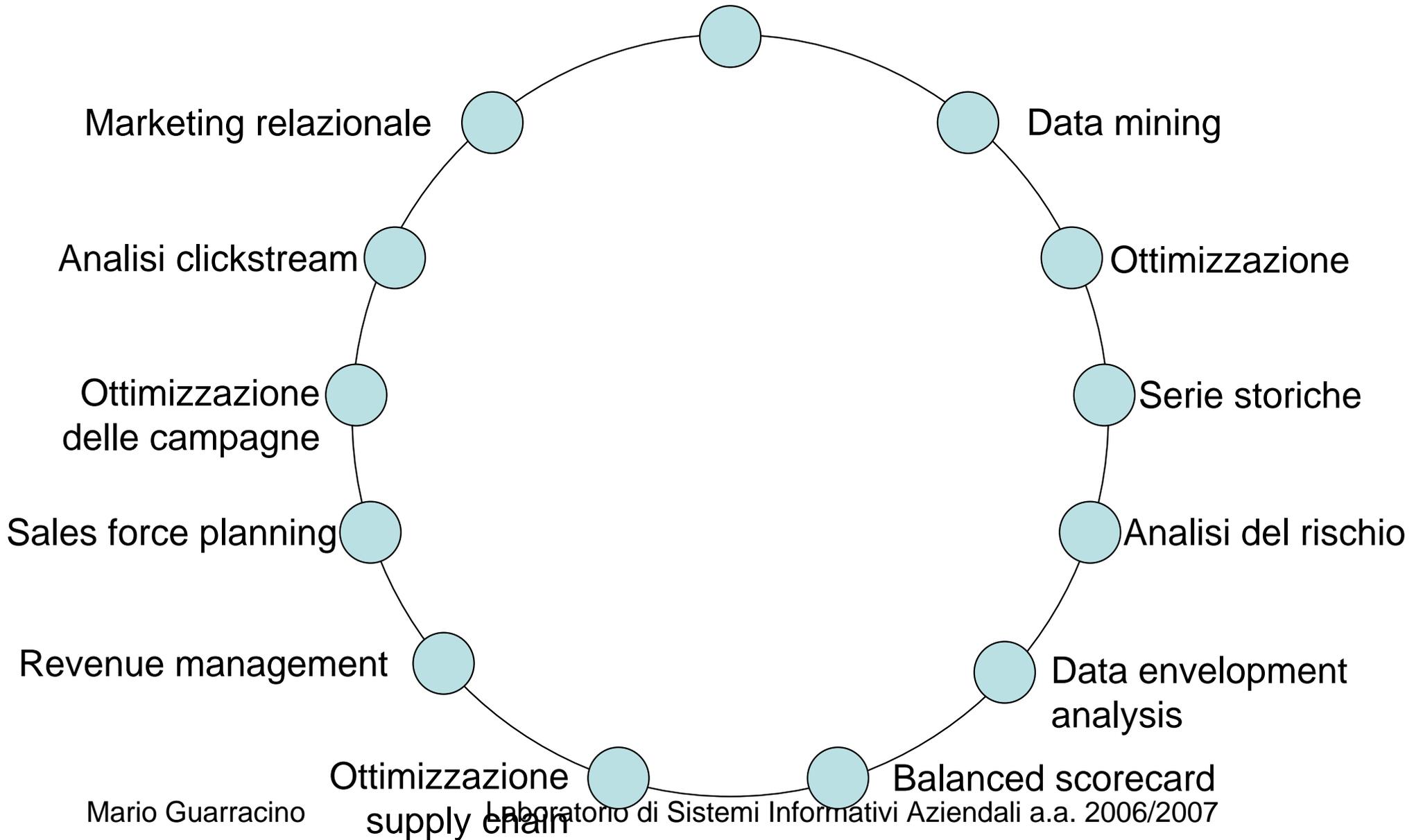
N

Laboratori

Aziendali

Metodologie di analisi BI

Cubi multidimensionali



Sommario

- Abbiamo visto:
 - perché è interessante studiare la BI;
 - Quali problemi si possono risolvere;
 - La differenza tra *dati, informazioni e conoscenza*;
 - A cosa servono i *modelli matematici* in questo contesto;
 - Come sono logicamente organizzate le *architetture* di BI;

Nella prossima lezione

- Sistemi di supporto alle decisioni:
 - Rappresentazione dei processi decisionali;
 - Evoluzione dei sistemi informativi;
 - Definizioni di DSS;
 - Sviluppo dei DSS;