

Universita' degli Studi di Roma *La Sapienza*
CORSI DI LAUREA in
INFORMATICA e in TECNOLOGIE INFORMATICHE

“SISTEMI INFORMATIVI”
Lezioni: prof. F. Minelle

1. Concetti generali sulla Informatica aziendale

- *prime definizioni*
- *impatto dell'informatica nelle aziende*
- *impatto macroeconomico*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

Concetti generali sull'informatica aziendale (Cap.1)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

Prime definizioni

- Sistema informativo
 - *Insieme delle procedure e delle infrastrutture che definiscono e supportano il fluire delle informazioni all'interno di una struttura organizzativa*
 - *Comunemente si intende basato su un'infrastruttura elettronica*

Prime definizioni

- Informatica aziendale
 - *Disciplina che studia l'influenza dell'informatica sul Sistema Aziendale*
 - *Ambiti di utilizzo*
 - supporto operativo
 - organizzazione
 - controllo
 - supporto strategico

Prime definizioni

- Sistema Informativo Aziendale (I definizione)
 - *Applicazione dell'informatica all'organizzazione aziendale*
 - *Ha come obiettivo la distribuzione di informazioni alle persone che operano all'interno ed all'esterno dell'azienda nel momento in cui l'informazione è necessaria*
 - *Definisce procedure che permettono*
 - la raccolta di dati in archivi organizzati
 - l'estrazione di informazione tramite l'elaborazione dei dati
 - la distribuzione delle informazioni agli utenti

Sistema informativo aziendale

- Elementi che guidano la costruzione di un sistema informativo aziendale
 - *Fenomeni, interni o esterni all'azienda, che l'azienda vuole rappresentare*
 - *Natura delle informazioni che l'azienda si aspetta di ottenere*
 - *Modalità attraverso cui l'azienda vuole rappresentare i fenomeni*
 - momento della rilevazione dell'evento
 - dettaglio della memorizzazione
 - precisione con cui si segue l'evoluzione temporale

Sistema informativo aziendale

- Elementi che compongono il sistema informativo
 - *Dati, strutturati e mantenuti in modo organizzato*
 - di configurazione
 - operativi
 - di supporto
 - di stato
 - *Procedure*
 - acquisizione
 - controllo ed elaborazione
 - pianificazione
 - *Mezzi e strumenti per il trattamento delle informazioni*
 - server, stazioni di lavoro, terminali di rilevazione dati, apparecchiature di rete, ...

Sistema informativo aziendale

- Sistema informativo aziendale (II definizione)
 - *Insieme dei dati, delle procedure, dei modelli organizzativi e dei mezzi adottati per utilizzare l'informatica all'interno dell'azienda*
- Sistema delle informazioni aziendali
 - *Insieme delle informazioni qualitative e quantitative ottenibili sullo stato passato, presente e futuro dei fenomeni aziendali controllati e gestiti*
- La struttura del sistema informativo definisce e vincola il sistema delle informazioni aziendali

Sistema informativo aziendale

- Il sistema informativo aziendale è per sua natura dinamico
- Fattori che provocano evoluzioni strutturali del sistema informativo
 - *Interni (miglioramento delle prestazioni, ...)*
 - *Esterni (vincoli imposti dallo stato o da particolari clienti o fornitori, dinamicità del mercato, ..)*
- L'evoluzione deve avvenire in modo armonico, sviluppando al massimo la complementarietà e l'integrazione tra i diversi componenti

Impatto dell'informatica nelle aziende

- Le persone che operano all'interno dell'azienda hanno necessità di conoscenza dei fenomeni aziendali diverse
 - *Livello di astrazione*
 - *Tempestività*
 - *Livello di copertura*
- Il sistema informativo garantisce
 - *Accessibilità all'informazione nelle forme e nei tempi opportuni*
 - *Correttezza del flusso delle informazioni*

Impatto dell'informatica nelle aziende

- Processi usualmente trattati dai sistemi informativi aziendali
 - *Supporto operativo*
 - riduzione del costo del lavoro (meccanizzazione, automazione), miglioramento dei processi (maggior definizione ed omogeneità), aumento della quantità e della qualità dei dati
 - *Pianificazione*
 - migliore definizione di obiettivi, conoscenza dello stato attuale dell'azienda, visione dell'evoluzione temporale
 - *Controllo*
 - maggior tempestività nella rilevazione di anomalie, feedback immediati sulle azioni

Impatto dell'informatica nelle aziende

- Nascita di nuovi processi spinti dalla tecnologia
- Tecnologia veicolo per il cambiamento
 - *Organizzazione*
 - *Flussi*
 - *Modalità di trattamento dei dati*
 - *Sistemi di comunicazione*
- Business Process Rengineering (BPR)
 - *Ricerca di nuove forme organizzative del lavoro basate sull'utilizzo innovativo della tecnologia*

- Il mercato italiano dell'Information Technology

(Fonti: Rapporto Assinform 2004-Assinform 2005)

Anno	Hardware		Software		Servizi		Assistenza Tecnica		Totale
	€	%	€	%	€	%	€	%	
2001	6.213	30,3	3.808	18,6	9.439	46,1	1.018	5,0	20.478
2002	5.375	26,8	3.921	19,6	9.764	48,7	975	4,9	20.035
2003	5.073	26,2	4.007	20,7	9.371	48,3	945	4,9	19.396
2004	5.125	26,5	4.022	20,8	9.258	47,9	915	4,7	19.329

**Scomposizione della spesa in IT: andamento del mercato nel quadriennio 2001-2004.
Valori in milioni di Euro.**

- Lo stato di informatizzazione delle aziende italiane

Classe addetti	Presenza di PC
10-49	93%
50-99	99%
100-249	99%
≥ 250	100%

**Diffusione dei PC nelle aziende
(Fonte: ISTAT 2002)**

Classe addetti	% Spesa complessiva ITC
1-49	19%
50-249	23%
≥ 250	54%

**Spesa per l'ITC
nelle Imprese italiane
dell'industria e dei servizi
(Fonte: Rapporto Assinform 2004)**

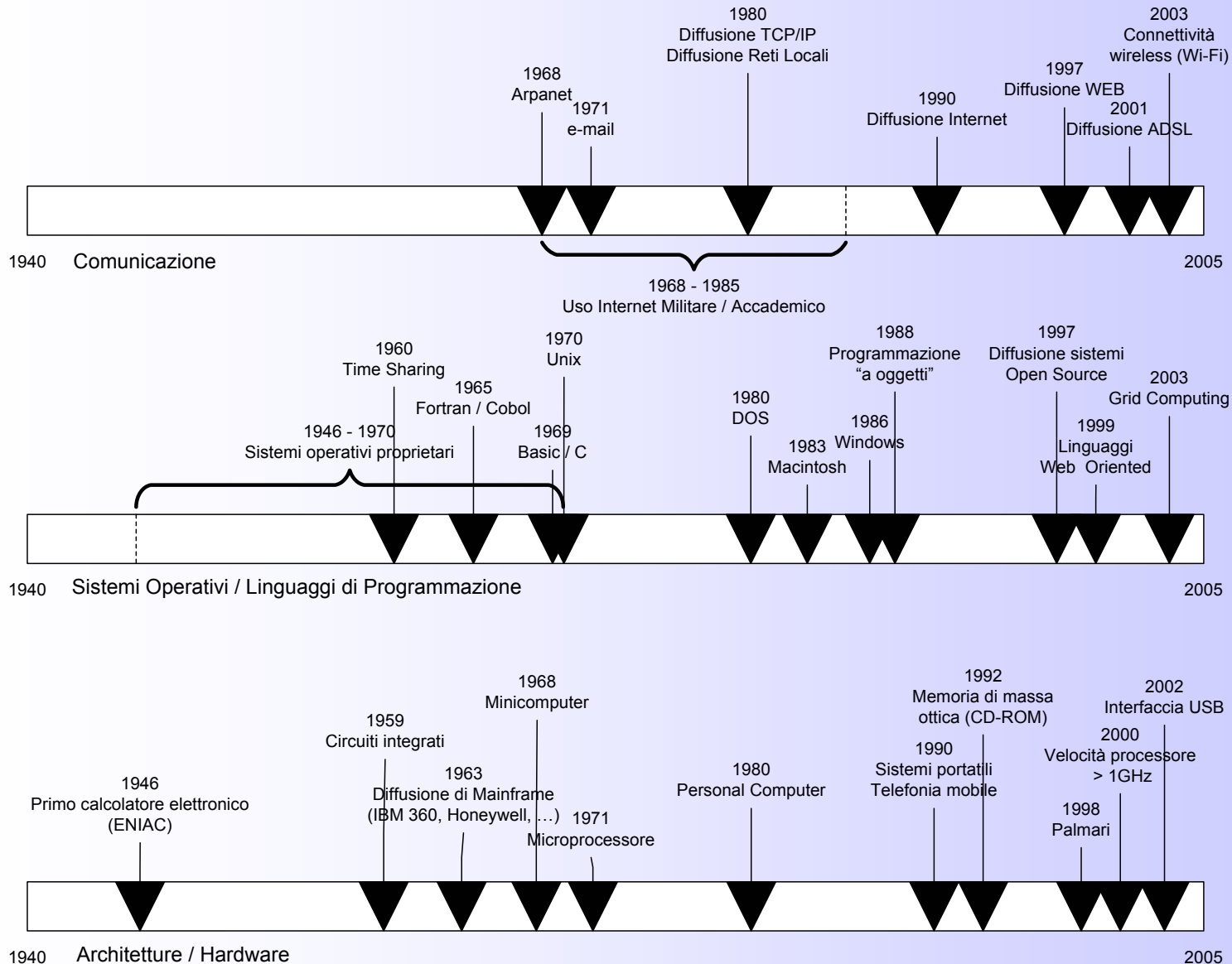
Impatto macroeconomico

- Le PMI evidenziano una resistenza all'investimento in tecnologia informatica
- Principali freni
 - *Scarsità di competenze interne*
 - *Elevata frammentazione e obsolescenza delle soluzioni fornite dal mercato dell'IT*
 - *Bassa propensione all'investimento in infrastruttura non direttamente utilizzata in attività di “core business”*
 - *Poca visione strategica globale*

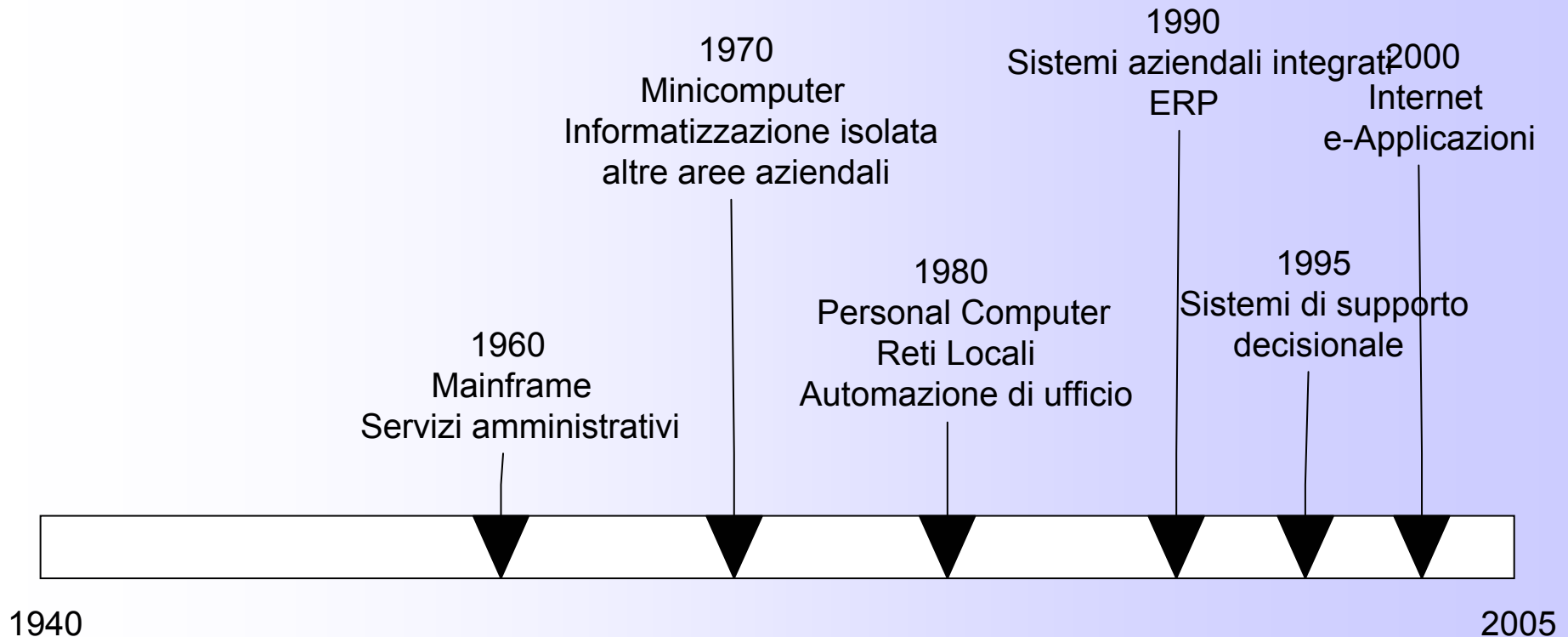
Impatto macroeconomico

- Fattori che rendono necessaria per le PMI l'adozione di un supporto informativo efficiente
 - *Riduzione del ciclo di vita del prodotto*
 - *Allungamento delle di catene produttive, a volte con processi di delocalizzazione*
 - *Allungamento delle catene di distribuzione e del numero di partner esterni nei processi di vendita*
 - *Aumento della reticolarità dell'impresa*
 - necessità di efficienza logistica per abbreviare i processi
 - *Ampliamento del mercato e della concorrenza*
 - necessità di contenere i costi per mantenere il livello di competitività

Evoluzione storica dell'IT



Evoluzione storica dei sistemi informativi aziendali



Cambiamenti organizzativi aziendali

- Organizzazione interna
 - *Riduzione dei ruoli impiegatizi*
 - *Riqualficazione di tutti i ruoli aziendali*
 - *Riduzione dei ruoli di supporto*
 - *Revisione dei processi di front office*
 - *Revisione del modello organizzativo*
- Organizzazione esterna
 - *Contenimento delle dimensioni dell'azienda*
 - *Adozione di strutture reticolari, terziarizzazione, outsourcing*

Universita' degli Studi di Roma *La Sapienza*
CORSI DI LAUREA in
INFORMATICA e in TECNOLOGIE INFORMATICHE

“SISTEMI INFORMATIVI”
Lezioni: prof. F. Minelle

- 2. Struttura della azienda e del suo S.I**
- ***concetto di esigenza informativa***
 - ***scomposizione del S.I.***

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

La struttura dell'azienda e del suo sistema informativo (Cap. 2)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

Concetto di esigenza informativa

- Funzione primaria del sistema informativo
 - *Supportare chi fa funzionare l'azienda attraverso la propria attività*
- Supporto necessario in aree diverse, con livello di astrazione che sale man mano che aumenta il livello decisionale
- Esigenza informativa
 - *Dipende dal tipo di attività da compiere in azienda*
 - I livelli operativi hanno bisogno di informazione dettagliata e attuale
 - I livelli decisionali hanno bisogno di informazioni sintetiche

Schema di Antony

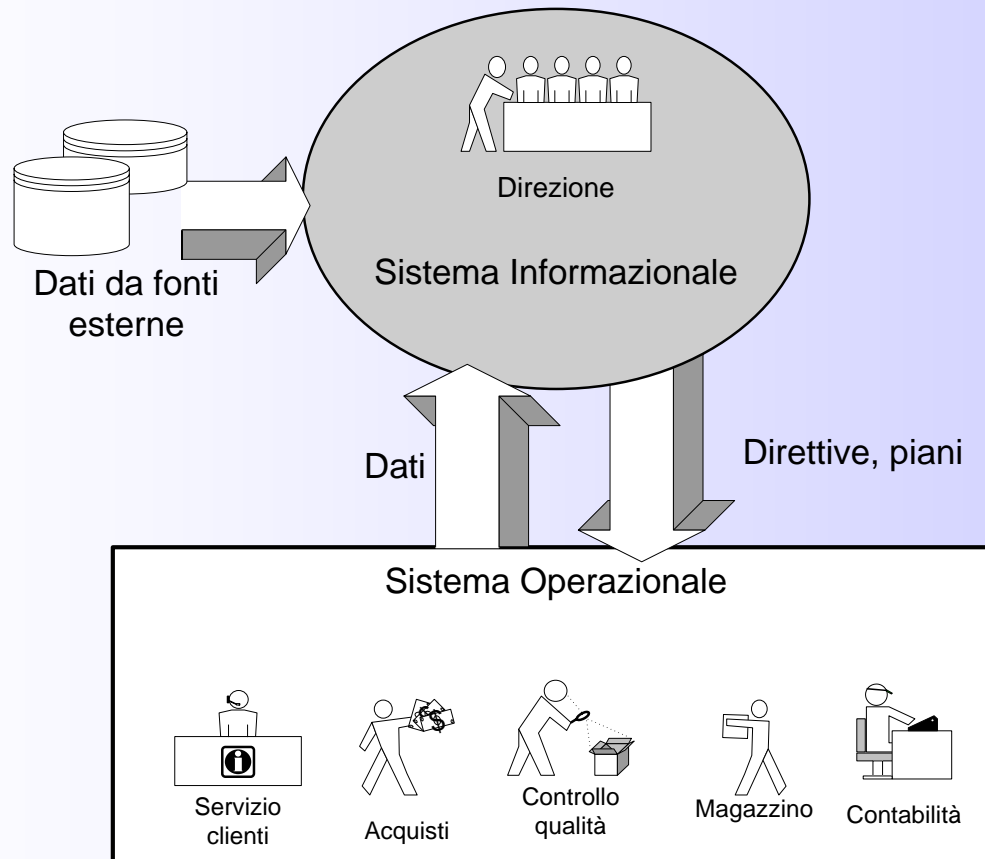


Profili informativi

	Frequenza	Dati	Provenienza (rispetto all'azienda)	Volumi
Livello direzionale strategico	sporadica	molto sintetici	interna ed esterna	bassi
Livello direzionale tattico	prefissata	sintetici e analitici	interna	medi
Livello operativo	continua	analitici	interna	elevati

Scomposizione del sistema informativo

- *Sistemi informazionali*: supporto alle decisioni
- *Sistemi operazionali*: supporto alle attività



- Funzioni principali
 - *Automazione di attività procedurali*
 - *Supporto alle attività aziendali*
 - *Raccolta di dati*
 - *Guida per l'operatore*
- Azioni sui dati
 - *Accesso interattivo in inserimento, lettura, modifica*
 - *Trattamento di dati*
 - *Descrizione di eventi (transazioni)*
 - *Valutazione e trattamento di informazioni attuali*
 - *Aggregazione per il calcolo di indicatori di stato*
- Componenti fondamentali
 - *Base di dati operazionale*
 - *Funzioni operative*

- Funzioni principali
 - *Facilitazione del processo decisionale*
 - *Presentazione dei dati secondo diverse aggregazioni e viste*
 - *Confronto tra indicatori aziendali e indicatori esterni*
- Azioni sui dati
 - *Accesso interattivo in sola lettura*
 - *Aggregazione di dati*
 - *Descrizione di soggetti*
 - *Profondità temporale*
 - *Multidimensionalità*
- Componenti fondamentali
 - *Base di dati (Data Warehouse)*
 - *Strumenti di analisi*
 - *Procedure di alimentazione*

Comparazione tra sistemi operazionali ed informativi

	Operazionale	Informativo
Finalità	Supporto all'operatività	Supporto al processo decisionale
Utenti	Molti, operativi	Pochi, direzionali
Dati	Analitici (l'ordine x del cliente y)	Sintetici, solitamente numerici (il fatturato mensile per categoria di cliente)
Modalità di utilizzo	Guidata, per processi e stati successivi	Interrogazioni ad hoc
Quantità di dati per attività elementare	Bassa (centinaia di record per ogni transazione)	Alta (milioni di record per ogni diversa query)
Orientamento	Per processo/applicazione	Per soggetto
Frequenza di aggiornamento	Continua, tramite azioni	Sporadica, tramite funzioni esplicite
Copertura temporale	Dati correnti	Storica
Ottimizzazione	Per accessi in lettura e scrittura su una porzione della base di dati (modello normalizzato)	Per accessi in lettura ed interrogazioni di aggregazione su tutta la base di dati (modello denormalizzato e multidimensionale)

Universita' degli Studi di Roma *La Sapienza*
CORSI DI LAUREA in
INFORMATICA e in TECNOLOGIE INFORMATICHE

“SISTEMI INFORMATIVI”
Lezioni: prof. F. Minelle

3. Modelli nei processi aziendali

- *processi direzionali e di reporting*
- *processi operativi*

1.a Esigenze informative per classi d'utenza

Prof.
Federico Minelle

Il Ciclo di gestione di impresa

E' formato da 3 tipi di attività tra loro similari

- **Pianificazione** **Orientata al futuro dell'impresa**
 - Selezione e definizione degli obiettivi d'impresa
 - Formulazione dei piani per il conseguimento
- **Esecuzione** **Svolgimento delle attività quotidiane di attuazione dei piani dell'impresa**
 - Ricerca dei capitali di finanziamento dell'impresa
 - Approvvigionamento delle risorse di produzione
 - Trasformazione dei materiali in prodotti finiti
 - Marketing e vendita dei prodotti
 - Servizio al cliente
- **Valutazione** **Analisi dei risultati conseguiti a fronte dei piani e definizione delle prossime azioni da intraprendere**
 - Si innesca così un nuovo ciclo di gestione, partendo dalla pianificazione

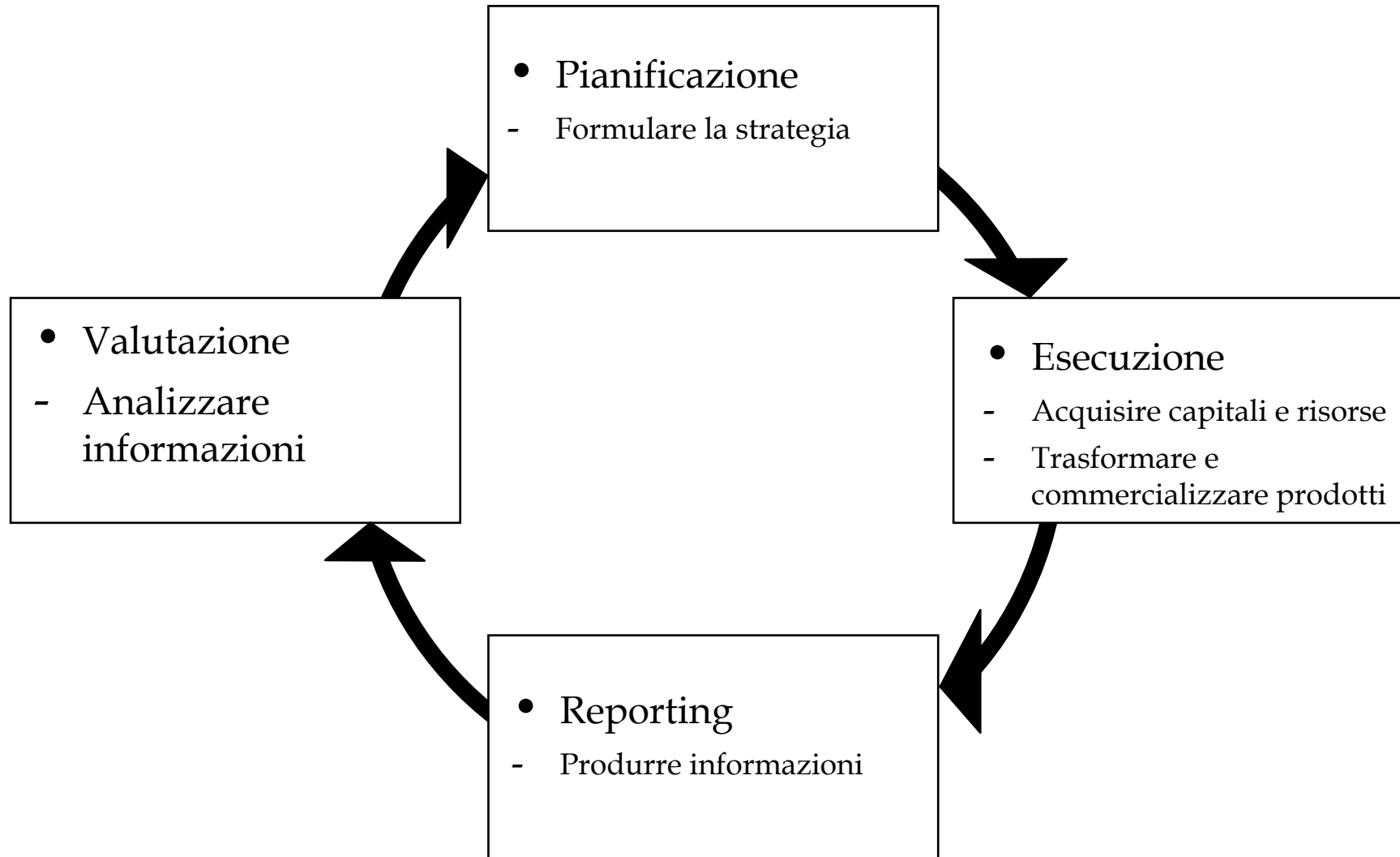
Il ciclo di gestione e l'informazione

- Elemento unificante nello svolgimento del ciclo di gestione sono i flussi di INFORMAZIONE esterni ed interni all'impresa
- Al trattamento delle informazioni aziendali, cioè alla rilevazione, memorizzazione, distribuzione dei dati rilevanti al ciclo di gestione sono finalizzati i

Sistemi informativi

- Il trattamento delle informazioni sulle attività di esecuzione é, di norma un aspetto chiave per far funzionare il ciclo di gestione
- I sistemi informativi a ciò dedicati, i sistemi di REPORTING, sono così critici da essere evidenziati autonomamente nel ciclo di gestione, tra la esecuzione e la valutazione:
 - Pianificazione
 - Esecuzione
 - Reporting
 - Valutazione

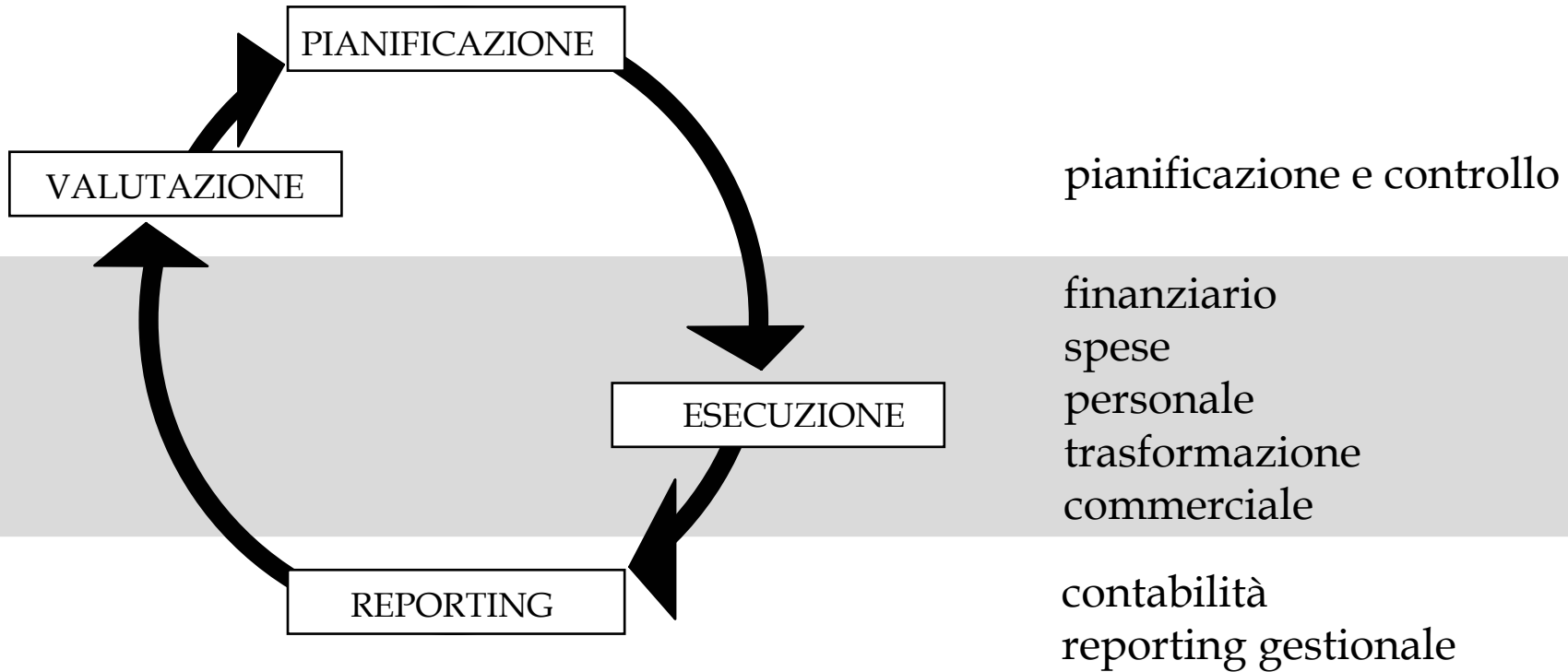
Il ciclo di gestione dell'impresa



I processi (cicli) aziendali

- Concetto: classificare in base alla *similarità di scopo/funzione* quegli insiemi di attività che sono più strettamente correlati agli aspetti **economici** e di **trasformazione** e **vendita** dei prodotti dell'azienda.
- Processi (cicli) aziendali di base :
 - pianificazione e controllo
 - finanziario
 - spese (o passivo)
 - personale
 - trasformazione (o produttivo)
 - commerciale (o attivo)
 - contabilità
 - reporting gestionale
- Altre funzioni/attività di impresa che non hanno le caratteristiche citate, quali:
 - sviluppo organizzativo
 - pubbliche relazioni
 - sviluppo personale**non** rientrano nelle definizioni dei cicli aziendali di base

Relazioni tra ciclo di gestione e processi aziendali



Elemento comune sono
le attività di impresa.

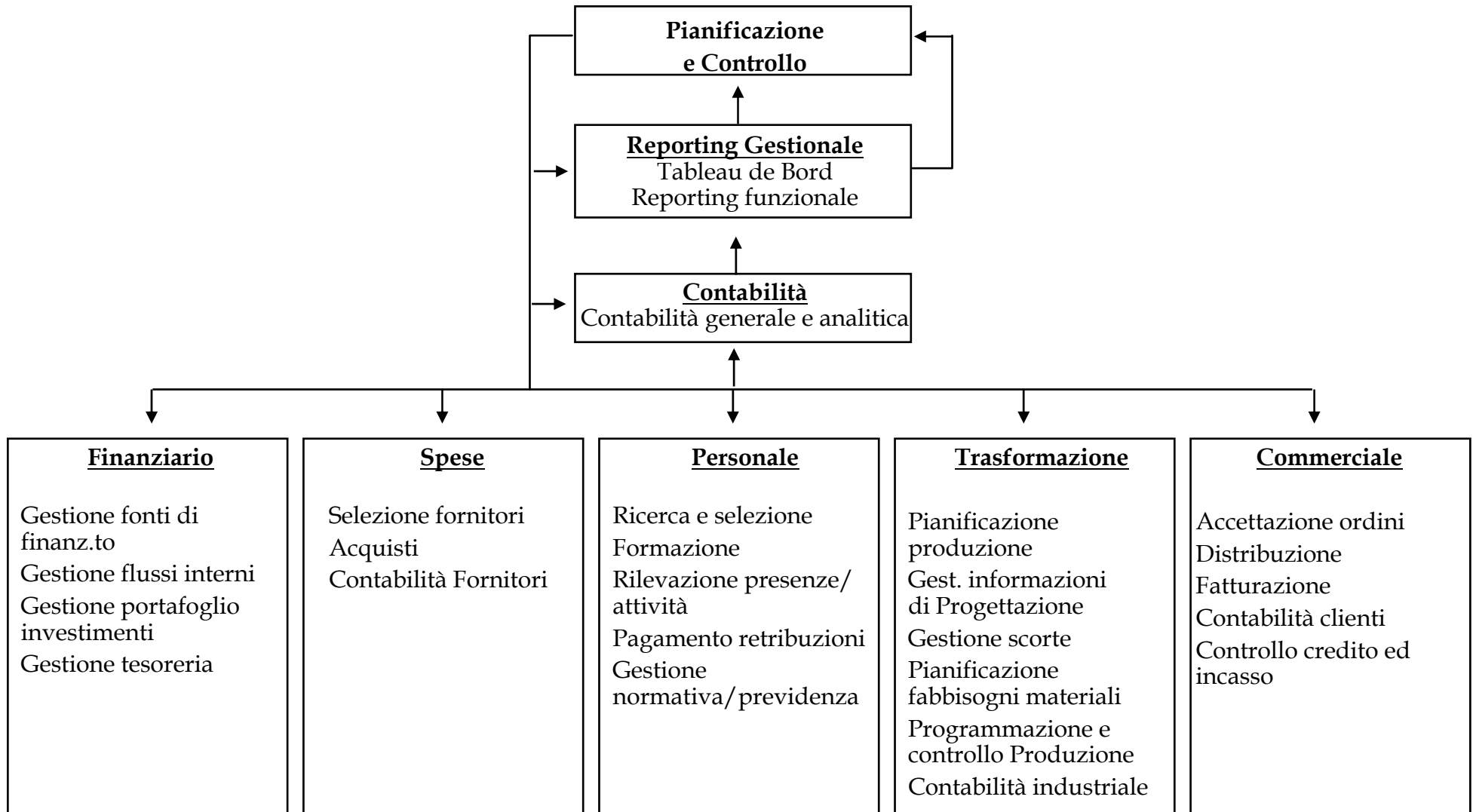
Sono classificate in base a
"Quando" avvengono

Sono classificati in base alla
similarità di funzione svolta

1.c Modelli funzionali ed informativi nei processi aziendali

Prof.
Federico Minelle

La struttura dei processi aziendali



Pianificazione e controllo

- **Ambito:** Stabilire gli obiettivi di impresa di medio/lungo termine e formulare piani per la loro attuazione
- **Attività:** Definire la missione aziendale e gli obiettivi economici
 - Stabilire i piani operativi di lungo e breve termine
 - Determinare le fonti di acquisizione delle risorse (materiali, lavoro, capitali)
 - Stabilire, delegare e attuare politiche e linee di autorità tramite organigrammi, norme aziendali e procedure organizzative
 - Valutare le prestazioni dell'impresa
- **Interfacce:**

Emette	Le linee guida secondo cui le altre funzioni aziendali devono essere svolte
Riceve	Le informazioni quantitative/qualitative sull'andamento della gestione

Informazioni scambiate tra i processi aziendali

B) OUTPUT

Dati di piano/obiettivo

- Budget economica
- Budget finanziario
- Budget patrimoniale
- Livelli di scorta obiettivo
- Fabbisogni di capitale
- Ecc.

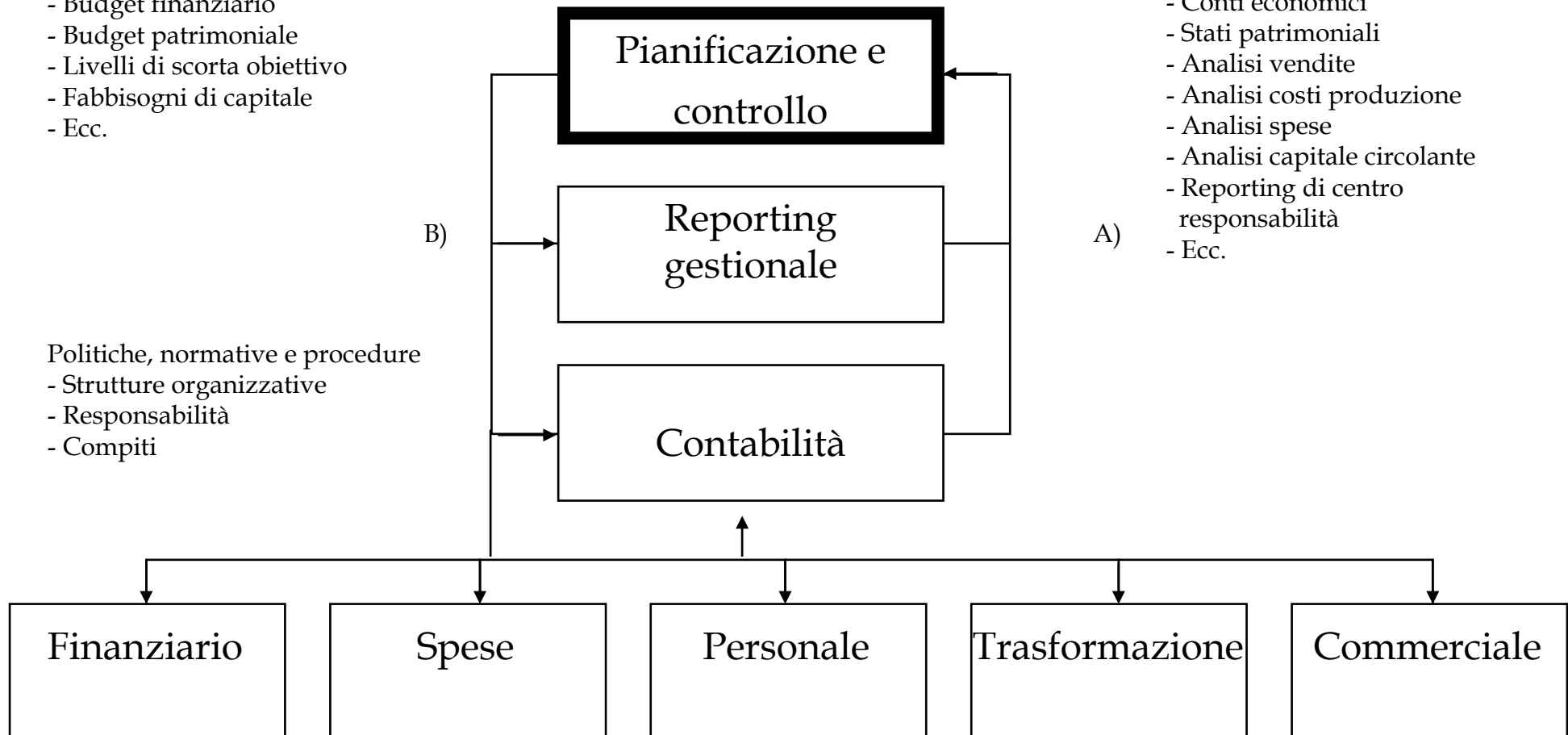
Politiche, normative e procedure

- Strutture organizzative
- Responsabilità
- Compiti

A) INPUT

Dati consuntivi aziendali di natura economico/finanziari e statistica

- Conti economici
- Stati patrimoniali
- Analisi vendite
- Analisi costi produzione
- Analisi spese
- Analisi capitale circolante
- Reporting di centro responsabilità
- Ecc.



Processo finanziario

- **Ambito:** Acquisizione e gestione delle risorse finanziarie aziendali (capitali)
- **Funzioni:** Il processo finanziario inizia con la analisi dei fabbisogni finanziari, include la allocazione dei fondi alle operazioni aziendali e termina con la restituzione dei fondi agli investitori e/o creditori.

Le funzioni base del processo sono:

- Gestione fondi di finanziamento
- Gestione flussi interni
- Gestione del portafoglio investimenti
- Gestione tesoreria

- **Attività:**
 - Pianificare e controllare la raccolta fondi ed il pagamento ai creditori
 - Prevedere e controllare i flussi di cassa e la posizione finanziari
 - Gestione dell'investimento del surplus di cassa nel mercato mobiliare
 - Ottenimento di finanziamenti dal sistema bancario (prestiti) e dal mercato finanziario (emissioni di azioni/obbligazioni)
 - Mantenimento delle relazioni con gli istituti di credito, gli azionisti e investitori potenziali

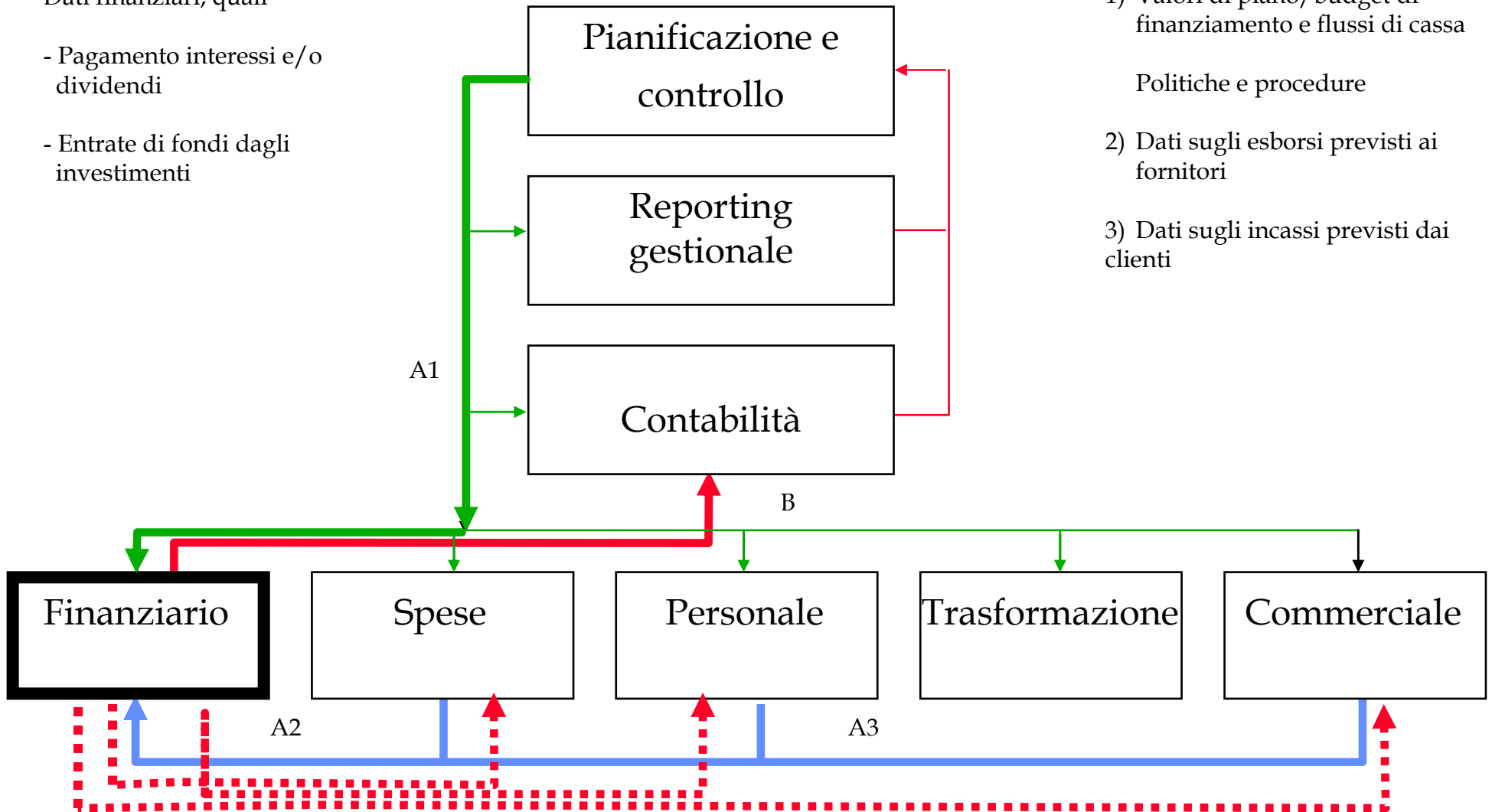
Informazioni scambiate tra i processi aziendali

B) OUTPUT

- Dati finanziari, quali
- Pagamento interessi e/o dividendi
 - Entrate di fondi dagli investimenti

A) INPUT

- 1) Valori di piano/budget di finanziamento e flussi di cassa
Politiche e procedure
- 2) Dati sugli esborsi previsti ai fornitori
- 3) Dati sugli incassi previsti dai clienti



Processo delle spese

- **Ambito:** Acquisizione e pagamento delle risorse necessarie all'azienda per produrre i prodotti che vende

Le risorse includono:

- Terreni, impianti e macchinari
- Materiali per l'uso diretto nel processo produttivo
- Materiali vari di produzione e non
- Utente (elettricità, acqua, telefono)
- Prestazioni di servizio (lavorazioni, consulenze tecniche, legali, audit)
- Affitti, leasing

- **Attività:**
 - Analizzare il mercato di forniture
 - Selezionare e qualificare i fornitori dell'azienda
 - Acquistare i beni tecnici, i materiali ed i servizi
 - Disporre il pagamento delle forniture
 - Mantenere la contabilità dei debiti verso i fornitori

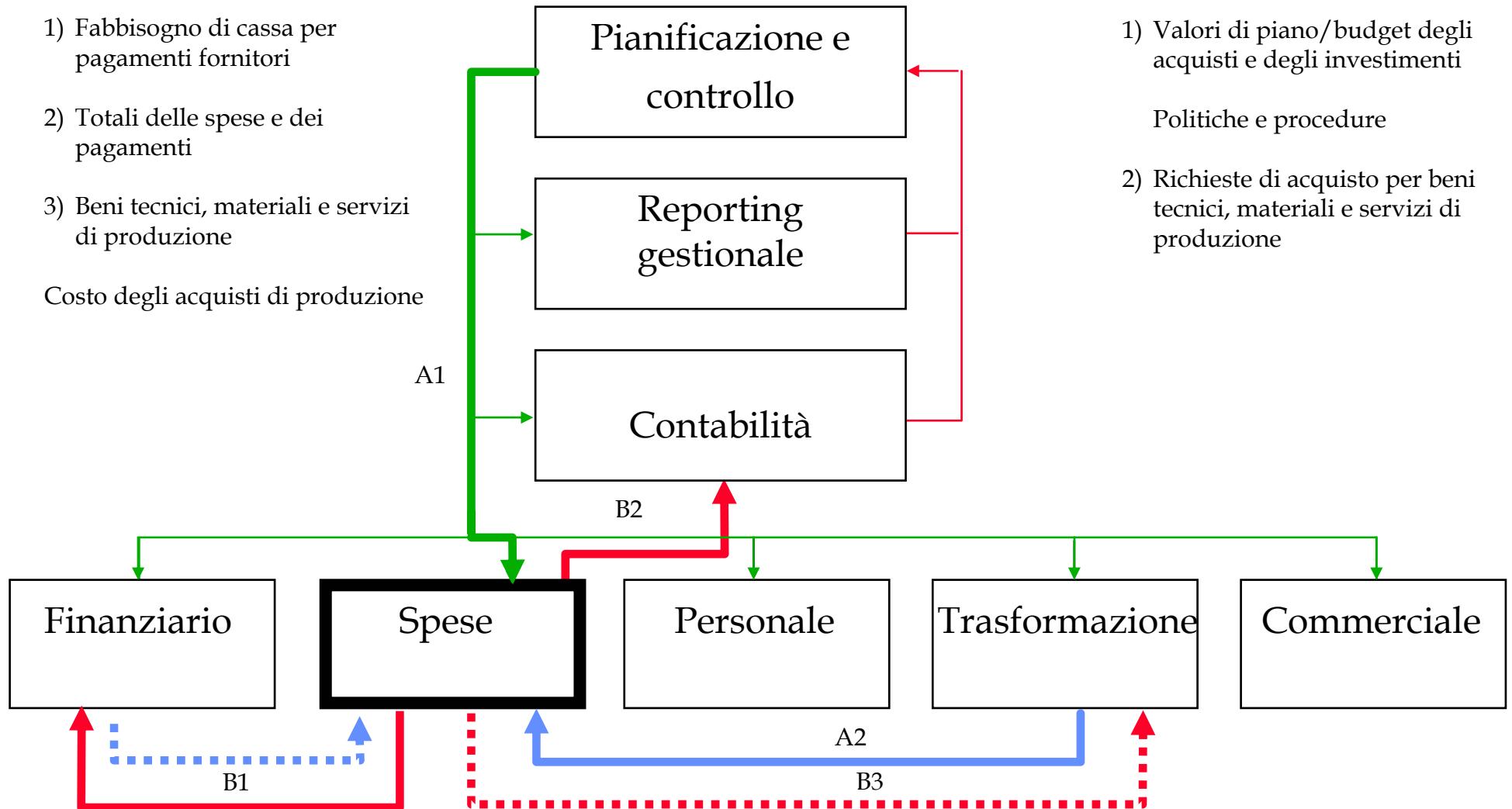
Informazioni scambiate tra i processi aziendali

B) OUTPUT

- 1) Fabbisogno di cassa per pagamenti fornitori
 - 2) Totali delle spese e dei pagamenti
 - 3) Beni tecnici, materiali e servizi di produzione
- Costo degli acquisti di produzione

A) INPUT

- 1) Valori di piano/budget degli acquisti e degli investimenti
Politiche e procedure
- 2) Richieste di acquisto per beni tecnici, materiali e servizi di produzione



Processo del personale

- **Ambito:** Acquisizione, gestione e retribuzione delle risorse umane necessarie all'azienda in tutte le attività dei processi

Le risorse includono:

- Manodopera diretta
- Manodopera indiretta
- Impiegati tecnici, commerciali amministrativi
- Quadri
- Dirigenti

- **Funzioni:**
 - Ricerca e selezione
 - Formazione
 - Rilevazione presente e attività
 - Pagamento retribuzioni
 - Gestione normativa e previdenziale

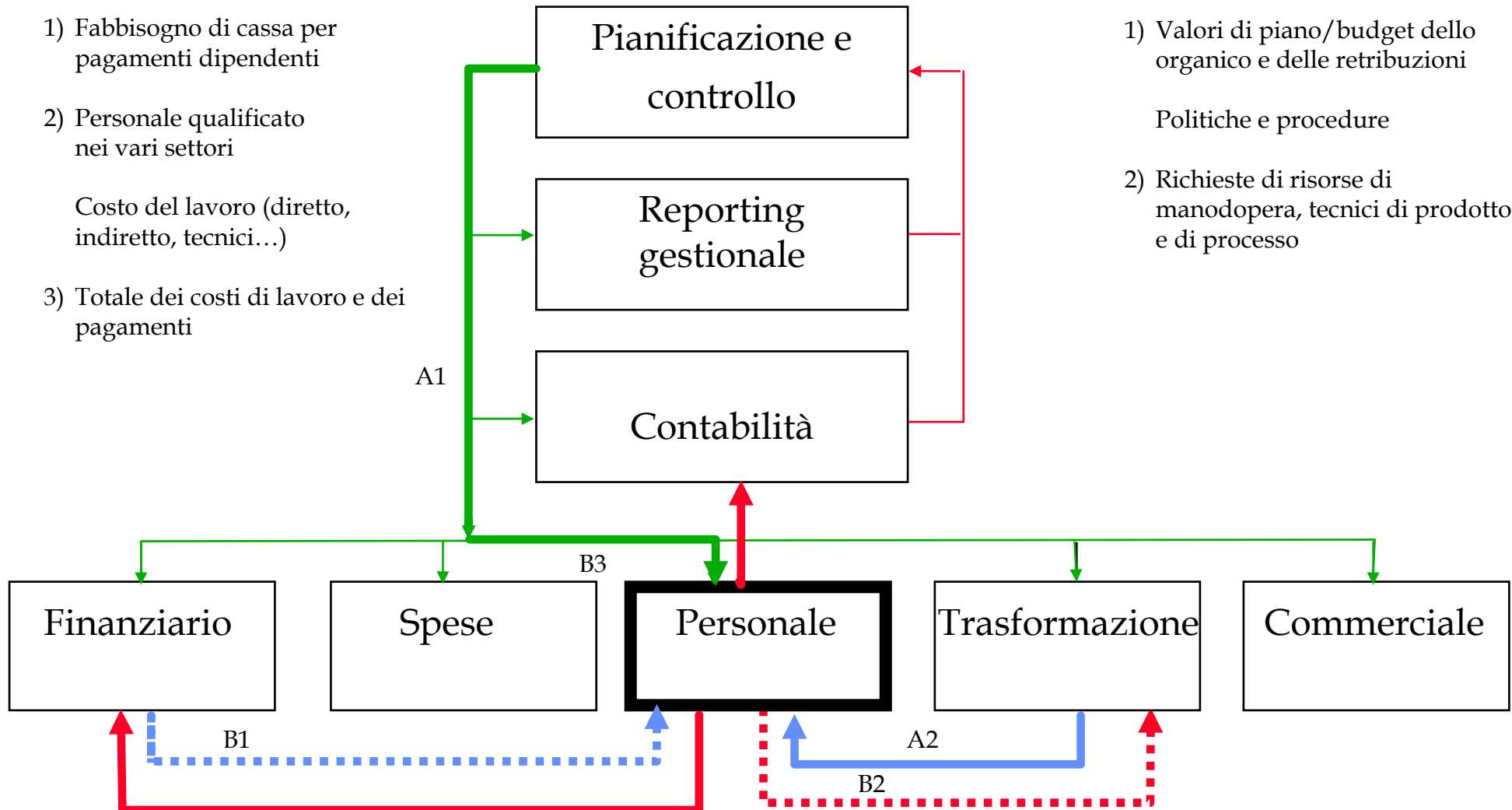
Informazioni scambiate tra i processi aziendali

B) OUTPUT

- 1) Fabbisogno di cassa per pagamenti dipendenti
- 2) Personale qualificato nei vari settori
- Costo del lavoro (diretto, indiretto, tecnici...)
- 3) Totale dei costi di lavoro e dei pagamenti

A) INPUT

- 1) Valori di piano/budget dello organico e delle retribuzioni
- Politiche e procedure
- 2) Richieste di risorse di manodopera, tecnici di prodotto e di processo



Processo di trasformazione

- **Ambito:** Trasformare i materiali e le altre rifornite dal processo delle spese in prodotti commerciabili
Il processo include il mantenimento temporaneo di materiali e risorse in magazzini prima/durante il processo produttivo
- **Funzioni:**
 - Pianificazione della produzione
 - Gestione delle informazioni di progettazione
 - Gestione delle scorte
 - Pianificazione dei fabbisogni di materiali
 - Programmazione e controllo della produzione
 - Contabilità industriale
- **Attività:**
 - Determinazione dei piani di produzione in base ai piani di vendita e di magazzino
 - Pianificazione dei fabbisogni di risorse (lavoro, materiali, macchinari)
 - Mantenimento dei dati di progettazione dei prodotti e dei processi produttivi
 - Controllo dell'attività di magazzino e dei livelli delle scorte
 - Supervisione delle attività di produzione
 - Contabilizzazione dei costi di produzione

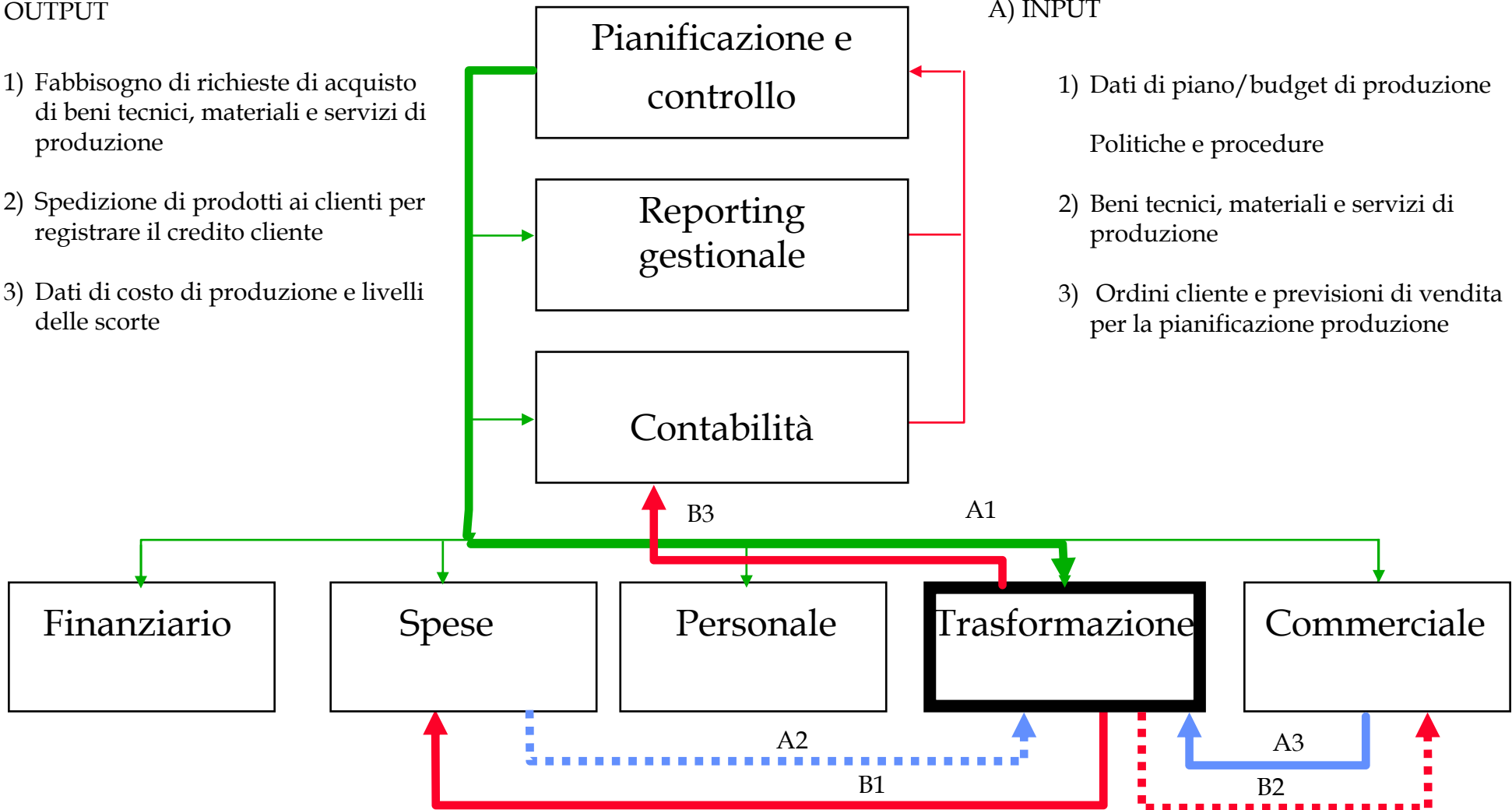
Informazioni scambiate tra i processi aziendali

B) OUTPUT

- 1) Fabbisogno di richieste di acquisto di beni tecnici, materiali e servizi di produzione
- 2) Spedizione di prodotti ai clienti per registrare il credito cliente
- 3) Dati di costo di produzione e livelli delle scorte

A) INPUT

- 1) Dati di piano/budget di produzione
Politiche e procedure
- 2) Beni tecnici, materiali e servizi di produzione
- 3) Ordini cliente e previsioni di vendita per la pianificazione produzione



Processo commerciale

- **Ambito:** Sono le attività con cui i prodotti dell'azienda vengono portati nelle mani dei clienti in cambio dell'equivalente valore monetario, incluse le attività di marketing e vendita
- **Funzioni:**
 - Accettazione ordini
 - Distribuzione fisica
 - Fatturazione
 - Contabilità clienti
 - Controllo credito e incasso
- **Attività:**
 - Verifica della disponibilità dei prodotti
 - Accettazione ed evasione ordini cliente
 - Spedizione e distribuzione prodotti
 - Fatturazione cliente dei prodotti consegnati
 - Mantenimento dei conti di credito cliente
 - Registrazione dei pagamenti ricevuti
 - Gestione delle statistiche e dei profili cliente

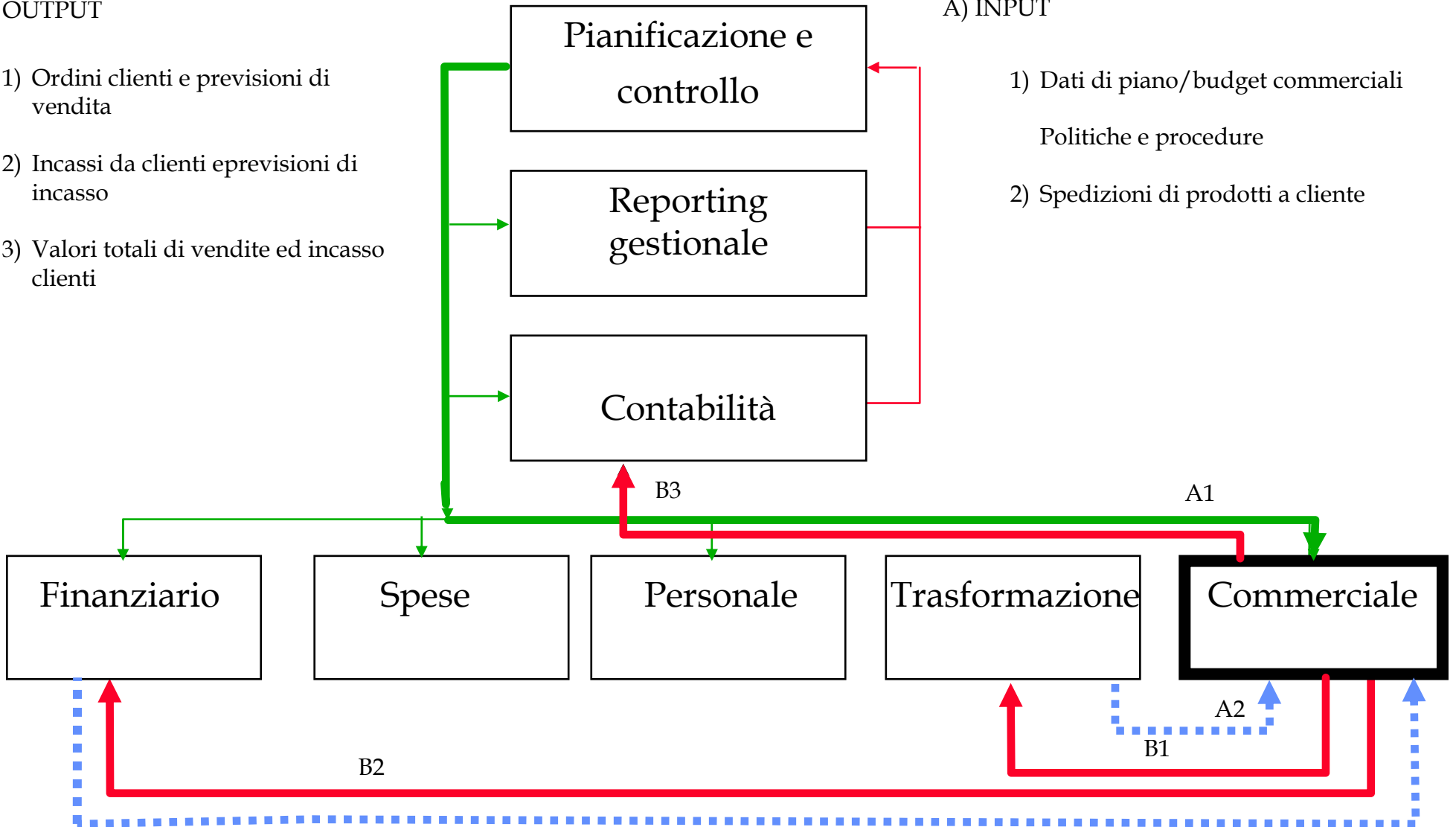
Informazioni scambiate tra i processi aziendali

B) OUTPUT

- 1) Ordini clienti e previsioni di vendita
- 2) Incassi da clienti e previsioni di incasso
- 3) Valori totali di vendite ed incasso clienti

A) INPUT

- 1) Dati di piano/budget commerciali
Politiche e procedure
- 2) Spedizioni di prodotti a cliente



Processo di contabilità

- **Ambito:** Elaborazione delle informazioni economiche e finanziarie richieste dagli adempimenti civilistico/fiscali e di bilancio (contabilità generale) e per le esigenze interne di gestione (contabilità analitica)

Le informazioni includono:

- Rapporti per centri di responsabilità
- Analisi di redditività di prodotto/mercato
- Conti economici e stati patrimoniali di bilancio
- Conti economici e stati patrimoniali gestione periodici
- Analisi del capitale investito
- Analisi dei costi di funzione
- Conti economici e stati patrimoniali di gruppo

- **Funzioni:**
 - Gestione del piano dei conti aziendali
 - Definizione delle modalità di reporting
 - Raccolta dei dati di alimentazione dagli altri cicli
 - Memorizzazione dei valori nella base dati contabile (General Ledger)
 - Elaborazione e distribuzione dei report agli utenti

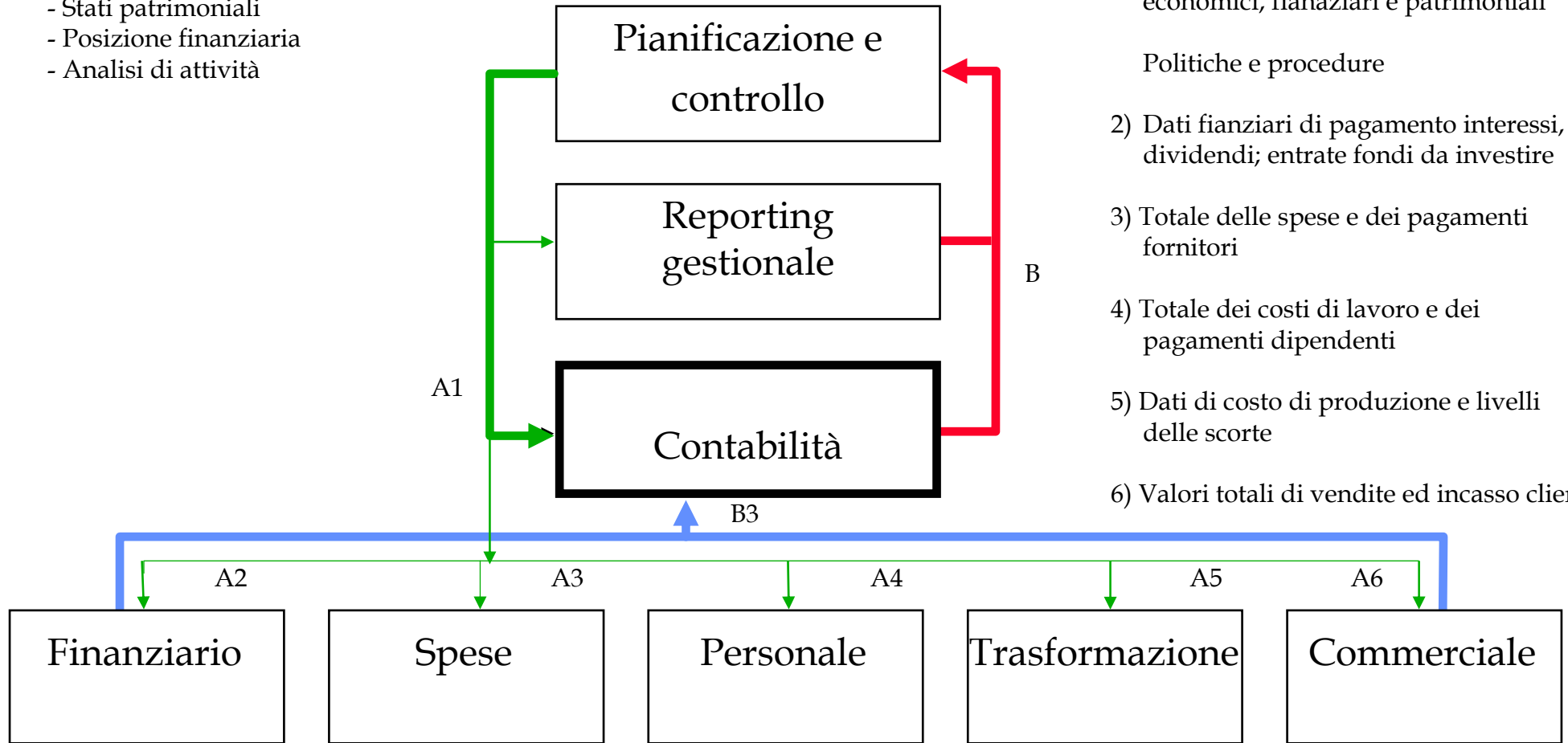
Informazioni scambiate tra i processi aziendali

B) OUTPUT

- Conti economici
- Stati patrimoniali
- Posizione finanziaria
- Analisi di attività

A) INPUT

- 1) Dati di piano/budget economici, finanziari e patrimoniali
Politiche e procedure
- 2) Dati finanziari di pagamento interessi, dividendi; entrate fondi da investire
- 3) Totale delle spese e dei pagamenti fornitori
- 4) Totale dei costi di lavoro e dei pagamenti dipendenti
- 5) Dati di costo di produzione e livelli delle scorte
- 6) Valori totali di vendite ed incasso clienti



Processo di reporting gestionale (1)

- **Ambito:** Elaborazione di informazione economiche e statistiche per le esigenze interne di gestione ai vari livelli del management

Le informazioni includono:

- Tableau de Bord: Quadro di sintesi per l'alta direzione (comitato direttivo)
- Reporting di direzione funzionale
 - Finanziario
 - Posizione finanziaria
 - Analisi fonti/impieghi
 - Approvvigionamenti
 - Prestazioni fornitori
 - Indici di costo per classi materiali
 - Personale
 - Analisi mobilità organici per ente
 - Analisi formazione

Processo di reporting gestionale (2)

- Produzione
 - Indici di qualità
 - Analisi produttività
 - Analisi scorte e logistica
- Commerciale
 - Analisi del mercato (clienti, quote, concorrenza)
 - Analisi livello di servizio clienti
 - Analisi iniziative promozionali
- **Funzioni:**
 - Raccolta dati di alimentazione
 - Memorizzazione dei valori nel data base di reporting
 - Reporting ed integrazione dati direttamente a cura utente

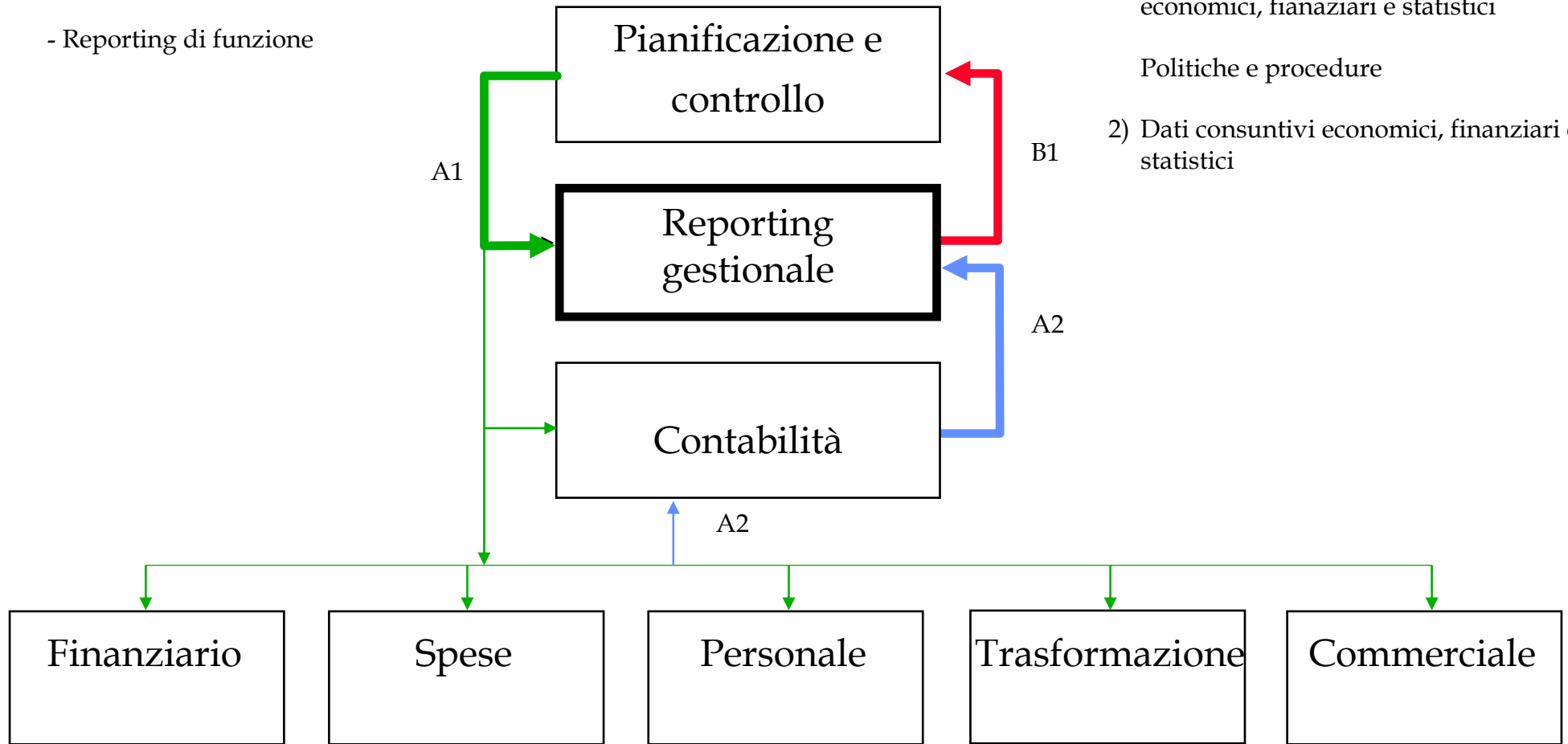
Informazioni scambiate tra i processi aziendali

B) OUTPUT

- Tableau de Bord
- Reporting di funzione

A) INPUT

- 1) Dati di piano/budget economici, finanziari e statistici
Politiche e procedure
- 2) Dati consuntivi economici, finanziari e statistici



Sistemi transazionali

- Evento economico Fatto di rilevanza economica, interno o esterno all'azienda, o tra aziende
- Transazione riconosciuto Evento economico che ha impatto sull'azienda, viene e quantificato
- Sistema transazionale delle Sistema informativo che elabora le transazioni, a supporto FUNZIONI AZIENDALI



processo

Universita' degli Studi di Roma *La Sapienza*
CORSI DI LAUREA in
INFORMATICA e in TECNOLOGIE INFORMATICHE

“SISTEMI INFORMATIVI”
Lezioni: prof. F. Minelle

5. Aree applicative ERP

- *finalità e composizione S.I. operazionali*
- *informazione operativa e rappresentazione*
- *concetti generali: sistema ERP base*
- *sistemi complementari*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

I sistemi operazionali (Cap. 3)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

Finalità dei sistemi operazionali

- Finalità dei sistemi operazionali
 - *Registrazione delle transazioni*
 - *Pianificazione e controllo delle operazioni*
 - *Acquisizione ed organizzazione della conoscenza*
 - *Elaborazione delle situazioni aziendali*
- Parti fondamentali del sistema operativo
 - *Base di dati operativa: contiene in forma organizzata l'intera informazione operativa*
 - *Funzioni operative: raccolgono ed elaborano i dati archiviati*

Registrazione delle transazioni

- Transazione: operazione atomica, evento che si manifesta in un dato momento e che l'azienda ha interesse a tracciare
 - *Esempi: ordini cliente e fornitore; prelievi da magazzino, spedizioni, produzione di oggetti, pagamento di fatture...*
- Le transazioni possono essere
 - *Semplici (la registrazione di un singolo dato)*
 - *Complesse (serie di registrazioni elementari logicamente connesse, spesso correlate a documenti fisici)*

Pianificazione e controllo delle operazioni

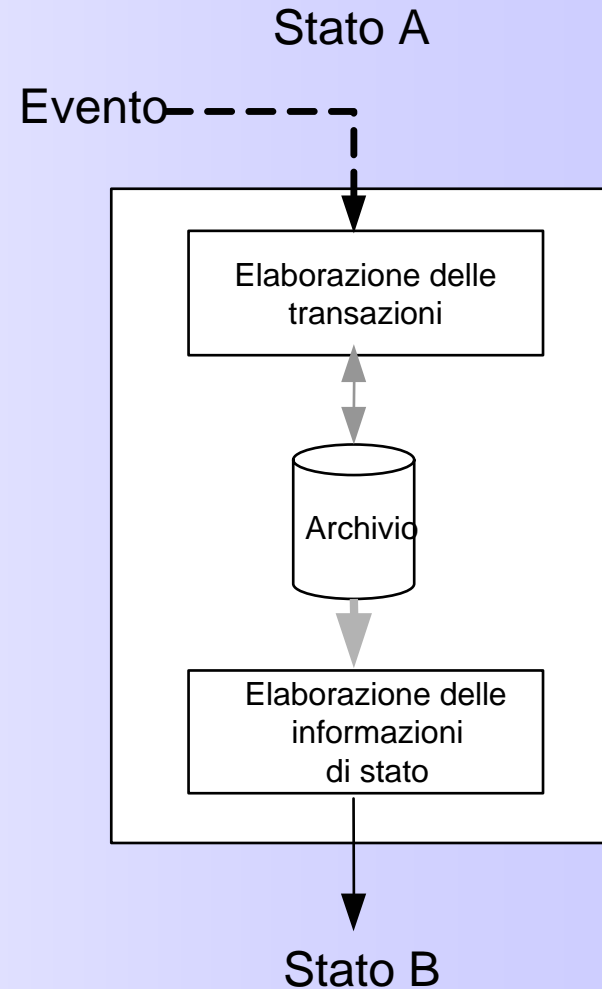
- I processi aziendali sono concatenati
 - *I dati dei processi a monte possono essere usati per pianificare i processi a valle*
- L'uso dei sistemi informativi rende possibile
 - *L'adozione di modelli complessi di pianificazione*
 - *Il monitoraggio continuo dello stato dei processi*
- I processi di pianificazione e controllo permettono
 - *L'elaborazione dei piani*
 - *La registrazione dell'avanzamento delle operazioni*
 - *La misura degli scostamenti rispetto agli obiettivi*

Organizzazione della conoscenza

- Obiettivi
 - *Centralizzazione del trattamento delle informazioni di supporto*
 - *Disponibilità di informazioni comuni nella loro versione più aggiornata*
- Basi di conoscenza aziendale
 - *Registrazioni delle transazioni*
 - *Anagrafiche*
 - *Informazioni che definiscono relazioni tra anagrafiche*
- Caratteristiche delle informazioni organizzate
 - *Strutturate, riconducibili ad un insieme di caratteristiche predeterminate che descrivono ogni elemento archiviato*
 - *Correlate*

Elaborazione delle situazioni aziendali

- Il sistema informativo è un sistema dinamico che modella l'azienda
- La conoscenza dello stato corrente dell'azienda permette di pilotare il sistema tramite opportuni eventi
- Esempi di indicatori di stato
 - *Giacenze di magazzino*
 - *Ordini inevasi*
 - *Fatturato*
 -



Informazione operativa

- Archivio virtualmente unitario, solitamente relazionale
 - *Movimenti*
 - transazioni semplici, relative ad un oggetto
 - *Documenti*
 - transazioni complesse che riguardano liste di oggetti
 - *testa* (dati comuni riferiti alla transazione)
 - *righe* (dati di dettaglio riferiti ai singoli oggetti)
 - *Informazioni di stato*
 - indicatori della situazione corrente del sistema informativo (dell'azienda), puntuali o derivati dall'aggregazione di dati elementari
 - *Informazioni anagrafiche*
 - descrizioni di entità con caratteristiche fisse, invarianti o soggette a rari cambiamenti nel tempo

Qualità dei dati

- Qualità dei dati
 - *“Il possesso della totalità delle caratteristiche che portano al soddisfacimento delle esigenze, esplicite o implicite, dell'utente” (Norme ISO 8402-1984)*
- La qualità dei dati
 - *Tanto più elevata quanto più il sistema fornisce rappresentazioni degli eventi vicine alla percezione diretta della realtà*
 - *Dipende dalla struttura del sistema informativo, in particolare dalle caratteristiche dell'informazione operativa*

Informazione operativa: caratteristiche strutturali

- **Aggregazione**
 - *Grado di sintesi dell'informazione rispetto agli eventi che registra o agli oggetti che descrive*
 - analitica: descrive un unico evento
 - aggregata: descrive cumulativamente più eventi; il dato è ottenuto dall'elaborazione di dati analitici
- **Tempificazione**
 - *Arco temporale cui l'informazione si riferisce*
 - puntuale: riporta informazioni riferite ad un certo momento
 - cumulativa: si riferisce ad un periodo
- **Dimensionalità**
 - *Numero minimo di parametri necessari per estrarre una specifica informazione*

Informazione operativa: caratteristiche strutturali

	Aggregazione	Tempificazione	Dimensionalità
Anagrafiche	Analitica	Puntuale	Unitaria
Movimenti e Documenti	Analitica	Puntuale	Contenuta
Indicatori di Stato	Analitica o aggregata	Puntuale o cumulativa	Contenuta

Informazione operativa: caratteristiche funzionali

- Correttezza
 - *Corrispondenza tra dato e realtà*
- Completezza
 - *Estensione con cui vengono raccolte e memorizzate le informazioni*
- Precisione
 - *Approssimazione con cui il dato rappresenta la realtà*
- Omogeneità
 - *Trattamento di dati della stessa natura con stesse funzioni*
 - *Memorizzazione di dati della stessa natura su strutture omogenee per tipo*
- Fruibilità
 - *Semplicità per l'utente di reperire, acquisire e comprendere le informazioni disponibili in relazione alle proprie finalità*

Rappresentazione della realtà

- Modellazione
 - *Permette di descrivere ad alto livello l'organizzazione senza scendere in dettagli implementativi*
- Modellazione dei dati
 - *Modelli concettuali (E-R, UML, ..)*
 - *Modelli logici (relazionali, a oggetti, ...)*
- Modellazione dei processi
 - *Modelli concettuali (DFD, SADT, ...), differenti per*
 - aspetti della dinamica rappresentati
 - livello di formalizzazione utilizzato

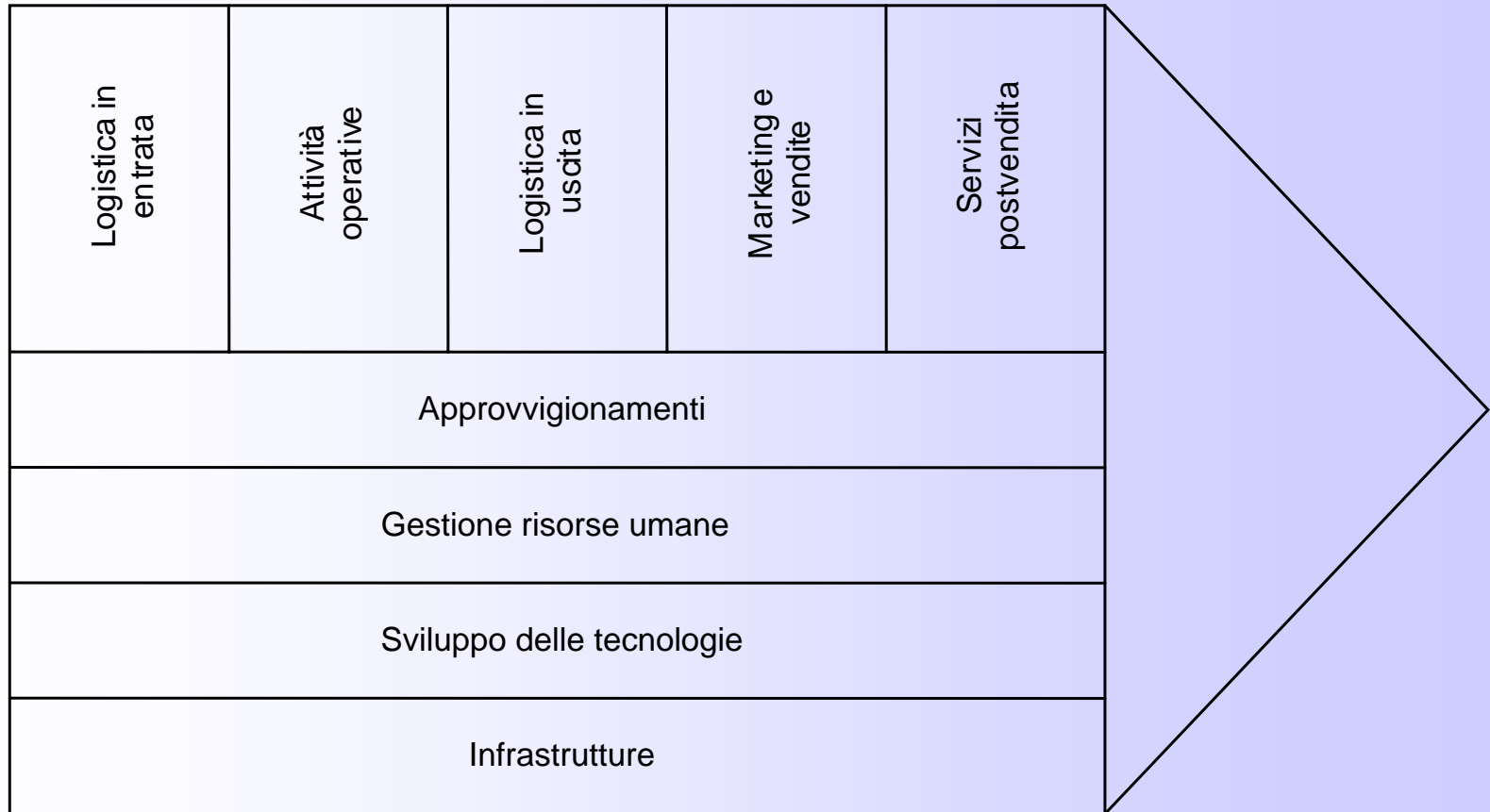
Composizione dei sistemi informativi operazionali

- I sistemi operazionali sono composti da diversi sottosistemi
- Non esiste una classificazione standard dei sottosistemi operazionali
- La catena del valore di Porter fornisce una rappresentazione
 - *della struttura aziendale*
 - *della segmentazione dei bisogni informativi aziendali*
 - *dell'insieme, o portafoglio, delle possibili applicazioni dei sistemi informativi aziendali*

Catena del valore di Porter

Attività primarie (portafoglio operativo)

Attività di supporto (portafoglio istituzionale)



Portafoglio applicativo

- Portafoglio istituzionale
 - *Applicazioni informatiche a sostegno delle attività di supporto*
 - *Elevata attrattiva informatica*
 - alta proceduralità e ripetitività, bassa complessità di elaborazione
 - *Elevata omogeneità al variare del settore aziendale*
 - invarianza rispetto alla natura del prodotto o del servizio fornito
 - presenza sul mercato di numerose soluzioni standardizzate
- Portafoglio operativo
 - *Applicazioni informatiche legate ai processi primari*
 - *Elevata specializzazione settoriale*
 - *Ampia variabilità tra settori merceologici diversi*
 - *Nello stesso settore, ampia variabilità tra aziende di dimensione diversa o con processi produttivi diversi*

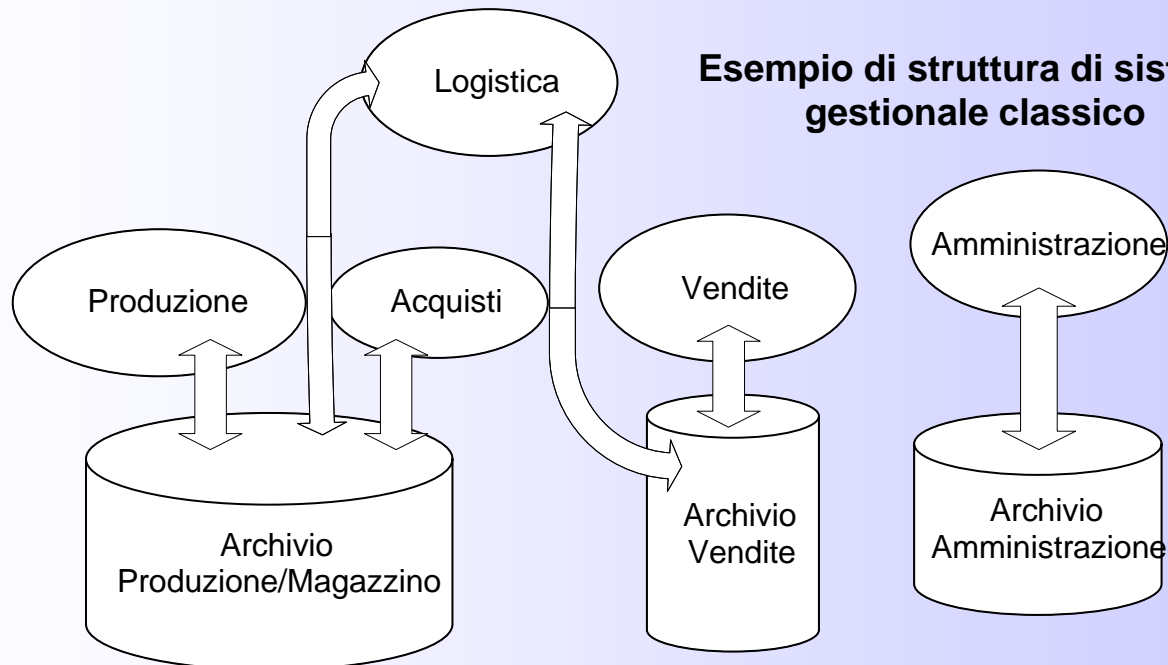
Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

I sistemi operazionali di base: concetti generali (Cap. 4)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

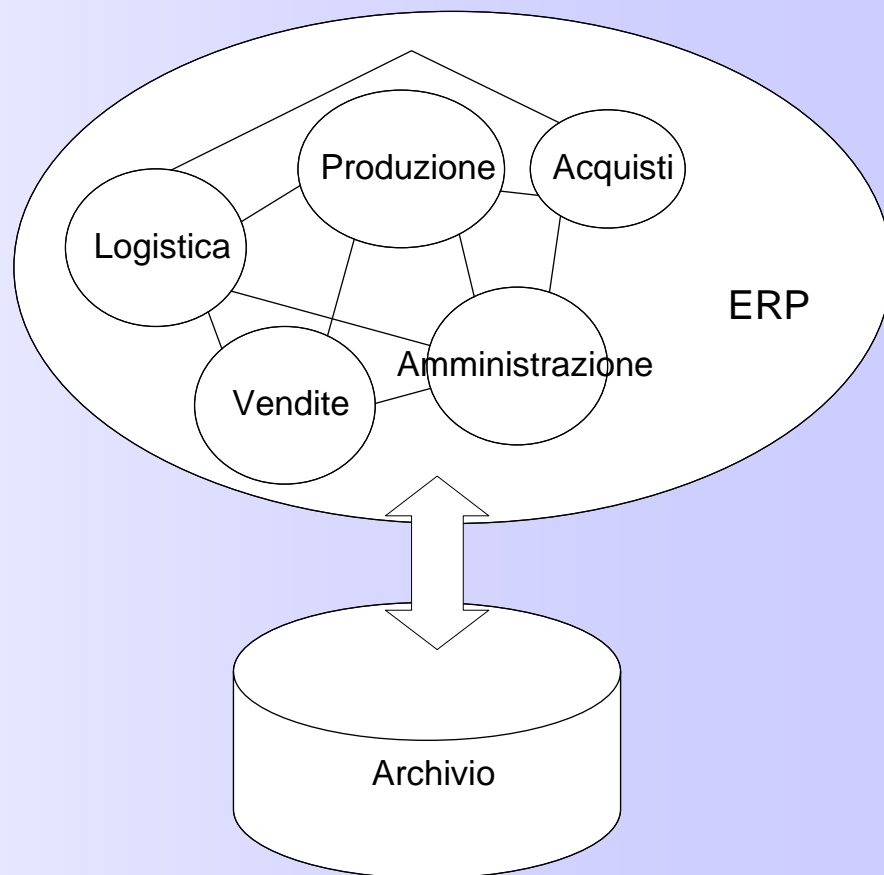
Sistema gestionale classico

- Isole informatiche autonome e specializzate
 - Cause: sviluppo incrementale del sistema informativo, rigidità delle organizzazioni aziendali, specializzazione dei produttori di software, ...
 - Problemi: eterogeneità, ridondanza dei dati, discrepanze, difficoltà di avere visioni di insieme, ...



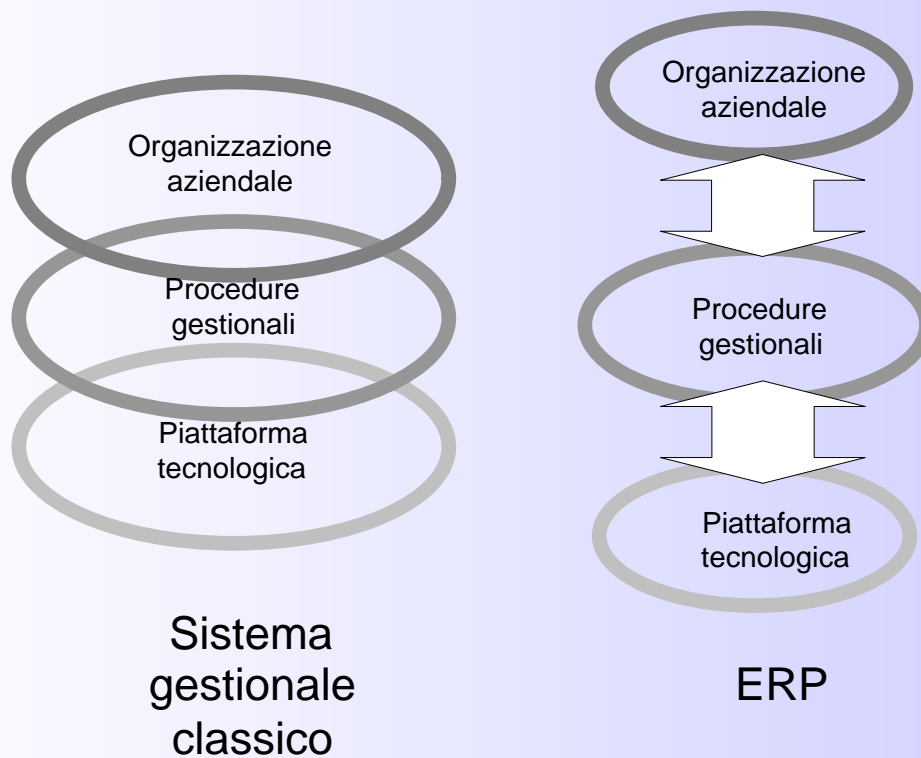
Sistema ERP

- ERP: sistema informativo operativo nativamente integrato
 - *Base di dati unica*
 - *Processi interagenti e cooperanti*
- Obiettivo primario
 - *Gestione ottimale di tutte le risorse utilizzate nei processi aziendali*
- L'accento è posto sulle attività routinarie fondamentali dell'azienda



Esempio di struttura di sistema ERP

- Sistema flessibile, in grado di assecondare l'azienda nei suoi processi di evoluzione e di crescita
 - *Altamente configurabile rispetto all'organizzazione aziendale e all'architettura sistemistica*



Ambiti applicativi

- Presenza di moduli indipendenti, ognuno dei quali copre uno specifico ambito aziendale
 - *Nato per aziende manifatturiere*
 - *Applicato con successo anche in ambiti diversi come servizi finanziari, grande e piccola distribuzione, trasporti, telecomunicazioni, sanità, pubblica amministrazione , ..*
- Flussi di base
 - *Amministrativo*
 - *Logistico - Magazzini*
 - *Attivo - Vendite*
 - *Passivo - Acquisti*
 - *Produttivo*

Amministrazione

- Modulo organizzato attorno alle procedure di contabilità generale
- Funzioni principali
 - *Supporto delle attività amministrative (fatture, pagamenti e incassi)*
 - *Produzione di informazioni di sintesi sull'andamento aziendale*

- Sottosistemi opzionali
 - *Contabilità finanziaria: incassi, pagamenti a fornitori, rateizzazioni, rapporti con gli istituti di credito*
 - *Compensi a terzi: trattamento delle ritenute previdenziali per soggetti percipienti*
 - *Cespiti: trattamento dei beni ammortizzabili*
 - *Contabilità analitica: trattamento dettagliato della rilevazione dei costi e dei ricavi legati all'attività aziendale*
 - *Budget: definizione degli obiettivi dell'azienda*
 - *Controllo di gestione: analisi sugli scostamenti dai budget e sulla redditività aziendale*

- Procedure per il trattamento dei materiali
- Funzioni principali
 - *Definizione dell'anagrafica degli articoli*
 - *Descrizione del layout aziendale (dislocazione e caratteristiche gestionali dei depositi)*
 - *Movimentazione (tracciamento dei movimenti dei materiali dai fornitori ai depositi, tra deposito e deposito, dal deposito al cliente)*
 - *Valutazione dei costi degli articoli*
 - *Valutazioni inventariali*

- Flusso attivo: catena di processi che permette all'azienda di interagire con il cliente
- Funzioni principali
 - *Trattamento delle condizioni commerciali: listini, sconti e condizioni di agenzia*
 - *Trattamento dei processi di gestione del rapporto col cliente*
 - ricezione di ordini
 - elaborazione di ordini
 - evasione di ordini ed emissione di documenti di trasporto
 - fatturazione
 - *Analisi per la valutazione della collocazione dell'azienda sul mercato*

Acquisti

- Flusso passivo: catena di processi che permette all'azienda l'interazione con i propri fornitori per
 - *Approvvigionamento di materiali*
 - *Approvvigionamento di lavorazioni o servizi esterni*
- Funzioni principali
 - *Trattamento delle condizioni commerciali (listini, sconti)*
 - *Trattamento dei processi di gestione del rapporto col fornitore*
 - raccolta delle richieste
 - emissione di ordini a fornitore
 - ricezione di documenti di consegna ed evasione di ordini fornitore
 - ricezione di fatture fornitore

Produzione

- Sottosistema articolato, dipendente dal settore merceologico in cui l'azienda opera e dalle modalità produttive adottate
 - *Spesso i produttori di ERP forniscono sottosistemi di produzione verticalizzati*
- Funzioni principali
 - *Definizione dei dati tecnici*
 - struttura di prodotto
 - risorse disponibili
 - processo produttivo
 - *Pianificazione della produzione*
 - *Avanzamento e controllo della produzione*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

I sistemi operazionali complementari (Cap. 5)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

Sistemi di supporto primario all'ERP

- Le aree tradizionalmente coperte dai sistemi ERP non esauriscono l'intero spettro delle esigenze informative di un'azienda
- Sono presenti sul mercato sistemi specialistici a completamento e supporto degli ERP
 - *Non presenti nativamente in ERP perché scarsamente diffusi*
 - *Forniscono primitive per l'interscambio di dati con i sistemi ERP*

Sistemi di supporto primario all'ERP

- Controllo qualità
 - *Nasce dall'esigenza di ottenere e mantenere certificazioni di qualità*
 - *Alta attrattiva informatica*
 - i requisiti richiesti per la certificazione sono formali e procedurali
 - *Funzioni principali*
 - archiviazione dei documenti, ricerca delle informazioni, avanzamento delle procedure, gestione di scadenziari, ...
 - *Integrazione con ERP: condivisione di anagrafiche (articoli, fornitori), flusso attivo, passivo e produttivo*

Sistemi di supporto primario all'ERP

- Ricerca e sviluppo
 - *Attività per sua natura assolutamente destrutturata*
 - *Funzioni principali*
 - supporto informatico gestionale
 - *controllo dei costi*
 - *avanzamento del progetto (project management)*
 - supporto allo sviluppo di progetti
 - *prodotti specializzati (simulatori, ottimizzatori, CAD, ..)*
 - manutenzione della documentazione di progetto e di prodotto (PDM, PLM)

Sistemi di supporto primario all'ERP

- Manutenzione impianti
 - *Fondamentale nei sistemi produttivi basati sull'uso di macchinari e di impianti*
 - *Funzioni principali*
 - Scadenziari (cosa deve essere controllato, come, da chi, con che frequenza), trattamento protocolli (cosa fare in seguito alla rilevazione di malfunzionamenti), registrazione degli interventi
 - *In alcuni casi la gestione delle manutenzioni è richiesta da norme della legge*

Sistemi di supporto primario all'ERP

- Gestione risorse umane
 - *I prodotti sono altamente specialistici: le norme di legislazione del lavoro variano frequentemente, con tempi di attuazione strettissimi*
 - *Funzioni principali*
 - funzioni amministrative (calcolo di stipendi e contributi basate sulla rilevazione delle presenze)
 - *Funzioni aggiuntive*
 - trattamento organigrammi e mansionari, progettazione dei piani di formazione e di crescita professionale, reperimento di nuove figure sul mercato del lavoro, ...

Sistemi di supporto primario all'ERP

- Tesoreria
 - *Trattamento controllato dei rapporti con gli istituti di credito*
 - *Obiettivi*
 - contenimento degli oneri finanziari, massimizzazione degli interessi, ottimizzazione delle transazioni in valuta, pianificazione e valutazione degli investimenti,...
 - *Principali funzioni*
 - trattamento di scadenziari, elaborazione distinte di pagamento, riconciliazione dei movimenti,...
 - *Particolarmente utile per aziende con elevato flusso di cassa o con rapporti frequenti con mercati esteri*
 - *Integrazione con l'area amministrativa dei sistemi ERP e con i sistemi informativi degli istituti di credito*

Estensioni dell'ERP

- Fattori che spingono l'azienda ad informatizzare il rapporto con l'esterno
 - *Necessità di interagire attivamente con il potenziale mercato*
 - *Necessità di integrare i processi produttivi e logistici distribuiti tra le diverse aziende che concorrono alla realizzazione della catena del valore*
- ERP II
 - *Estende la circolazione delle informazioni agli interlocutori esterni*
 - maggior tempestività
 - maggior correttezza delle informazioni trasmesse

Estensioni dell'ERP

- CRM
 - *Trattamento organizzato delle informazioni su clienti e prospect*
 - *Obiettivi*
 - allargare il portafoglio clienti, aumentare la conoscenza del mercato, tracciare i contatti, fidelizzare i clienti tramite servizi di supporto post-vendita,
 - *Integrazione con ERP nei punti estremi del flusso attivo*
 - il processo di prevendita origina direttamente l'ordine cliente
 - le informazioni sui prodotti venduti al cliente alimentano la base di dati del servizio di assistenza post-vendita
 - *I dati raccolti da questo sistema sono la principale fonte di informazioni per le analisi strategiche*

Estensioni dell'ERP

- e-Commerce
 - *Trattamento delle transazioni di vendita su Internet*
 - *Funzioni principali*
 - fornitura diretta ai clienti di informazioni e servizi senza l'intervento di intermediari
 - *Sistemi classificati in due tipologie*
 - B2B (Business to Business): soluzioni orientate all'integrazione interaziendale
 - B2C (Business to Customer): soluzioni orientate al mercato end-user
 - *Integrazione con ERP principalmente nel flusso attivo e nella logistica*

Estensioni dell'ERP

- Supply chain management
 - *Trattamento della catena di fornitura tramite Internet*
 - *Funzioni principali*
 - inoltro di ordini di fornitura o di specifiche di lavorazione, valutazione on-line della disponibilità di un prodotto presso un fornitore, ...
 - *Integrazione con ERP principalmente nel flusso passivo e nella logistica*
 - *I sistemi più avanzati si spingono fino all'integrazione parziale dei sistemi ERP aziendali*

Sistemi tecnici

- Sistemi informatici che supportano le attività aziendali legate allo sviluppo dei prodotti, dalla progettazione alla loro effettiva produzione negli stabilimenti
- Le soluzioni proposte sul mercato sono spesso altamente verticalizzate

- Commesse d'impianto
 - *Sistemi per il trattamento della produzione di beni che non possono essere serializzati, né ricondotti a prodotti di base personalizzati*
 - *Il trattamento della commessa è molto diverso dal ciclo produttivo classico*
 - produzione: progetto sviluppato per il cliente con tempi di completamento medio/lunghi
 - trattamento della produzione: controllo dell'avanzamento del progetto
 - Aspetti economici: pagamenti anticipati, SAL, ...
 - *Integrazione con ERP nel flusso attivo, passivo e logistico*

- Scheduling di produzione
 - *Sistema per l'ottimizzazione del carico di produzione e delle spese per i materiali*
 - *Spesso realizzato su piattaforma dedicata dotata di elevate prestazioni computazionali*
 - *Funzioni principali*
 - generazione di piani d'uso delle risorse aziendali ottimizzati nel breve periodo, sulla base della disponibilità di risorse e delle particolarità del processo
 - *Integrazione stretta con il sottosistema produttivo di ERP*

- CAD
 - *Strumento grafico di supporto alla progettazione*
 - *Funzioni principali*
 - supporto alla progettazione tramite primitive grafiche e procedure informatiche di controllo, trattamento di librerie di oggetti
 - rapida evoluzione verso ambienti di modellazione tridimensionale altamente verticalizzati
 - *Funzioni avanzate*
 - progettazione concorrente, prototipizzazione, simulazione, integrazione con sistemi CAM, ERP e PDM
 - *Integrazione con il sottosistema logistico (anagrafica articoli) e produttivo (struttura di prodotto) di ERP*

Sistemi tecnici

- CAE
 - *Sistema che somma alla parte puramente progettuale procedure specifiche funzionali alla progettazione in particolari ambiti (edile, elettronico, tessile, ...)*
- CAM
 - *Sistema che integra progettazione, programmazione della produzione, programmazione di macchine operatrici*
- CIM
 - *Insieme di applicazioni e tecnologie che rende il processo produttivo altamente automatizzato*

Sistemi di ufficio e organizzazione

- Automazione di ufficio
 - *Strumenti di supporto all'attività fortemente destrutturate o che hanno carattere di frammentarietà*
 - *I più diffusi sono elaboratori di testo, fogli di calcolo, sistemi per la predisposizione di presentazioni, organizer*
- Gestione elettronica documentale
 - *Sistema per la classificazione dei documenti e la loro archiviazione in forma elettronica*
 - *Funzioni principali*
 - Archiviazione e ricerca di documenti
 - *Funzioni corollarie*
 - visualizzazione ed elaborazione del documento, trattamento della riservatezza, ...

Sistemi di ufficio e organizzazione

- Document Flow e Workflow
 - *Aiutano a standardizzare e controllare i flussi di documenti e di lavoro*
 - *Mappano i percorsi decisionali ed esecutivi corrispondenti agli eventi che possono presentarsi nella vita aziendale*
 - Document flow: traccia i flussi dei documenti
 - Workflow: traccia flussi di lavoro anche non collegati a documenti
- Strumenti per il lavoro collaborativo
 - *Facilitano la collaborazione tra persone che non risiedono nella stessa sede o che lavorano su turni diversi*
 - *Si riconducono a strumenti di comunicazione come mail, instant messenger, portali Internet, sistemi di teleconferenza*

Universita' degli Studi di Roma *La Sapienza*
CORSI DI LAUREA in
INFORMATICA e in TECNOLOGIE INFORMATICHE

“SISTEMI INFORMATIVI”
Lezioni: prof. F. Minelle

5. I sistemi operazionali

- *area amministrativa*
- *area logistica*
- *area vendite*
- *area acquisti*
- *area produttiva*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

ERP: L'area amministrativa (Cap. 6)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

- Rispetto delle normative fiscali e civilistiche
 - *Stesura del bilancio aziendale, libro giornale e documentazione collegata*
 - *Trattamento IVA*
 - *Sostituti d'imposta e previdenziali*
 - *Cespiti*
 - *....*
- Valutazione consuntiva degli andamenti aziendali
 - *Contabilità ordinaria*
 - *Contabilità finanziaria*
 - *Contabilità analitica*
- Valutazione presuntiva degli andamenti aziendali
 - *Budget finanziari ed economici*
 - *Controllo di gestione*

Strutture di base

- Piano dei conti
- Anagrafiche
 - *Clienti*
 - *Fornitori*
 - *Istituti di Credito*
- Movimentazione Contabile
- Movimentazione Finanziaria
- Movimentazione IVA

Piano dei conti

- **Struttura tabellare**

Codice	Descrizione	Livello	Classe	Tipo
....	...			
2	CREDITI	1	mastro	patrimoniale
2.01	Crediti v/clienti	2	conto	patrimoniale
2.01.001	Crediti v/clienti nazionali	3	s/conto	patrimoniale
2.01.002	Crediti v/clienti esteri	3	s/conto	patrimoniale
...			
2.08	Fornitori c/anticipi	2	conto	patrimoniale
2.08.001	Fornitori c/anticipi nazionali	3	s/conto	patrimoniale
....			
8	COSTI	1	mastro	economico
8.1	Acquisti	2	conto	economico
8.1.001	Acquisto merci	3	s/conto	economico
8.1.002	Acquisto materiale di consumo	3	s/conto	economico
8.1.003	Carburanti e lubrificanti detr. 50%	3	s/conto	economico
8.2	Lavorazioni esterne	2	conto	economico
8.2.001	Lavorazioni c/terzi	3	s/conto	economico
8.2.002	Costi diversi di produzione	3	s/conto	economico
...			

Strutture anagrafiche

- Clienti
 - *Anagrafiche di base*
 - ragione sociale, partita IVA, codice fiscale, tipologia del cliente (persona fisica, società, ente statale), lingua, moneta, riferimenti del cliente nei vari settori, ...
 - *Anagrafiche contabili/finanziarie*
 - modalità pagamento, rateizzazione credito, riferimenti bancari, estremi esenzione IVA, sconti o spese finanziarie, fido, ...
 - *Anagrafiche commerciali*
 - listino, scontistica, agenzia, spedizioni, gruppi d'acquisto, catene commerciali, ...
- Fornitori
 - *Dati analoghi più informazioni “percipienti”*

Strutture anagrafiche

- Istituti di credito
 - *Istituti clienti/fornitori*
 - codici CIN-ABI-CAB, coordinate internazionali, ...
 - *Istituti propri*
 - riferimenti contabili
 - riferimenti controllo E/C
 - *fido, tipologia affidamento, interessi attivi/passivi, commissioni massimo scoperto, costi singole operazioni, ...*
 - strumenti di interazione con gli istituti
 - *remote-banking*
- Società di factoring
 - *pro-soluto, pro-solvendo*
- Società di Leasing

Struttura dei movimenti contabili

- Testa del movimento contabile
 - *Data di registrazione, causale contabile registro contabile di riferimento, numero identificativo della registrazione all'interno del registro, tipo movimento, ...*
- Righe del movimento contabile
 - *Voce contabile di riferimento, importo in valuta di conto, importo in valuta estera, tipo di valuta estera, segno della registrazione, descrizione aggiuntiva, ...*
- Competenza
 - *Data di competenza (eventualmente un periodo), valore del rateo, descrizione aggiuntiva, ...*
- Riferimenti contabili
 - *Estremi del riferimento, valore relativo, descrizione aggiuntiva, ...*

Procedure di base

- Principali procedure di alimentazione
 - *Alimentazione interattiva*
 - congruenza, correttezza, persistenza
 - *Alimentazione automatica*
 - fatturazione attiva/passiva
 - incassi/pagamenti
 - *da istituti di credito*
 - *diretti*
 - riconciliazioni E/C bancari
 - *assenza/presenza di operazioni, calcolo dei giorni di valuta, calcolo delle spese assoggettate ad ogni operazione, calcolo degli interessi attivi o passivi maturati*

Procedure di supporto operative

- Generazione e stampa del Libro Giornale
- Generazione e stampa dei Registri IVA e delle relative liquidazioni periodiche
- Generazione e stampa del Bilancio Aziendale
- Scadenzario attivo e passivo
- Estratto conto
- Solleciti
- Insoluti
- ...

Contabilità analitica

- Fornisce un quadro più dettagliato degli andamenti aziendali
- Usualmente opera sulla sola parte economica del piano dei conti di ordinaria
- Scompone la singola partita di un movimento di contabilità ordinaria su più voci di analitica (centri di costo)

Voce Contabile	Valore Movim.	Cantiere_1	Cantiere_2	Cantiere_3	Cantiere_4	Cantiere_5	Cantiere_6
Acquisto Materiali	100.000,00	60.000,00	0,00	40.000,00	0,00	0,00	0,00
Costi Personale	80.000,00	30.000,00	0,00	30.000,00	10.000,00	10.000,00	0,00
....							
C/Vendita	-250.000,00	-110.000,00	0,00	-80.000,00	-32.000,00	-28.000,00	0,00
...							
TOTALI	-70.000,00	-20.000,00	0,00	-10.000,00	-22.000,00	-18.000,00	0,00

Budget

- Permette di definire previsioni sugli andamenti aziendali
- Viene sviluppato sulla parte economica del piano dei conti di ordinaria o sul piano dei conti di analitica
- Budget finanziari
- Struttura Budget
 - *Piano dei conti ordinaria o analitica*
 - *Movimentazione autonoma*

- Procedure alimentazione
 - *Manuale*
 - *Semi-automatica*
 - *Automatiche*
 - definizione piano vendite da storico, calcolo costi diretti assorbiti, calcolo e scomposizione costi indiretti
- Procedure di analisi e controllo
 - *Elaborazione della movimentazione elementare per intervalli temporali*

Controllo di gestione

- Spesso risolto da sottosistemi autonomi dedicati
- Offre all'azienda una visione tempestiva degli andamenti
- Metodologie diverse
 - *Confronto fra i budget e consuntivi: opera sulle voci contabili o di analitica e confronta per ogni periodo di analisi i valori previsti nel budget con quelli consuntivati dalle procedure contabili*
 - *Conto economico organizzato per cliente/prodotto: analizza la redditività del singolo cliente, distinta per prodotto*
- Rettifiche
 - *Trattamento dei ratei*
 - *Valutazione di eventi di cui si ha conoscenza a livello aziendale e di sistema informativo, ma di cui non sono ancora definiti gli effettivi documenti contabili*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

ERP: L'area logistica (Cap. 7)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

- Funzioni base dei sistemi per la logistica
 - *Definire le caratteristiche gestionali degli articoli trattati dall'azienda*
 - *Controllare la movimentazione degli articoli*
 - *Fornire analisi di disponibilità e giacenza degli articoli*
 - *Fornire valutazioni inventariali con relative valorizzazioni*
- Nei sistemi più evoluti
 - *Identificare le ubicazioni fisiche degli articoli*
 - *Tracciare le origini e le destinazioni di gruppi di articoli (lotti) o di singoli articoli (matricole)*
 - *Operare con movimentazione parzialmente o completamente automatizzata*

Strutture di base

- Le anagrafiche degli articoli, che descrivono i prodotti su cui lavora l'azienda
- Il layout aziendale, quindi la scomposizione fisica o logica del magazzino in depositi
- La movimentazione, che rappresenta i fenomeni transazionali sugli articoli, quindi il loro ingresso e la loro uscita nei depositi

Nominazione articoli

- Piano di codifica
 - *Insieme di caratteristiche che nell'universo aziendale permettono di identificare univocamente ogni articolo*
- Sistemi a codifica semplice
 - *Sistemi a codifica lineare*
 - *Sistemi a codifica condizionale*

Nominazione articoli

- Esempio
 - *Un'azienda produce sedie e tavoli*
 - modello sedie (MO), altezza della seduta (AS), dello schienale (AC), materiale del fusto (MF), materiale della seduta (MS), colore del fusto (CF)
 - modello tavoli (MT), dimensione del piano (DP), materiale del piano (MP), materiale delle gambe (MG), altezza del piano (AG), colore del piano (CP), colore delle gambe (CG)
 - *Introduciamo una nuova caratteristica tipologia (TP) che assume i valori "S" per le sedie e "T" per i tavoli*
 - TP+MO+AS+AC+MF+MS+CF+....
 - TP+MT+DP+MP+MG+AG+CP+CG+...

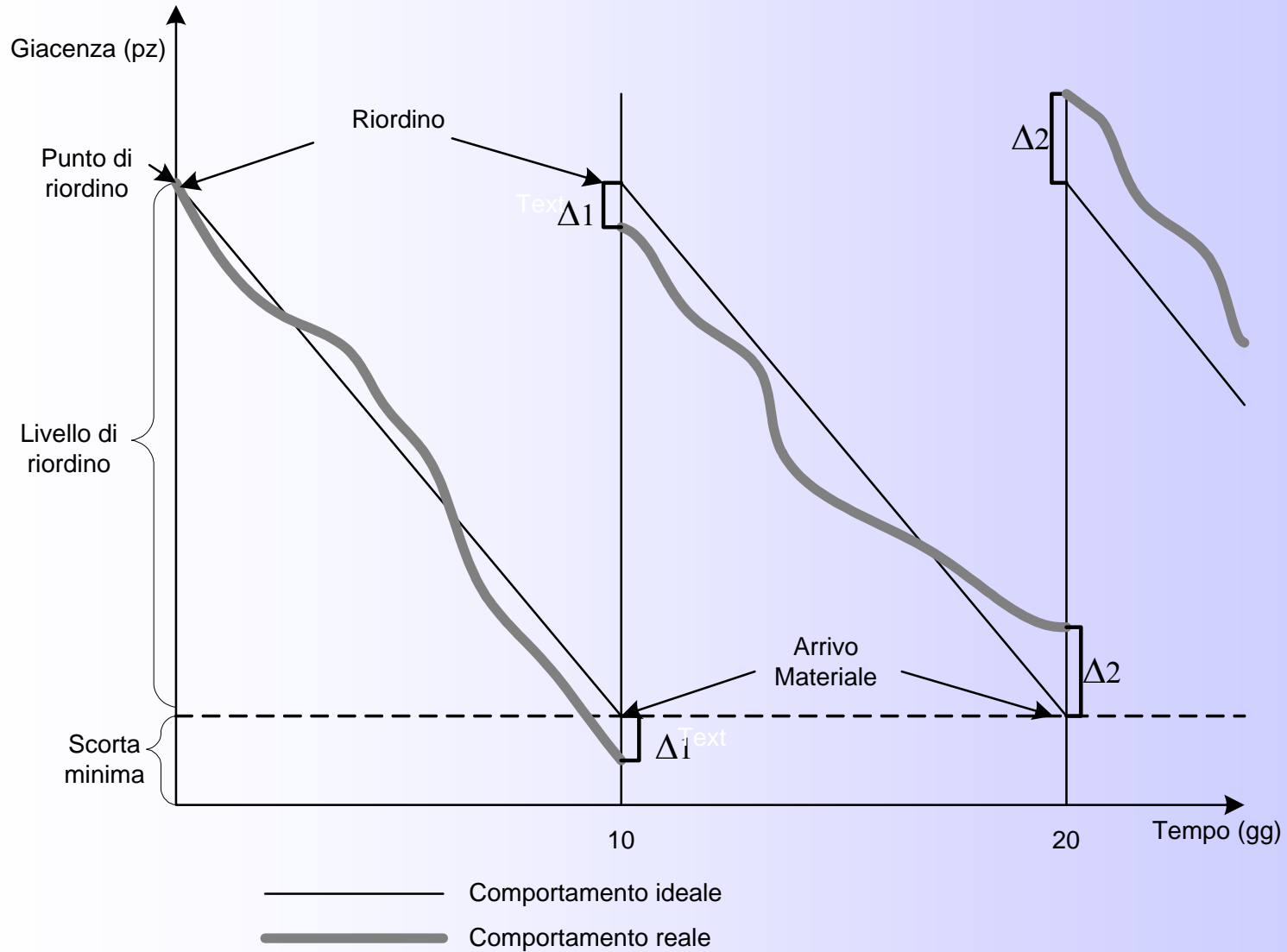
Nominazione articoli

- Sistemi con configuratore
 - *Vi sono molte situazioni in cui ciò non è tecnicamente e organizzativamente fattibile una pre-codifica*
 - *Si consideri l'esempio precedente*
 - 10 modelli (MO), 4 altezze della seduta (AS), 6 altezze dello schienale (AC), 10 materiali del fusto (MF), 150 materiali della seduta (MS), 50 colori del fusto (CF)
 - Il numero di possibili combinazioni è
 $18.000.000 = 10 \times 4 \times 6 \times 10 \times 150 \times 50$
 - *Le regole non riguardano esclusivamente la codifica, ma anche la struttura intera del prodotto*
 - *Il numero di domande, quindi di caratteristiche, in questi sistemi può essere molto ampio*

Anagrafiche prodotti

- Informazioni di base
 - *Codice articolo, descrizione interna/esterna multilingue, unità di misura, imballo e confezione, tipo approvvigionamento, politica di gestione, tipo movimentazione, stato, attributi statistici (categorie merceologiche), attributi gestionali (dimensioni, pesi), schede tecniche...*
- Informazioni di approvvigionamento e produttive
 - *Lead Time, scorta minima, livello di riordino, scorta di sicurezza, lotto economico...*

Anagrafiche prodotti



Anagrafiche prodotti

- Informazioni fornitori
 - *Fornitore , codice articolo fornitore, percentuale di assegnazione, lead time, lotto minimo...*
- Informazioni clienti
 - *Codice/descrizione articolo cliente, imballi/confezioni speciali per il cliente, informazioni per etichettature,...*
- Informazioni amministrative
 - *Aliquota IVA, nomenclatura combinata, contropartite contabili in vendita ed in acquisto...*

Layout aziendale

- Ubicazione fisica o logica
- Depositi
 - *Interni o esterni*
 - *Di proprietà o di terzi*
- Informazioni
 - *Codice e descrizione, interno o esterno, utilizzo nelle valorizzazioni, utilizzo nei calcoli gestionali*

Movimentazione logistica

- Cosa si muove
- Dove si muove
- Quando si muove
- Quanto si muove
- Come si muove
- Perché si muove

Movimenti				Giacenze per deposito			Giacenza Totale
Data	Quantità	Ingr/Usc	Deposito	Dep A	Dep B	Dep C	
--	--	--	--	0	0	0	0
02/01/2005	100	I	A	100	0	0	100
02/01/2005	250	I	B	100	250	0	350
02/01/2005	60	U	A	40	250	0	290
03/01/2005	120	I	C	40	250	120	410
03/01/2005	30	U	A	10	250	120	380
04/01/2005	70	U	C	10	250	50	310
05/01/2005	250	U	B	10	0	50	60

Movimentazione logistica

- Le casistiche più comuni sono
 - *Ingresso per acquisto*
 - *Uscita per vendita*
 - *Ingresso per denuncia di produzione*
 - *Uscita per scarico di produzione*
 - *Ingresso per movimentazione interna*
 - *Uscita per movimentazione interna*
 - ...

Struttura dei movimenti di magazzino

- Valore del movimento di magazzino
 - *Acquisti: costo del bene più costi accessori collegati*
 - ad esempio acquistando 100 Kg di vernice all'estero al costo di 1.000€, con costi di trasporto di 30€ e costi di sdoganamento di 15€ il valore totale d'ingresso è di 1.045€ (valore per unità di misura di 10,45€)
 - *Produzione: valore dei componenti più valore delle lavorazioni effettuate.*
 - ad esempio con una denuncia di produzione di 10 fusti verniciati, se l'articolo fusto verniciato è ottenuto dall'articolo fusto grezzo, di valore unitario 8€, dalla vernice consumata totale, di valore totale 4€ e dalla lavorazione di costo 14€ per il ciclo di verniciatura allora il valore del movimento è 98€ (valore per unità di misura di 9,8€)

Procedure di base

- Procedure per il trattamento anagrafico
- Procedure di alimentazione
 - *Alimentazione interattiva*
 - *Alimentazione dai flussi operativi*
 - ingresso/uscita merci
 - denuncia/prelievo di produzione
 - *Alimentazione da flussi di controllo*
 - verifiche inventariali dirette
 - inventari a rotazione

Procedure di base

- Procedure di analisi e controllo
 - *Analisi giacenza articolo*
 - *Analisi disponibilità articolo*
 - definizione
 - *se G è la giacenza, R l'insieme delle richieste e C l'insieme delle coperture, si definisce disponibilità $D = G - R + C$*
 - grandezze in gioco
 - *depositi che entrano nel calcolo: ad esempio non si considerano i depositi "scarti"*
 - *eventi che sono richiesta o copertura: ad esempio richiesta è un ordine da cliente, copertura è un ordine a fornitore*
 - *intervallo temporale di analisi: ad esempio i prossimi tre mesi*
 - *Generazione e stampa del giornale di magazzino*
 - *Generazione e stampa delle schede articoli*

Procedure di base

- Procedure di inventariali
 - *Definire la valorizzazione del magazzino a scopi interni e fiscali*
 - *Controllare le corrette quantità degli articoli nei depositi*
- Metodologie di valorizzazione
 - *Ultimo costo. Tutta la giacenza è valorizzata all'ultimo costo di ogni articolo*
 - *Medio ponderale. Per calcolare il valore medio unitario, si considera la media ponderale dei movimenti di ingresso dell'anno*
 - *LIFO. Si applica la logica Last In First Out (ultimo entrato, primo ad uscire)*
 - *FIFO. Si applica la logica First In First Out (primo entrato, primo uscito)*
 - *Standard. Viene definito un valore fisso a cui valorizzare il magazzino*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

ERP: L'area vendite (Cap. 8)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

- Funzioni base dei sistemi per il flusso attivo
 - *Definire le condizioni commerciali dei prodotti e contrattuali dei clienti*
 - *Fornire i supporti informativi per le funzioni operative*
 - trattamento offerte e ordini esecutivi, organizzazione spedizioni e documenti di trasporto, fatturazione attiva, definizione statistiche commerciali di primo livello
- Nei sistemi più evoluti
 - *Gruppi d'acquisto e catene commerciali*
 - *Ordini aperti*
 - *Flussi complessi di controllo, validazione e spedizione*
 - *Vendita diretta*
 - *Centri di distribuzione remoti*
 -

Strutture di base

- Le anagrafiche commerciali dei clienti e dei prodotti di vendita
- Le strutture dati che definiscono listini, scontistiche, rapporti di agenzia
- I documenti di processo, che rappresentano i fenomeni transazionali complessi
- I piani di processo, quali piano di spedizione, piano di fatturazione

- Clienti e contatti commerciali
 - *Riferimenti commerciali, indirizzi di spedizione merce e vettori collegati, valuta e lingua, modalità di pagamento, sconti finanziari, particolarità IVA, coordinate bancarie, fido, catene commerciali o gruppi d'acquisto, condizioni commerciali, agenzia parametri di classificazione, ...*
- Prodotti di vendita
 - *Descrizioni commerciali multilingua, unità di misura di vendita, tipo di confezione/imballo, peso, volume e ingombri lineari, aliquota IVA, codifica collegata al cliente, documentazione commerciale/tecnica di supporto, codici a barre associati all'articolo, parametri di classificazione, ...*

- Condizioni commerciali
 - *Aree di intervento*
 - i listini, le condizioni di scontistica, le condizioni di agenzia
 - *Modalità*
 - sequenza di scelte sulle aree di intervento (albero decisionale)
 - *Condizioni di intervento*
 - il sistema tratta le informazioni necessarie
 - esiste sul sistema un algoritmo che implementa la condizione e la funzione è fra quelle disponibili
 - la funzione è ragionevolmente “eseguibile”

- Listini
 - *Collezione di prezzi di articoli*
 - *Elementi che influenzano i prezzi*
 - cliente e sua gerarchia
 - articolo aggiornato o neutro
 - valuta
 - data valutazione
 - *Metodologie*
 - tabellare semplice
 - definizione algoritmica
 - definizione strutture dati condizionali (alberi decisionali)

- Condizioni di scontistica
 - *Elementi che influenzano gli sconti*
 - cliente e sua gerarchia
 - articolo attualizzato o neutro e sua gerarchia
 - data valutazione
 - *Metodologie*
 - concettualmente simili a quelle applicate sui listini
 - *Alcune complessità*
 - sconti in cascata, a scaglioni di quantità e valore, composti

Sconto composto	Valore residuo	Sconto effettivo
40%	60,0%	40,0%
+ 10%	54,0%	46,0%
+ 5%	51,3%	48,7%

- Condizioni di agenzia
 - *Elementi che influenzano le condizioni di agenzia*
 - agente e sua gerarchia
 - cliente e sua gerarchia
 - articolo attualizzato o neutro e sua gerarchia
 - data valutazione
 - modalità di pagamento
 - scontistica
 - *Metodologie*
 - concettualmente simili a quelle applicate sui listini
 - *Alcune complessità*
 - provvigioni in cascata, provvigioni a scaglioni di quantità e valore
 - *Altre problematiche*
 - modalità di liquidazione, assunzione del rischio, anticipo provvigionale, rimborso spese, definizione obiettivi e premi,...

Procedure di base

- Procedure di flusso
 - *Preventivazione*
 - *Raccolta ordini*
 - tipo raccolta: diretta, differita, via Web
 - sottofasi: validazione commerciale, validazione tecnica, conferma cliente
 - *Spedizione*
 - tipo spedizione: diretta, organizzata
 - documenti associati: lista di prelievo (picking-list), etichette, packing list, ...
 - flussi coinvolti: logistica
 - *Fatturazione*
 - tipo fatturazione: diretta, di massa
 - flussi coinvolti: contabilità ordinaria e finanziaria, effetti, provvigioni agenti, statistiche commerciali

Procedure di base

- Procedure di analisi
 - *Reporting*
 - ordinato (concetto di portafoglio), fatturato, marginalità
 - *Dimensioni di analisi*
 - clienti o loro raggruppamenti
 - agenti e loro gerarchie
 - articoli o loro raggruppamenti
 - tempo e sua gerarchia (giorno, mese, trimestre e anno)
 - *Utilizzo di sistemi informazionali con metodologie di data warehousing*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

ERP: L'area acquisti (Cap. 9)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

- Funzioni base dei sistemi per il flusso passivo
 - *Definire le condizioni commerciali dei prodotti e contrattuali con i fornitori*
 - *Fornire i supporti informativi per le funzioni operative*
 - trattamento richieste d'acquisto, richieste d'offerte e ordini esecutivi, ricezione materiali, fatturazione passiva, definizione statistiche commerciali di primo livello
- Nei sistemi più evoluti
 - *Gruppi d'acquisto e catene commerciali*
 - *Ordini aperti*
 - *Flussi complessi di controllo e validazione*

Strutture di base

- Anagrafiche commerciali dei fornitori e dei prodotti o servizi di acquisto
- Strutture dati che definiscono listini e scontistiche
- Documenti di processo, che rappresentano i fenomeni transazionali complessi

Anagrafiche commerciali

- Fornitori
 - *Di materiale, di lavorazioni, di trasporti, altri fornitori*
 - *Riferimenti commerciali, valuta e lingua, modalità di pagamento con eventuali sconti finanziari, coordinate bancarie, eventuale appartenenza a catene commerciali o gruppi d'acquisto, condizioni commerciali, parametri di classificazione per le analisi.*
- Prodotti di acquisto
 - *Codice e descrizione commerciale propria del fornitore, unità di misura di acquisto, tipo di confezione/imballo richiesti; aliquota IVA; documentazione commerciale/tecnica di supporto; parametri di classificazione per le analisi....*
- C/lavoro
 - *Di livello, di fase*
- Trasporti ed altri servizi

Anagrafiche commerciali

- Condizioni commerciali
 - *Aree di intervento*
 - listini, condizioni di scontistica
- Listini di acquisto
 - *Tenere traccia evoluzione prezzi nel tempo*
 - *Importazione listini*
 - *Utilizzo prezzi ultimo ordine*
 - *Listini trasporti*
 - zona di trasporto
 - elemento caratterizzante il prezzo, usualmente il peso o il volume
 - prezzo di riferimento
 - soglia minima

- Condizioni di scontistica
 - *Soluzioni molto semplificate*
 - *Sconto concordato per i singoli articoli o servizi del singolo fornitore*
 - *Possibilità di utilizzare sconti composti o scaglioni di sconto legati a quantità e valore dell'articolo/servizio ordinati*

Procedure di base

- Procedure di flusso
 - *Richieste d'acquisto*
 - *Preventivazione*
 - spesso utilizzato per gli acquisti non ripetitivi o per le “prime forniture
 - richieste di offerte che vengono indirizzate a fornitori attivi o potenziali
 - *Emissione ordini*
 - selezione delle RDA
 - validazione commerciale
 - inoltro al fornitore può essere attuato in più modalità
 - altri flussi interessati
 - *produttivi e logistici per conoscere la disponibilità dei materiali*
 - *flusso vendite per pianificare le spedizioni*
 - *flusso finanziario per conoscere le previsioni dei pagamenti*

Procedure di base

- *Ricezione materiali, esecuzione servizi*
 - interazione con il flusso logistico
 - lavorazioni dei terzisti
 - movimentazione automatica dei depositi interessati (quello di carico e quello del terzisti, che viene scaricato) e l'avanzamento degli ordini di produzione collegati
 - altri flussi interessati: logistica
- *Controllo e registrazione fatture*
 - altri flussi interessati: Amministrazione e finanza

Procedure di base

- Procedure di Analisi
 - *Reporting*
 - ordinato (concetto di portafoglio), fatturato, costi
 - dimensioni di analisi
 - *fornitori o loro raggruppamenti*
 - *articoli o loro raggruppamenti*
 - *tempo e sua gerarchia (giorno, mese, trimestre e anno)*
 - *Utilizzo di sistemi informazionali con metodologie di data warehousing*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

ERP: L'area produttiva (Cap. 10)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

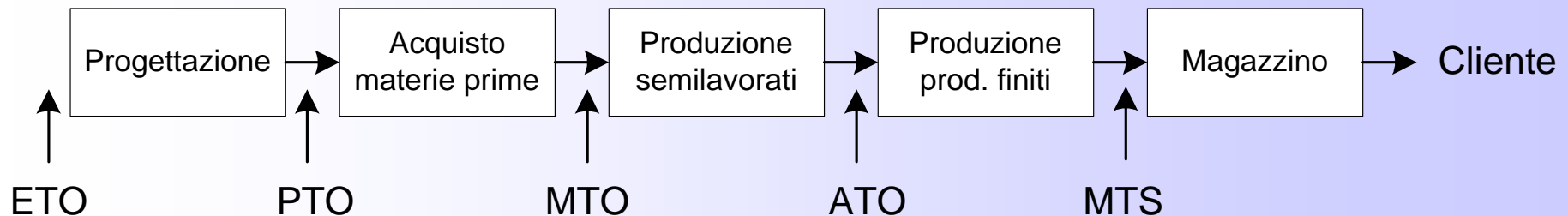
- Funzioni base dei sistemi per il flusso produttivo
 - *Trattamento dei processi di definizione del prodotto*
 - *Pianificazione della produzione, sia da un punto vista strategico che operativo*
 - *Trattamento dei processi di produzione*
 - *Preventivazione e la consuntivazione dei costi produttivi*

Criteri di classificazione

- Tipo di processo:
 - *Processi discreti, continui, ibridi*
- Numerosità degli elementi prodotti
 - *Elementi unitari, bassi volumi, medi volumi, alti volumi di produzione*
- Metodo di gestione:
 - *Push (spingere), pull (tirare)*

Criteri di classificazione

- Tempo di risposta dell'azienda alla domanda
 - *Produzione per magazzino (Make to stock - MTS):*
 - *Assemblaggio su ordine (Assemble to order - ATO)*
 - *Produzione su ordine (Make to order - MTO)*
 - *Acquisto su ordine (Purchase to order - PTO)*
 - *Progettazione su ordine (Engineer to order - ETO):*



Logiche organizzative

- Sistemi di pianificazione delle risorse produttive
 - *MRP (Material Requirement Planning)*
 - *MRP II (Manufacturing Resource Planning)*
 - sistema produttivo legato alla pianificazione non solo dei materiali, ma di tutte le risorse che si trovano nel sistema azienda
 - Alcuni dei blocchi funzionali costituenti il Sistema MRP II sono usualmente informatizzati con opportuni moduli applicativi (MRP, CRP e altri) mentre altri, come la pianificazione strategica e quella di marketing, possono non esserlo.

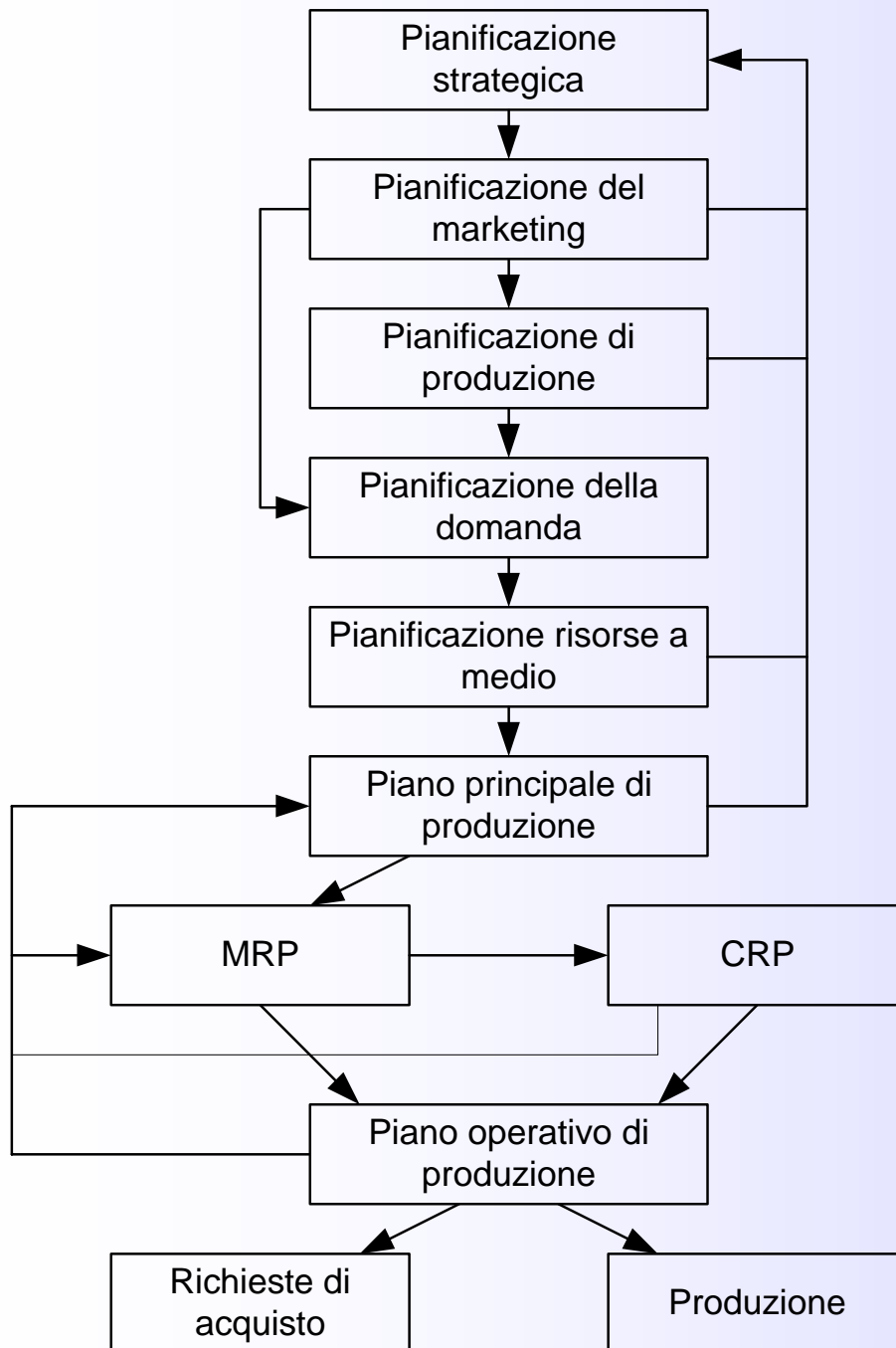
Logiche organizzative

- Decisione lungo termine
 - *Pianificazione strategica*
 - *Pianificazione del marketing*
 - *Pianificazione della produzione e delle risorse*
- Decisione a breve/medio termine
 - *Analisi della domanda (Demand Management)*
 - *Pianificazione aggregata dei carichi*
 - *Piano principale di produzione (Master Production Schedule – MPS)*

Logiche organizzative

- Decisione operativa
 - *Analisi del fabbisogno di materiali*
(*Material Requirement Planning – MRP*)
 - *Analisi delle risorse produttive*
(*Capacity Requirement Planning – CRP*)
 - *Piano operativo di produzione*
 - Richieste d'acquisto
 - Produzione

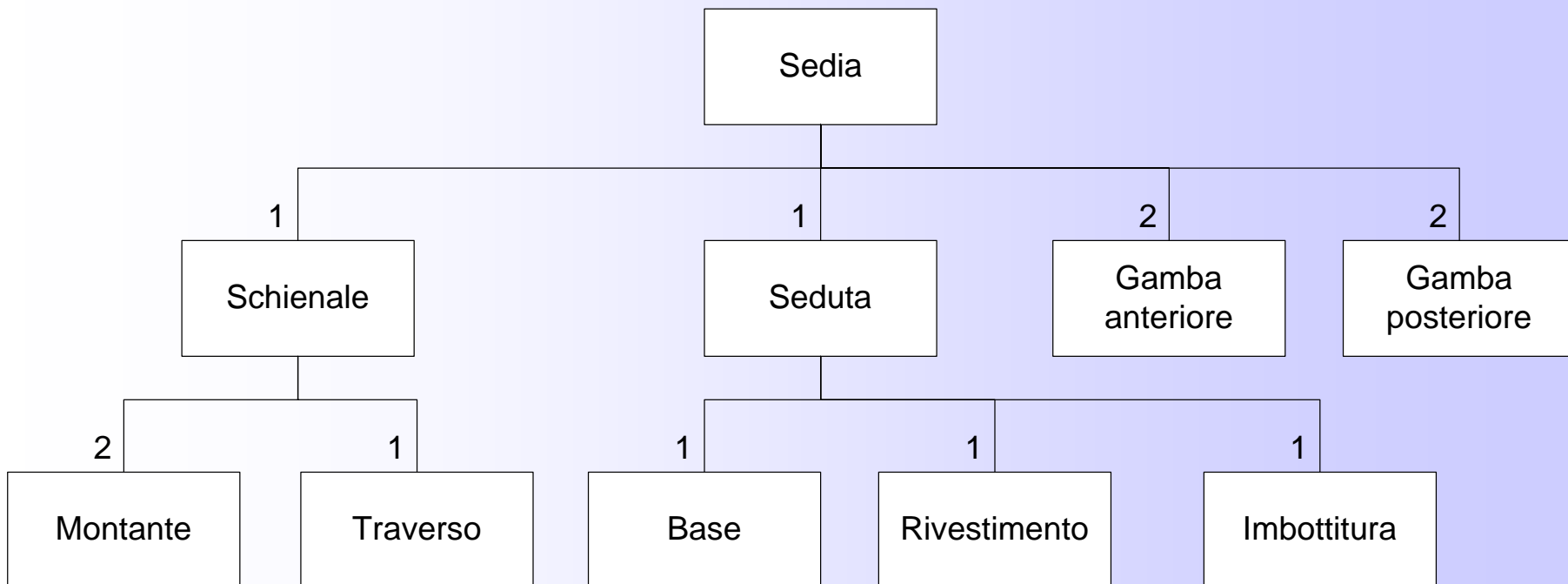
Logiche organizzative



Strutture di base

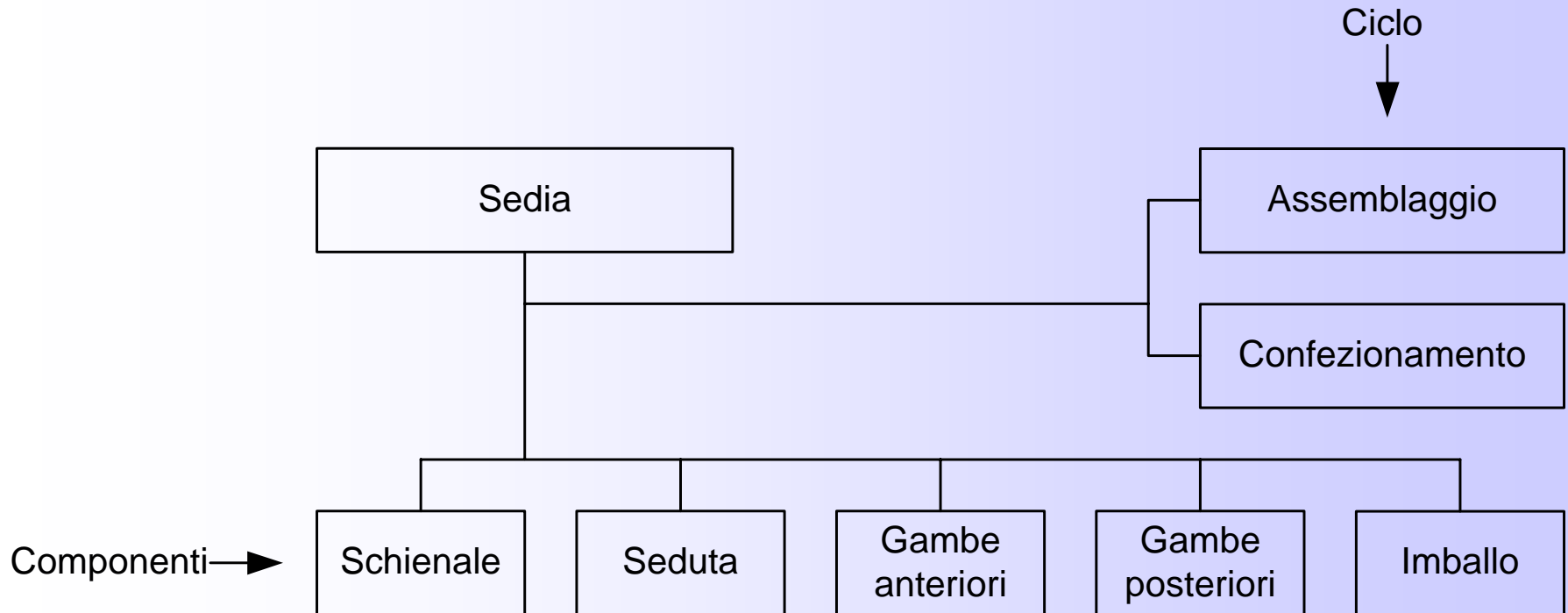
- Dati di tipo anagrafico
 - *Permettono di identificare l'organizzazione del prodotto per ciò che riguarda sia i componenti che le lavorazioni necessarie alla produzione*
- Dati di costo
 - *Ospitano i costi preventivi e consuntivi di produzione*
- Dati di tipo dinamico
 - *Mappano l'evoluzione del processo produttivo*

- Distinta base
 - *Organizzazione struttura di prodotto con schema gerarchico*



Dati anagrafici

- Ciclo Produttivo
 - *Definizione lavorazioni necessarie per la trasformazione dai componenti al padre di distinta*



Dati anagrafici

- Layout di fabbrica
 - *Descrizione della struttura organizzativa delle risorse*
 - Struttura gerarchica fissa (raparti, centri di lavoro, risorse)
 - Struttura gerarchica parametrica
- Calendari
 - *Forniscono la descrizione delle giornate lavorative dell'azienda e turni di lavoro associati*
 - *Permettono di calcolare la capacità disponibile di ogni risorsa*

Dati di costo

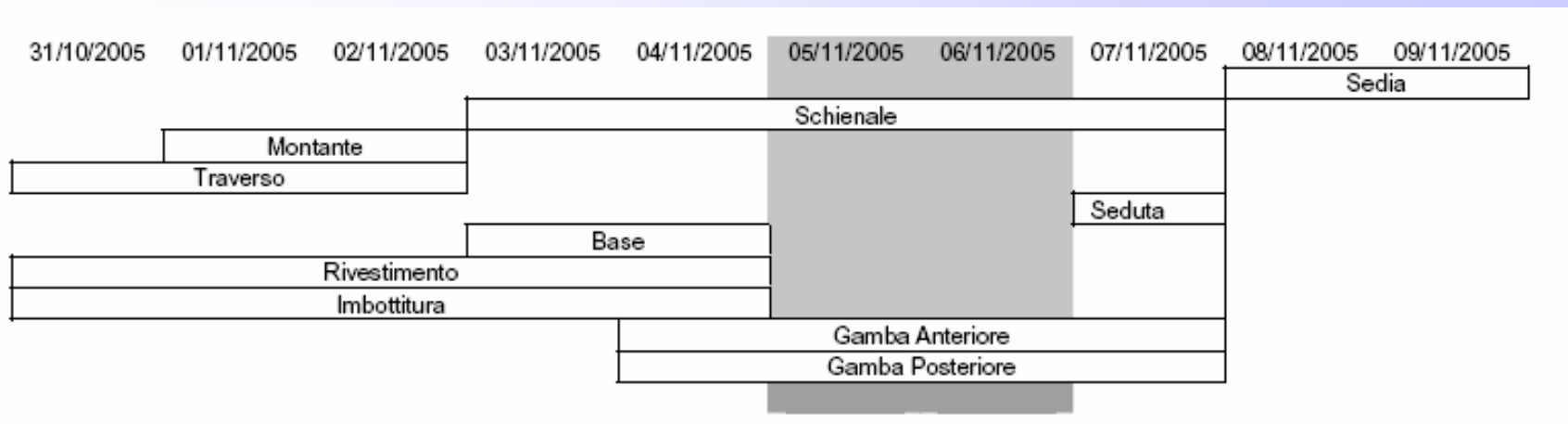
- Strutture costi
 - *Roll-up costi*
 - Implosione costi a partire dalle foglie
 - *metodologia di valorizzazione della materia prima*
 - *dimensione lotti produttivi su cui fare l'analisi*
 - *meccanismi di valorizzazione delle lavorazioni interne*
 - *meccanismi di valorizzazione delle lavorazioni esterne*
 - *Roll-over costi*
 - Ad ogni livello il costo è ricavato da altre sorgenti

Procedure di base

- Trattamento anagrafico delle strutture di base
- Generazione, la manutenzione e la consuntivazione delle commesse produttive
 - *Materiali*
 - *Lavorazioni*
- Analisi commesse e costi collegati

Trattamento materiali

- Modulo Domanda e MPS
- Calcolo fabbisogno materiali (MRP)
 - *calcolo della richiesta indipendente*
 - *nettificazione della richiesta*
 - *calcolo del fabbisogno lordo*
 - *allocazione fabbisogni nel tempo*
 - *iterazione*



- Definizione MRP
 - *Il sistema MRP genera un piano operativo di produzione che è l'insieme degli OP necessario a coprire le richieste indipendenti*
 - *L'operatore interagisce*
 - spostando alcune richieste indipendenti critiche
 - modificando i lead-time fornitori o interni
 - modificando i valori di scorta o lotti di riordino
 - passando da produzione interna a esterna

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Thu 09 Dec		Sun 12 Dec		Wed 15 Dec		Sat
						0	12	0	12	0	12	0
1	2AB314T- Tessuto 314 Tagliato	8,5 hrs	Fri 10/12/04	Mon 13/12/04								
2	2AB314C -Tessuto 314 Cucito	11,5 hrs	Mon 13/12/04	Tue 14/12/04	1							
3	0FOAMEF- Poltrona America Federat	12 hrs	Tue 14/12/04	Wed 15/12/04	2;4							
4	2FFAMEK - Fusto Poltrona America	20 hrs	Fri 10/12/04	Tue 14/12/04								
5	0FOAMEZ- Porltona America Imballat	3,5 hrs	Thu 16/12/04	Thu 16/12/04	3							

Universita' degli Studi di Roma *La Sapienza*
CORSI DI LAUREA in
INFORMATICA e in TECNOLOGIE INFORMATICHE

“SISTEMI INFORMATIVI”
Lezioni: prof. F. Minelle

6. Sistemi informazionali

- *obiettivi e concetti generali*
- *caratteristiche dei dati*

Sistemi informativi aziendali struttura e applicazioni

I sistemi informazionali (Cap.11)

Maurizio Pighin, Anna Marzona

- Sfruttare il patrimonio dei dati operativi per l'estrazione di informazioni utili nel processo decisionale
- Superare i limiti dei primi strumenti di supporto alle decisioni
 - *Reporting*
 - staticità
 - difficoltà e pesantezza dell'iter di realizzazione
 - parzialità
 - *Fogli di calcolo*
 - macchinosità (complessità delle basi di dati; sequenza delle istruzioni da compiere per portare i dati sul foglio)
 - scarsa controllabilità dei dati
 - proliferazione di fogli di calcolo 'personali'
 - limitatezza dello spazio dei dati

Interrogazioni sui dati

- Interrogazioni sui sistemi operazionali (puntuali)
 - *Che tipo di modalità di pagamento è stata concordata per questo cliente?*
 - *Cosa deve produrre oggi il centro di lavoro 10?*
 - *Di cosa ho bisogno per produrre 12 sedie modello Tamigi blu?*
 - *Quali fatture fornitore devo ancora pagare?*
- Interrogazioni sui sistemi informazionali (complesse)
 - *Di quanto è aumentato il margine operativo di questa linea di prodotti rispetto allo scorso anno?*
 - *Esiste una correlazione tra la zona in cui risiede un cliente, la sua scolarità e la sua propensione all'acquisto di prodotti di lusso?*
 - *Che rapporto c'è tra i costi delle spedizioni di peso inferiore ai 100kg e quelle di peso superiore o pari a 100 kg?*

- Ambiente che facilita l'analisi dei dati
 - *Base di dati*
 - modello intuitivo per l'utente, efficiente per l'analisi
 - dati di interesse per l'analisi provenienti da BD operativa, BD specialistiche, fonti esterne
 - fonti integrate, dati corretti e consistenti
 - aggiornamento tramite opportune procedure
 - *Strumenti di analisi dei dati*
 - reporting
 - sistemi di analisi interattiva guidata da ipotesi
 - sistemi di data mining

Terminologia

- Data Warehousing
 - *Strumenti e tecniche di definizione, costruzione, mantenimento del data warehouse*
- Decision Support System (DSS)
 - *Sistemi informatici usati nel processo decisionale come supporto all'estrazione delle informazioni da basi di dati organizzate*
- Data Mining
 - *Strumenti e tecniche per l'estrazione dai dati di informazioni "nascoste"*
- Business Intelligence
 - *Attività di estrazione di informazione dai dati di business generati dai processi operativi aziendali*
- Knowledge Management
 - *Trattamento informatizzato della conoscenza aziendale in senso ampio (anche da basi di dati non strutturate)*

Caratteristiche dei sistemi informativi

- Finalità
 - *Fornire il substrato informativo per la conoscenza dell'azienda*
 - *Descrivere il passato, aiutare ad identificare i problemi e le loro cause*
 - *Suggerire i cambiamenti da apportare, fornire anticipazioni su scenari futuri*
- Struttura
 - *Dati articolati intorno a soggetti di cui si vuol conoscere l'apporto alla vita aziendale*
- Utenza
 - *Decisori, manager con visione e conoscenza ampia dell'azienda*
 - *richiedono strumenti di uso intuitivo che li seguano nei processi decisionali*

Caratteristiche dei dati ai fini informativi

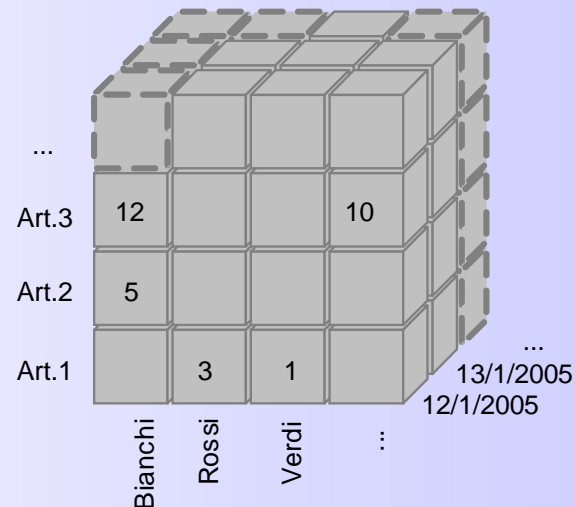
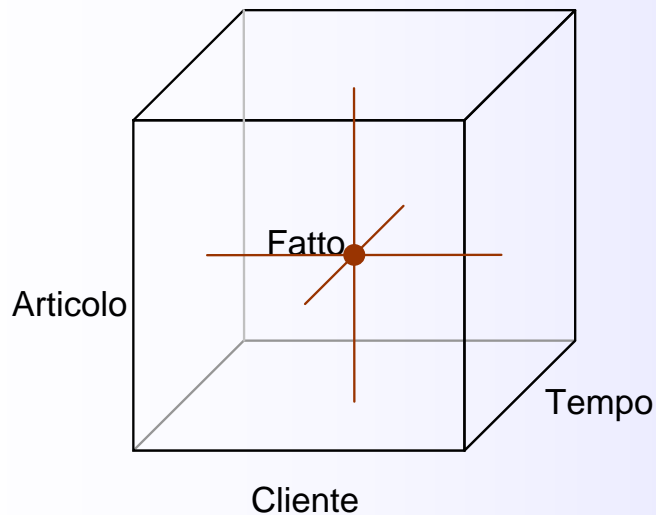
- **Storicità**
 - *Arco temporale coperto molto più esteso di quella operativa*
 - *Mantenimento delle informazioni sull'evoluzione storica dei soggetti di interesse*
- **Dettaglio**
 - *Presentazione di dati in forma aggregata*
 - *Disponibilità di livelli diversi di aggregazione, dalla massima sintesi al dettaglio massimo*
- **Accesso**
 - *Accesso interattivo in sola lettura*
 - *Aggiornamenti applicati solo periodicamente ed in momenti in cui l'attività interattiva è nulla*

Modello multidimensionale

- Il processo di analisi
 - *Descrizione e confronto di soggetti attraverso la misura degli eventi cui questi partecipano*
 - un evento può essere in relazione con diversi soggetti
 - un soggetto può partecipare a più eventi
- Spazio delle informazioni come insieme di matrici multidimensionali
 - *Ogni matrice rappresenta un tipo di evento*
 - *Ogni elemento della matrice rappresenta un singolo evento descritto da un insieme di coordinate*
 - *Ogni coordinata rappresenta un soggetto per le analisi da condurre su quella tipologia di evento*

Modello multidimensionale

- Ipercubo: matrice multidimensionale che rappresenta una tipologia di eventi
 - *Fatto Elementare*: elemento ottenuto come incrocio delle possibili coordinati
 - *Misura*: valore numerico che quantifica un fatto
 - *Dimensione*: coordinata del fatto



- Fatto
 - *Evento che accade nell'ambito dell'attività e che si ha interesse a misurare (es.: le vendite, i reclami, le spedizioni, ...)*
- Caratteristiche del fatto
 - *Dimensioni che lo collocano nel tempo e nello spazio aziendale*
 - *Misure che lo quantificano*
 - *Informazioni descrittive*
- Identificazione univoca del fatto e delle misure tramite l'ennupla di coordinate
 - *Fatto : (dimensione1, ... dimensioneN)*
 - *Misura: (dimensione1, ... dimensioneN).Misura*

- Misura
 - *Caratteristica numerica del fatto che ne descrive aspetti quantitativi rilevanti per l'analisi*
- Ogni fatto può avere più misure
- Le misure possono essere
 - *Effettive, memorizzate sulla base di dati*
 - *Calcolate run-time utilizzando i valori delle misure effettive*
 - *Implicite, indicano la presenza (o l'assenza) di un fatto*

Aggregabilità

- Dai fatti elementari si possono derivare fatti sintetici, quando non si considera una o più coordinate
- Le misure dei fatti sintetici (sintesi) sono ottenute aggregando le misure dei fatti elementari tramite opportuni operatori
 - *Somma, media, max, min, ...*
- Per ogni coppia (misura, dimensione) possono essere definiti operatori di aggregazione diversi
 - *Una misura può essere non aggregabile lungo una dimensione*
 - *Un operatore può essere utilizzato per aggregare lungo alcune dimensioni e non lungo altre*

Aggregabilità

- Aggregabilità
 - *Possibilità di usare un operatore di aggregazione su una misura o su una coppia (misura, dimensione)*
- Additività
 - *Possibilità di usare l'operatore di aggregazione "Somma" su una misura o su una coppia (misura, dimensione)*

Aggregabilità

- Misura di livello
 - *Valore proprio del fatto, valido nel momento in cui viene registrato il fatto*
 - *Mai additiva rispetto alla dimensione temporale*
- Misura unitaria
 - *Valore relativo ad uno dei soggetti, valido nel momento in cui viene registrato il fatto*
 - *Mai additiva*
- Misura di flusso
 - *Valore proprio del fatto rapportato ad un intervallo temporale di riferimento*
 - *Additiva lungo qualsiasi dimensione*

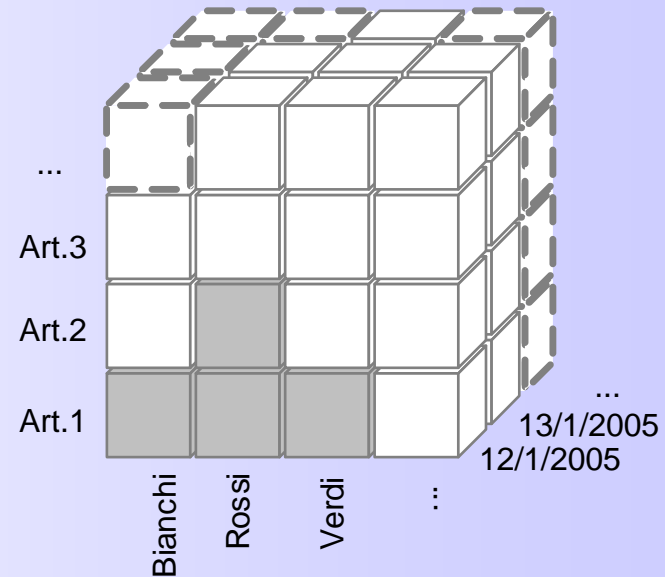
Aggregabilità: esempio

Articolo		Deposito	Data	Misura (Giacenza)
PP1007015	Pannello di Polistirolo 100x70x1,5	Materia Prima	13/02/05	100
PP1007015	Pannello di Polistirolo 100x70x1,5	Ricezione Merce	13/02/05	20
VA1010	Vite in acciaio 10mmx1	Materia Prima	13/02/05	24002
	...			
PP1007015	Pannello di Polistirolo 100x70x1,5	Materia Prima	14/02/05	110
PP1007015	Pannello di Polistirolo 100x70x1,5	Ricezione Merce	14/02/05	0
VA1010	Vite in acciaio 10mmx1	Materia Prima	14/02/05	23870
	...			

- La misura Giacenza è
 - *Additiva rispetto alla dimensione deposito*
 - *Non additiva rispetto alla dimensione tempo*
 - *Non aggregabile rispetto alla dimensione Articolo*

Fatti senza misure proprie

- Di alcuni fatti l'unica cosa che interessa misurare è che si siano verificati
 - *Valutazione della presenza*
 - *Valutazione della frequenza*
- La misura (implicita) è la presenza o l'assenza del fatto
- Operatori di aggregazione
 - *Conteggio*
 - Presenza = 1
 - Assenza = 0
 - *Operatori booleani*
 - Presenza = True
 - Assenza = False



Articolo	Conteggio	Esistenza
Art.1	3	True
Art.2	2	True
Art. 3	0	False

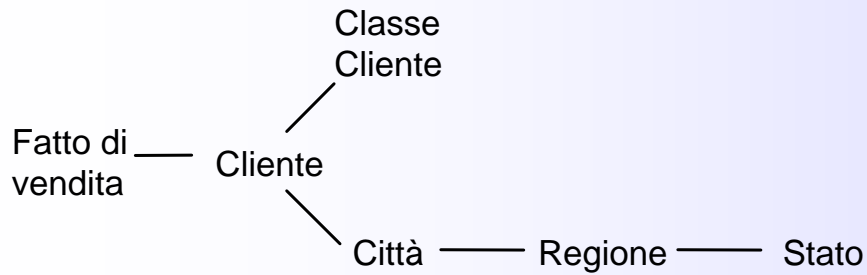
Dimensioni

- Dimensione
 - *Soggetto a cui si vuole rapportare i fatti di analisi*
- L'insieme delle dimensioni di un fatto
 - *Determina la granularità con cui è possibile misurare il fatto*
 - *Influisce sulla complessità del modello informativo*
 - *Limita il dettaglio delle informazioni che si possono estrarre*
- Dominio della dimensione
 - *Insieme dei diversi valori che una dimensione può assumere*
 - *Il dominio deve essere finito (se il dominio è continuo o infinito deve essere reso discreto e finito)*

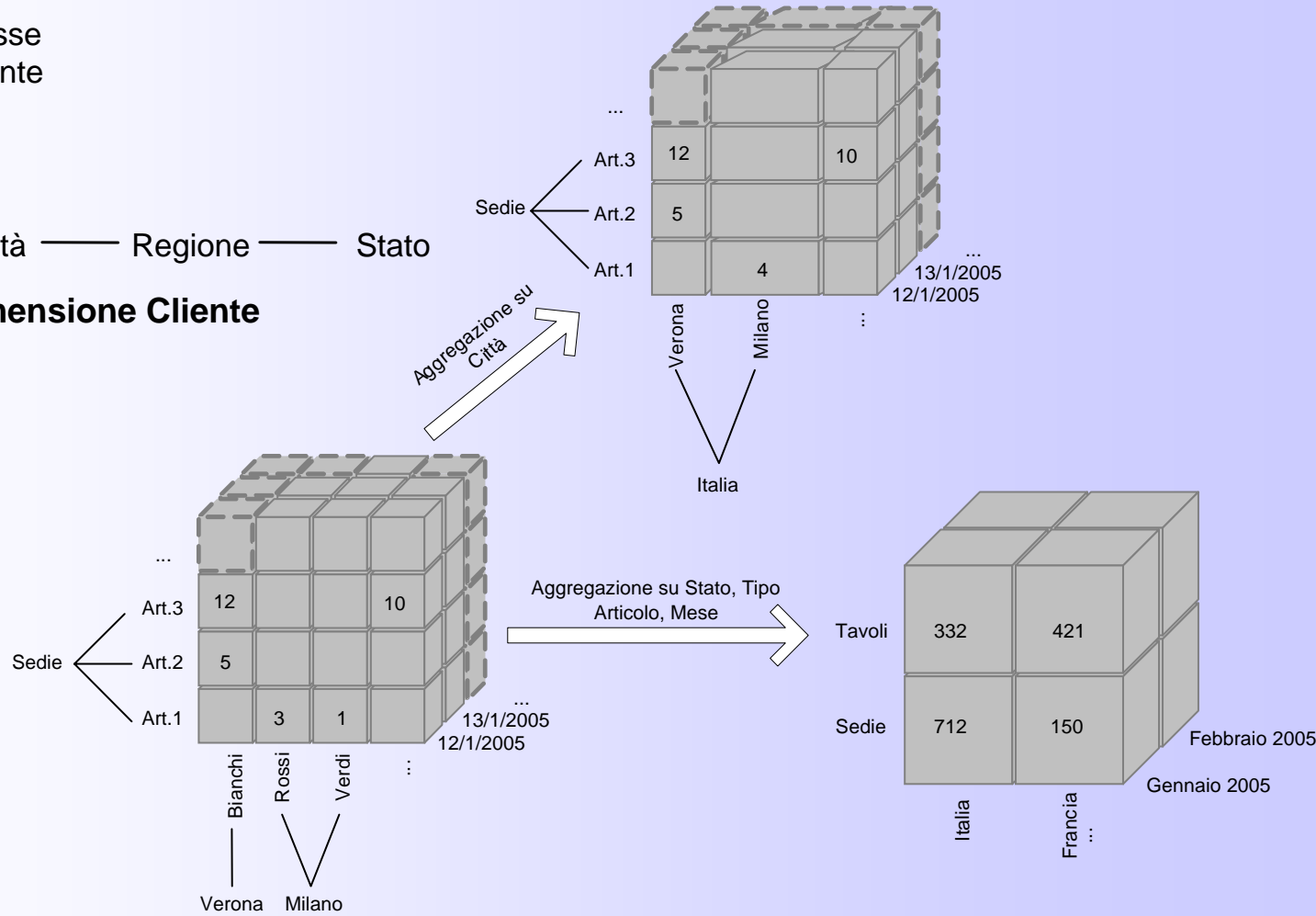
Gerarchie

- Gerarchia
 - *Insieme di attributi (attributi dimensionali) collegati gerarchicamente ad una dimensione*
- Gli attributi dimensionali
 - *Sono usati per aggregare i fatti elementari*
 - *Sono determinati univocamente dal valore della dimensione*
 - *Rappresentano classificazioni della dimensione*
- L'analisi dei fatti di un cubo può essere condotta attraverso viste che utilizzano attributi dimensionali

Gerarchie: esempio



Gerarchia sulla dimensione Cliente



Esempi di aggregazione lungo attributi dimensionali

- Dimensione opzionale
 - *Attributo dimensionale che può essere non definito per alcuni valori della dimensione*
 - *L'opzionalità deve essere nota per poter mantenere la consistenza della base di dati*
- Gerarchia condivisa
 - *Gerarchia utilizzata in fatti diversi per descrivere il ruolo di una certa classe di soggetti*
 - *Gerarchia utilizzata per descrivere nello stesso fatto ruoli diversi di una stessa classe di soggetti*

Caratteristiche strutturali

- Multidimensionalità
 - *Accesso alle informazioni tramite ennuple di coordinate*
- Granularità
 - *Grado minimo di aggregazione dei dati nel data warehouse; corrisponde ad un fatto elementare*
 - la granularità del data warehouse è minima quando ogni fatto corrisponde ad un solo evento origine
- Arco Temporale
 - *Intervallo temporale coperto dai dati nel data warehouse*
- Profondità storica
 - *Capacità di mantenere anche l'informazione storica sui soggetti, oltre al valore attuale*

Caratteristiche funzionali

- Integrazione dei dati
 - *Livello di integrazione dei dati provenienti da fonti diverse*
- Accessibilità
 - *Grado di facilità d'uso e velocità di risposta*
- Flessibilità e sintesi
 - *Capacità del modello di assecondare l'utente nell'articolare richieste, aggregare dati e mettere in relazione misure secondo criteri di selezione non prefissati*
- Correttezza
 - *Grado di aderenza dei dati alla realtà rappresentata*
- Completezza
 - *Capacità del sistema informazionale di rappresentare tutti gli eventi importanti per le analisi*
 - Si riferisce sia al modello sia alle istanze dei dati memorizzati

Data warehouse e Data mart

- Data warehouse
 - *Magazzino unico, completo e consistente dell'informazione aziendale*
 - *Contiene dati articolati attorno a tutti i fatti di interesse aziendale (tutti i possibili ipercubi)*
 - *Può raggiungere dimensioni estremamente elevate*
- Nelle analisi l'utente opera su una porzione del data warehouse (data mart) che contiene
 - *Tutti i dati di suo interesse*
 - *Solo i dati di suo interesse*

Data warehouse e Data mart

- Data warehouse tematico, derivato dal data warehouse aziendale
 - *Comprende i soli fatti che riguardano una certa area d'indagine*
 - *Estensione temporale ridotta*
 - *Granularità dei fatti minore*

