

Filippo Geraci



SISTEMI OPERAZIONALI



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

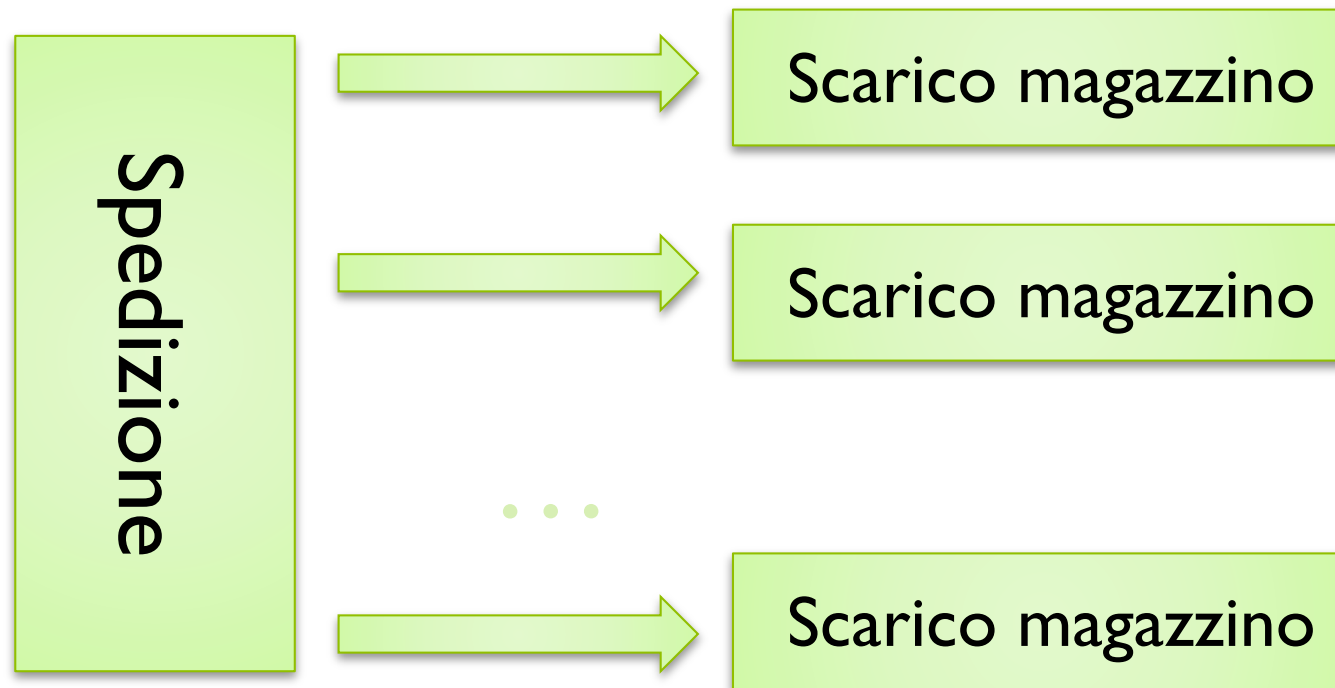


Finalità: Registrazione delle transazioni

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

Transazioni a cascata

- La registrazione di una transazione può generarne altre in cascata





Finalità: 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
 - Pianificare: creare un piano per i processi a valle in base di quelli a monte
- 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
 - La registrazione dell'avanzamento delle operazioni
 - La misura degli scostamenti rispetto agli obiettivi

Esempio

Informazioni da processi



Informazioni da struttura



Piano di produzione

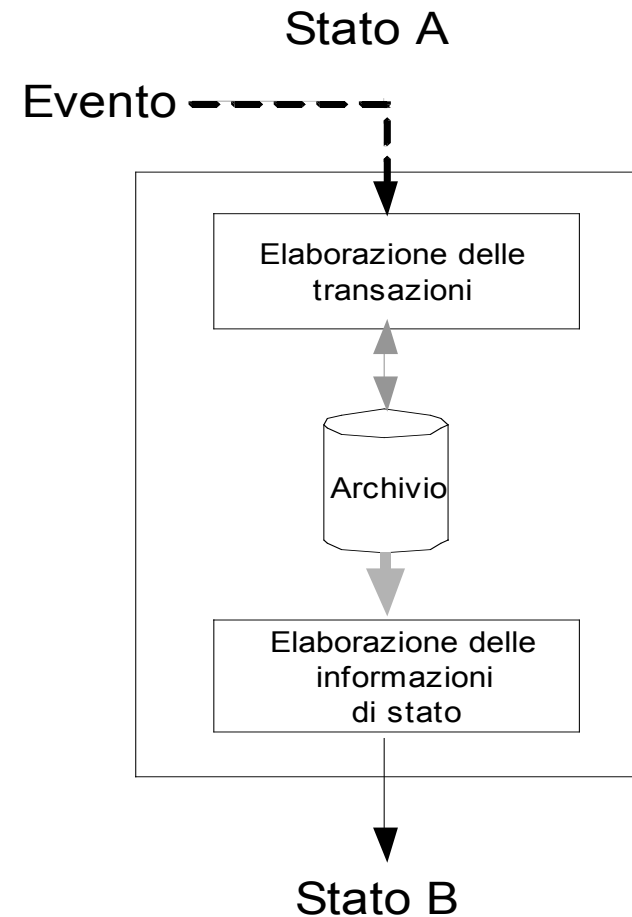


Finalità: Organizzazione della conoscenza

- Obiettivi del sistema operativo:
 - Archiviazione organizzata della conoscenza operativa
 - Centralizzazione del trattamento delle informazioni di supporto
 - Disponibilità di informazioni nella loro versione più aggiornata
- Basi di conoscenza aziendale
 - Registrazioni delle transazioni
 - Anagrafiche (clienti, fornitori, ecc.)
- Caratteristiche delle informazioni organizzate
 - **Strutturate**, riconducibili ad un insieme di caratteristiche predeterminate che descrivono ogni elemento archiviato
 - **Correlate**

Finalità: 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:**
 - Giacenze di magazzino
 - Ordini inevasi
 - Fatturato



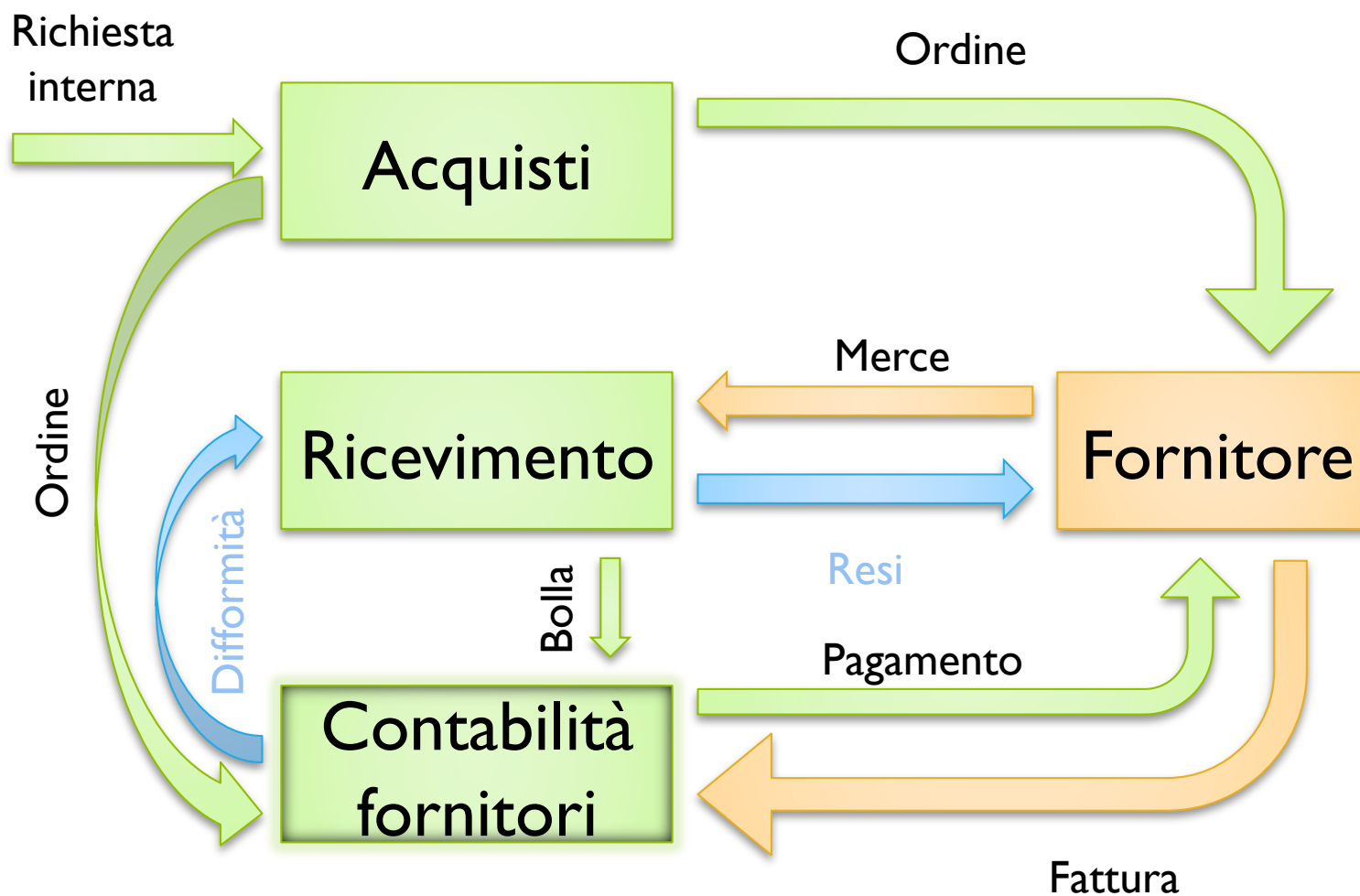


Caratteristiche dell'informazione operativa

- Archivio virtualmente unitario
- Solitamente database relazionale
- Le soluzioni distribuite devono garantire:
 - **Distribuzione trasparente:** gli utenti siano in grado di interagire con il sistema come se fosse un unico sistema logico
 - **Transazioni trasparenti:** ogni transazione mantenga l'integrità del database tra tutti i database distribuiti.

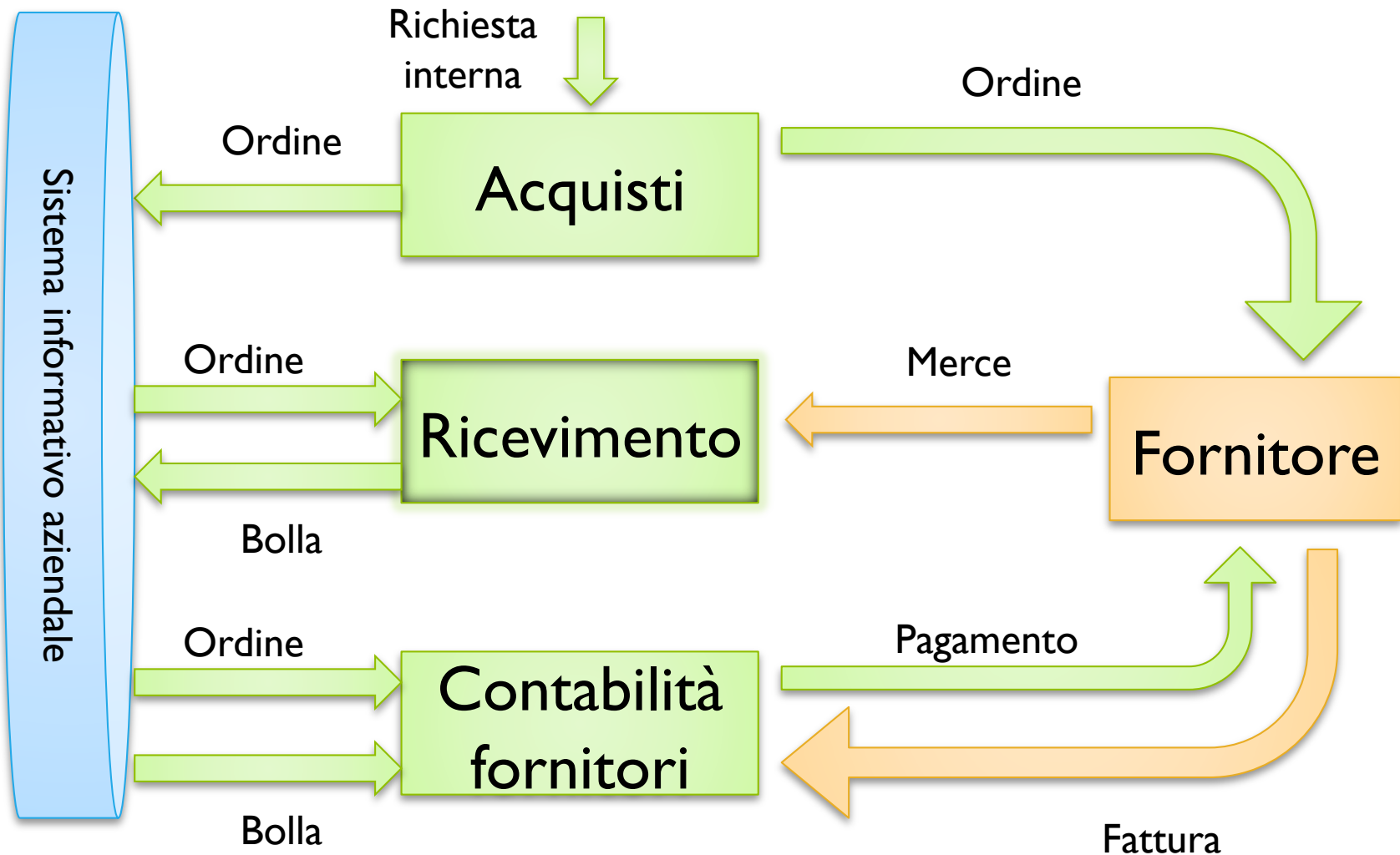
Scenario

- Com'è sempre stato



Scenario

- Come dovrebbe essere





Tipi di informazione operativa

- Diversi tipi di informazione con diverse caratteristiche:
 - Movimenti
 - transazioni semplici, relative ad un oggetto
 - Documenti di processo
 - transazioni complesse che riguardano liste di oggetti o flussi di azioni
 - Informazioni di stato
 - Indicano la situazione corrente dell'azienda
 - Informazioni anagrafiche
 - descrizioni di entità con caratteristiche fisse



Movimenti

- transazioni semplici, relative ad un oggetto
- Atomiche come in un sistema relazionale
- Hanno tipicamente associata una data

- **Esempio:**
 - Movimento di magazzino
 - Nota contabile



Documenti di processo

- transazioni complesse che riguardano liste di oggetti o flussi di azioni
- **Strutturati**
 - testa (dati comuni riferiti alla transazione)
 - dati di dettaglio riferiti ai singoli oggetti
- **Formati per stampa e scambio**
 - Spesso richiede l'uso di librerie per la gestione dei formati (pdf, doc)
- **Esempio:**
 - ordine di più oggetti da parte di un cliente



Informazioni di stato

- Indicano la situazione corrente dell'azienda (e del sistema informativo), puntuali o derivati dall'aggregazione di dati elementari
- Calcolo:
 - **On-line**: al momento in cui il dato viene richiesto
 - Pregi: fresco, non va memorizzato
 - Difetti: non posso usare procedure lente
 - **Off-line**: pre-calcolato
 - Pregi: posso usare procedure lente
 - Difetti: non sempre aggiornato, va memorizzato



Informazioni anagrafiche

- descrizioni di entità con caratteristiche fisse, invarianti o soggette a rari cambiamenti nel tempo
- **Esempi:**
 - Anagrafica clienti
 - Risorse del personale

Qualità dei dati

- “Il possesso della totalità delle caratteristiche che portano al soddisfacimento delle esigenze, esplicite o implicite, dell'utente” (Norme ISO 8402-1984)
- Aziende costrette a rispettare norme di qualità ISO se parte di catena che deve avere requisito ISO finale.

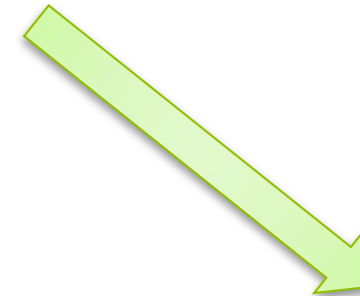
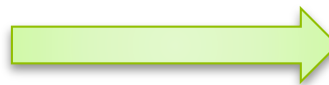
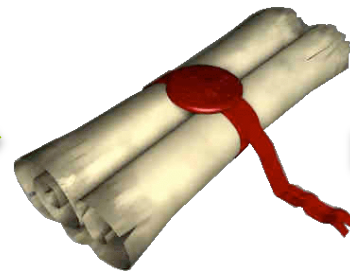




Qualità dei dati

- 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
- Cattiva progettazione porta a replicare lo stesso dato più volte con il rischio di inconsistenze

Replicazione: esempio





Informazione operativa: caratteristiche strutturali

- **Aggregazione**
 - Grado di sintesi dell'informazione
- **Tempificazione**
 - Arco temporale cui l'informazione si riferisce
- **Dimensionalità**
 - Numero di parametri



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.
 - **Esempio**: informazioni di stato



Caratteristiche strutturali: Tempificazione

- Arco temporale cui l'informazione si riferisce
 - **puntuale**: riporta informazioni riferite ad un certo momento
 - **cumulativa**: si riferisce ad un periodo
- **Esempio**:
 - Puntuale: importo fattura al cliente X in data Y
 - Cumulativa: fatturato terzo trimestre



Caratteristiche strutturali: Dimensionalità

- Numero minimo di parametri necessari per estrarre una specifica informazione
 - **Esempio:** fatturato cliente C in periodo T , necessita di C e T

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
- Precisione
 - Approssimazione con cui il dato rappresenta la realtà
- Correttezza e precisione sono diverse



Informazione operativa: caratteristiche funzionali

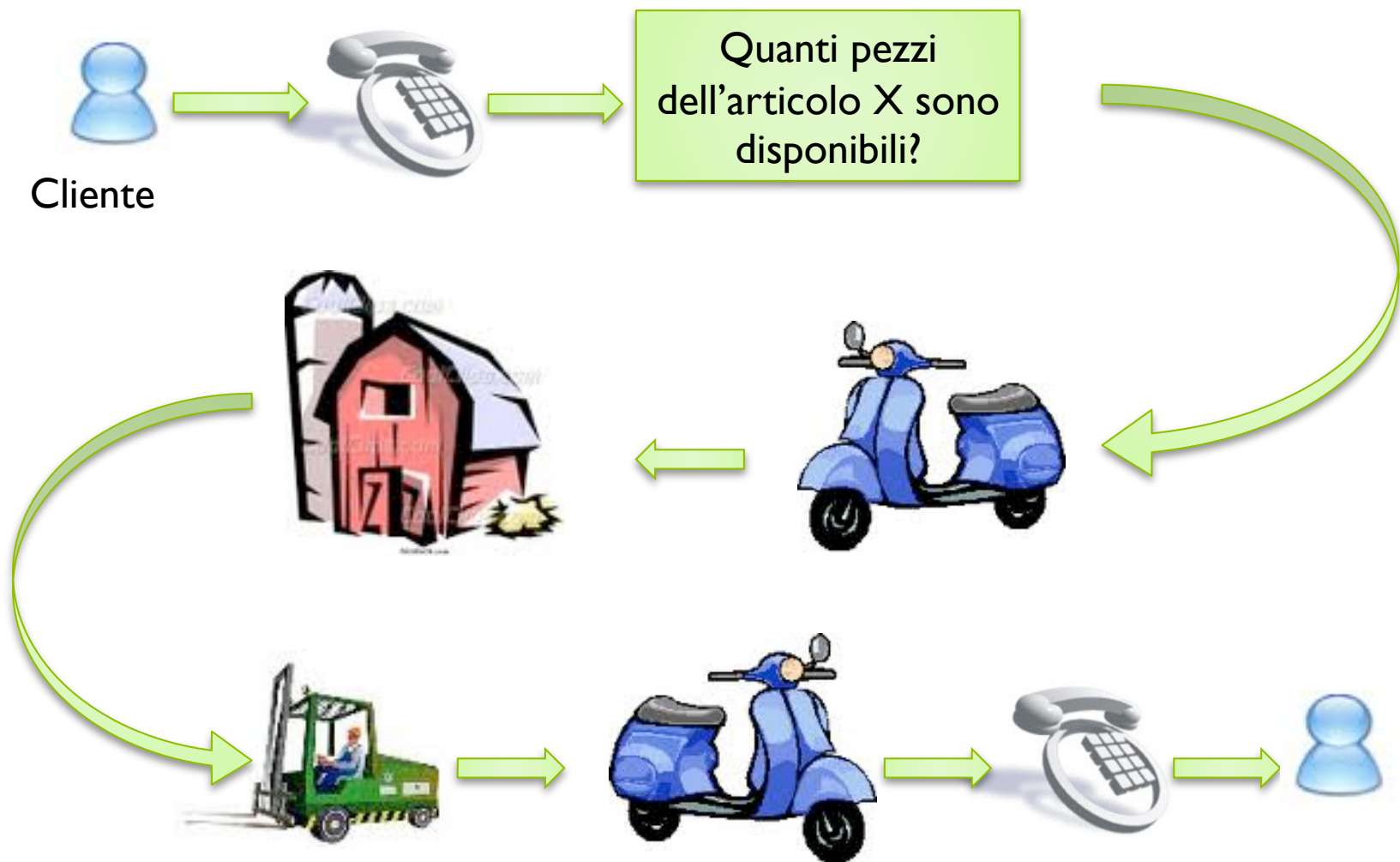
- **Completezza**
 - Estensione con cui vengono raccolte e memorizzate le informazioni
 - Più informazione costa
 - Utilizzabile nei processi di decisione e controllo
- **Esempio:**
 - Informazioni: Nome autista, puntualità
 - Controllare personale
 - Non strettamente necessarie nel tracciare spedizione



Informazione operativa: caratteristiche funzionali

- Omogeneità
 - Dati della stessa natura usano stesse funzioni
 - Dati della stessa natura memorizzati su strutture omogenee per tipo
- Fruibilità
 - Semplicità nel reperire, acquisire e comprendere le informazioni disponibili
 - Si ottiene anche usando interfacce apposite
 - Conta il tempo di elaborazione per avere l'informazione

Esempio: informazione non fruibile

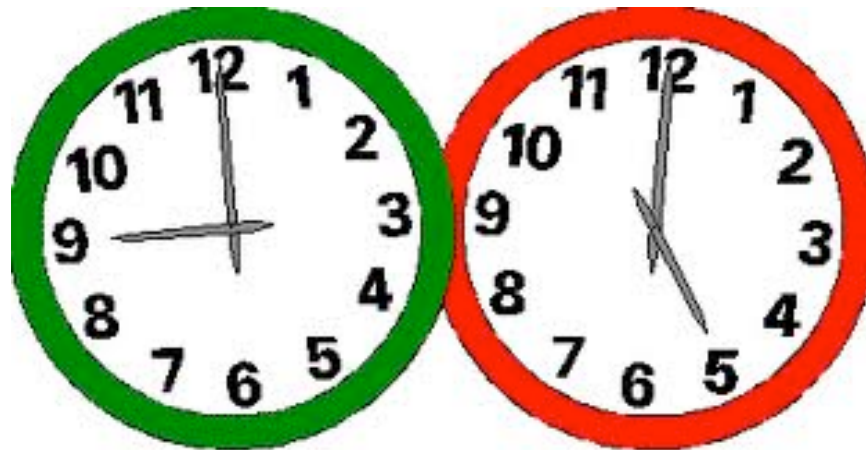


Misurare la qualità dei dati

A man with a watch knows what time it is

A man with two is never sure

Mark Twain





Perché la qualità dei dati è importante

- La scarsa qualità dei dati è pervasiva, soprattutto in un approccio a rete
- Influenza il successo e l'immagine dell'azienda
- Eleva i costi
- Influenza i processi decisionali
- Impedisce il re-engineering
- Rende difficile una strategia a lungo termine



Dimensioni qualità dei dati

- Il livello dello schema logico
 - **Esempio:** archivio dipendenti, archivio stipendi
- Il livello dei valori e del formato dei dati
 - **Esempio:** per i valori
 - Archivio dipendenti
 - Mario Rossi, nato a Brescia il 21-12-1977
 - **Esempio:** per il formato
 - Campo Cognome
 - PICTURE X(12)



Le dimensioni dello schema logico

- **Contenuto**
- **Copertura:** adeguatezza del numero di informazione alle le necessità delle applicazioni
- **Livello di dettaglio**
- **Composizione:** cioè la struttura interna dello schema
- **Consistenza**
- **Economicità**
- **Flessibilità al cambiamento**



Dettaglio delle proprietà

Contenuto

Rilevanza

Ottenibilità

Chiarezza della definizione

Copertura

Completezza

Essenzialità

Livello di dettaglio

Granularità degli attributi

Precisione dei domini

Composizione

Naturalezza

Identificabilità

Omogeneità

Ridondanza minima

Consistenza

Consistenza semantica

Consistenza strutturale

Reazione al cambiamento

Robustezza

Flessibilità

Esempi di alcune proprietà

- Granularità degli attributi
 - **Esempio:** “indirizzo” rappresentato da “Stato”, oppure da “via, civico, città, stato”
- Precisione dei domini
 - **Esempio:** l'altezza in cm, è più precisa del dominio ALTA, MEDIA, BASSA
- Naturalezza
 - **Esempio:** un attributo composto <Sesso, Stato Matrimoniale> è poco naturale perché esprime due fatti naturalmente scorrelati
- Consistenza strutturale
 - **Esempio:** tutte le date devono avere un formato comune



Le dimensioni non sono ortogonali

- Le dimensioni (o caratteristiche) non sono indipendenti tra di loro:
 - **correlazioni positive:** migliorare una caratteristica migliora anche l'altra
 - **correlazioni negative:** migliorare una peggiora l'altra



Esempio

- Gode di correlazione positiva la terna
 - comprensività,
 - granularità degli attributi e
 - precisione del dominio
- Gode di correlazione negativa la coppia
 - Economicità
 - Completezza



Dimensioni valori

- **Accuratezza**, vicinanza del dato ad un valore nel dominio di definizione considerato corretto
- **Correttezza**, accuratezza al grado massimo
- **Completezza**, l' estensione con cui i valori sono presenti nella base di dati.
- **Tempestività**, adeguatezza dell' aggiornamento
- **Consistenza** di differenti valori



Formato

- **Appropriatezza**, rispetto alle esigenze dell'utente
- **Interpretabilità**, aiuta l'utente a interpretare i valori correttamente
- **Portabilità**, o **Universalità** tra diverse tipologie di utenti
- **Precisione**, capacità di discriminare tra diversi valori
- **Flessibilità**, rispetto ai requisiti utente
- **Capacità** di rappresentare valori nulli
- **Uso efficiente** della memoria



Come procedere alla misura della qualità dei dati

- Individuazione delle caratteristiche (dimensioni) e sottocaratteristiche (proprietà) prioritarie
- Individuazione di proprietà misurabili
- Scelta della procedura di misurazione
- Processo di misurazione
- Aggiunta delle valutazioni non quantitative
- Valutazione complessiva



Proprietà delle metriche

- misurabilità quanto possibile con strumenti automatici
- affidabilità (non essere affette da errori casuali),
- ripetibilità (la stessa misura ripetuta in condizioni identiche da sempre lo stesso risultato),
- riproducibilità (differenti valutatori debbono ottenere risultati uguali in condizioni uguali)
- efficacia (in relazione al costo di suo impiego)
- correttezza (imparzialità e precisione),
- obiettività (risultati non influenzabili fattori esterni),
- significatività (indicazioni sul comportamento del componente valutato rispetto al requisito in esame)



Ispezione e correzione: tre approcci

- Confronto dei dati con la realtà che rappresentano
 - costoso, a campione, molto preciso, una tantum per orientare l'intervento
- Confronto dei dati tra due o più archivi
 - **Pregi:** Facilmente applicabile, costo medio
 - **Difetti:** Il matching non garantisce, se un dato è manifestamente errato forza a considerare l'altro corretto, non garantisce per il futuro, “abituata male”, cioè falso senso di sicurezza (es. fatture vs fatture attese)



Rappresentazione della realtà



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



Parte prima



RAPPRESENTAZIONE DEI DATI



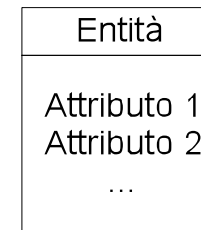
Rappresentazione dei dati

- Il modello dei dati può essere descritto attraverso schemi concettuali o schemi logici
 - Modello concettuale: diagrammi Entità-Relazione
 - rappresentazione grafica delle caratteristiche delle entità gestite dal sistema e delle relazioni esistenti tra queste
 - Modello logico: modello relazionale
 - rappresentazione dei dati trattati tramite la descrizione della struttura delle tabelle su cui sono memorizzati e delle relazioni esistenti tra queste

Diagramma E-R

Costrutti di base

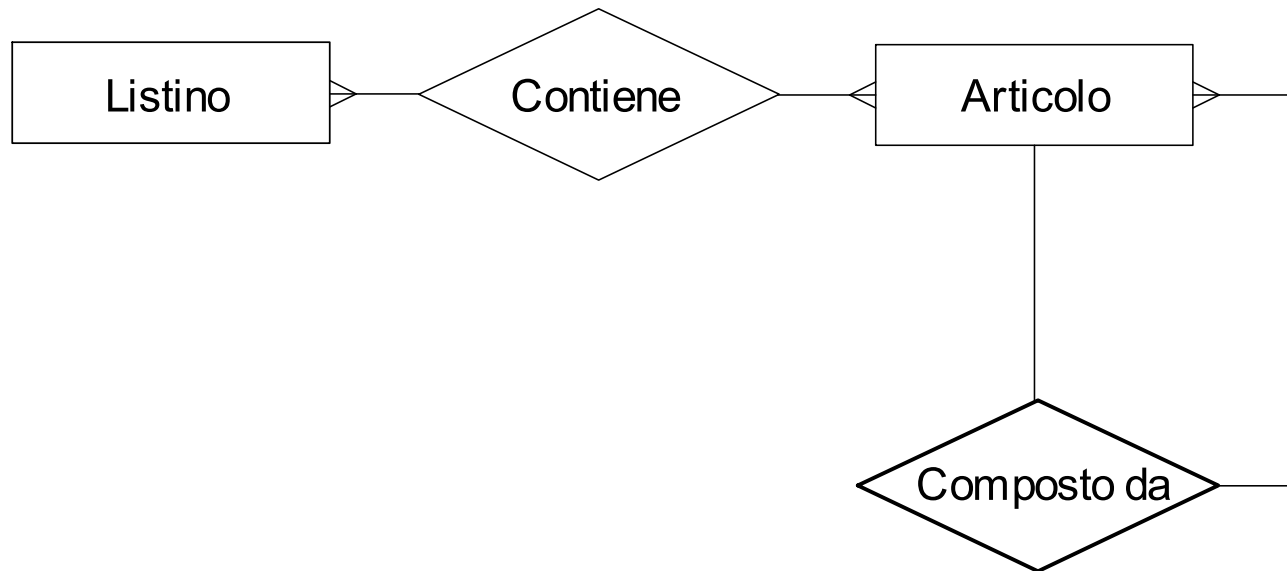
- Entità: classe di oggetti con proprietà comuni ed esistenza autonoma.
- Relazione: legame logico esistente tra entità, collegate alla relazione tramite un connettore
- Attributo: caratteristica di entità e di relazioni di interesse per il sistema modellato
- Cardinalità: attributo del connettore; numero minimo e numero massimo di istanze della relazione cui un'istanza dell'entità può partecipare



- (0,1) relazione unaria opzionale
- < (0,N) relazione ennaria opzionale
- + (1,1) relazione unaria obbligatoria
- +< (1,N) relazione ennaria obbligatoria

Diagramma E-R (Esempio)

Relazione binaria

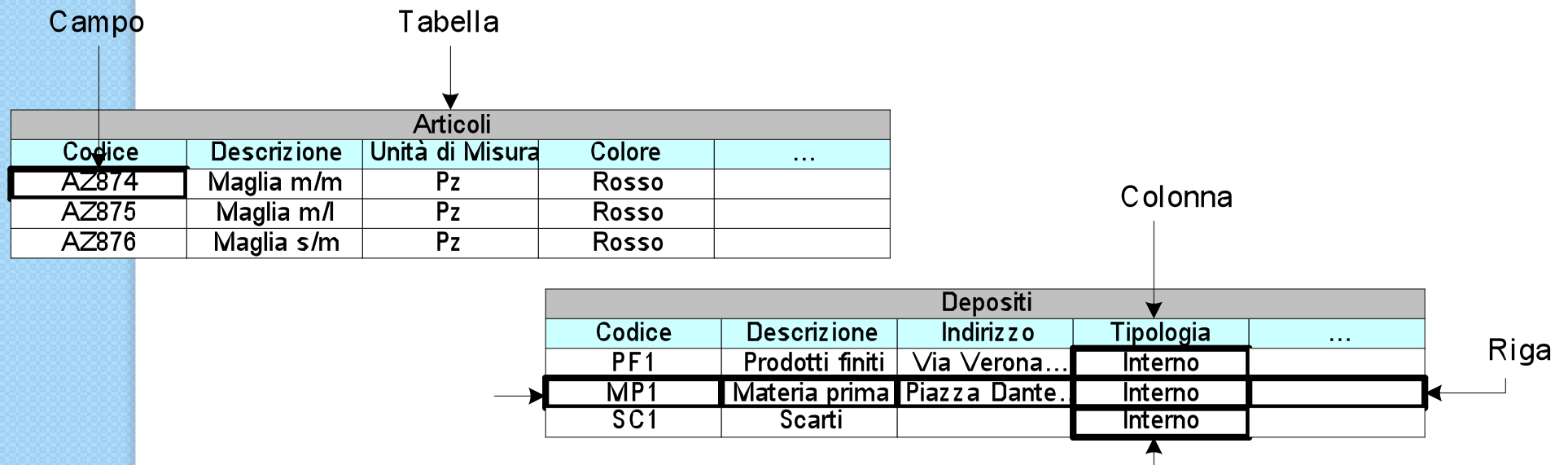


Relazione ricorsiva

Modello relazionale

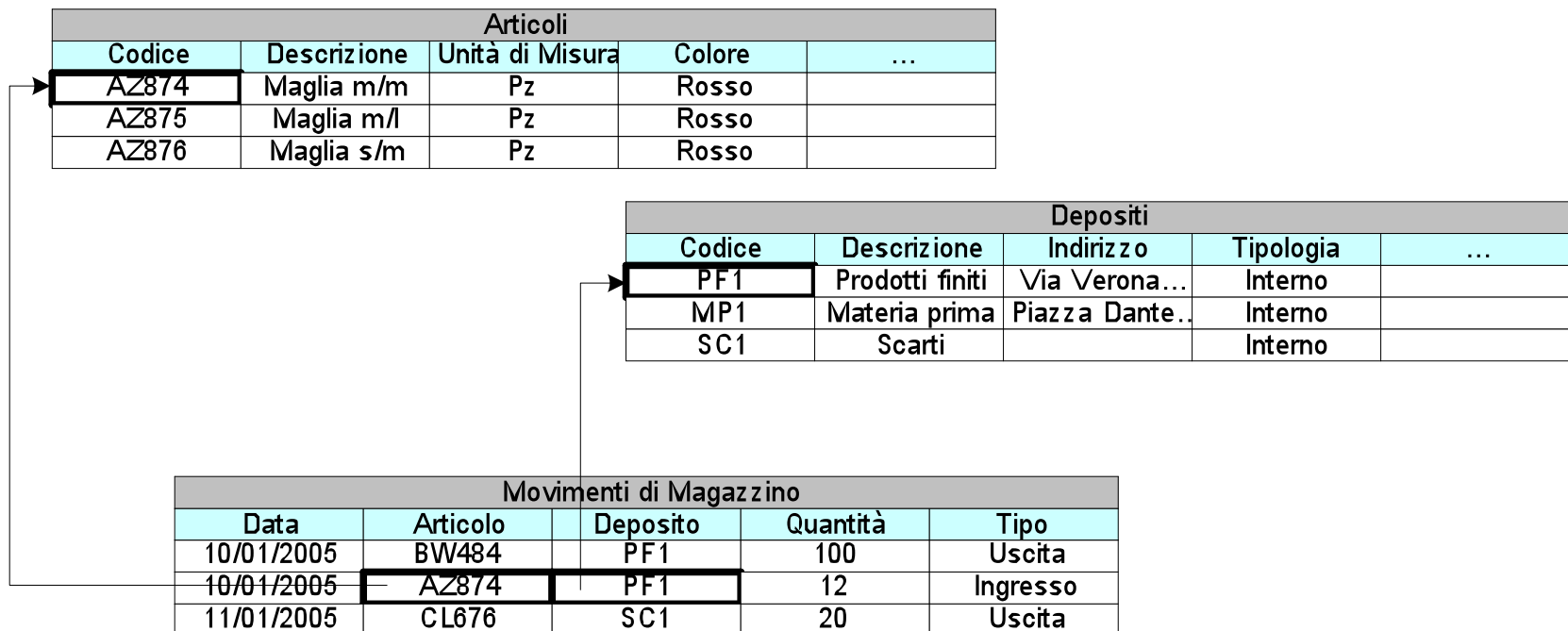
- **Caratteristiche della tabella**

- Schema: insieme di attributi (colonne) che definiscono il numero e il dominio dei dati ospitati
- Istanza: singolo elemento della tabella (riga); descrive una singola entità o un singolo evento.



Modello relazionale

- E' possibile definire relazioni tra elementi memorizzati su tabelle diverse tramite il valore contenuto in alcuni campi (chiavi esterne)





Dal diagramma E-R al modello relazionale

- Entità
 - Tabella (colonne = attributi dell'entità)
- Relazione
 - Rappresentazione logica dipendente dalla cardinalità
 - Tabella dedicata se
 - la cardinalità è ennaria per tutte le entità coinvolte
 - la relazione non è obbligatoria ed ha attributi propri
 - Colonne dedicate alla relazione sullo schema dell'entità se la relazione è unaria



Modello relazionale

- **Caratteristiche delle basi di dati costruite sul modello relazionale**
 - Memorizzano la sola informazione necessaria, limitando la ridondanza dei dati
 - Sono scarsamente soggette ad errori accidentali durante le procedure di popolamento
 - Sono efficienti nelle operazioni di inserimento e modifica dei dati
 - Implementano controlli nativi sui dati e sulla congruenza dei legami tra le tabelle
 - Rendono efficienti le ricerche tramite l'uso di indici



Parte seconda



RAPPRESENTAZIONE DI PROCESSI



Rappresentazione dei processi

- Rappresentare i processi è particolarmente importante durante la progettazione di un Sistema Informativo, ed influenza direttamente l'architettura dei dati
 - Molte modellazioni sono possibili:
 - Diagramma degli Stati
 - **DFD: Data Flow Diagram**
 - WIDE: Workflow on an Intelligent and Distributed Database Environment
 - Action Workflow
 - Reti di Petri



Processi

- insieme di attività elementari svolte per raggiungere un certo obiettivo
 - processi aziendali: processo all'interno dell'azienda
 - processi fisici: flussi di materiale all'interno di un processo di produzione
 - processi informativi: gestione, elaborazione, accesso ad informazioni
- Processi ripetitivi sono ben automatizzabili
- Definizioni alternative:
 - Flusso di informazioni e comunicazioni scambiate tra attori che concorrono alla realizzazione di un fine
 - Sequenza di decisioni assunte ai diversi stadi di realizzazione di un risultato



Individuazione dei processi

- Per agire sui processi è necessario innanzitutto individuarli
- L'individuazione avviene analizzando i principali prodotti o servizi forniti ed aggregando le attività correlate



Esempi

- **Per una banca:**
 - La gestione dei conti corrente
 - La riscossione delle rate di mutui erogati
 - L'investimento sul mercato della raccolta
- **Per la Facoltà di Ingegneria**
 - La gestione dei corsi (orari, esami, ecc...)
 - L'erogazione di fondi di ricerca ai docenti
 - La gestione delle infrastrutture (aule, uffici, ecc...)



Data Flow Diagram (DFD)

- Il modello Data Flow rappresenta formalmente il flusso dei dati tra i processi o i sottoprocessi
- Rappresenta dipendenze funzionali dovute ad informazione condivisa
- **Esempio:**
 - Magazzino e produzione
 - Ordini e contabilità



Costrutti di base

- **Agente:** elemento che produce o consuma dati
- **Processo:** azione che trasforma i dati
- **Deposito di dati:** informazione che il sistema mantiene, su cui i processi agiscono in lettura o in scrittura
- **Flusso:** propagazione di informazione da un costrutto all'altro

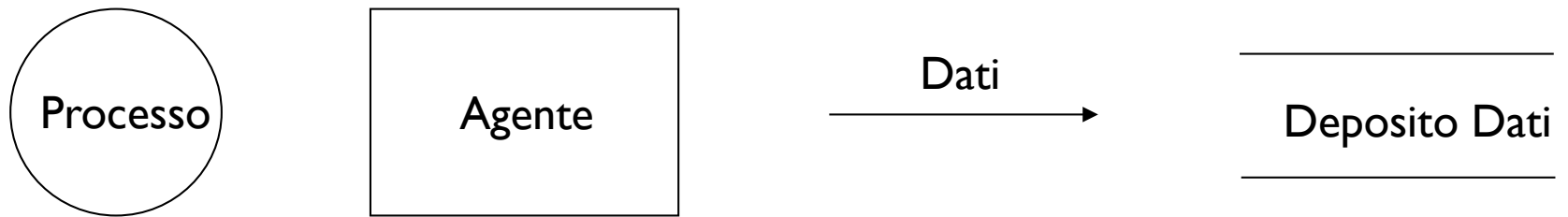


Data Flow Diagram (DFD)

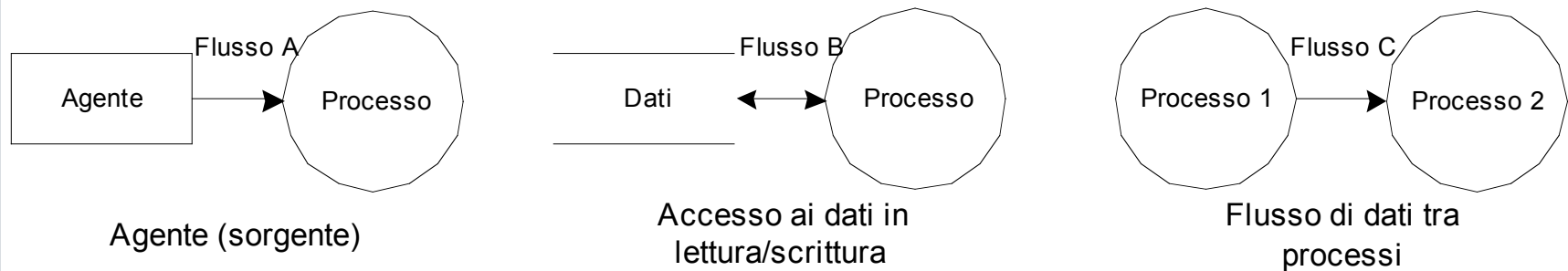
- I DFD possono essere costruiti a vari livelli di astrazione e dettaglio
- A basso livello di dettagli si descrivono solo gli agenti esterni all'azienda ed il processo di interesse come un singolo macroprocesso
 - Spesso il livello 0 descrive solo gli agenti esterni ed il processo d'interesse come un singolo macro processo
 - Un diagramma di livello I aggiunge descrive maggiormente il macro processo
 - Ricorsivamente si possono aggiungere livelli di dettaglio fino ad arrivare al grado di astrazione desiderato

Data Flow Diagram

- Gli elementi base del DFD



- Esempi di composizione di costrutti DFD

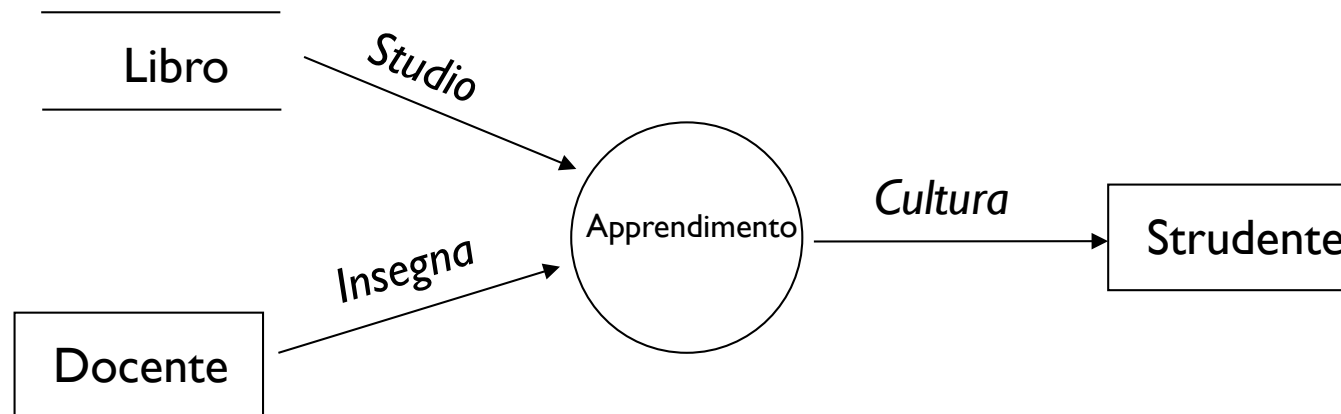




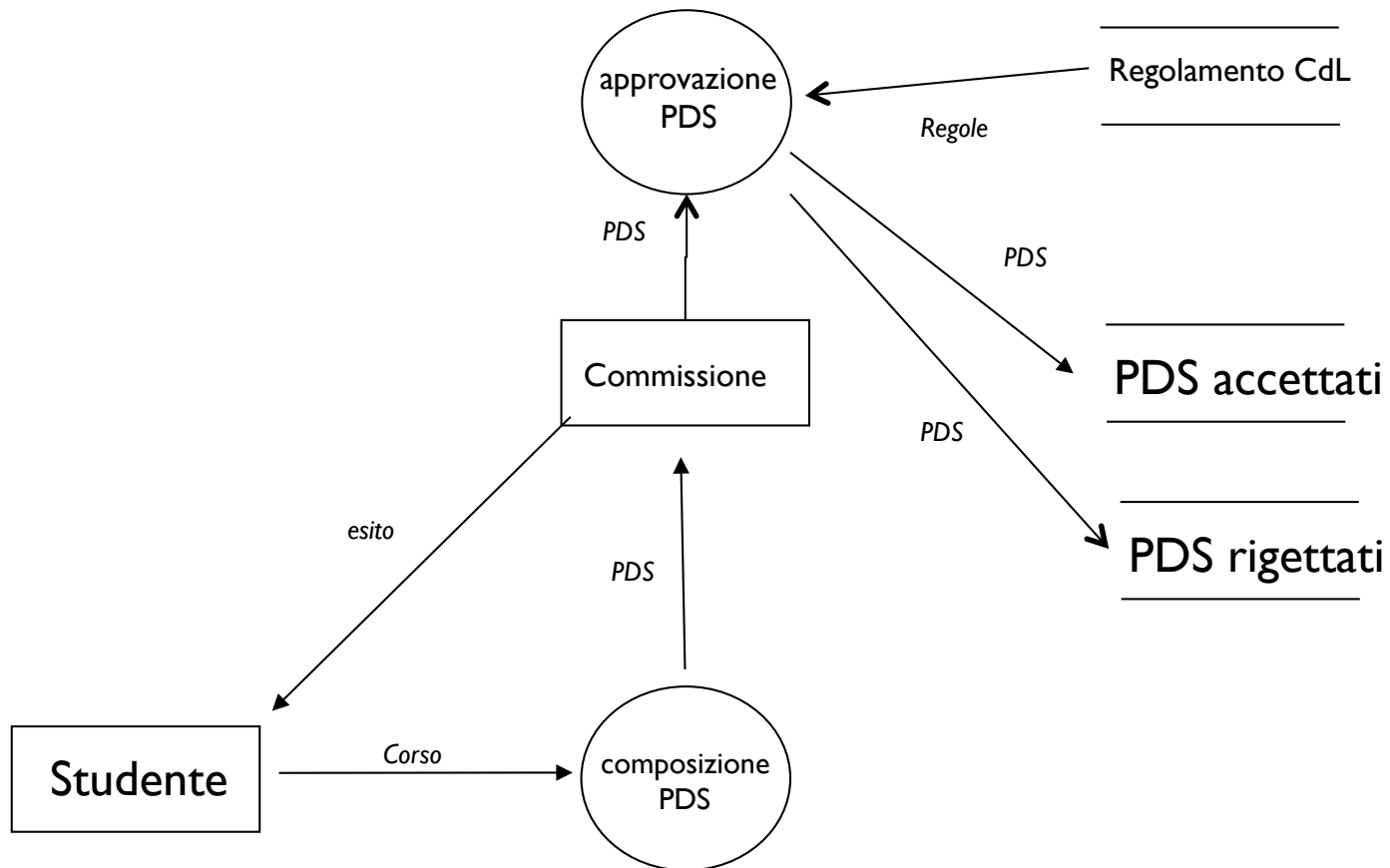
Data Flow Diagram: coerenza

- Devono essere evitati i “pozzi”: processi che ricevono flussi in ingresso ma non producono flussi in uscita
- Sospettare della presenza di processi a gestione spontanea: processi che non ricevono flussi in ingresso ma producono flussi in uscita (eccezioni: ad es. generatore di codici identificativi)
- Depositi a sola lettura o sola scrittura sono rari
- Non devono esistere flussi diretti fra
 - due agenti esterni
 - due depositi
 - un agente esterno e un deposito

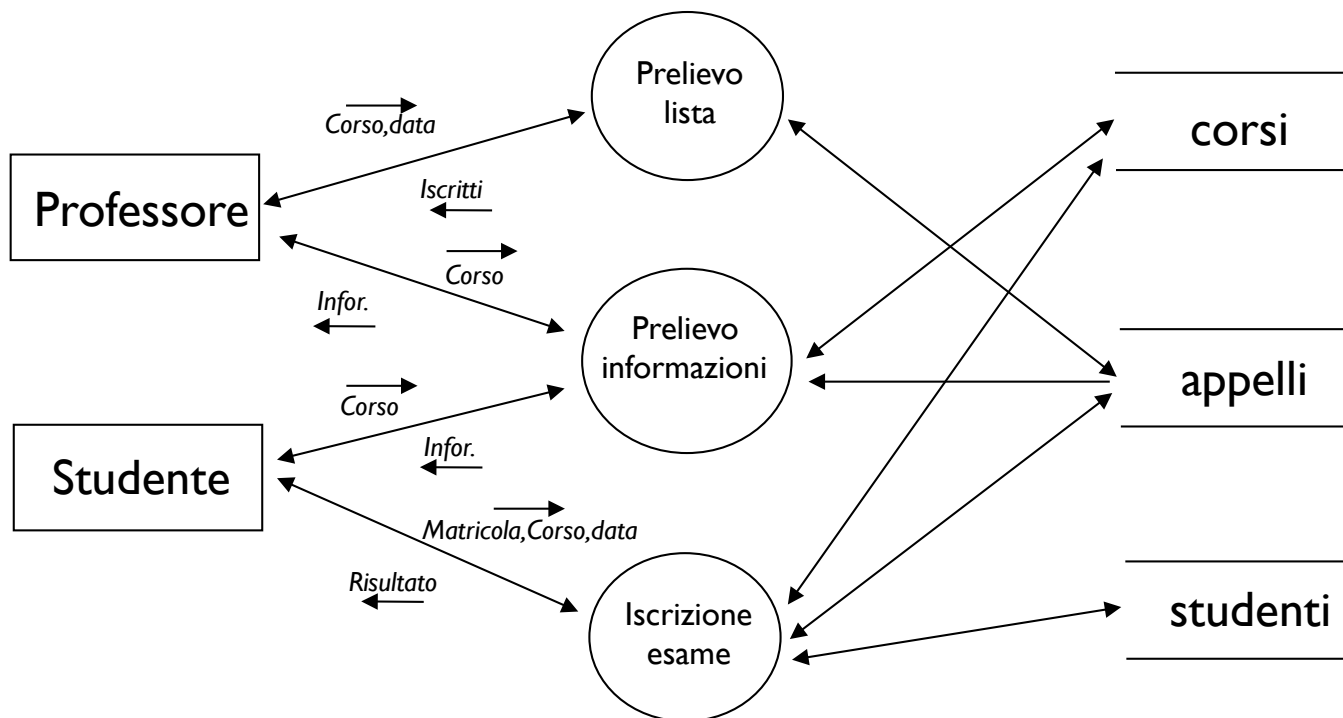
Esempio: apprendimento



Esempio: Gestione piano di studi



DFD esempio: gestione esami





DFD per la progettazione di un Sistema informativo

- Non è possibile automatizzare il processo “progettazione di un sistema informativo”.
- Non tutti i processi sono automatizzabili: dipende dal livello di competenza richiesto dalle decisioni da prendere per porre in essere il processo stesso
- Non è sempre realizzabili un DFD
- I DFD rappresentano i processi automatizzabili

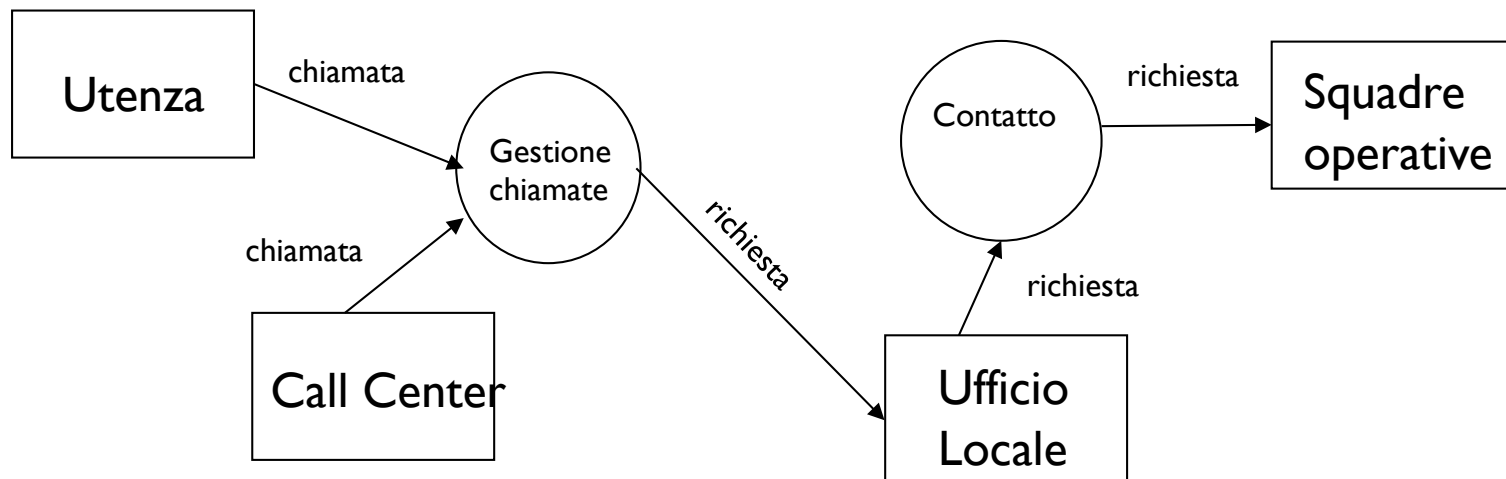


Business Process Reengineering (BPR)

- La reingegnerizzazione dei processi aziendali comporta:
 - Ripensamento completo dell'organizzazione aziendale
 - Cambiamento radicale nello svolgimento dei processi in un'organizzazione
 - **Esempio:** dall'ufficio clienti al Call Center

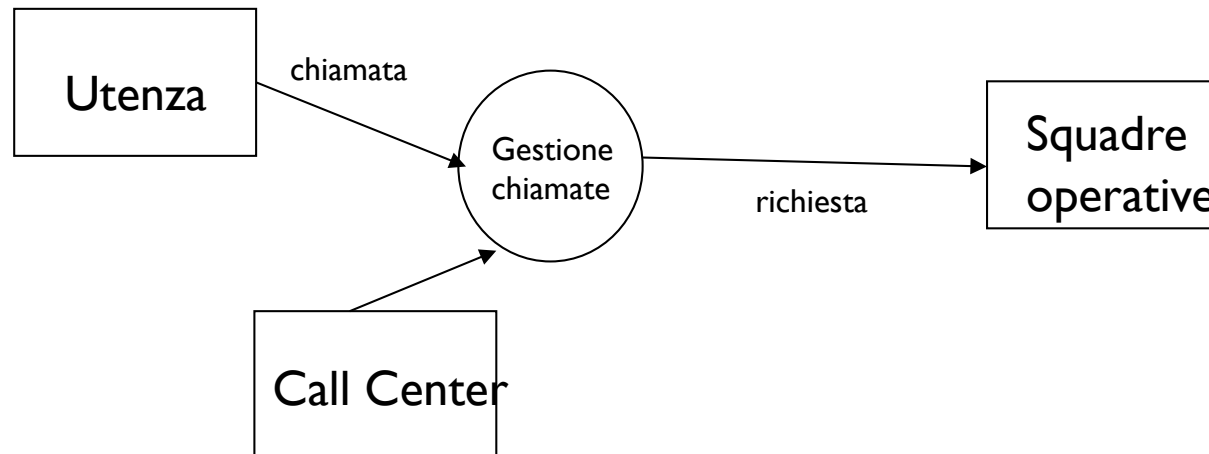
DFD e Reingegnerizzazione dei processi: un esempio classico

- Classico modo per migliorare l'efficienza. Decentrare le operazioni ed accentrare il controllo
- Esempio: azienda per manutenzione ascensori



DFD e Reingegnerizzazione dei processi: un esempio classico

- Dotando le squadre di dispositivi palmari, gli uffici locali possono essere eliminati
- Richiede investimenti ITC per poter comunicare in tempo reale con il call center



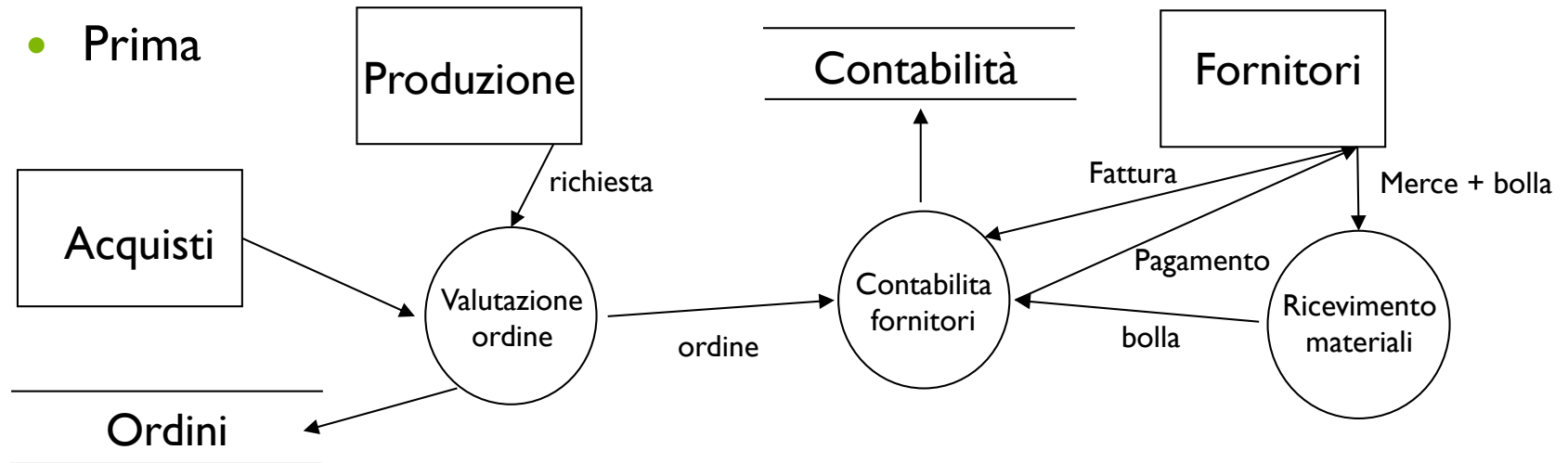


DFD e Reingegnerizzazione dei processi: il caso Ford

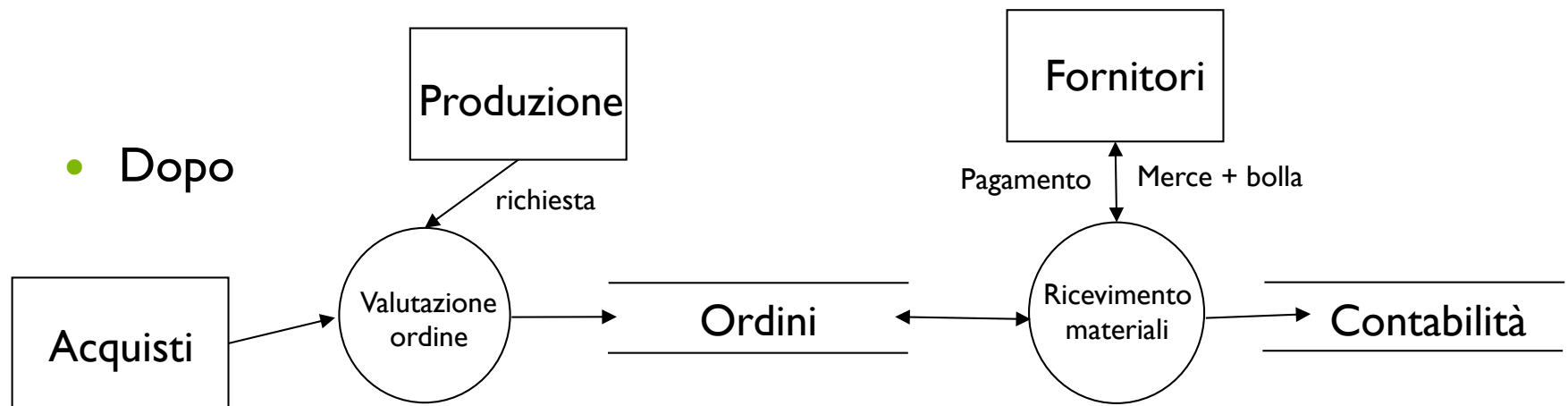
- Ford 1990: 500 addetti alla contabilità fornitori
 - Il Management li giudica troppi, bisogna ridurre del 20%
- Ford acquisisce parte di Mazda e nota che Mazda ha 5 addetti alla contabilità fornitori!
 - La riduzione del 20% non sembra più sufficiente
 - L'analisi del processo mostra che il pagamento, in Ford, viene effettuato alla ricezione della fattura solo se fattura, bolla ed ordine corrispondono
 - 500 persone, in pratica, vengono utilizzate per trattare le eccezioni se i 3 documenti non corrispondono
 - Tale soluzione è totalmente arbitraria ed artificiosa. Spesso dinamiche interne particolari portano a soluzioni inefficienti
 - **Soluzione:** pagamento effettuato alla ricezione della merce se corrisponde ad un ordine

DFD e Reingegnerizzazione dei processi: il caso Ford

- Prima



- Dopo





DFD esercizio

- Creare il DFD per un circolo tennis che interagisce con un insieme di giocatori ed un'azienda per rifare i campi danneggiati
 - Un giocatore deve iscriversi prima di poter giocare versando una quota e diviene socio
 - Un socio può prenotare un campo se disponibile
 - Il campo viene preparato prima di ogni partita da un addetto
 - Gestione costi e ricavi e calcolo contabilità
 - Ogni N anni un campo viene fermato e rifatto da un'azienda esterna



DFD esercizio

- La segreteria studenti mette a disposizione una vasta gamma di servizi.
 - La prima operazione che uno studente deve effettuare è l'iscrizione universitaria. Lo studente si reca allo sportello munito di carta d'identità, domanda di iscrizione e ricevuta del pagamento e comunica all'addetto il Corso di Laurea cui vuole iscriversi. L'addetto controlla il tutto, e gli assegna un numero di matricola, un libretto ed lo inserisce nell'archivio.
 - Uno studente iscritto può iscriversi all'anno in corso presentando il libretto e la cedola del pagamento delle tasse universitarie. L'addetto controlla che lo studente sia in corso ed aggiorna l'archivio.
 - Lo studente può richiedere la lista degli esami superati che viene prodotta da un archivio ESAMI.
 - Se lo studente fa domanda di tesi, viene inserito nell'archivio LAUREANDI.
 - Lo studente può iscriversi ad una sessione di laurea presentando libretto e 3 copie della tesi. L'addetto controlla che lo studente possa partecipare. Se il controllo va a buon fine allo studente vengono ritirate il libretto e le copie delle tesi. Quindi si provvede ad aggiornare l'archivio LAUREANDI.



DFD esercizi

- Creare DFD per:
 - Gestione biblioteca
 - Gestione soci e campi di un circolo tennis
 - Agenzia di viaggi: con processi di selezione, cancellazione, approvazione, pagamento, invio documenti
 - Selezione, richiesta, svolgimento, tesi.
 - Come sopra ma aggiungere processo consegna tesi e esame di laurea

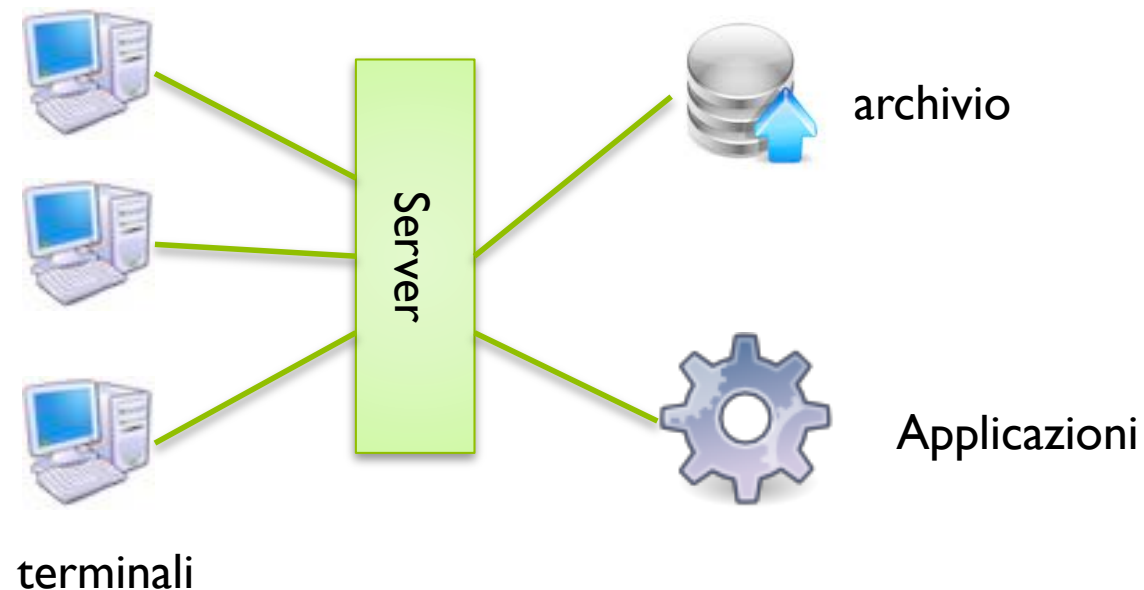
Parte terza



PROGETTAZIONE FISICA

Sistemi centralizzati

- Un'unica macchina gestisce l'accesso ai dati e la loro elaborazione
 - Classico sistema informativo terminale-host che caratterizzava i sistemi basati su mainframe
 - Semplici, economici e di facile gestione
 - Difficile scalabilità, problemi di affidabilità

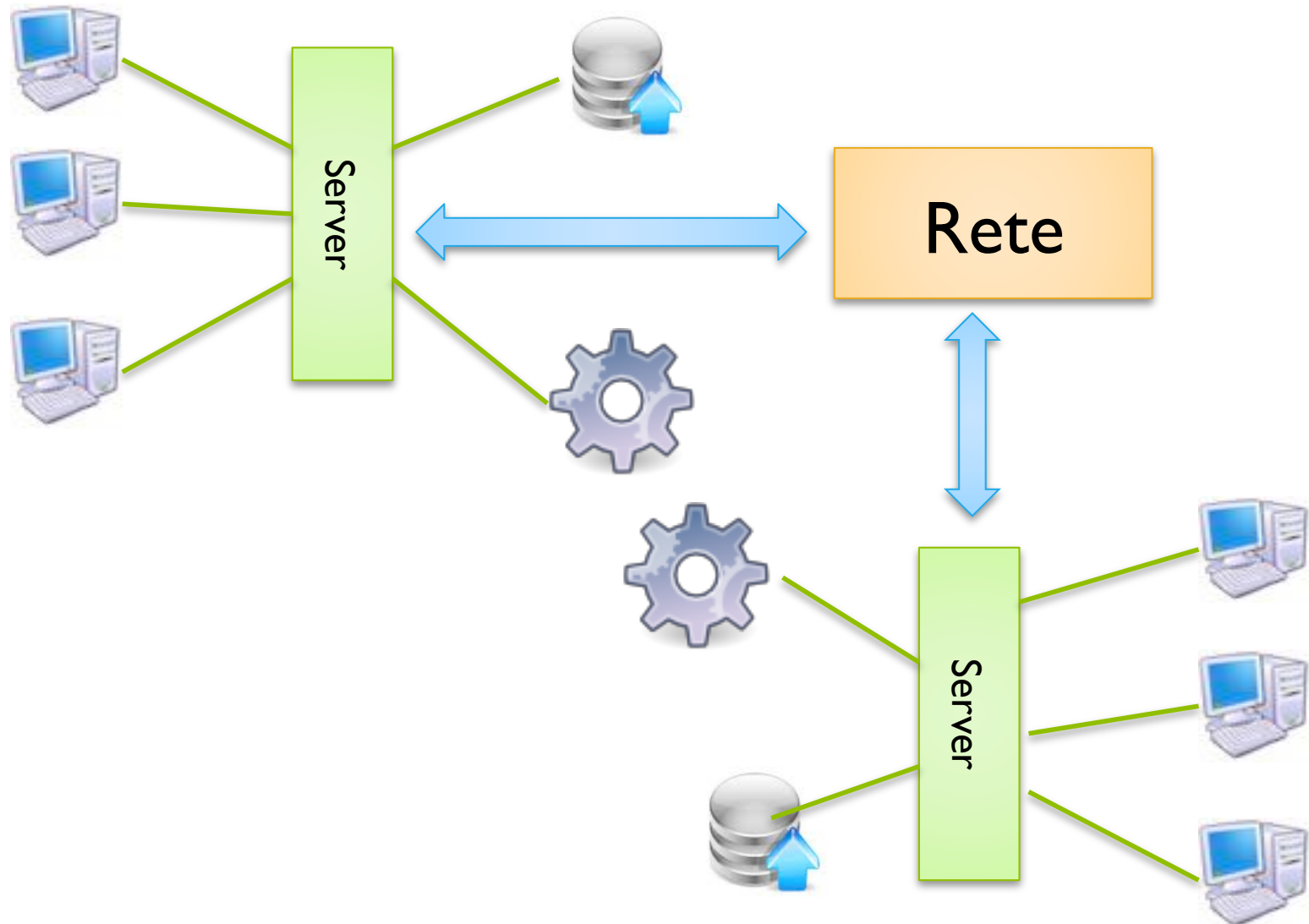




Sistemi distribuiti

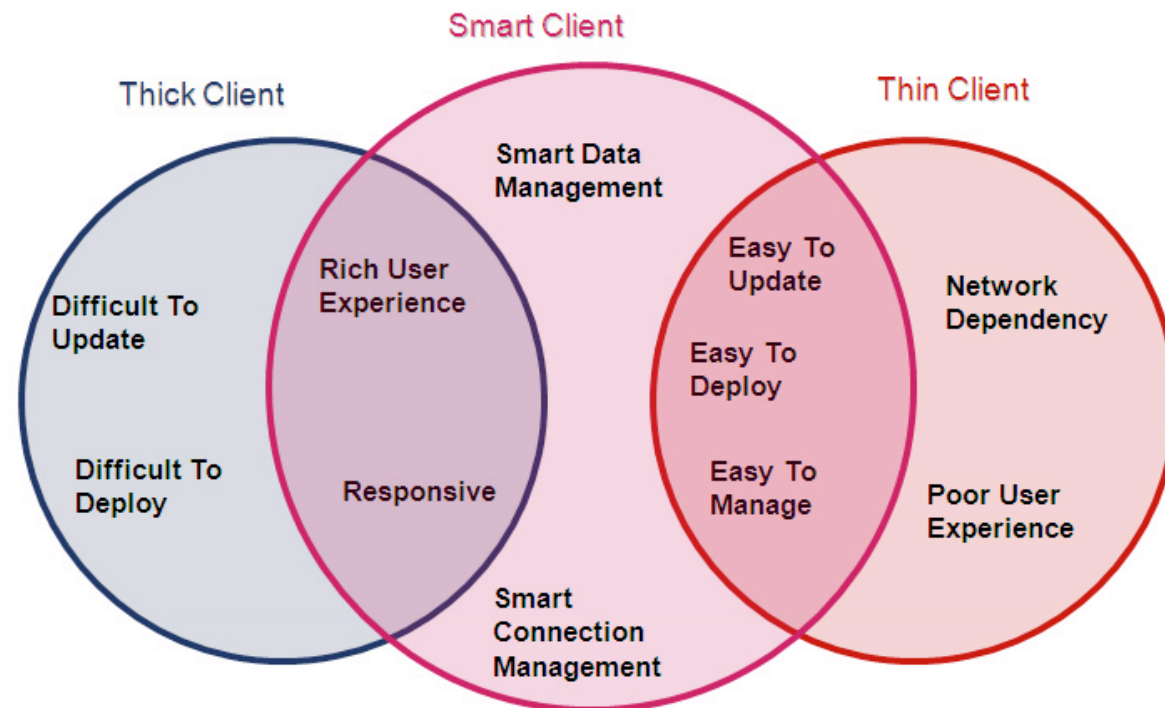
- Le applicazioni, fra loro cooperanti, risiedono su più nodi elaborativi (elaborazione distribuita)
- Il patrimonio informativo, unitario, è ospitato su più nodi elaborativi (base di dati distribuita)
- Maggiore scalabilità e robustezza (un server rotto non blocca l'intera organizzazione)
- Alto costo, difficile gestione

Sistemi distribuiti



Tipi di client

- Thick client: fa quasi tutto, ha bisogno di collegarsi ogni tanto
- Thin client: non fa elaborazione, tutto il carico e' sul server



Fonte: http://www.deltek.com/images/images_screens/cobra/smart_client.jpg

Livelli (tier) fisici del S. I.

- **presentazione (front end)** si occupa di gestire la logica di presentazione dell'informazione
 - modalità di interazione con l'utente
 - rendering delle informazioni
- **logica applicativa** o logica di business si occupa delle funzioni da mettere a disposizione all'utente
- **logica di accesso** ai dati si occupa della gestione dell'informazione
 - accesso ai database
 - Accesso a sistemi **legacy** (sistema ereditato dal passato con tecnologie di vecchia generazione, ancora importante per l'azienda)

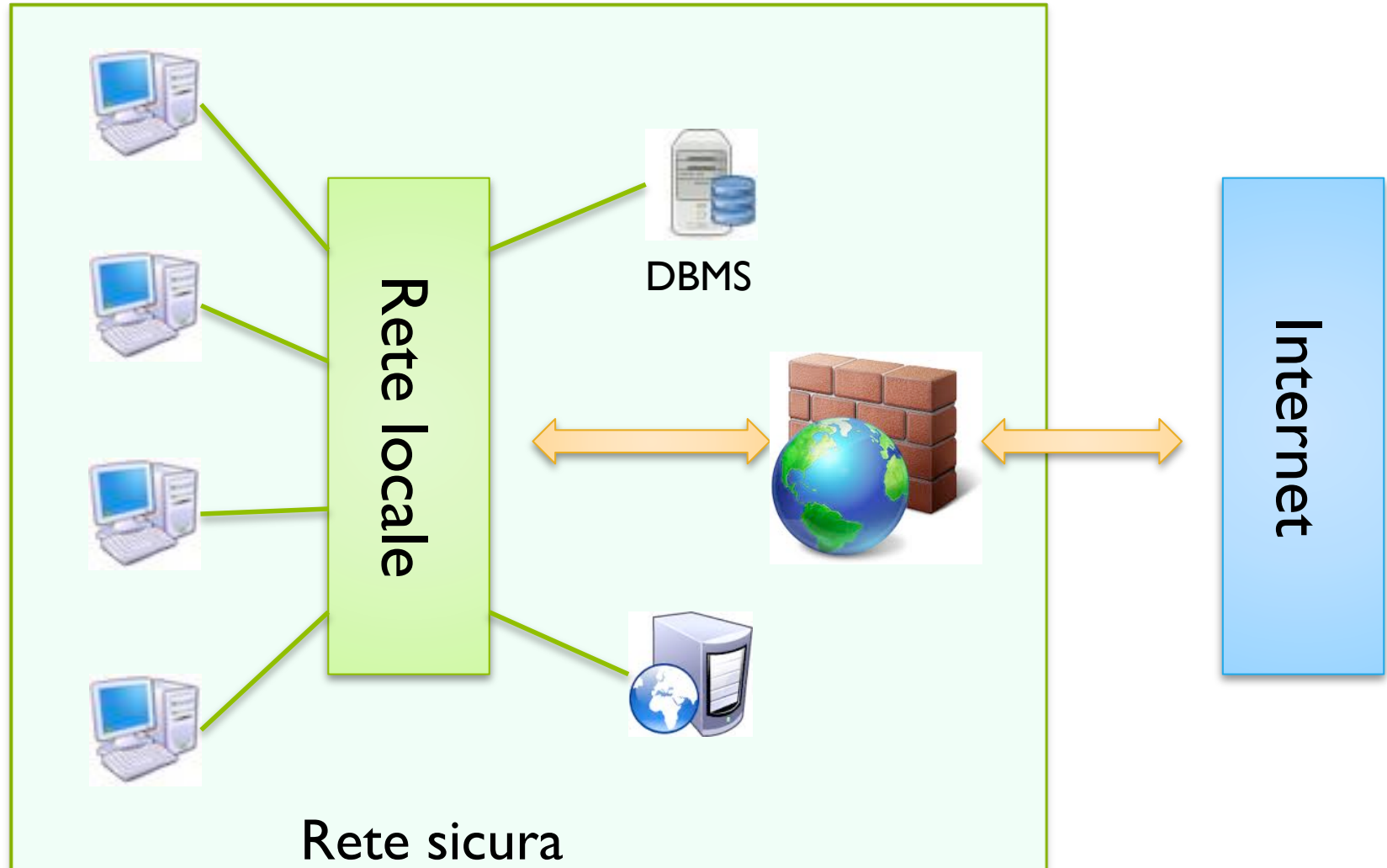
Back end



Sistemi Web-based

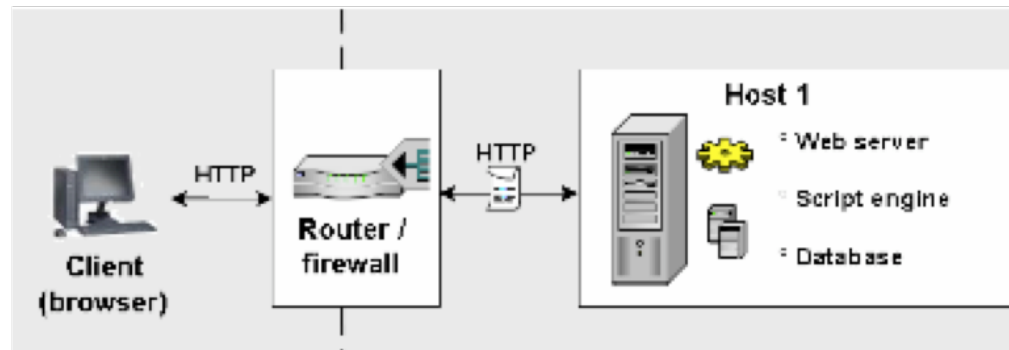
- Permettono l'interfacciamento dell'organizzazione con il mondo interno ed esterno in modo unitario
 - Usano tecnologie standard (HTML, HTTP) di facile gestione
- Dividono il sistema informativo in
 - Sistema Intranet: che gestisce la conoscenza aziendale
 - Permette la collaborazione fra reparti e la partecipazione a processi decisionali
 - Sistema Extranet
 - Accessibile da un gruppo di utenti ben identificato, ad esempio clienti e fornitori
 - Strumento di scambio di informazioni concordate tra soggetti diversi
 - Per esempio in sistemi di e-commerce, a fronte di un ordine di un cliente si pianifica la consegna della merce tramite accesso al SI di un corriere
 - Fondamentale la standardizzazione per integrare nuovi soggetti
 - Sistema Internet
 - Accessibile a tutti
 - Usa solo tecnologie standard

Protezione rete nei sistemi web based

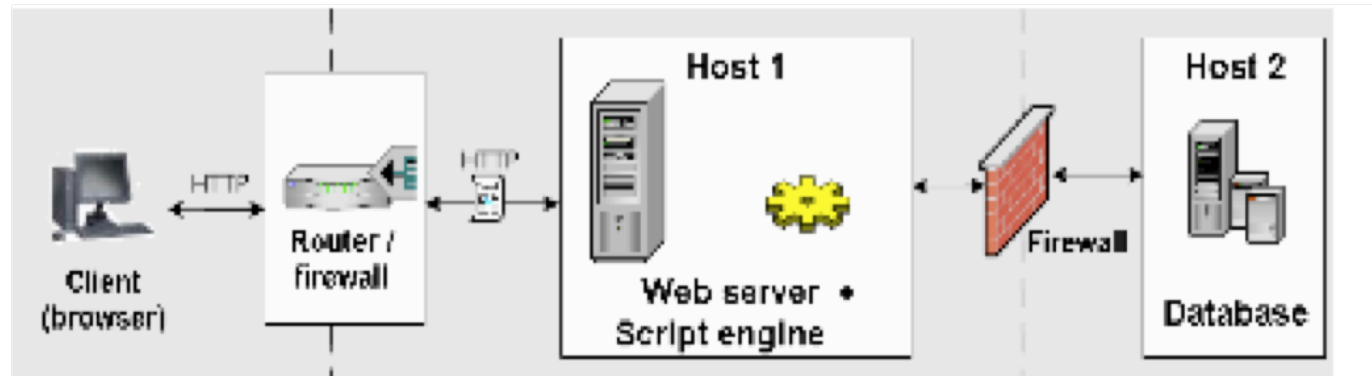


Sistemi Web-based a tier multipli

- **2 tier:** un solo server per script engine: logica applicativa e database

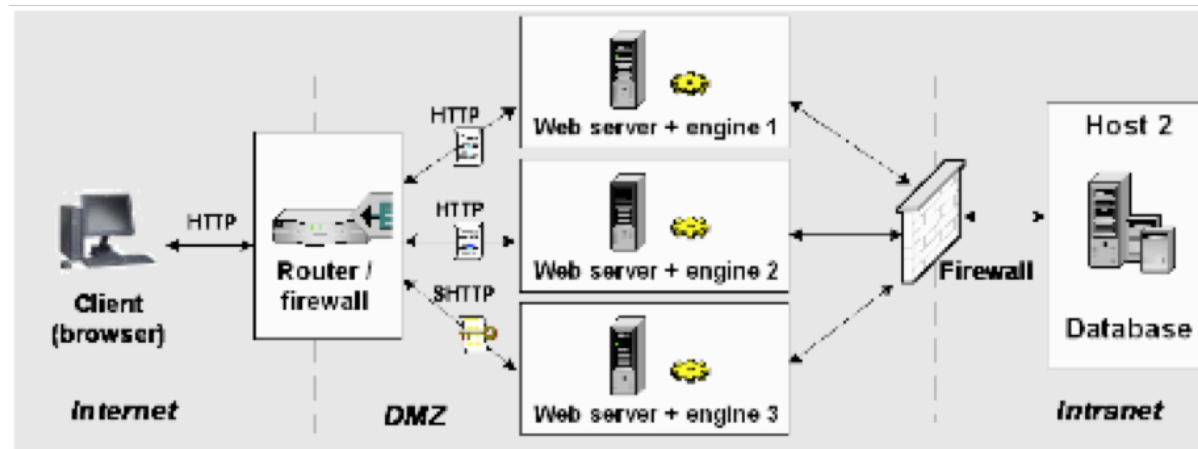


- **3 tier dual host:** server separati per database e script engine



Sistemi Web-based con server farm

- Talvolta è necessario gestire molto traffico
 - Un singolo server non è sufficiente
 - Il traffico è indirizzato sui server da un Load balancer
 - La gestione delle sessioni diviene difficile
 - Il Load balancer deve considerare IP o cookie



Sistemi Web-based confronto

Configurazione	Vantaggi	Svantaggi
2 tier	Basso costo Bassa complessità Facile mantenere lo stato delle sessioni	Basse prestazioni Bassa affidabilità
3 tier	Migliori prestazioni (servizi su 2 macchine) Sicurezza	Bassa scalabilità Bassa affidabilità
3 tier server farm	Alte prestazioni Scalabilità Affidabilità Flessibilità: possibile aggiungere macchine	Alta complessità Costo elevato Difficile la gestione delle sessioni



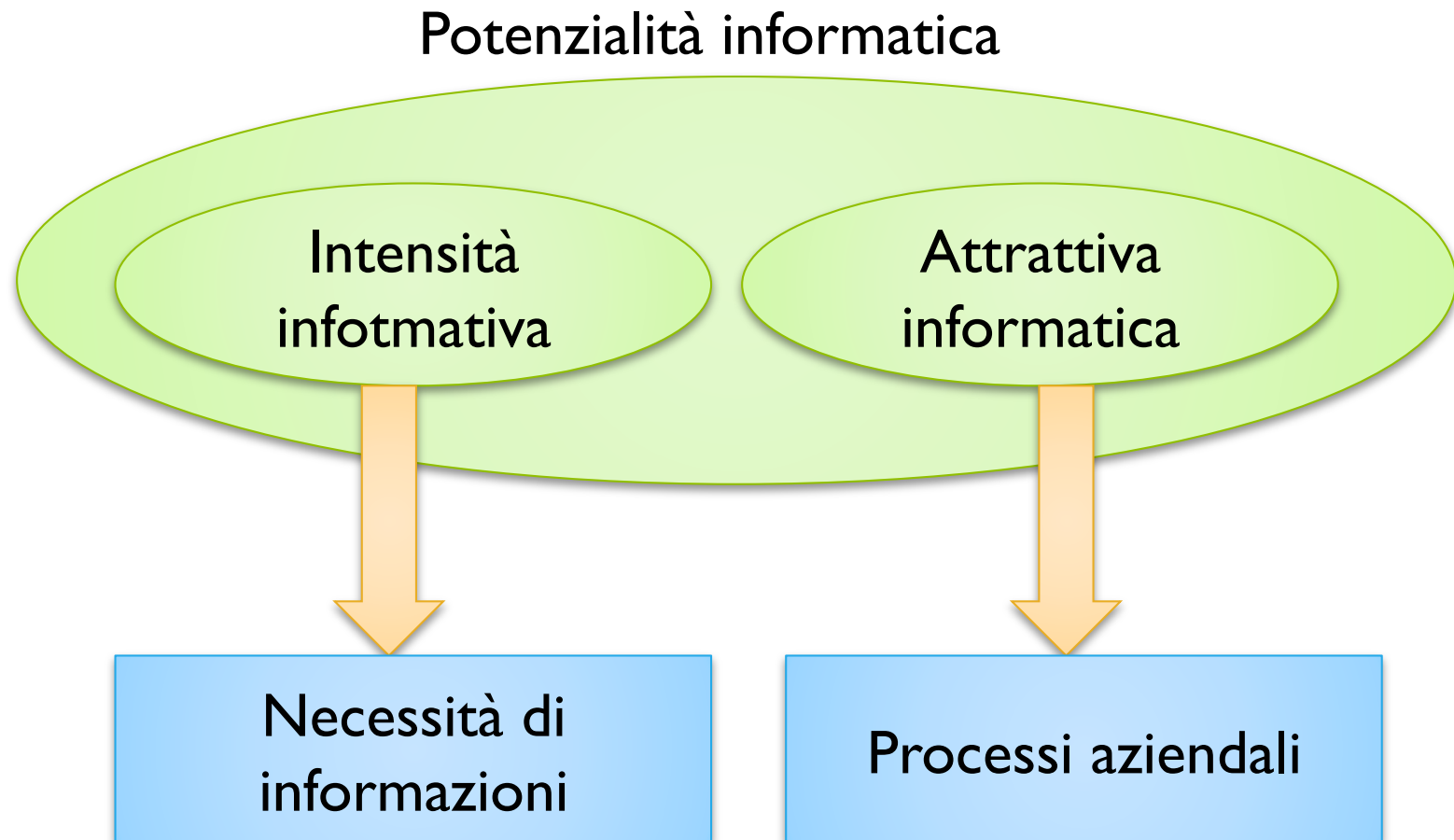
Sistemi Operazionali e Processi Aziendali



Potenzialità informatica

- Parametri che definiscono la potenzialità informatica di un'organizzazione
 - Come definire l'attrattività dell'informatica in un'azienda
 - grado di facilità, redditività ed efficacia dell'informatizzazione dei processi aziendali
 - Bisogna analizzare i processi aziendali

Potenzialità informatica





Potenzialità informatica

- Parametri che definiscono la potenzialità informatica di un'organizzazione
 - **Intensità informativa**
 - grado di necessità di informazioni proprie dell'azienda, dipendente dal mercato in cui opera e dalla complessità della sua struttura
 - **Attrattiva informatica**
 - grado di facilità, redditività ed efficacia dell'informatizzazione dei processi aziendali
 - Propensione del management all'investimento in infrastruttura informatica ed all'uso di tecnologia a supporto delle attività



Intensità informativa

- Fattori che concorrono a determinare l'intensità informativa di un'organizzazione
 - Dimensione
 - Area geografica
 - Appartenenza a ad un gruppo:
 - Diversificazione dei prodotti
 - Diversificazione dei mercati
 - Diversificazione delle tecnologie

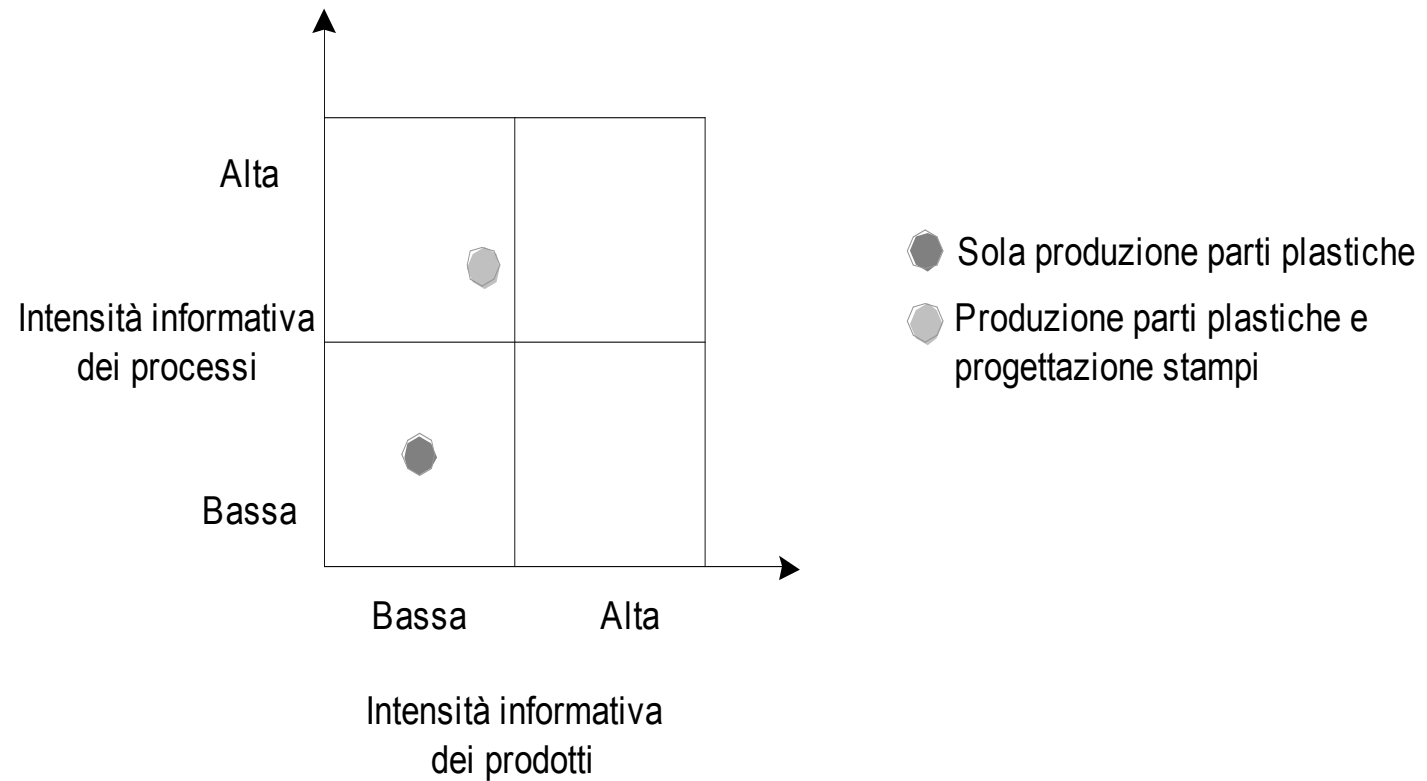


Intensità informativa

- Di prodotto
 - quantità di informazioni proprie degli oggetti prodotti o dei servizi erogati dall'azienda
- Di processo
 - quantità di informazioni necessarie all'avanzamento dei processi aziendali o generate da questi
 - Maggiore articolazione rende necessaria gestione informazioni

Schema di Porter-Millar

- Permette una chiara rappresentazione grafica dell'intensità informativa di un'azienda





Attrattiva informatica

- Fattori che concorrono a determinare l'attrattiva informatica di un processo
 - **Proceduralità:** grado di strutturazione
 - alta proceduralità \Rightarrow elevata attrattiva informatica
 - **Complessità:** grado di difficoltà o peso computazionale delle azioni elementari previste dal processo
 - bassa complessità \Rightarrow elevata attrattiva informatica
 - **Ripetitività:** frequenza con cui il processo viene ripetuto nel tempo senza variazioni
 - alta ripetitività \Rightarrow elevata attrattiva informatica
 - **Volume:** quantità di dati da elaborare
 - alti volumi \Rightarrow elevata attrattiva informatica



Composizione dei SI operazionali

- Le attività in azienda sono di diverso tipo e riguardano:
 - Interazione con clienti
 - Interazione con fornitori
 - Produzione di beni e servizi
 - Management
- I sistemi operazionali sono composti da diversi sottosistemi
- Non esiste una classificazione standard dei sottosistemi operazionali



Tipi di attività aziendale

- **buy-side**

- **oggetto**: interazione con fornitori
- **obiettivo**: riduzione costi acquisto beni e servizi

- **in-side**

- **oggetto**: trasformazione dei processi interni
- **obiettivo**: diminuzione costi funzionamento

- **sell-side**

- **oggetto**: marketing, vendita, customer care
- **obiettivo**: maggior valore percepito dal cliente, minori costi di transazione



Catena del valore di Porter

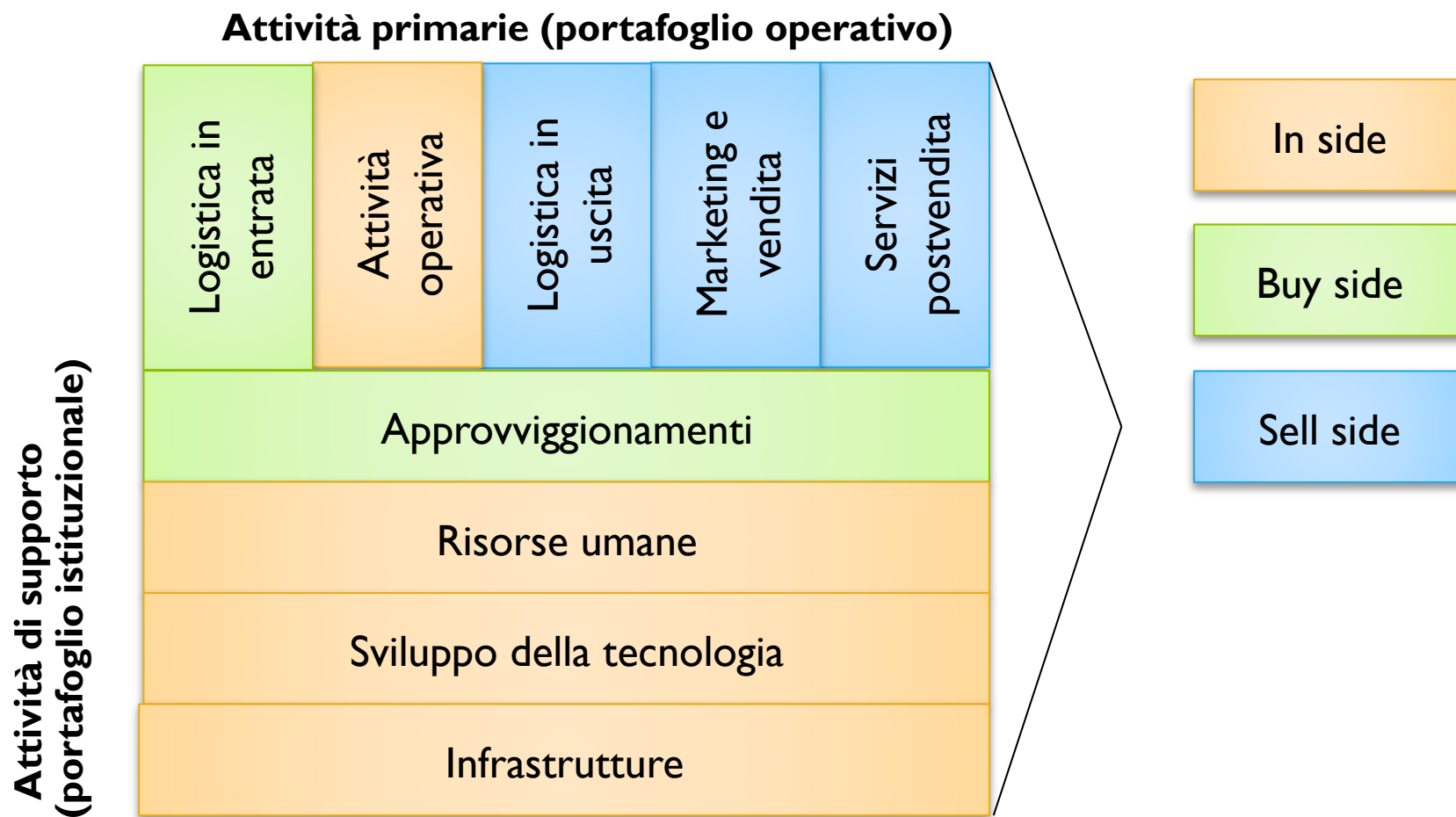
- Metodo per esaminare e rappresentare le attività aziendali
- Utile per rilevare le aree di vantaggio competitivo attuale e potenziale
- Rappresentazione:
 - della struttura aziendale
 - della segmentazione dei bisogni informativi aziendali
 - dell'insieme, o portafoglio, delle possibili applicazioni dei sistemi informativi aziendali



Catena del valore di Porter

- Attività aziendali divise in 9 classi divise in 2 categorie:
 - **Processo di servizio (attività primaria):** successione di attività finalizzate a produrre valore per il cliente che è misurato dal prezzo che il cliente è disposto a pagare per il prodotto o servizio ricevuto
 - **Processo di supporto:** fornitura alle attività primarie di servizi e mezzi di cui necessitano

Catena del valore di Porter





Classi della catena di porter

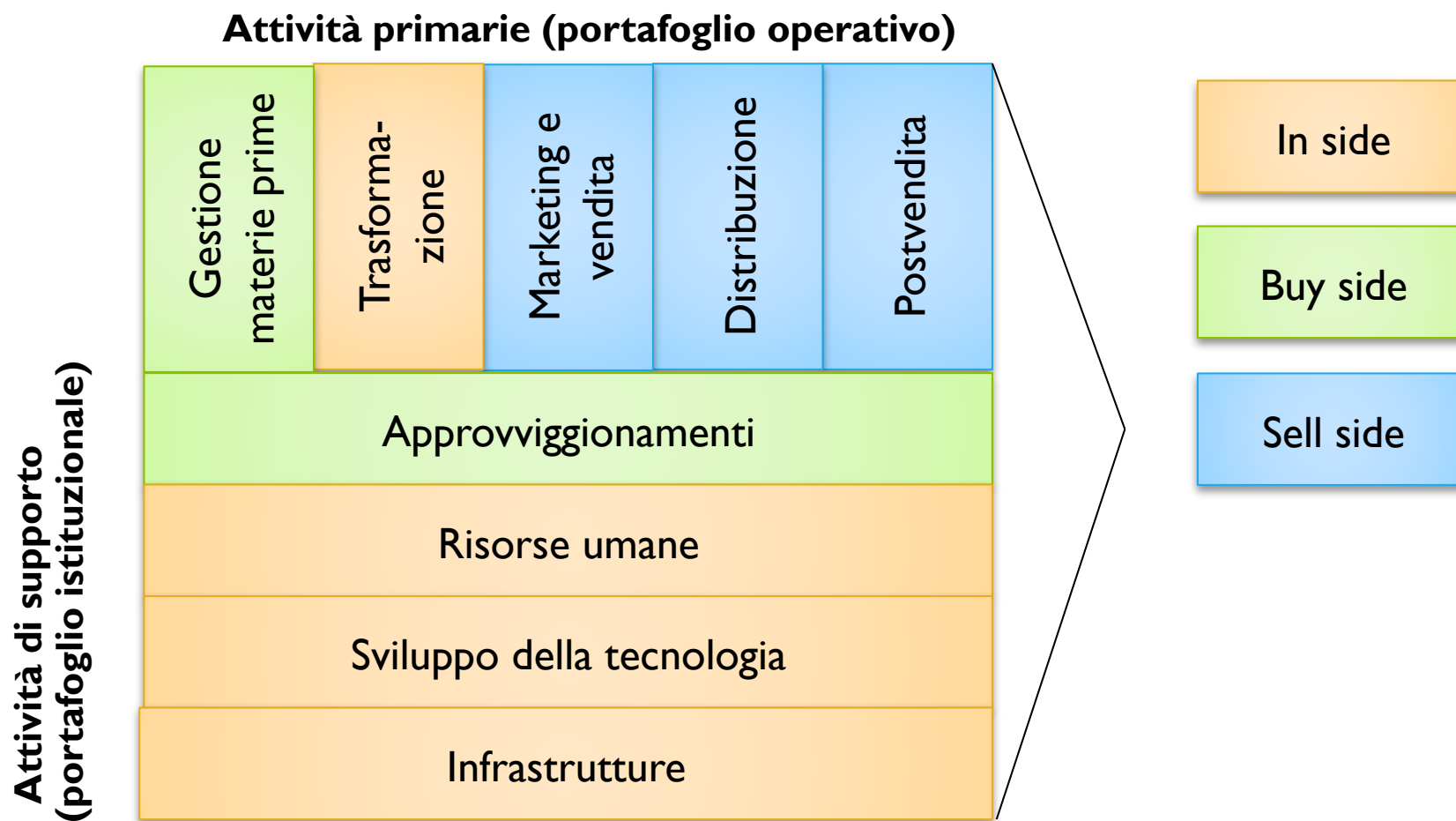
- **Attività primaria (market driven)**
 - Logistica in entrata
 - Attività operative
 - Processi produttivi
 - Erogazione di servizi
 - Logistica in uscita
 - Marketing e vendita
 - Crea l'immagine dell'azienda
 - Servizi post vendita
 - Mantiene l'immagine dell'azienda



Classi della catena di porter

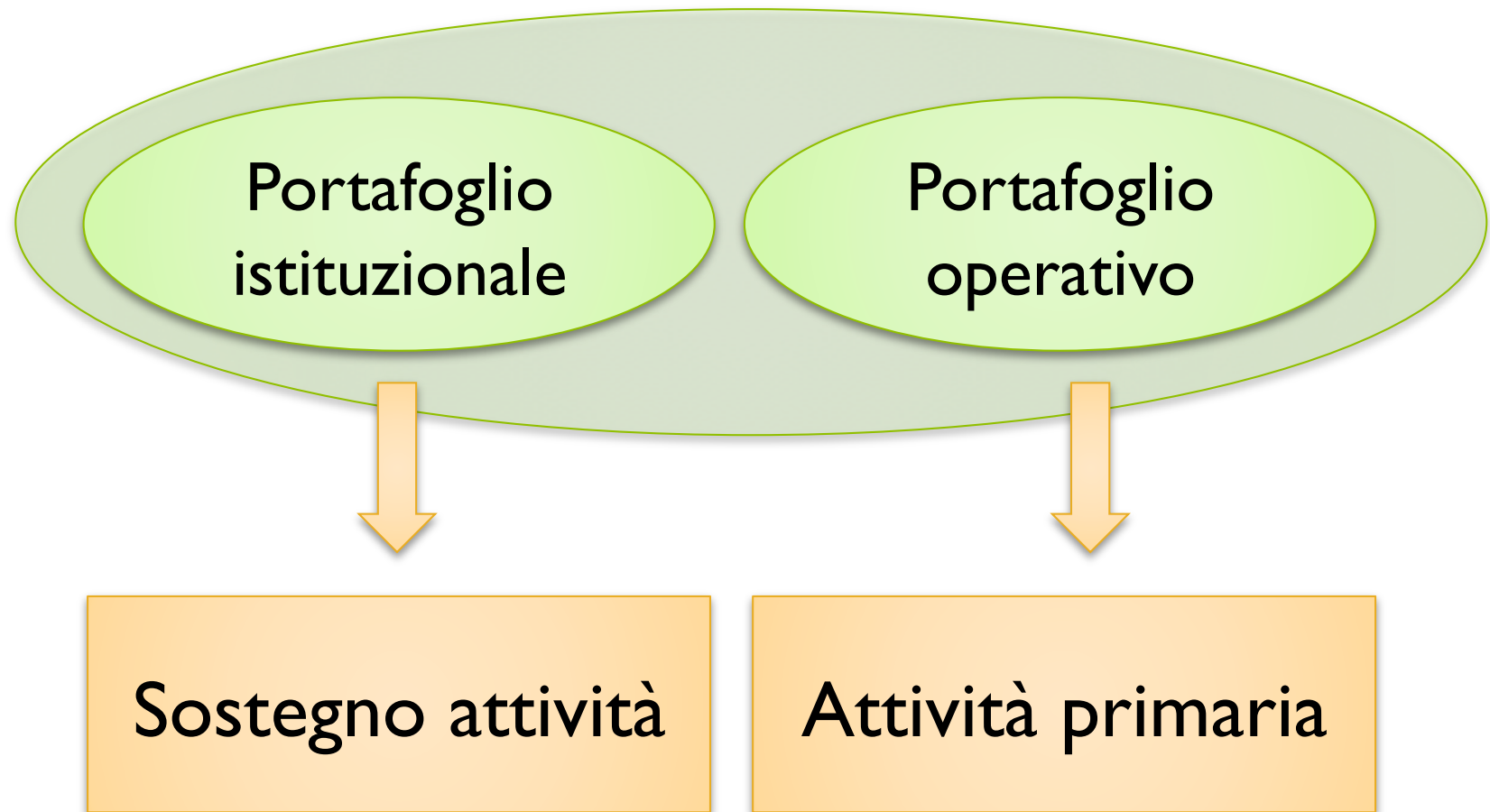
- **Attività di supporto (internal driven)**
 - Approvvigionamenti
 - Sviluppo della tecnologia
 - Processi di innovazione
 - Risorse umane
 - Infrastruttura
 - Contabilità

Esempio: azienda manifatturiera



Portafoglio applicativo

Sistema Informativo



Sostegno attività

Attività primaria



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

Esempio di portafoglio istituzionale

Infrastrutture		
	Contabilità	
		Contabilità ordinaria
		Contabilità IVA
		Beni ammortizzabili
		Compensi a terzi
	Finanziaria	
		Scadenario clienti/fornitori
		Rapporti con le banche
	Previsioni e controllo	
		Budget
		Contabilità analitica
		Controllo di gestione
Gestione risorse		
	Personale	
		Retribuzioni
		Rilevamento presenze



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
 - processi produttivi diversi

Esempio di portafoglio operativo

E' un flusso

Logistica in entrata	
	Programmazione acquisti
	Ordini a fornitore
	Ricezione merce
	Controllo qualità
Attività operative	
	Analisi dei fabbisogni
	Programmazione produzione
	Avanzamento lavorazioni interne
	Avanzamento lavorazioni esterne
	Magazzino
Logistica in uscita	
	Programmazione spedizioni
	Documenti di trasporto
Marketing e vendite	
	Programmazione vendite
	Listini e condizioni commerciali
	Ordini cliente
	Assistenza clienti



Tassonomia modelli produttivi

- Tipo di produzione
 - Commessa (articoli personalizzati)
 - Lotti (articoli standardizzati)
- Tipo di prodotto
 - Semplice
 - Complesso
- Tempo di produzione
 - Ciclo continuo (produzione lotti)
 - Ciclo discreto (continuo su una commessa)
 - Pezzo a pezzo (**Esempio**: Ferrari)

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.

