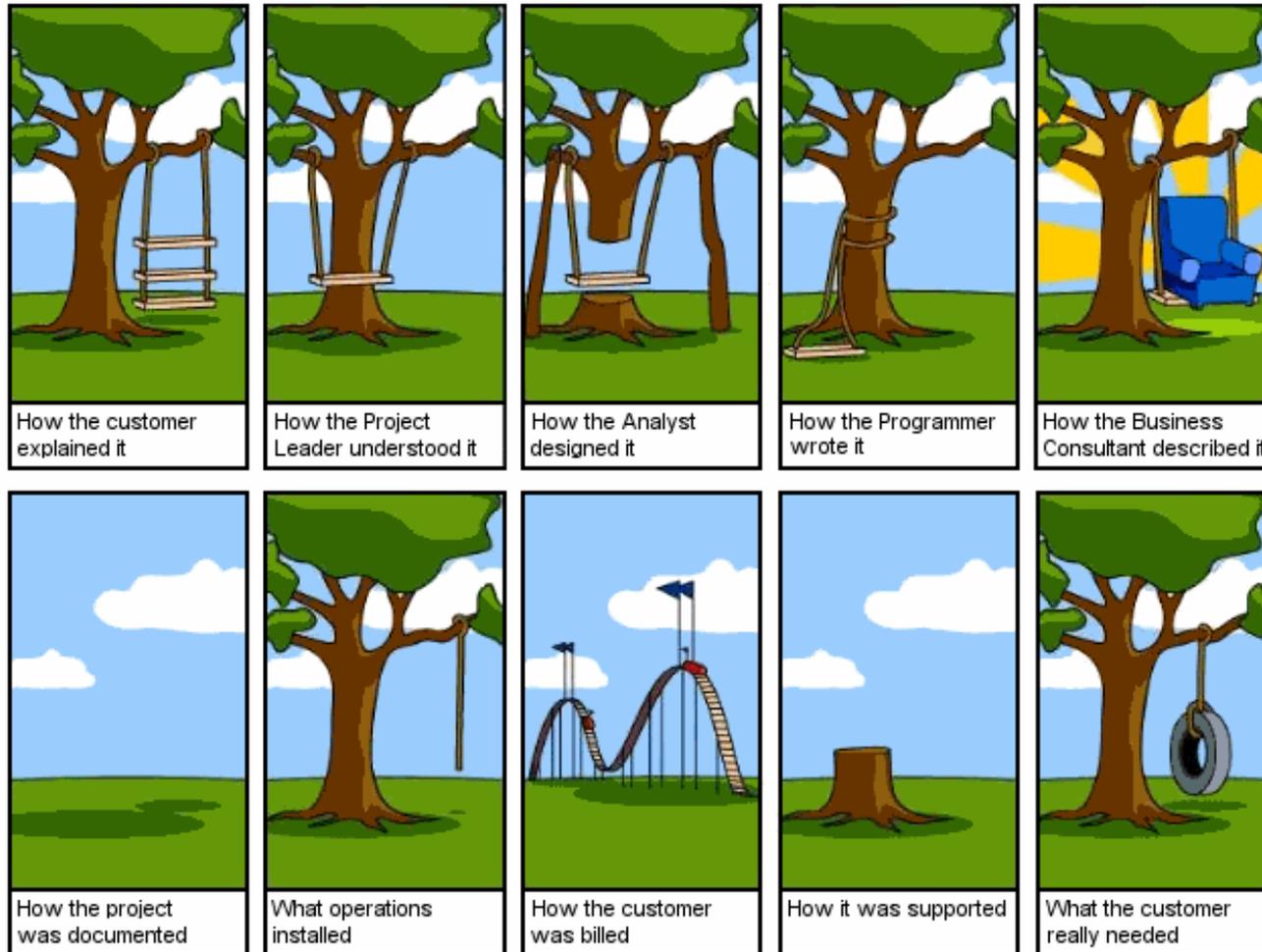


Filippo Geraci



# **RAPPRESENTAZIONE DI PROCESSI I DATA FLOW DIAGRAMS (DFD)**

# Progettazione...



Fonte:

[http://charlie.griever.com/blog/images/software\\_engineering\\_explained.gif](http://charlie.griever.com/blog/images/software_engineering_explained.gif)



# 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
- Più facile automatizzare processi con: elevata attrattiva informatica
- Più utile automatizzare processi con elevata intensità informativa
- 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



# 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

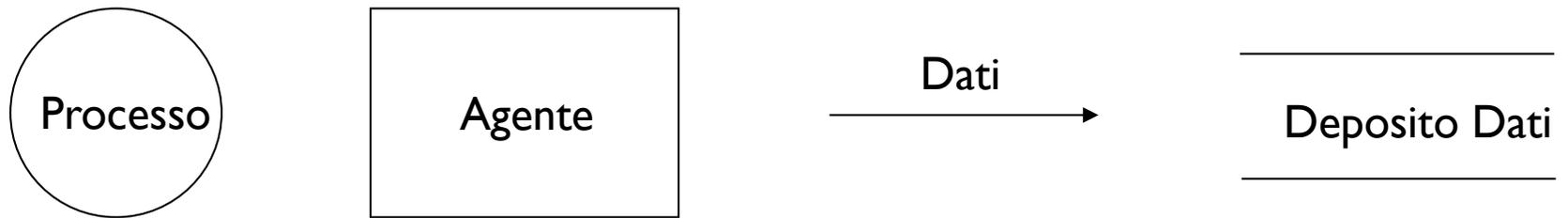


# Costrutti di base

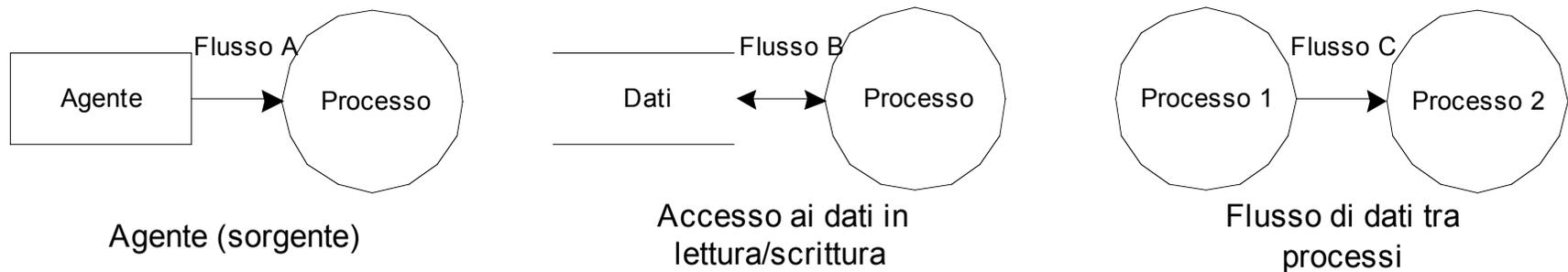
- **Agente:** elemento che produce o consuma dati
- **Processo:** azione che trasforma i dati
- **Deposito di dati:** informazione che il sistema mantiene, su cui i processi agiscono in lettura o in scrittura
- **Flusso:** propagazione di informazione da un costrutto all'altro

# Data Flow Diagram

- Gli elementi base del DFD



- Esempi di composizione di costrutti DFD



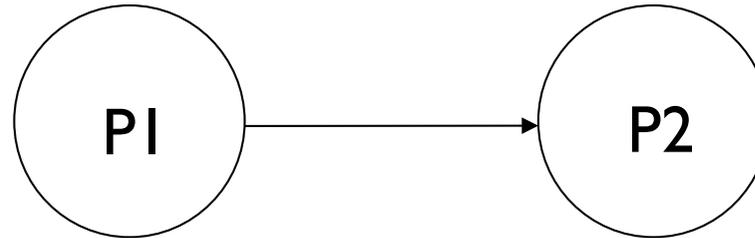
# Processo

- Attività di trasformazione dei dati in input
- Caratteristiche:
  - Collegato ad almeno un agente che lo esegue
  - Se restituisce dati in output dovrebbe avere un input compatibile
    - **Esempio:** un generatore di matricole univoche deve avere in input il db di tutte le matricole generate
  - Il suo output potrebbe essere solo quello di “innescare” un altro processo
    - **Esempio:** il processo con cui un agente comunica ad un altro la disponibilità di una risorsa

# Processi sequenziali e paralleli

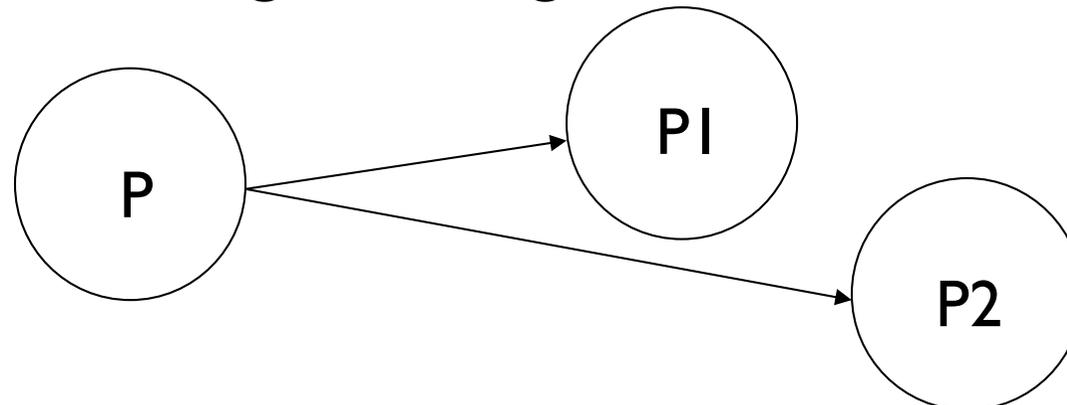
- Processi sequenziali

- P2 inizia subito dopo la fine di P1



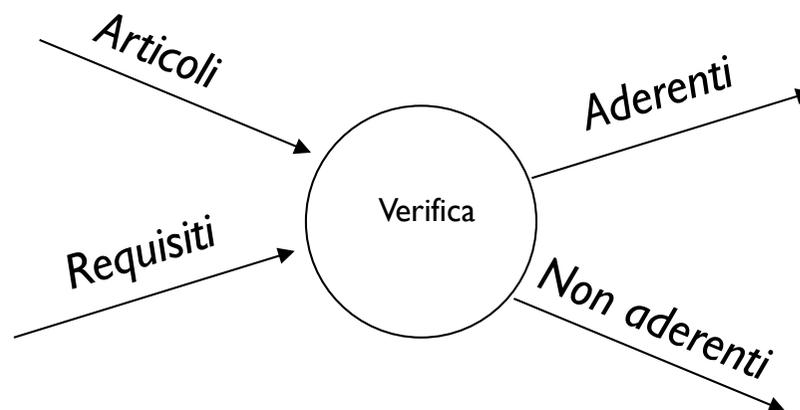
- Processi Paralleli

- P1 e P2 vengono eseguiti insieme

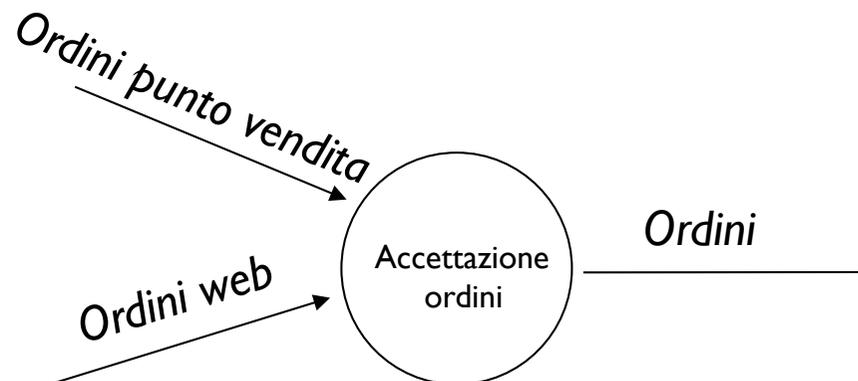


# Tipi di trasformazione dei dati da parte di processi

- Partizionamento

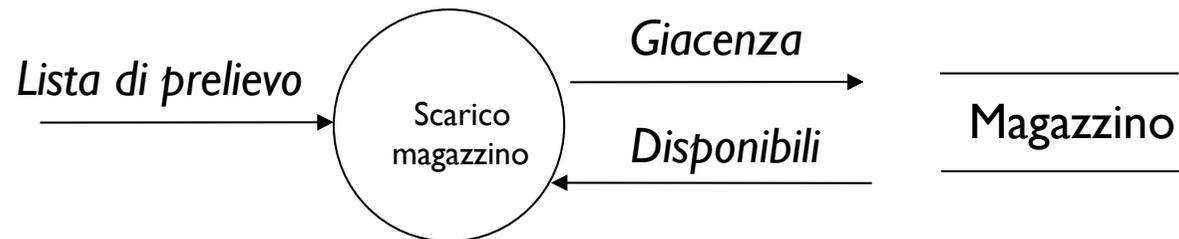


- Unione

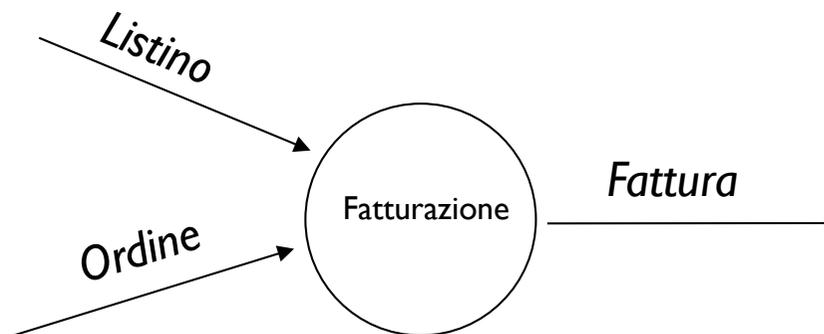


# Tipi di trasformazione dei dati da parte di processi

- Output aggiorna input



- Output di natura diversa dall'input





# Flussi di dati

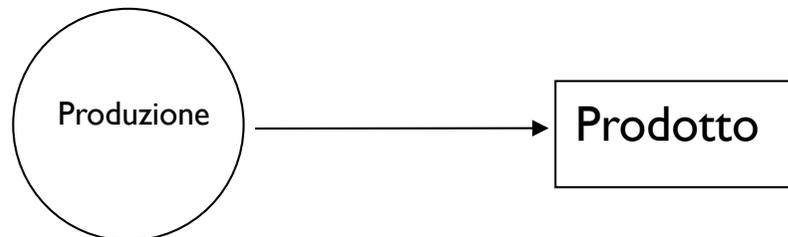
- Flusso di dati omogeneo:
  - ha una direzione
  - connette due elementi del sistema
  - uno dei due elementi è necessariamente un processo che produce o consuma il dato
- L'assenza etichetta e' solitamente sintomo di trascuratezza

# Flussi di dati

- Un flusso non etichettato
  - quando i dati trasferiti corrispondono ad un oggetto (record) intero

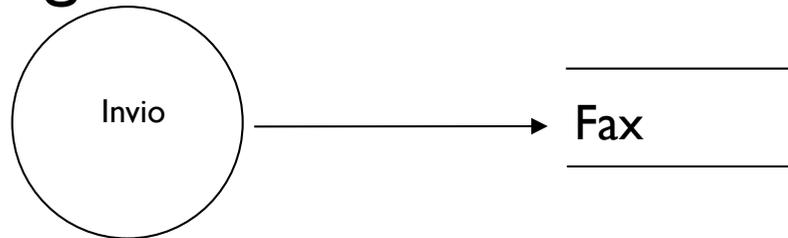


- Quando un processo produce un agente

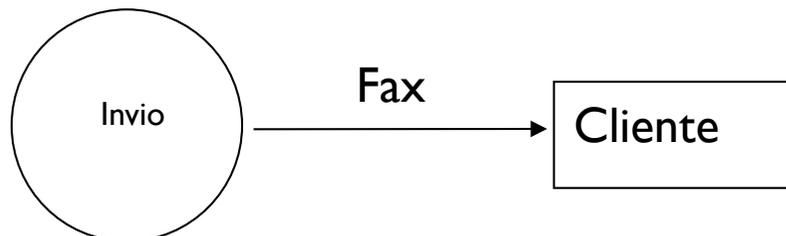


# Quando mettere un dato in un flusso e quando in un deposito

- In questo caso il fax e' un deposito dati perché mi interessa esplicitare che:
  - Il fax resta agli atti
  - Avrò bisogno di riferirlo in futuro



- Il sistema perde traccia del fax che non sarà riferito





# Deposito dati

- archivio di dati permanenti a cui i processi del sistema possono accedere, in lettura e/o in scrittura
  - Statico
  - Rimane agli atti dell'azienda
  - Omogeneo
- Un flusso in ingresso legge dal deposito
- Un flusso in uscita scrive/aggiorna il deposito
- La lettura e la scrittura possono coinvolgere solo parte del deposito

# Deposito dati e sincronizzazione dei processi

- I processi P1 e P2 sono asincroni
  - P2 non deve partire necessariamente subito dopo la fine di P1, ma può partire dopo
  - P2 non può partire prima di avere tutti i dati disponibili



- In assenza del deposito i processi sarebbero sincroni



# Agente esterno

- E' un agente che non fa parte dell'azienda, ma con il quale si ha una interazione
  - Legge o scrive un dato
  - Partecipa ad un processo aziendale
- Cosa modellare e cosa non modellare
  - Non ci interessa la sua struttura
  - Non ci interessano processi che svolge all'esterno
  - Ci interessano i flussi da esso in entrata o in uscita

# Dettaglio nella costruzione dei DFD

- DFD costruiti a vari livelli di dettaglio
- Il livello 0 (diagramma di contesto) descrive solo gli agenti esterni ed il processo d'interesse come un singolo macro processo
- Ad ogni livello scompongo i processi in sottoprocessi più dettagliati
- L'unione dei sottoprocessi di livello superiore hanno gli stessi input ed output del processo
- Un livello di dettaglio eccessivo rende difficile la lettura
- Un livello di dettaglio basso rende il modello banale



# Consigli pratici nella realizzazione di DFD

- Etichettare gli elementi con nomi significativi per l'azienda
  - **Esempi:** Nomi degli uffici
- Evitare di usare la stessa etichetta per elementi diversi
- Numerare i processi ove non e' esplicito l'ordine con cui vengono svolti
  - Collegare i processi in modo da far vedere l'ordine di esecuzione
  - Il collegamento tra due processi indica che uno inizia al termine dell'altro



# Consigli pratici nella realizzazione di DFD

- Scomporre i processi fino a che non fanno un'azione elementare
  - Elementare non significa banale
  - **Esempio:** il processo di invio di una fattura e' elementare. I sottoprocessi stampa, imbustamento, ricerca indirizzo, invio sono banali.
- Non creare agenti o depositi per ragioni “pratiche” se non hanno senso in azienda
  - **Esempio:** azienda, ufficio accettazione ordini
- Non creare depositi doppione
  - **Esempio:** listino prezzi, listino aggiornato



# Regole di coerenza nella realizzazione di DFD

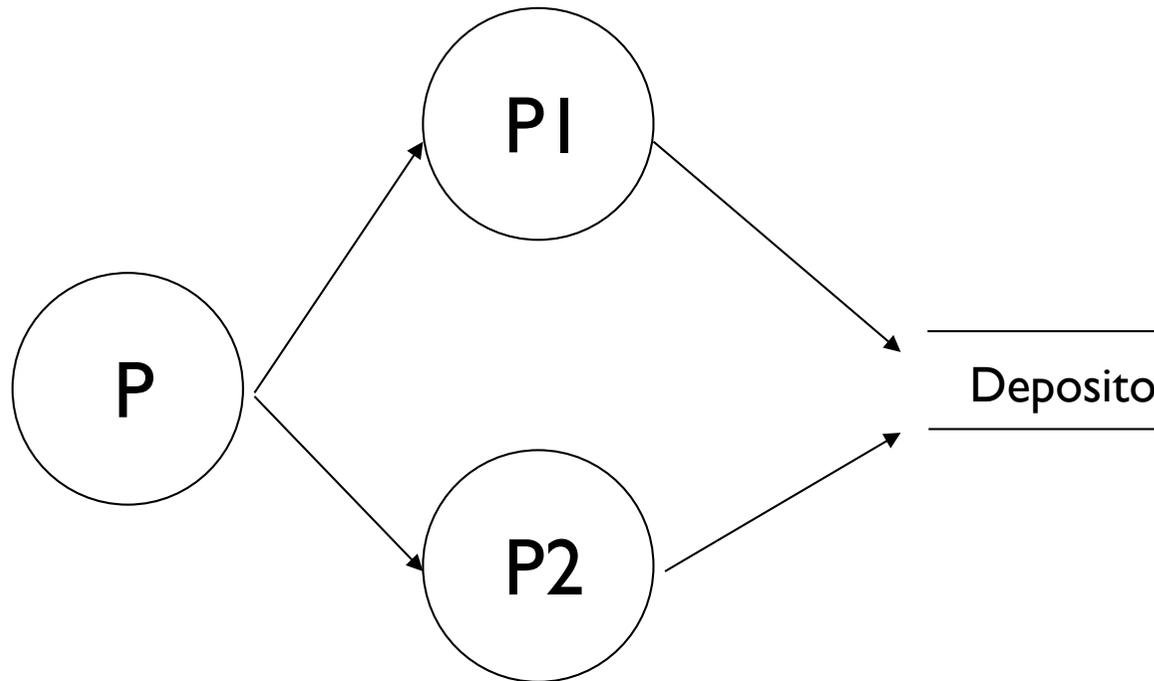
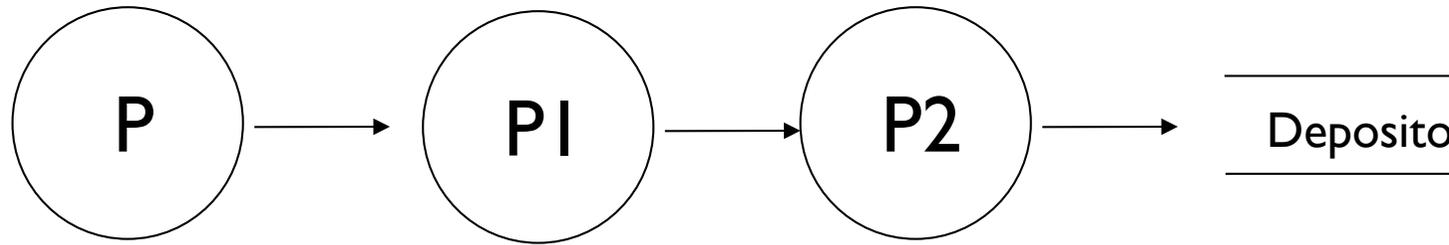
- Processi che consumano dati, ma non ne producono (pozzi) non hanno senso.
- Processi producono ma non consumano dati sono rari
  - **Esempio:** generatore numeri casuali
- Depositi a sola lettura o sola scrittura sono rari
  - Depositi a sola scrittura servono per conservare dati per usi futuri
  - Depositi a sola lettura devono essere stati scritti da qualche altro flusso non descritto



# Regole di coerenza nella realizzazione di DFD

- Non devono esistere flussi diretti fra
  - **due agenti esterni:** le interazioni tra agenti esterni non sono di interesse aziendale
  - **due depositi:** i depositi non fanno azioni quindi un deposito non può essere letto o scritto da un altro deposito senza un processo che lo faccia
  - **un agente esterno e un deposito:** gli agenti esterni non scrivono depositi

# Domanda: cosa fanno questi flussi?





# Informazione operativa

- **Caratteristiche strutturali**
  - **Aggregazione**
    - Analitica, puntuale
  - **Tempificazione**
    - Puntuale, cumulativa
  - **Dimensionalità**
    - Unitaria, contenuta, elevata
- **Caratteristiche funzionali**
  - Correttezza
  - Completezza
  - Precisione
  - Omogeneità
  - Fruibilità