

Unified Modeling Language Activity Diagram

Sandro Morasca

Università degli Studi dell'Insubria

Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate

Via Ottorino Rossi 9 – Padiglione Rossi

21100 Varese, Italy

sandro.morasca@uninsubria.it



Activity Graph e Activity Diagram

UML – Activity Diagram

➤ Introduzione Attività Responsabilità Esecuzione

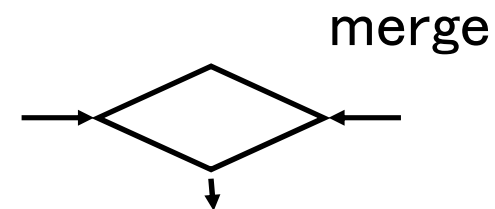
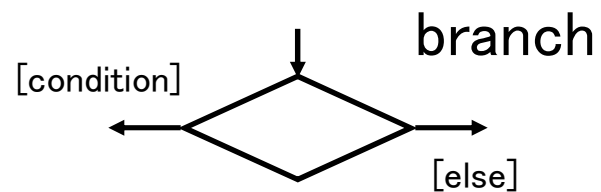
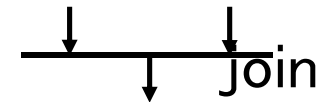
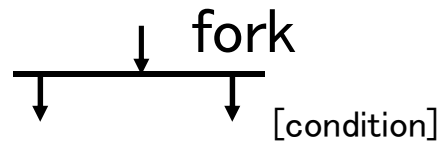
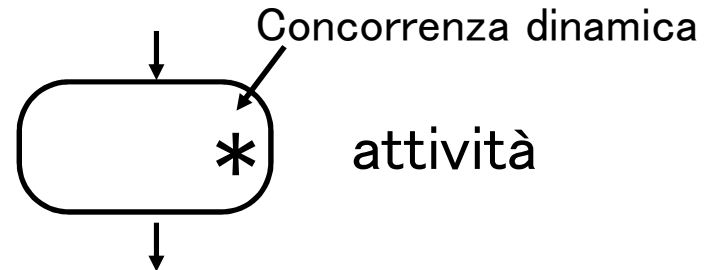
- Forniscono la sequenza di operazioni che definiscono un'attività più complessa
- Sono dei casi speciali di macchine a stati, in cui
 - tutti gli stati (o quasi) contengono un'azione o una attività
 - tutte le transizioni (o quasi) sono causate dal completamento delle azioni/attività negli stati
- Un activity graph può essere associato ad una classe, o all'implementazione di un'operazione, o ad uno use case
- Un Activity Diagram è un diagramma contenente un activity graph
- Lo scopo degli activity graph è di evidenziare l'evoluzione guidata dall'elaborazione interna, in contrapposizione agli eventi esterni (meglio trattati negli state diagram)
- Possono benissimo servire per mostrare un workflow



Elementi grafici

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione



Le attività possono essere gerarchiche

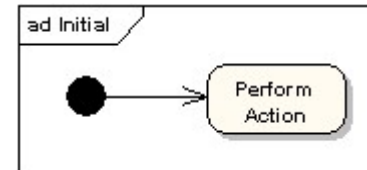


Elementi grafici

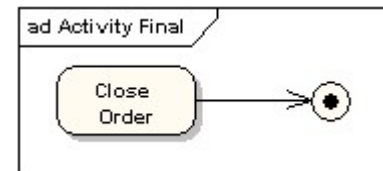
UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

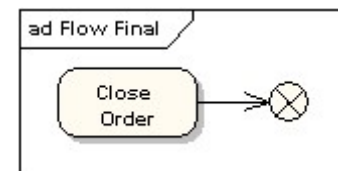
- Nodo iniziale



- Nodo finale per l'attività



- Nodo finale per un flusso



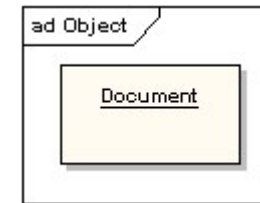


Oggetti e flusso di oggetti

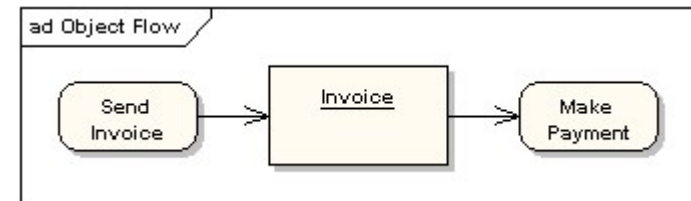
UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

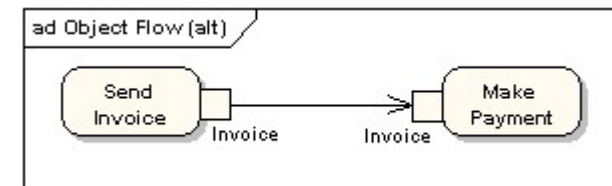
● Oggetto



● Oggetto usato in un flusso



● Oggetto usato in un flusso



● Stereotipo

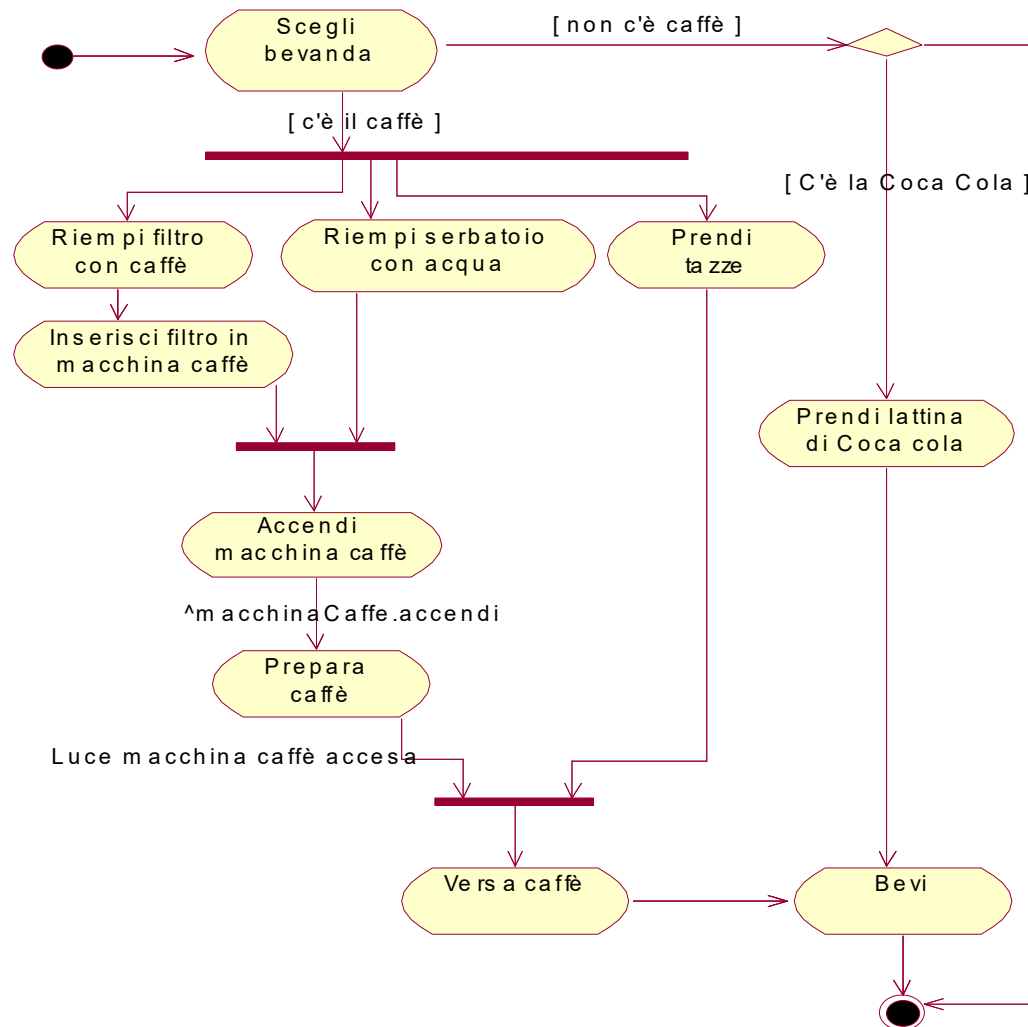




Activity Graph

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

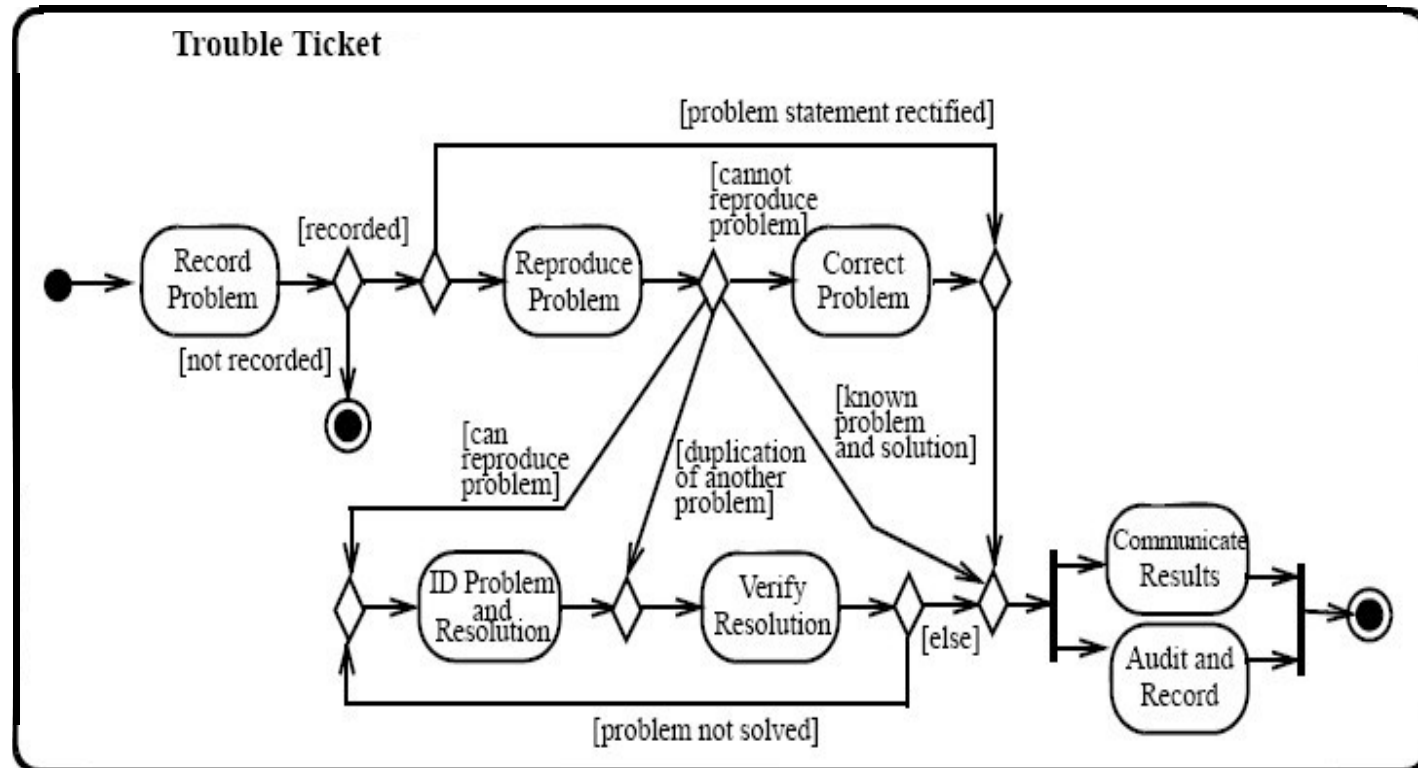




Esempio: Ticket

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

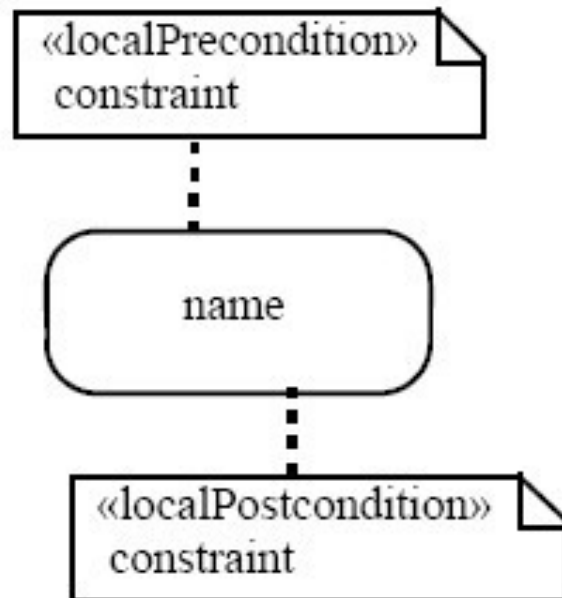




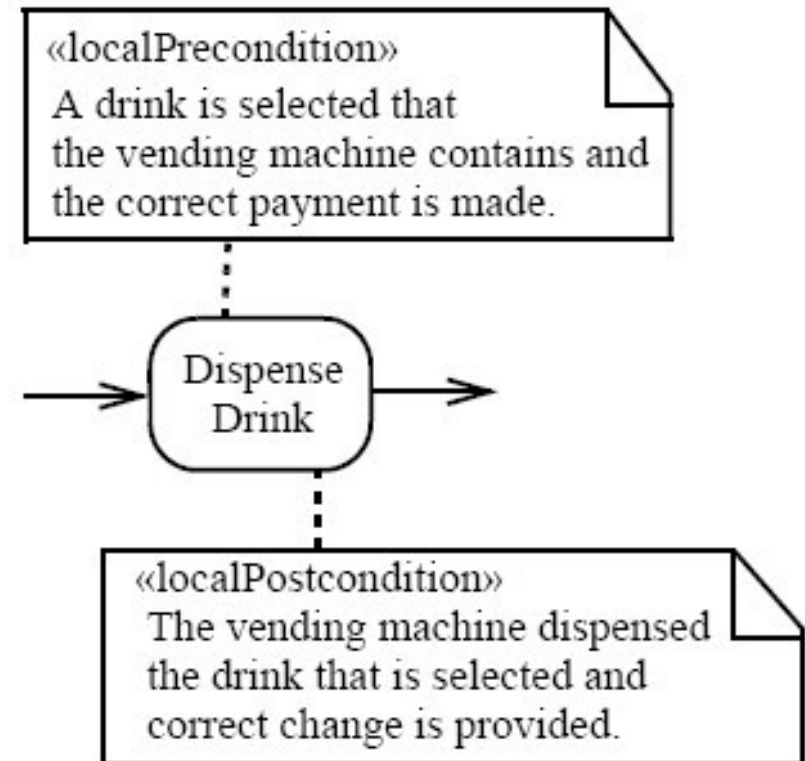
Azioni con pre- e post-condizioni

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione



Notazione generale



Esempio

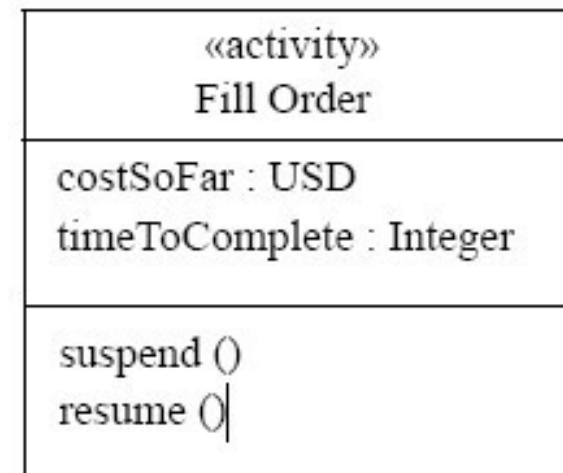
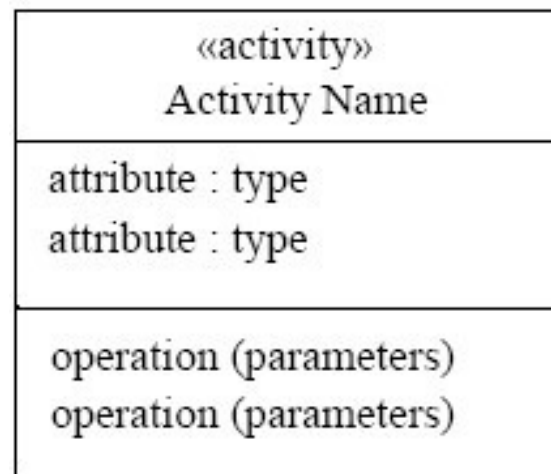


Notazione come classe

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

- Alcune caratteristiche delle attività si possono mostrare rappresentando le attività come classi

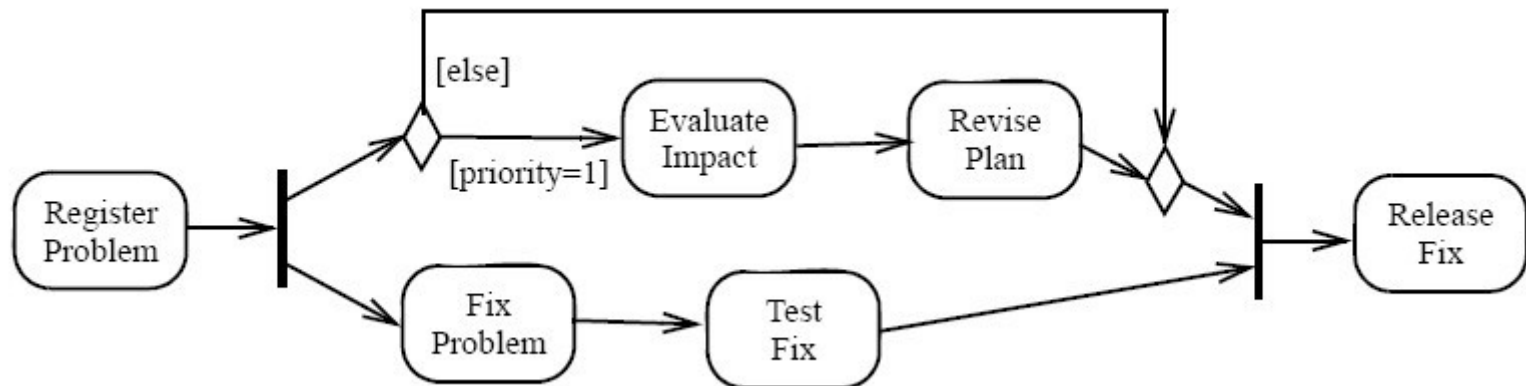
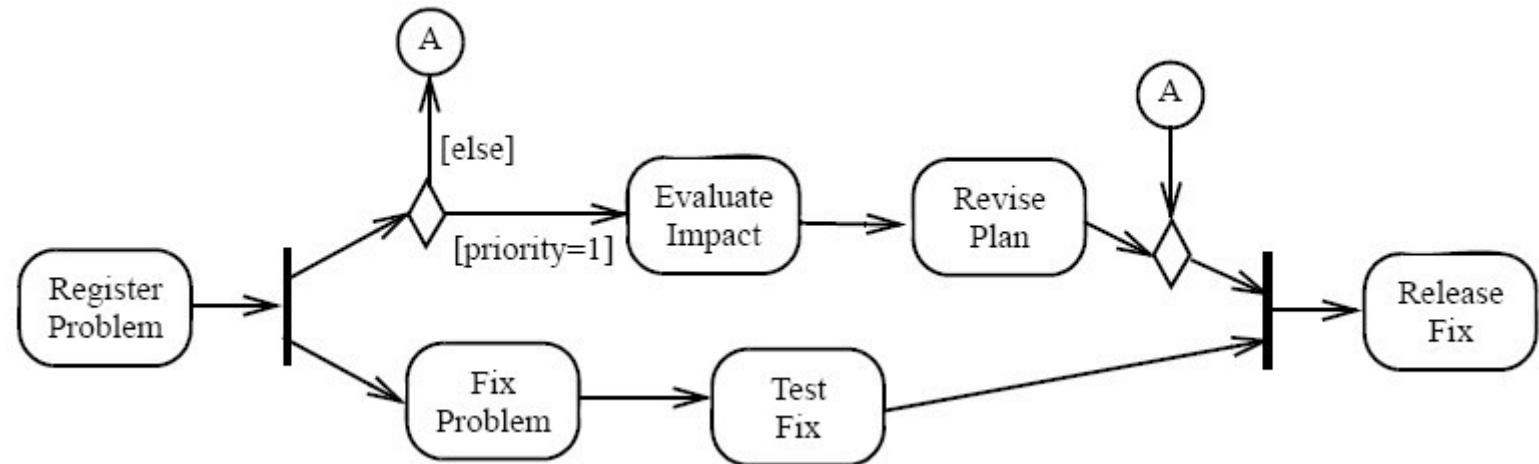




Diagrammi equivalenti

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

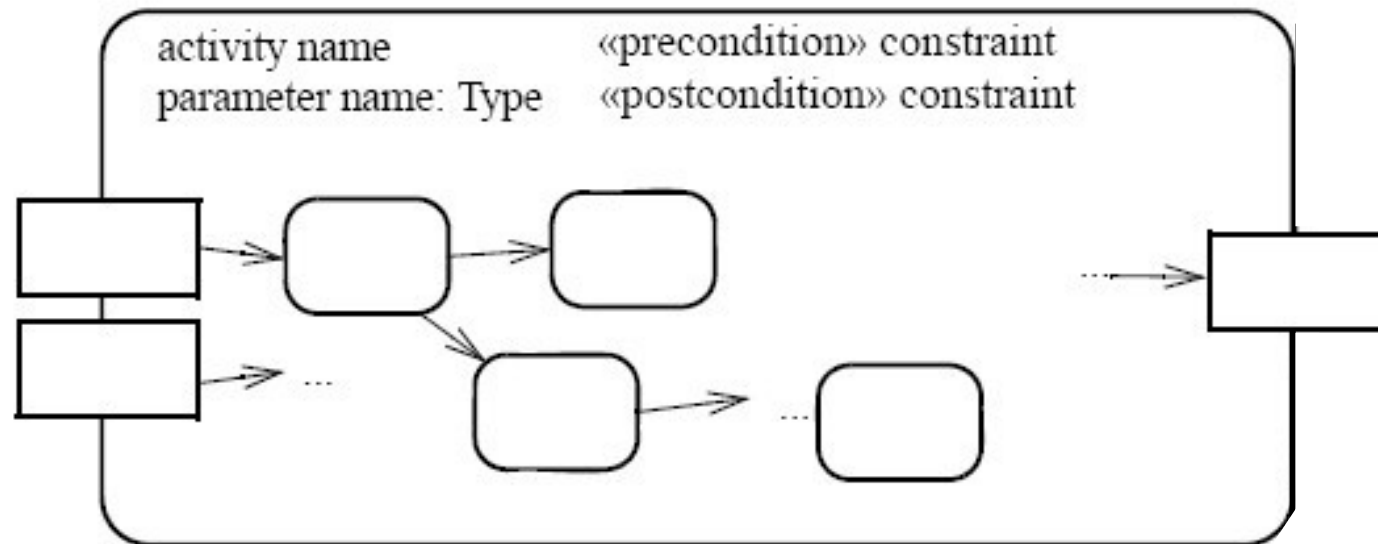




Attività strutturate con parametri

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- **Attività**
- Responsabilità
- Esecuzione



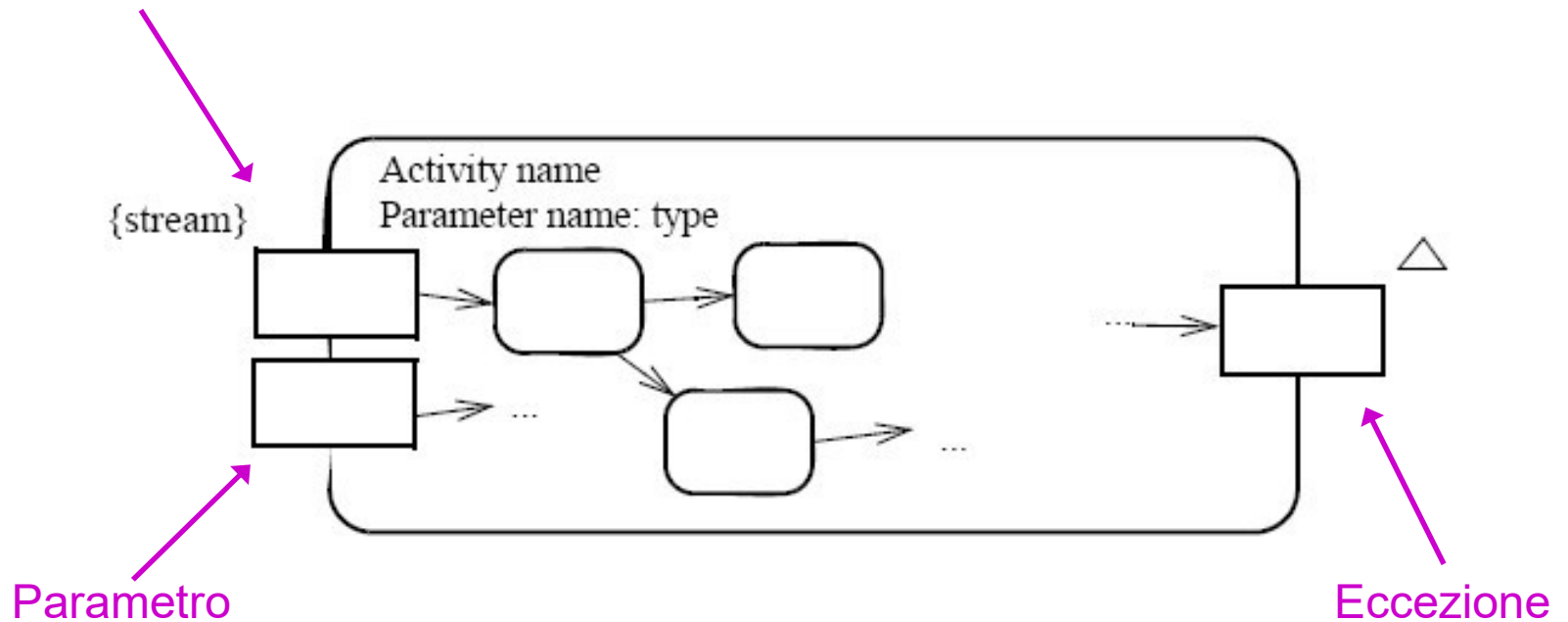


Attività strutturate con parametri

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

Parametro streaming

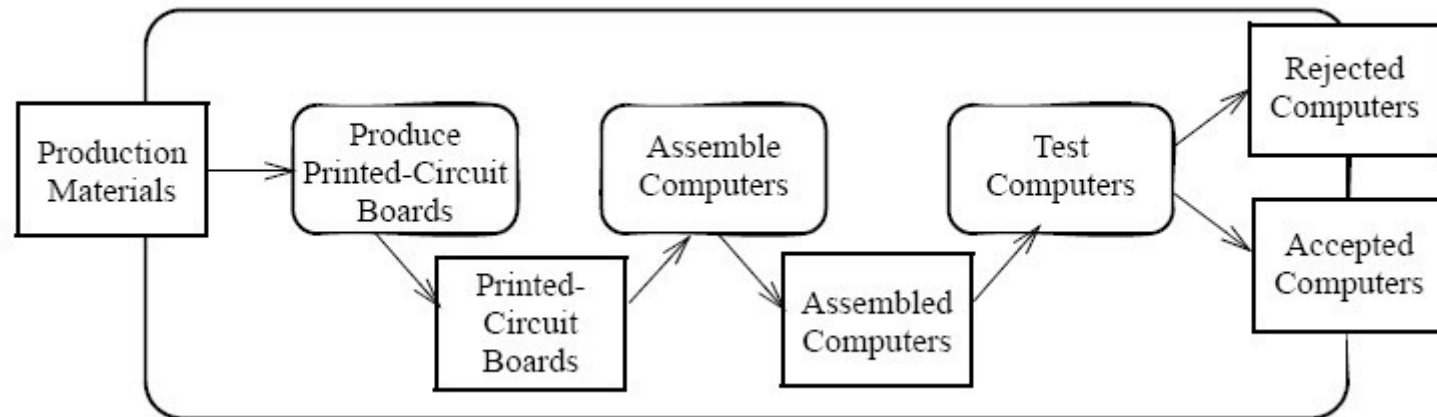




Esempio di nodi parametro

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- **Attività**
- Responsabilità
- Esecuzione



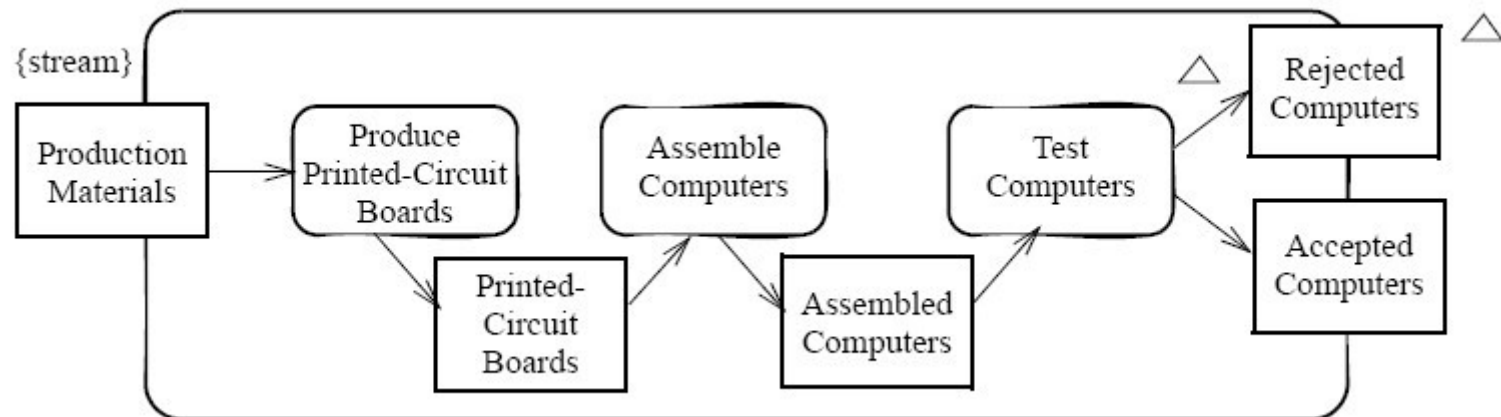


Esempio di nodi parametro

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

- Con parametri streaming ed eccezioni

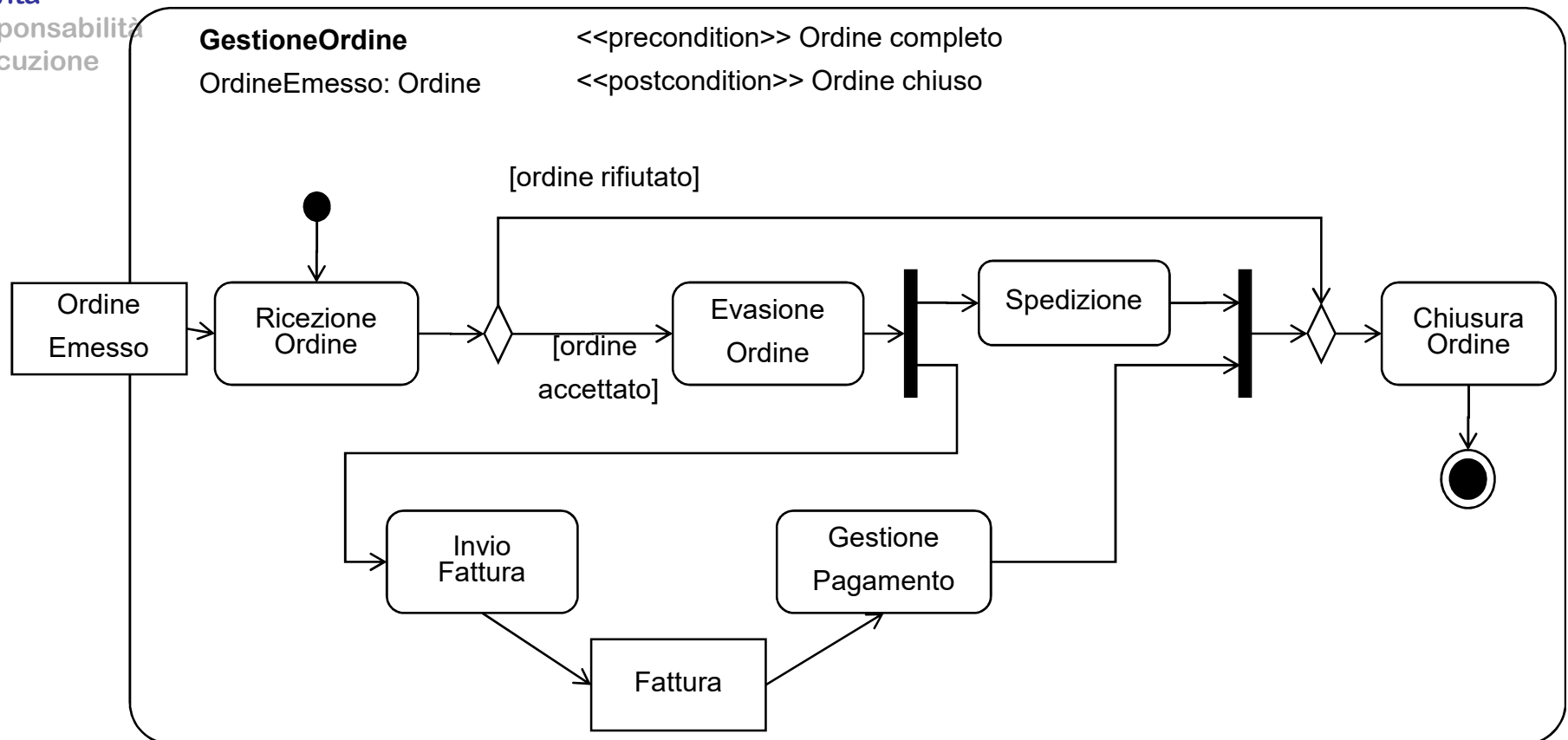




Esempio: Gestione ordine

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione

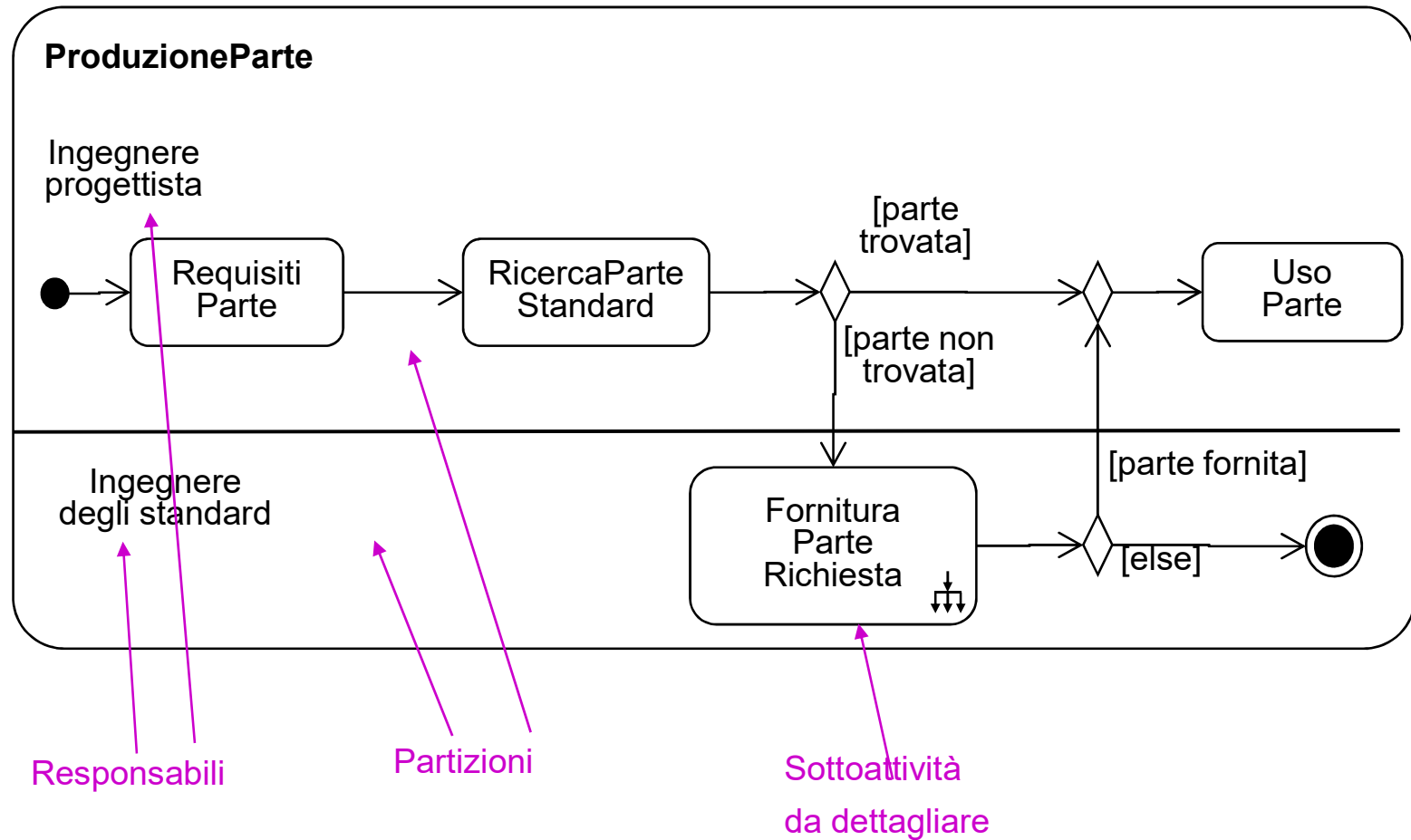




Sottoattività e partizioni

UML – Activity Diagram

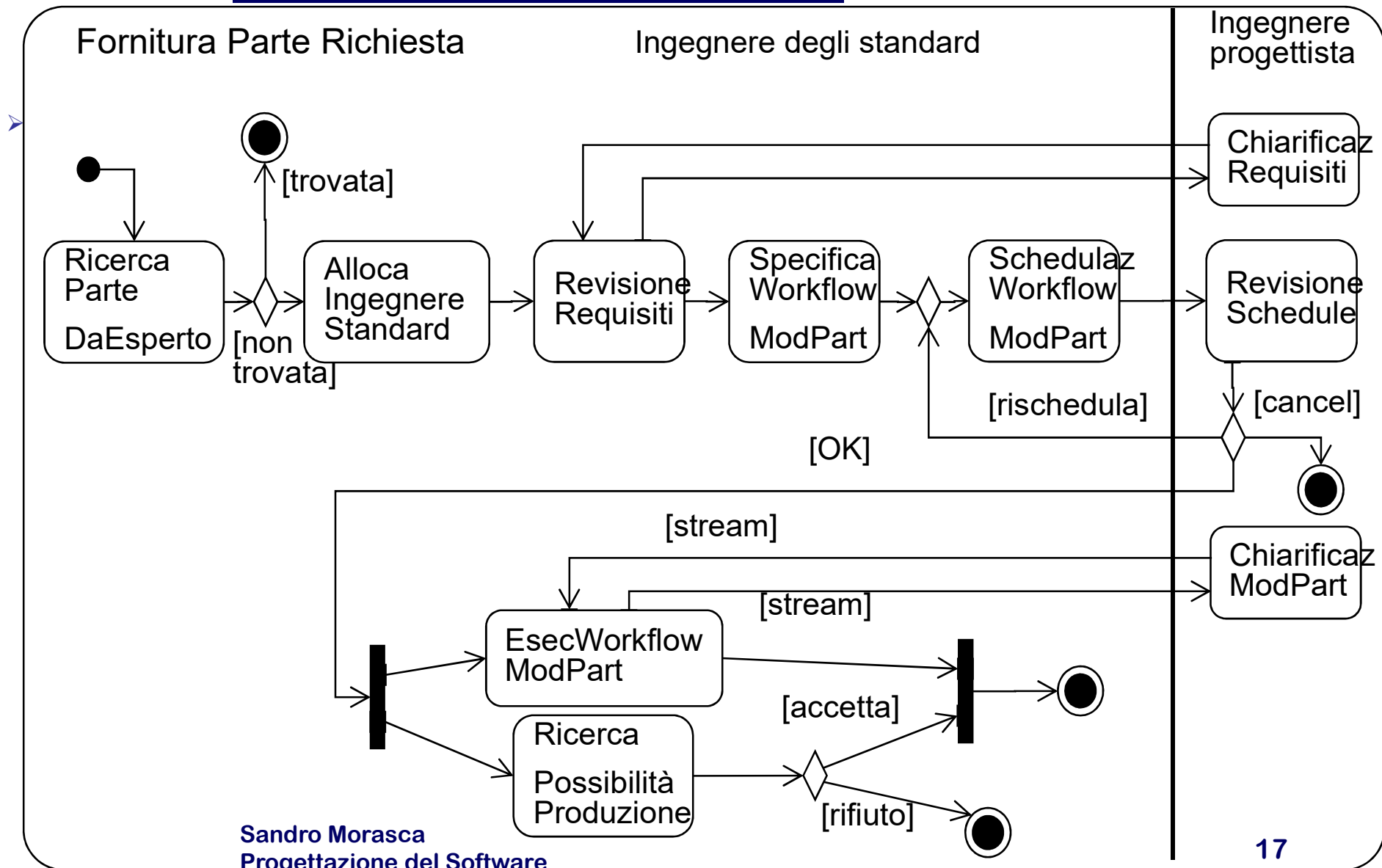
- Introduzione
- **Attività**
- Responsabilità
- Esecuzione

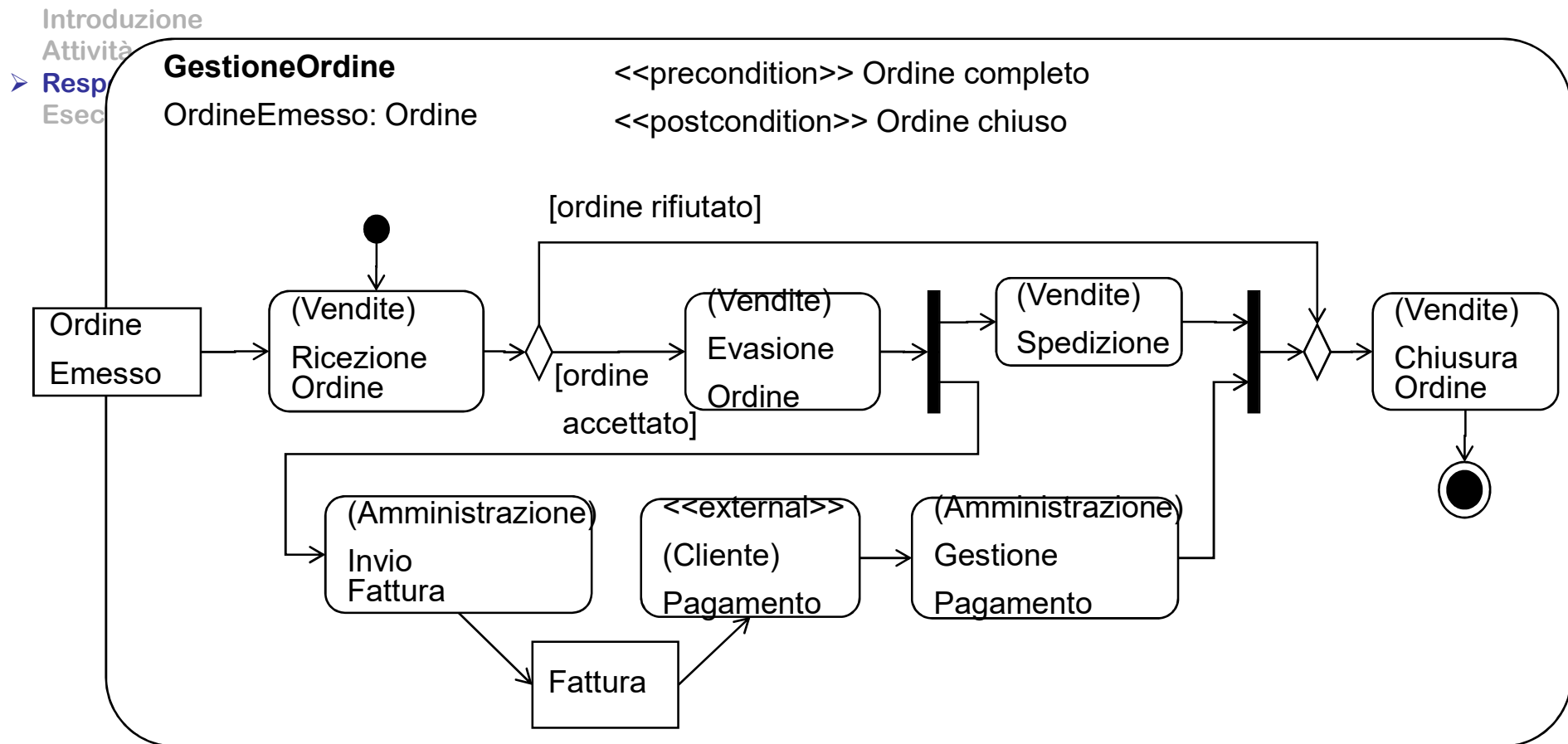




Dettaglio della sottoattività

UML – Activity Diagram





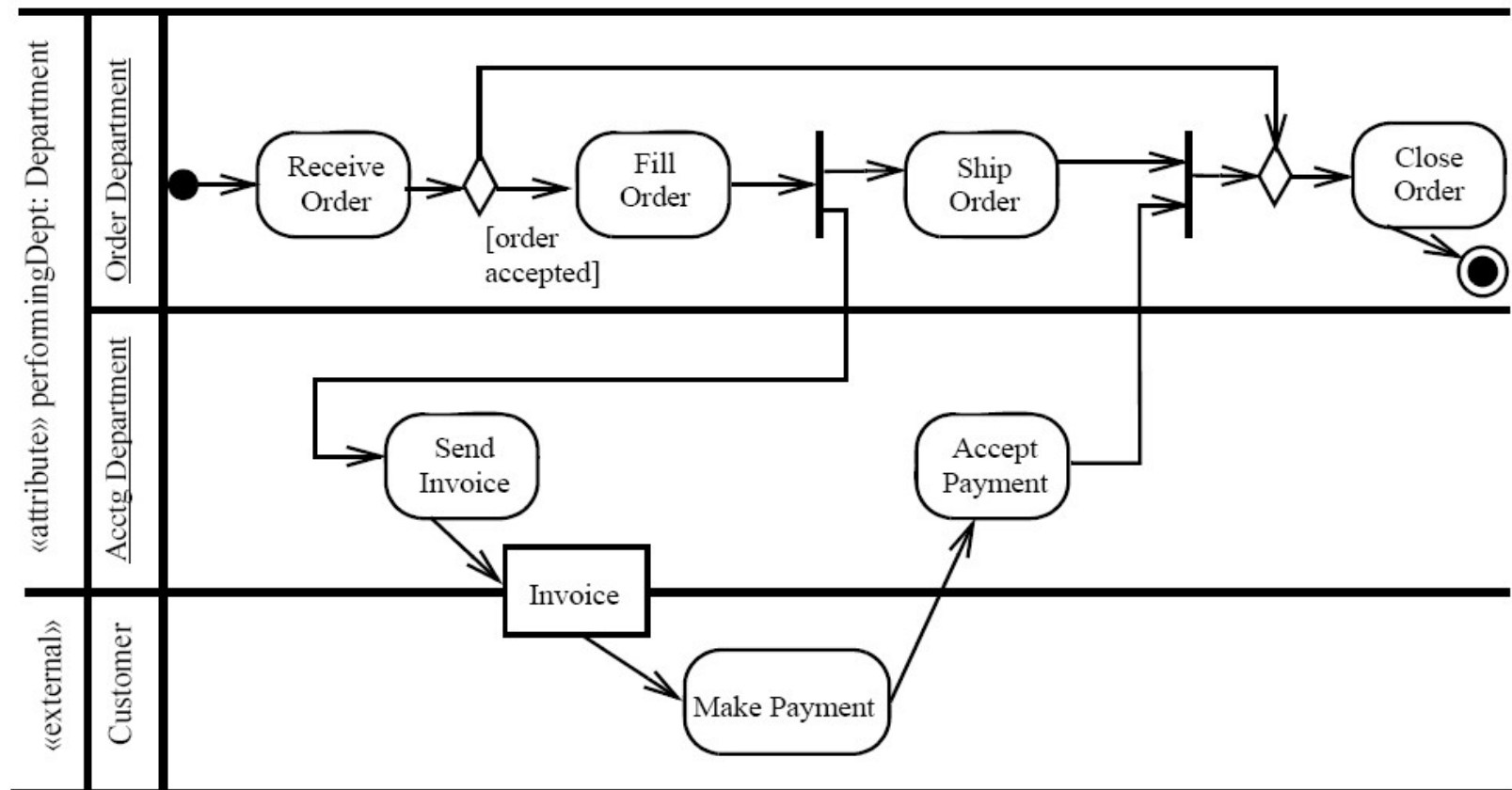


Swimlanes (corsie)

UML – Activity Diagram

Introduzione
Attività
➤ Responsabilità
Esecuzione

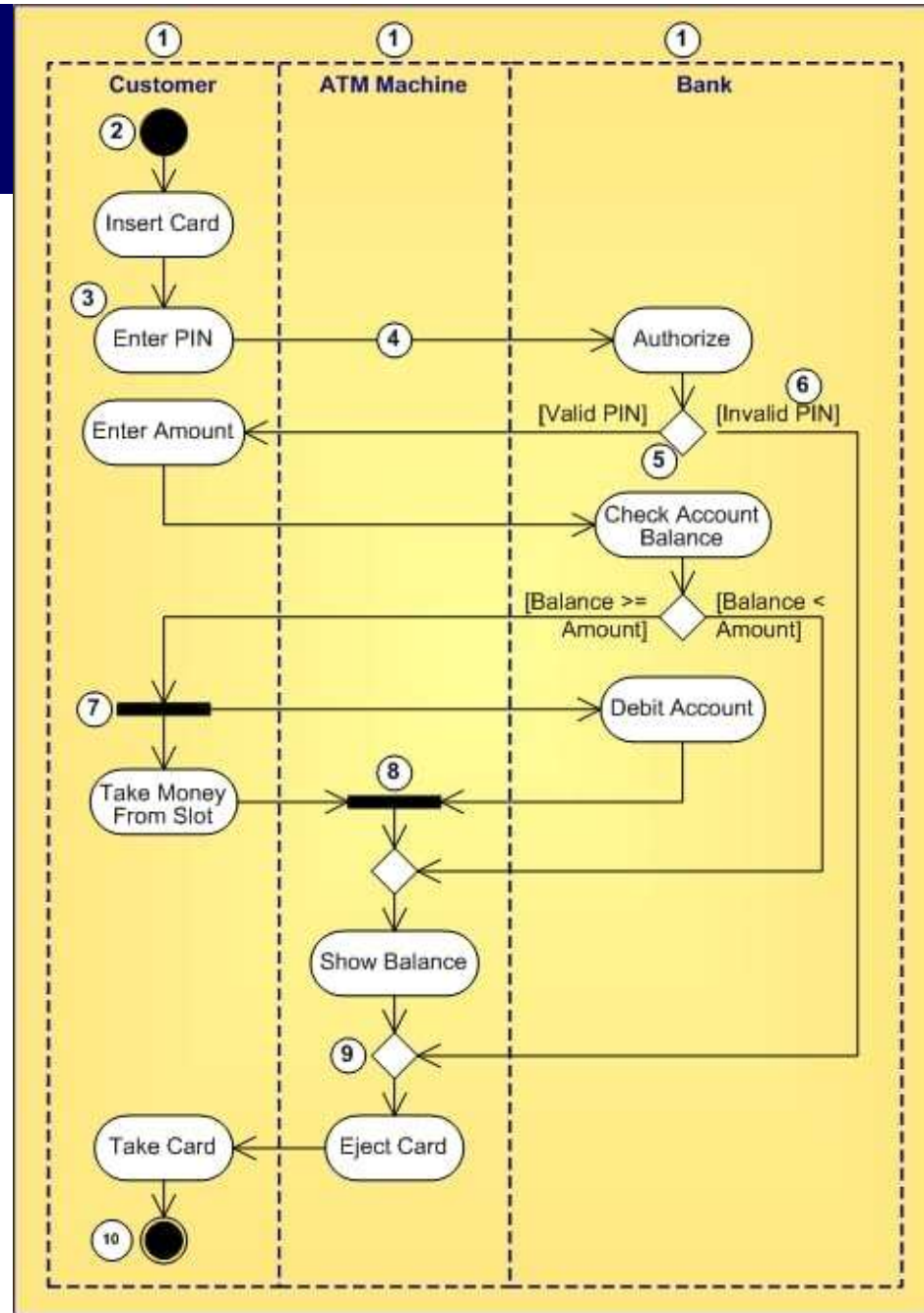
- Indicano come sono distribuite le responsabilità delle diverse operazioni





Swimlanes

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione



Sandro Morasca
Progettazione del Software

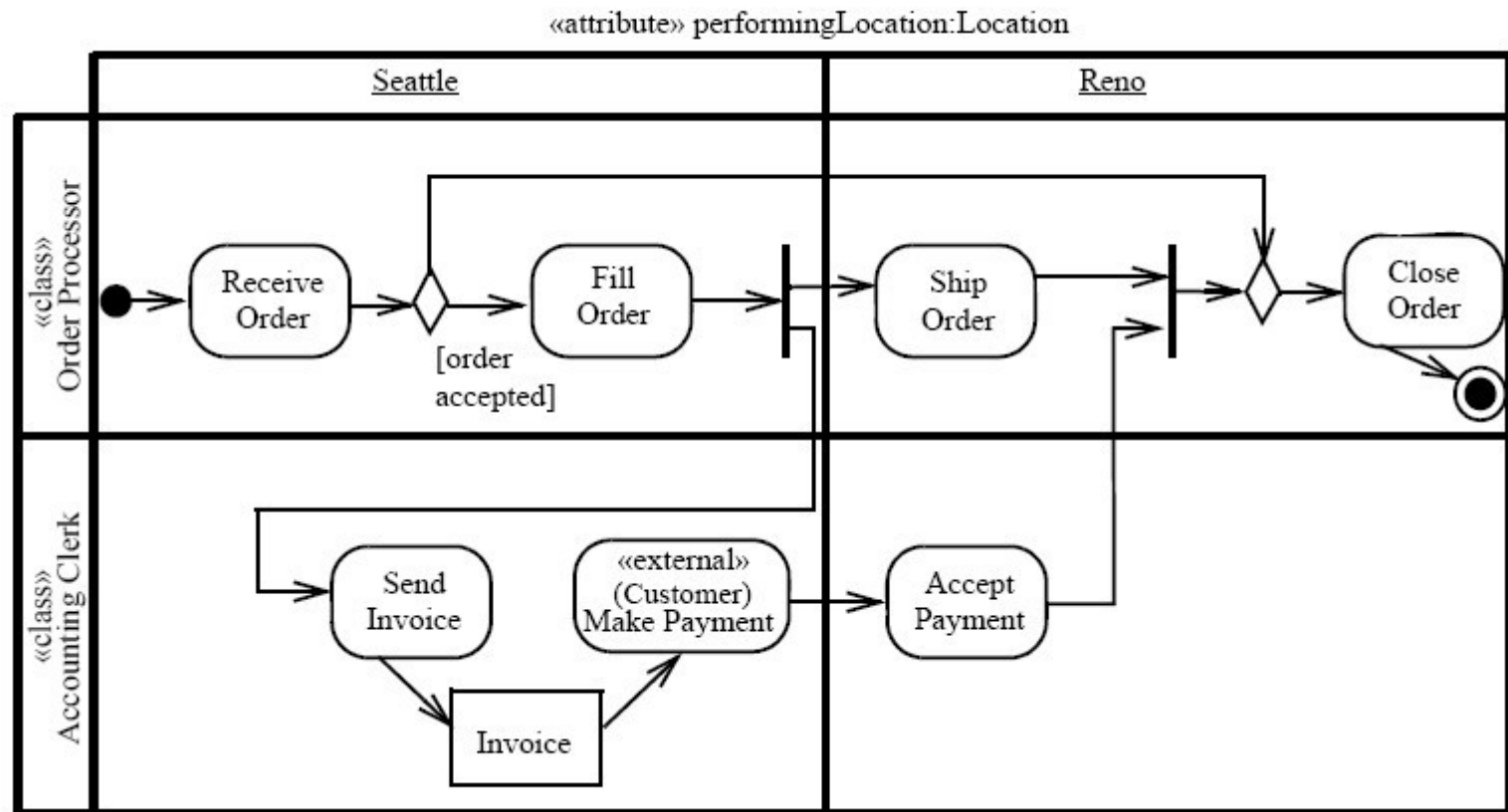
- 1 Swimlane
- 2 Start
- 3 Activity
- 4 Transisiton
- 5 Branch
- 6 Guard Expression
- 7 Fork
- 8 Join
- 9 Merge
- 10 End



Swimlanes Multidimensionali

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione



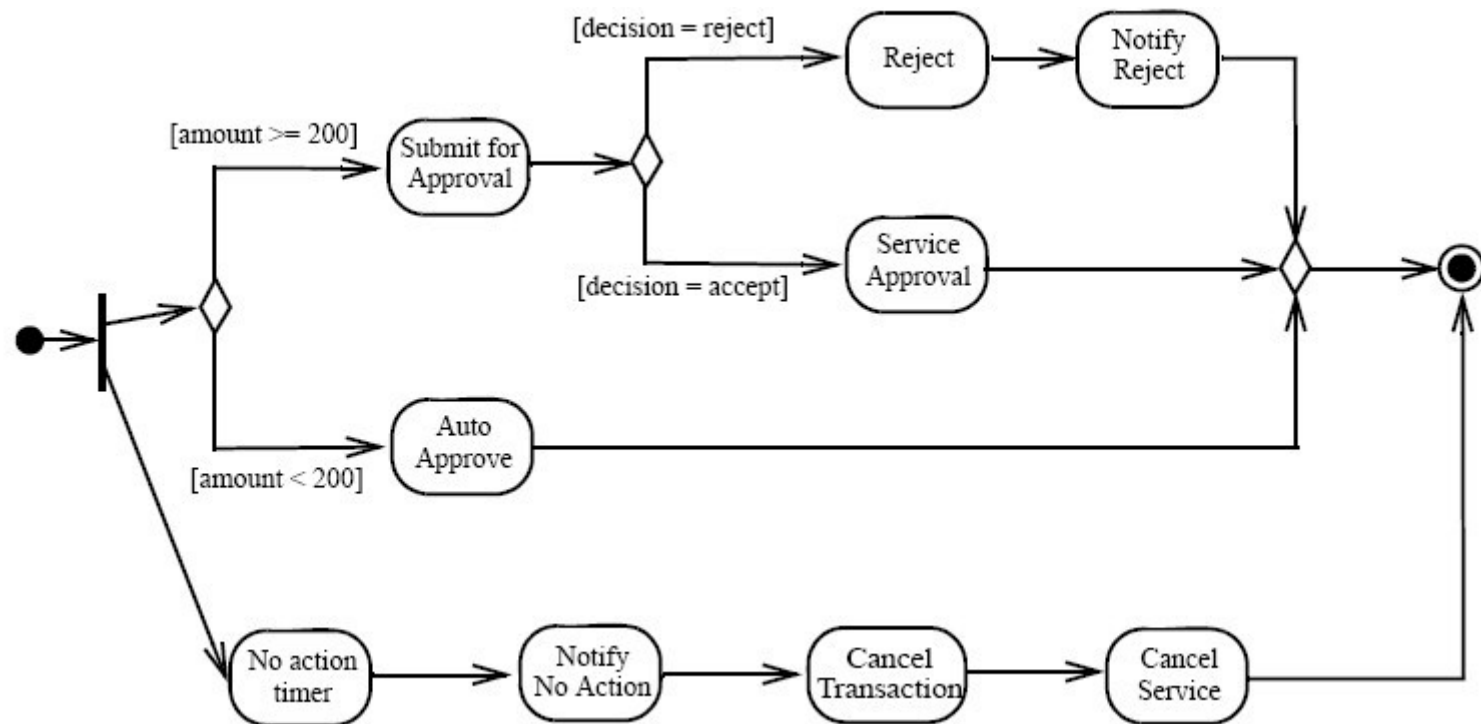


Race

UML – Activity Diagram

Introduzione
Attività
Responsabilità
➤ Esecuzione

- Due flussi paralleli che evolvono verso la conclusione
- Il primo che raggiunge lo stato finale abortisce l'altro
- I due flussi possono condividere dati



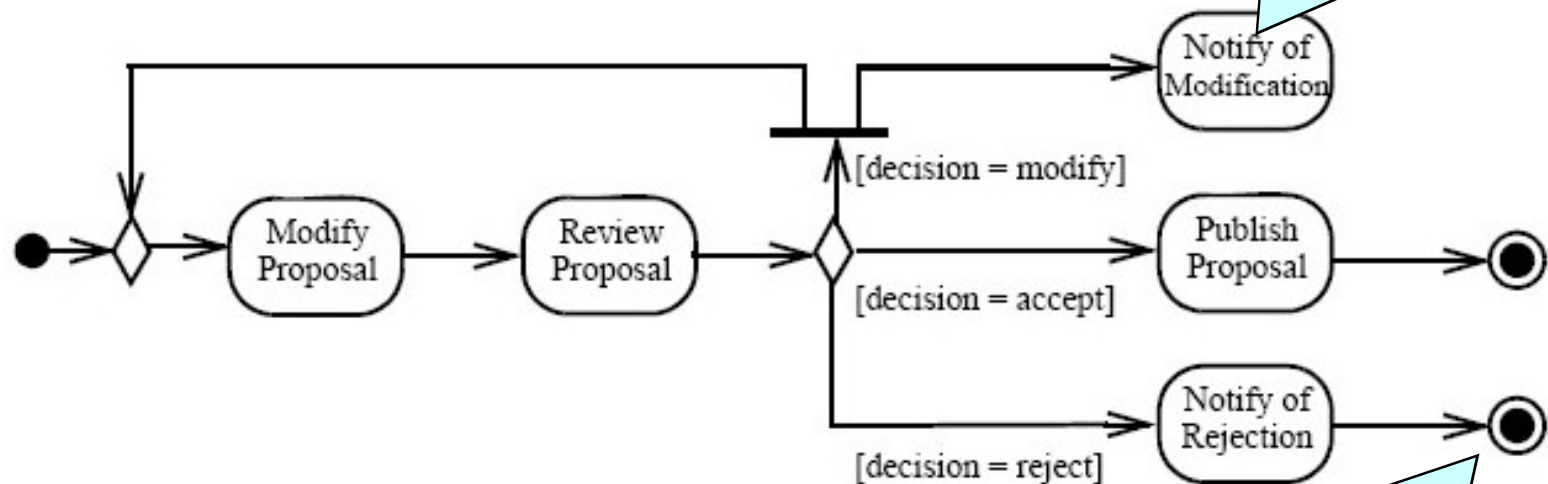


Esempio di conclusione d'attività

UML – Activity Diagram

Introduzione
Attività
Responsabilità
➤ Esecuzione

- Ci sono due modi per concludere l'attività, ma, al contrario dell'esempio precedente, mediante un or esclusivo



Non deve essere troppo lenta, o rischia di essere abortita.

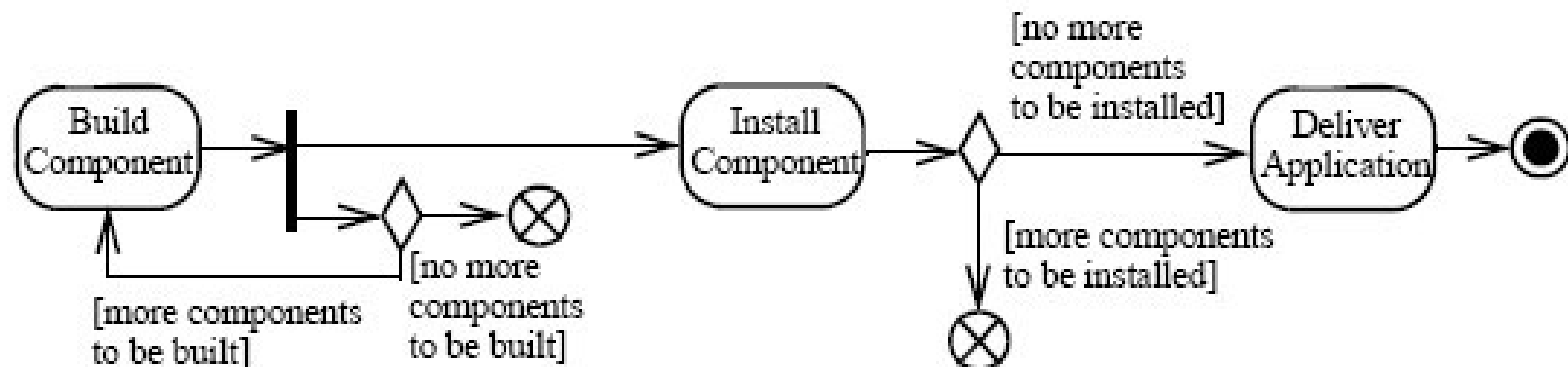
Equivalgono ad un'unica conclusione raggiungibile in due modi.



Conclusione di flusso e di attività: esempio

UML – Activity Diagram

- Introduzione
- Attività
- Responsabilità
- Esecuzione



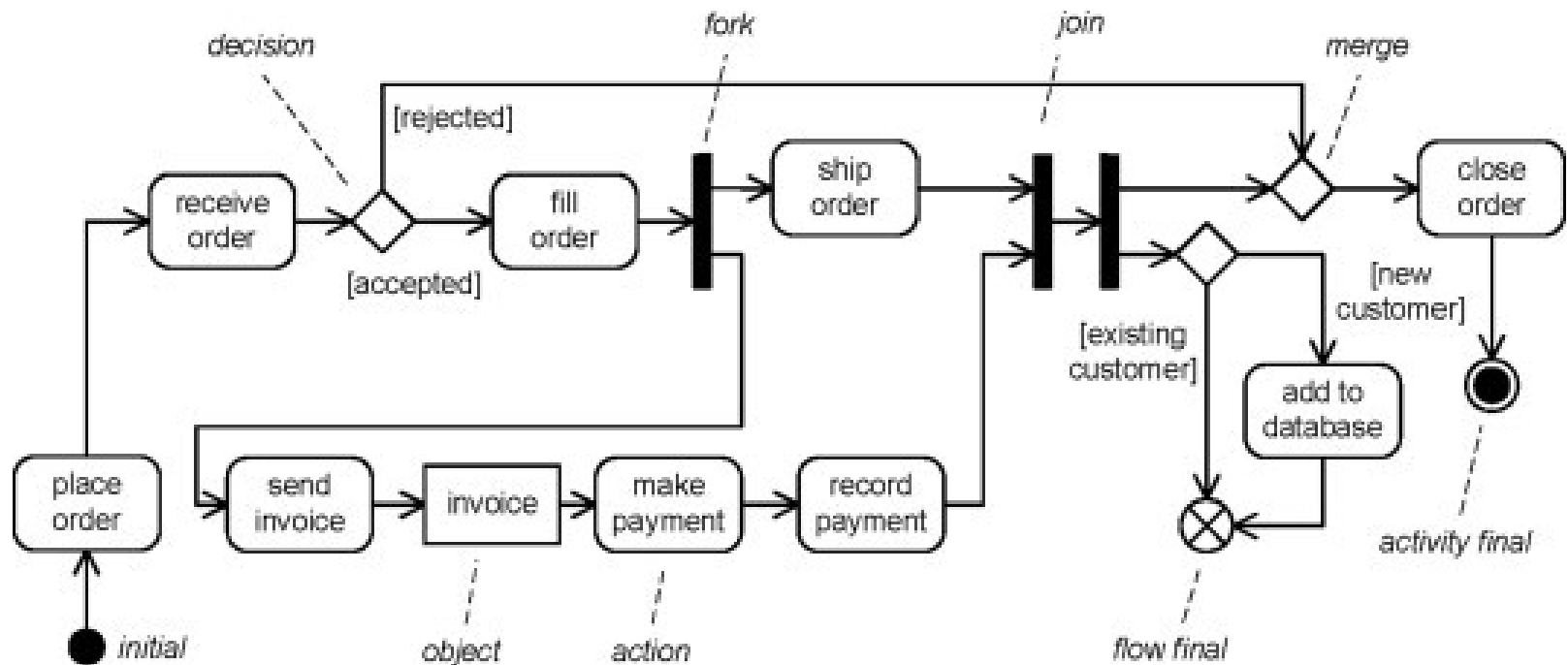


Conclusione di flusso e di attività: esempio

UML – Activity Diagram

Introduzione
Attività
Responsabilità
➤ Esecuzione

- Attenzione: quando l'ordine viene chiuso non è più possibile aggiungere un nuovo cliente al database
 - necessità di coordinare i flussi



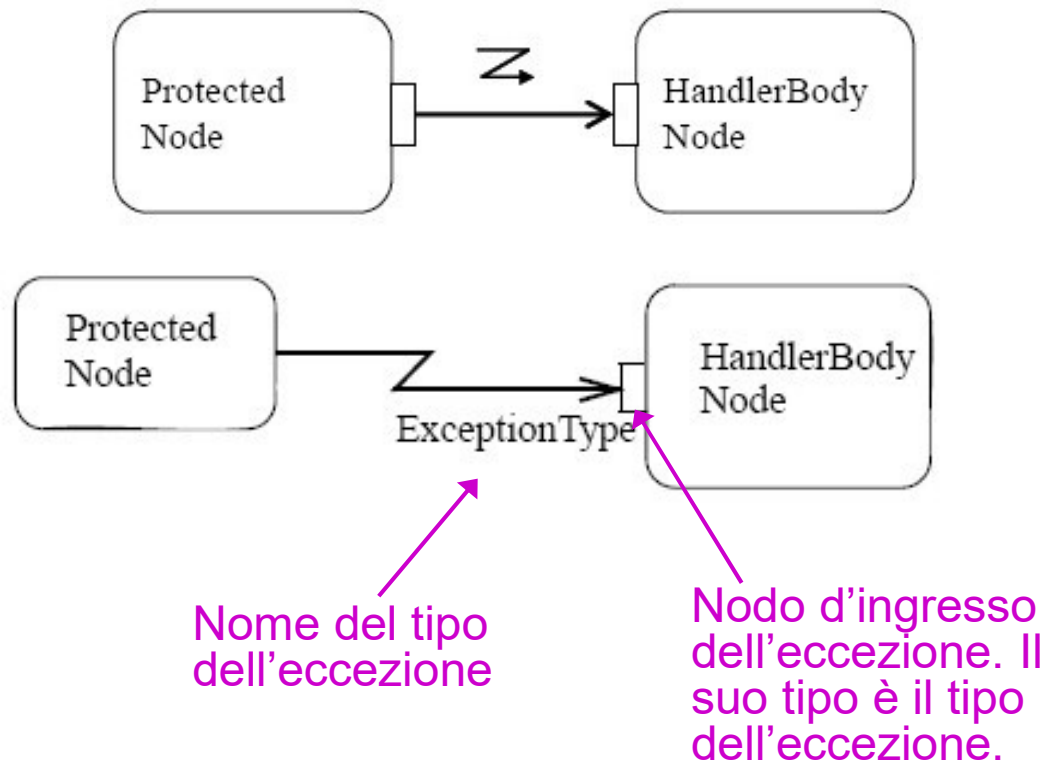


Gestione eccezioni: notazione

UML – Activity Diagram

Introduzione
Attività
Responsabilità
➤ Esecuzione

- Sia il nodo protetto che il gestore dell'eccezione devono essere allo stesso livello di annidamento (per evitare confusione con gli interrupt)
- Più gestori possono essere associati allo stesso nodo protetto

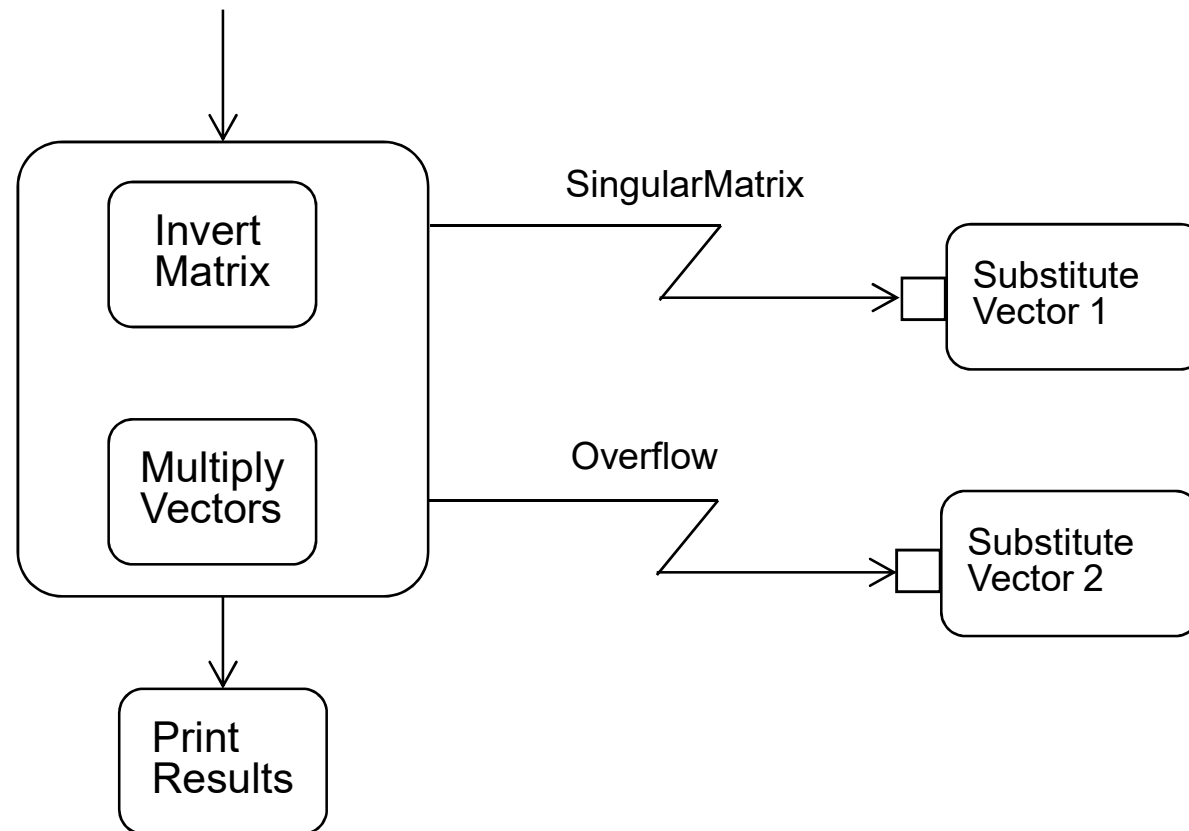




Gestione eccezioni: esempio

UML – Activity Diagram

Introduzione
Attività
Responsabilità
➤ Esecuzione



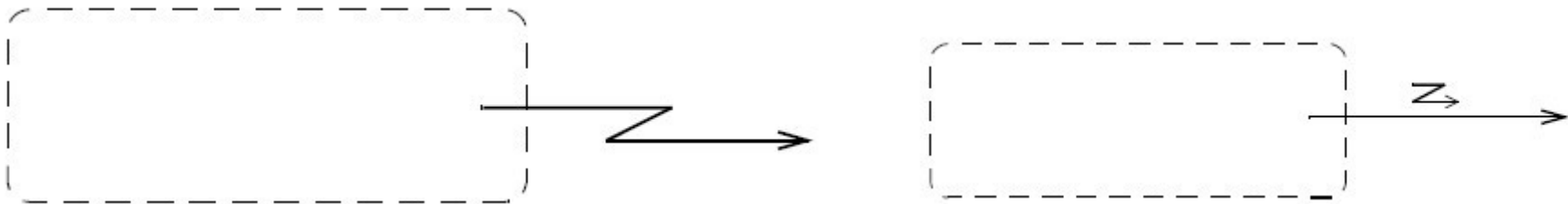


Regioni interrompibili

UML – Activity Diagram

Introduzione
Attività
Responsabilità
➤ Esecuzione

- Una regione di attività interrompibile supporta la terminazione dei token che fluiscono nella porzione di attività
- Una regione interrompibile contiene nodi attività
 - quando un token lascia la regione interrompibile attraverso un arco d'interruzione, tutti i token e i comportamenti nell'attività vengono terminati





Esempio di regione interrompibile

UML – Activity Diagram

Introduzione
Attività
Responsabilità
➤ Esecuzione

