

# Diagramma delle attività

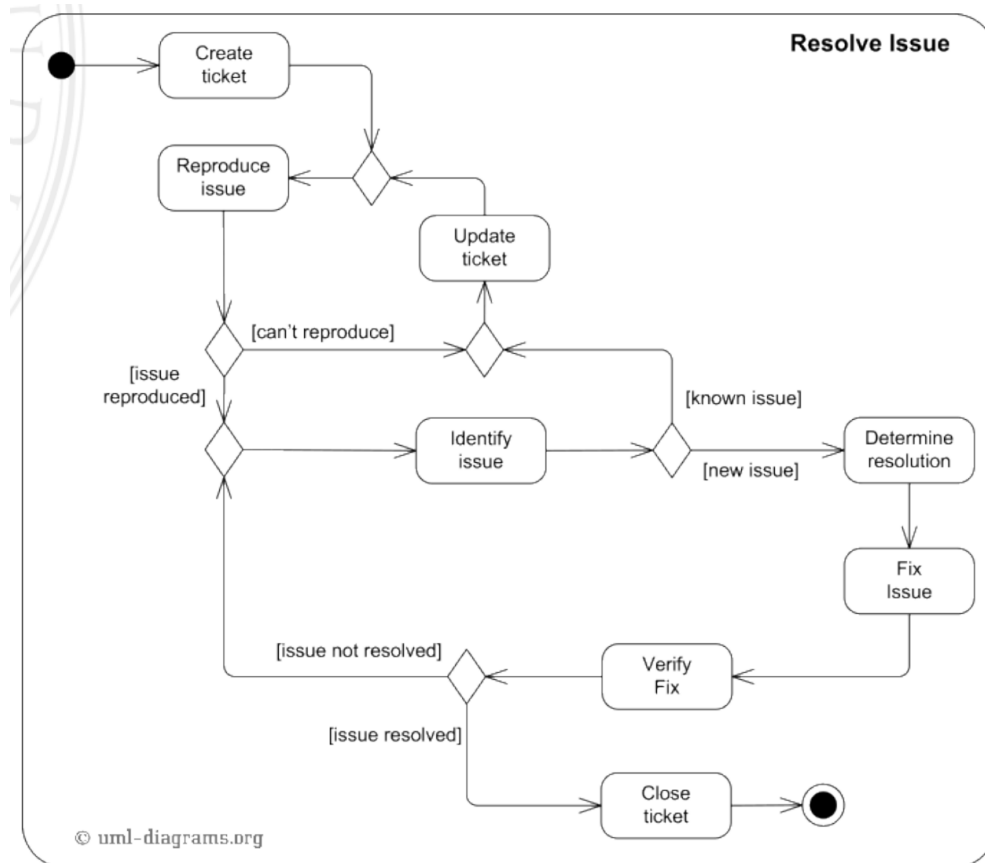
Un diagramma di attività è un diagramma comportamentale UML che mostra il **flusso di controllo** o il **flusso dell'oggetto** con enfasi sulla sequenza e sulle condizioni del flusso. Le azioni coordinate dai modelli di attività possono essere avviate perché altre azioni terminano l'esecuzione, perché oggetti e dati diventano disponibili, o perché si verificano alcuni eventi esterni al flusso.

I diagrammi di attività possono essere utilizzati per rappresentare il comportamento di elementi quali: classi, casi d'uso, interfacce, componenti, operazioni di una classe.

Possono invece modellare: processi aziendali, comportamenti associati a casi d'uso, comportamento di una classe operazione, un algoritmo.

In *UML 2.x* i diagrammi di attività si basano sulla semantica delle **Reti di Petri**. La semantica del sistema viene descritta in termini di transizioni tra marcatori di avanzamento (ovvero la distribuzione di **tokens** nella rete). La parola chiave in questo contesto è **concorrenza**.

Gli elementi principali di un diagramma di attività sono le *attività stesse*, i *nodi di attività* (azione, oggetto, controllo) e gli *archi di attività*. Vediamo ora un esempio:

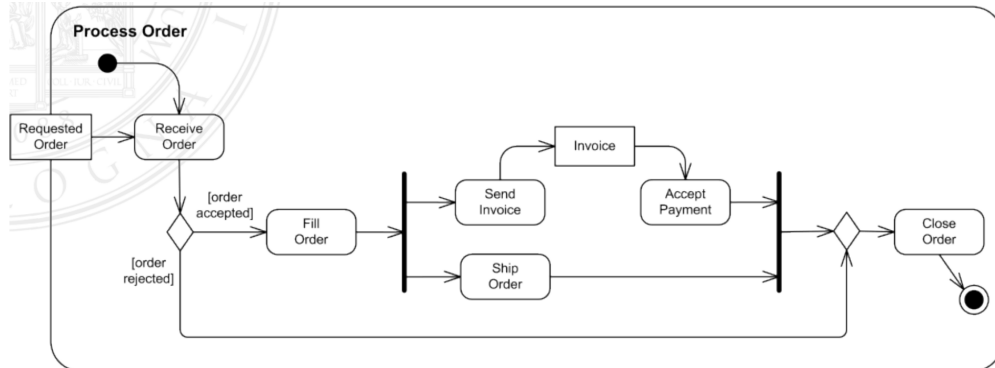


Il pallino nero in alto a sinistra indica l'**inizio del flusso**. Il flusso ci permette di capire lo stato di avanzamento del processo stesso. Il pallino nero in basso a destra invece indica la

## fine del flusso.

*Nota Bene:* osservando ad esempio le attività *Determine resolution* e *Fix issue*. La seconda potrà avvenire soltanto dopo l'esecuzione della prima.

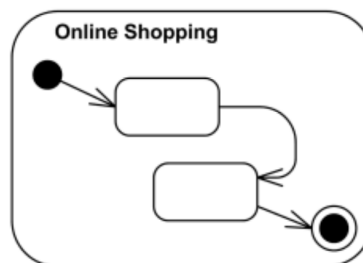
Vediamo ora un altro esempio, che ci permette di osservare un'attività **parametrica**, il quale detta il funzionamento dell'attività:



In questo caso possiamo notare delle righe nere verticali, le quali ci indicano lo svolgimento in contemporanea di più operazioni, dividendo il flusso.

## Attività

Un'**attività** è un comportamento parametrico rappresentato come flusso coordinato di azioni. Il flusso di esecuzione è modellato come nodi di attività collegati da archi di attività. Un'attività potrebbe essere rappresentata graficamente come un rettangolo con angoli arrotondati con il nome dell'attività nell'angolo in alto a sinistra e i nodi e gli archi dell'attività all'interno del rettangolo.



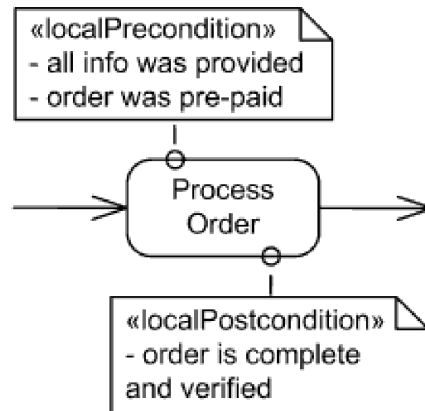
## Azione

Un'azione è un elemento che rappresenta un singolo passaggio atomico all'interno di un'attività. Esistono vari tipi di azioni:

- occorrenze di funzioni primitive o chiamate a operazioni
- azioni di comunicazione, come l'invio o la ricezione di segnali
- manipolazioni di oggetti, come la lettura o la scrittura di attributi o associazioni
- invocazioni di comportamento, come attività

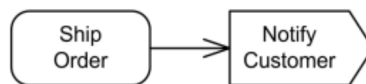
Le azioni sono rappresentate graficamente come rettangoli con angoli arrotondati. Il nome o la descrizione dell'azione viene inserito all'interno del rettangolo. Un'azione può avere insiemi di archi in entrata e in uscita che specificano il flusso di controllo e flusso di dati da e verso altri nodi. Un'azione non inizierà l'esecuzione fino a quando non sarà stato completato tutto il suo input e le condizioni saranno soddisfatte.

Pre-condizioni locali e post-condizioni locali sono vincoli che dovrebbero valere al momento della prima esecuzione e al suo completamento. Hanno valenza soltanto nel punto del flow che è stato specificato.

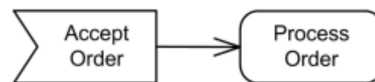


Alcune azioni specifiche indicano degli eventi, e vengono rappresentate graficamente in maniera differente:

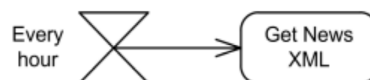
- inviare un segnale:



- accettare un segnale



- tempo ripetuto



## Azione di chiamata comportamentale

Un'azione di **chiamata comportamentale** rappresenta la chiamata ad un'attività e viene indicata posizionando un simbolo a rastrello all'interno del simbolo dell'attività. Una notazione alternativa è di mostrare il contenuto dell'attività invocata all'interno del rettangolo arrotondato. Indica un comportamento definito da quell'azione non atomico, al suo interno le attività vengono spiegate con un altro diagramma di attività.



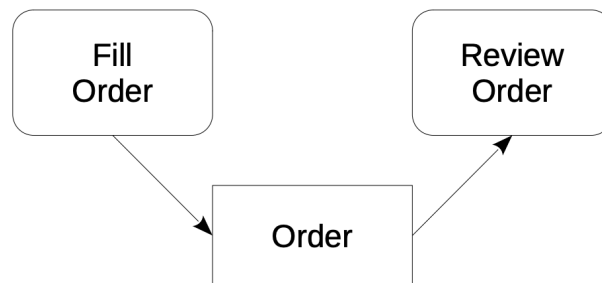
## Archi di attività

Un **arco di attività** è una connessione diretta tra due nodi di attività lungo i quali possono seguire il flusso i token, dal nodo dell'attività di origine al nodo dell'attività di destinazione. È una generalizzazione del flusso di controllo e degli archi del flusso degli oggetti. Gli archi dell'attività possono avere una *guardia*, specifica valutata al runtime per determinare se l'arco può essere attraversato. La **guardia** quindi valuta se il token può attraversare o meno l'arco. E' diverso dalla precondizione, nel momento che la guardia può bloccare il token.



## Oggetto

Un **nodo oggetto** è un nodo attività di cui fa parte della definizione del flusso di oggetti in un'attività. Indica che un'istanza di un particolare *Classifier*, possibilmente in uno stato particolare, sia disponibile in un momento specifico dell'attività.



## Nodo di parametro di attività

ciao