



UML2

Diagrammi delle Macchine a Stati

Andrea Polini

Laboratorio di Ingegneria del Software
Corso di Laurea in Informatica – L-31
Università di Camerino

Macchine a Stati

Strumento per la modellazione del **comportamento dinamico** dei classificatori

Diagrammi delle Attività vs. Diagrammi delle Macchine a Stati

Elementi fondamentali di una SM sono

- Stato
- evento
- transizione

Entità reattive

Le SM descrivono bene il comportamento di entità reattive:

- rispondono ad eventi esterni
- genera e risponde ad eventi interni
- ciclo di vita definito modellato tramite i concetti fondamentali di SM
- comportamento dipende dalla storia di quanto avvenuto precedentemente

Tipicamente associati a classificatori quali:

- classi
- casi d'uso
- sottosistemi
- interi sistemi

Entità reattive

Le SM descrivono bene il comportamento di entità reattive:

- rispondono ad eventi esterni
- genera e risponde ad eventi interni
- ciclo di vita definito modellato tramite i concetti fondamentali di SM
- comportamento dipende dalla storia di quanto avvenuto precedentemente

Tipicamente associati a classificatori quali:

- classi
- casi d'uso
- sottosistemi
- interi sistemi

Entità reattive

Le SM descrivono bene il comportamento di entità reattive:

- rispondono ad eventi esterni
- genera e risponde ad eventi interni
- ciclo di vita definito modellato tramite i concetti fondamentali di SM
- comportamento dipende dalla storia di quanto avvenuto precedentemente

Tipicamente associati a classificatori quali:

- classi
- casi d'uso
- sottosistemi
- interi sistemi

Entità reattive

Le SM descrivono bene il comportamento di entità reattive:

- rispondono ad eventi esterni
- genera e risponde ad eventi interni
- ciclo di vita definito modellato tramite i concetti fondamentali di SM
- **comportamento dipende dalla storia di quanto avvenuto precedentemente**

Tipicamente associati a classificatori quali:

- classi
- casi d'uso
- sottosistemi
- interi sistemi

Entità reattive

Le SM descrivono bene il comportamento di entità reattive:

- rispondono ad eventi esterni
- genera e risponde ad eventi interni
- ciclo di vita definito modellato tramite i concetti fondamentali di SM
- comportamento dipende dalla storia di quanto avvenuto precedentemente

Tipicamente associati a classificatori quali:

- classi
- casi d'uso
- sottosistemi
- interi sistemi

Entità reattive

Le SM descrivono bene il comportamento di entità reattive:

- rispondono ad eventi esterni
- genera e risponde ad eventi interni
- ciclo di vita definito modellato tramite i concetti fondamentali di SM
- comportamento dipende dalla storia di quanto avvenuto precedentemente

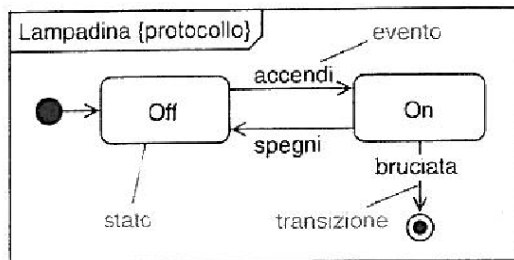
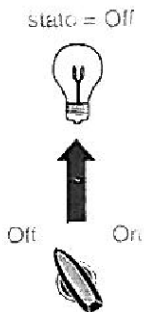
Tipicamente associati a classificatori quali:

- classi
- casi d'uso
- sottosistemi
- interi sistemi

- Macchine a stati del comportamento
 - Macchine a stati del comportamento possono contenere azioni da eseguire
- Macchine a stati del protocollo
 - condizioni per la chiamata delle operazioni
 - risultati delle chiamate di operazioni
 - ordine delle chiamate

Quando usarle in UP?

Primo diagramma SM



Attenzione gli eventi sono considerati **istantanei**

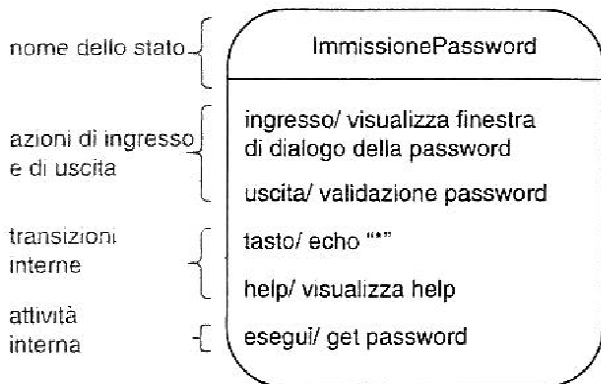
condizione o situazione della vita di un oggetto durante la quale esso soddisfa una condizione, esegue un'attività o aspetta un evento *The UML Reference Manual*

Stato determinato da:

- valori degli attributi
- relazioni con gli altri oggetti
- attività che sta eseguendo

Attenzione a scegliere il giusto livello di astrazione. Stati differenti devono rappresentare una differenza semantica

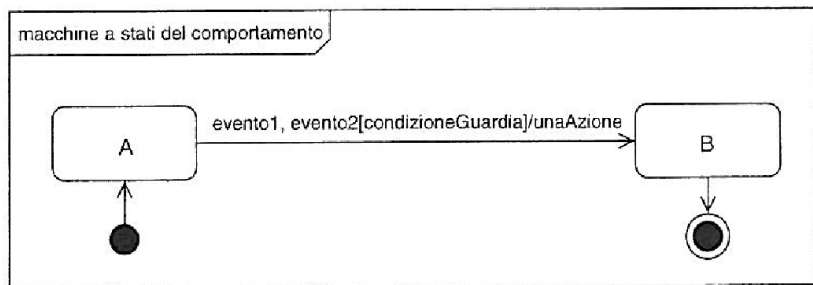
Sintassi degli stati



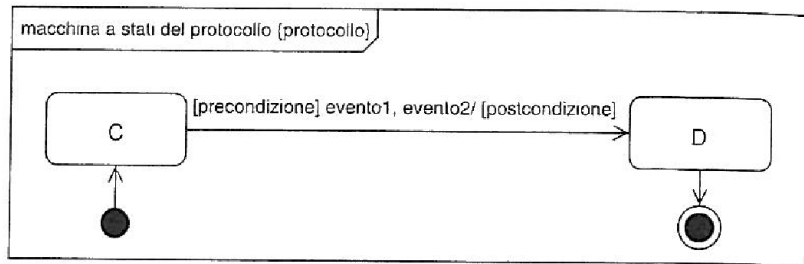
sintassi dell'azione: nomeEvento/ azione

sintassi dell'attività: esegui/ attività

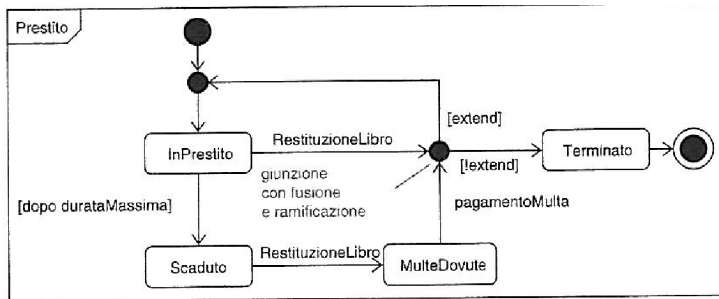
Transizioni - SM comportamentali



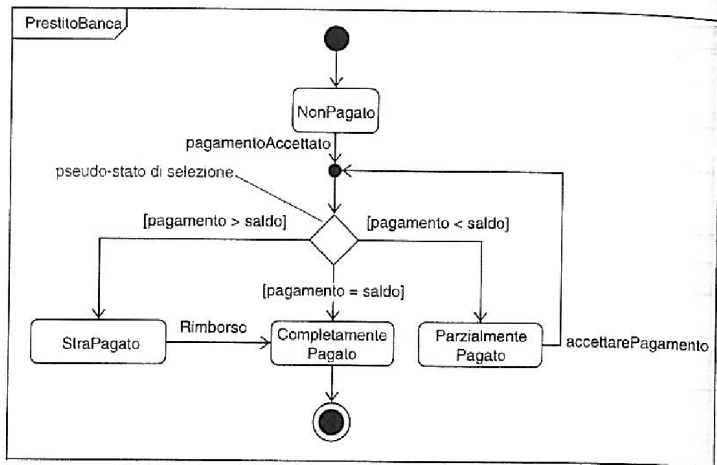
Transizioni - SM protocollo



Stati giunzione



Stati Selezione

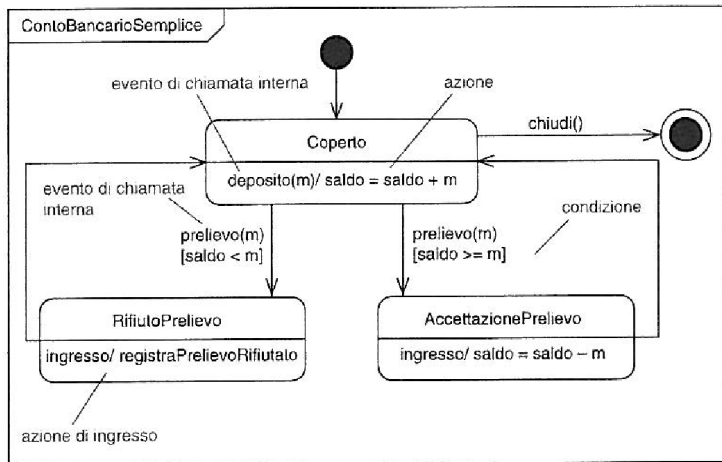


la specifica di un'occorrenza di interesse che ha una collocazione nello spazio e nel tempo

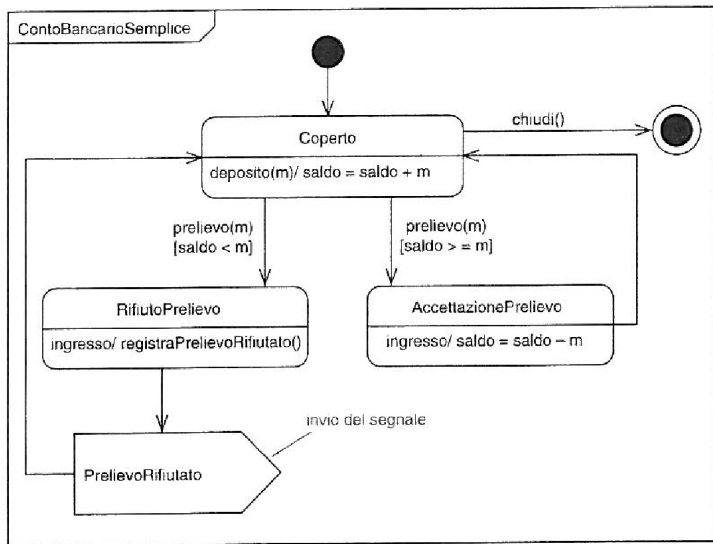
UML Reference Manual

- Evento di chiamata
- Evento di segnale
- Evento di Variazione
- Evento temporale

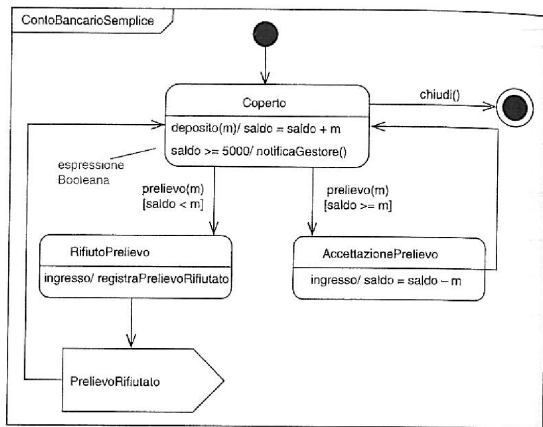
Eventi di chiamata



Eventi di segnale



Eventi di variazione



Espressione booleana basata su:
costanti, variabili globali, attributi, operazione della classe di contesto

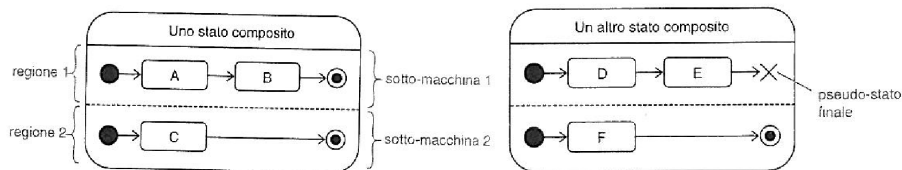
Eventi temporali

Si possono usare parole chiavi:

- quando
- dopo

Stati composti

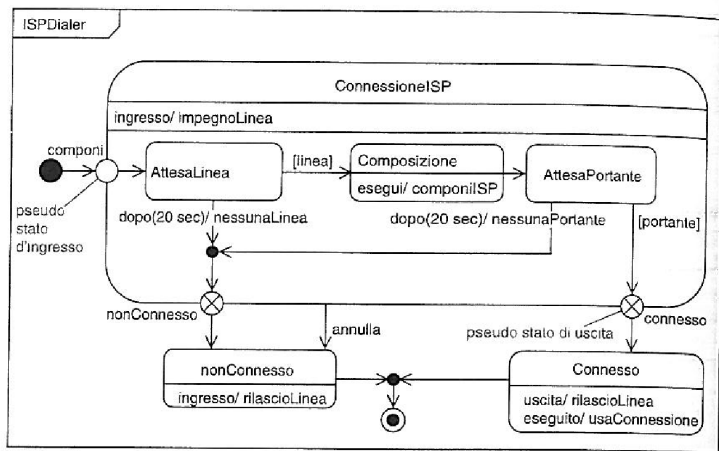
stato che contiene altri stati annidati. Ogni transizione dello stato contenitore viene ereditata dagli stati contenuti.



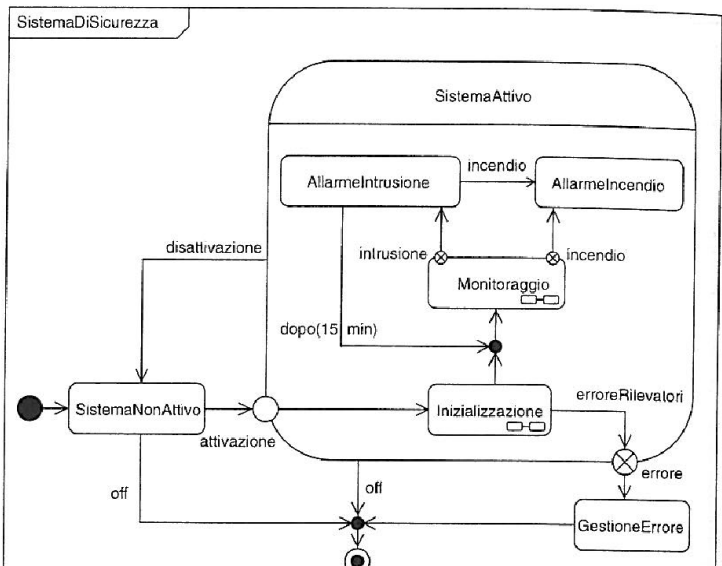
È possibile nascondere uno stato composto

- Stati composti semplici con una singola regione
- Stati composti ortogonali con due o più regioni

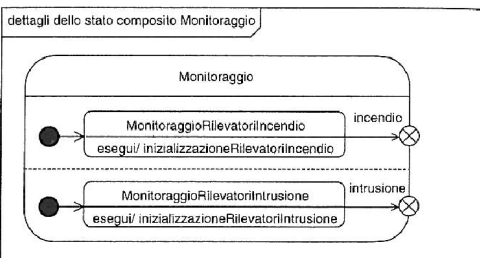
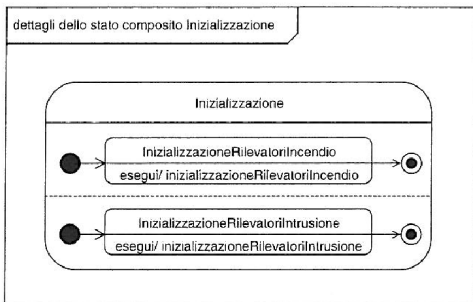
Stati composti semplici



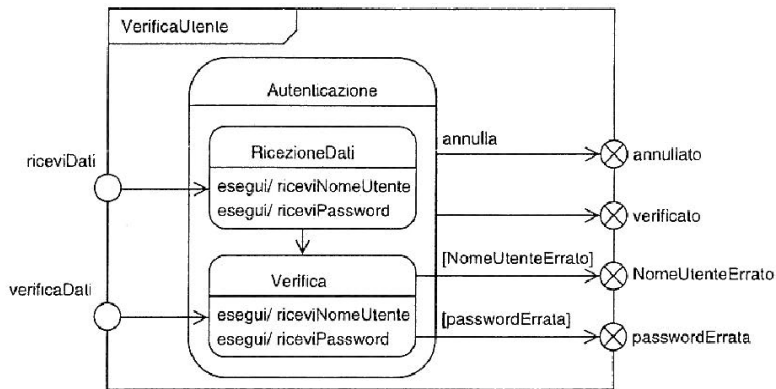
Stati composti complessi



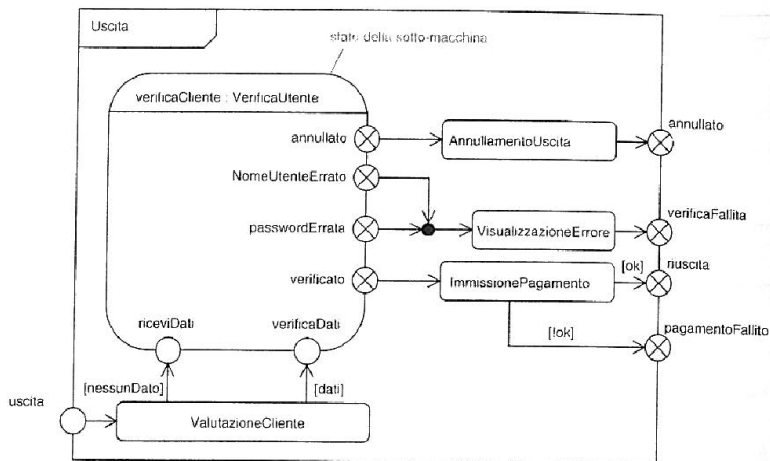
Stati composti complessi



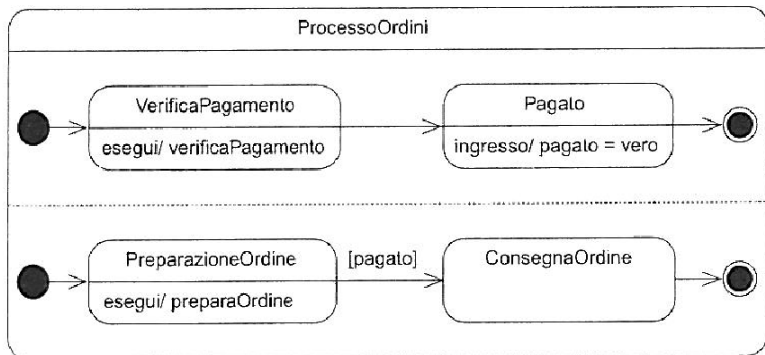
Stati sottomacchine



Stati sottomacchine



Permettono comunicazione asincrona tra sotto-macchine:



Stati con memoria

