

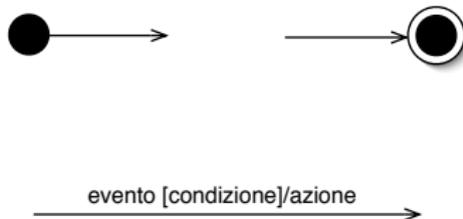
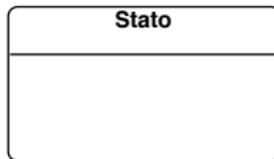
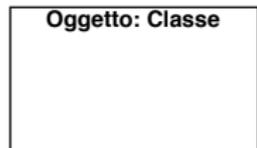
## 2. Simulazione discreta: L'uso di UML per la modellazione

Corso di Simulazione

Anno accademico 2008/09

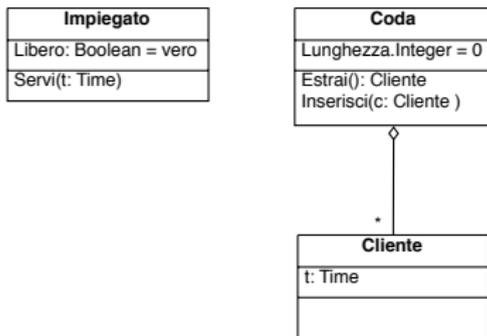
# UML: un linguaggio di modellazione

Per rappresentare graficamente i modelli di simulazione useremo la grafica e la sintassi del linguaggio per modellazione UML.

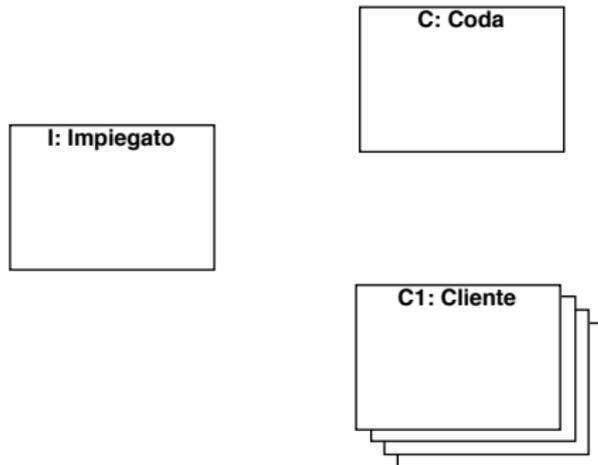


# Il caso della singola coda: le classi

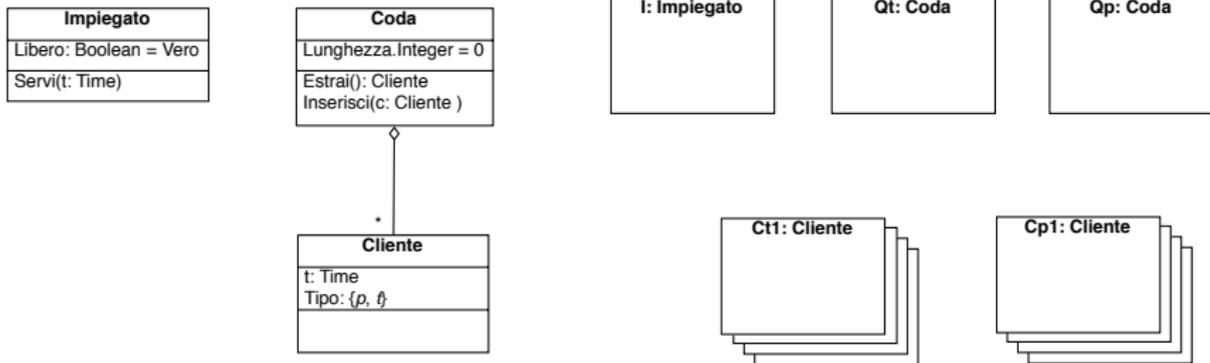
- **Impiegato**
  - Attributo:  
 $Libero \in \{vero, falso\}$
  - Operazione:  $servi(t)$ , che programma la fine servizio al tempo  $CurT + t$
- **Cliente**
  - Attributo: il tempo  $t$  di servizio
- **Coda**
  - Attributo: *Lunghezza*
  - Operazione: *Estrai* che restituisce il primo cliente in coda
  - Operazione: *Inserisci* che inserisce il cliente in coda



# Il caso della singola coda: gli oggetti

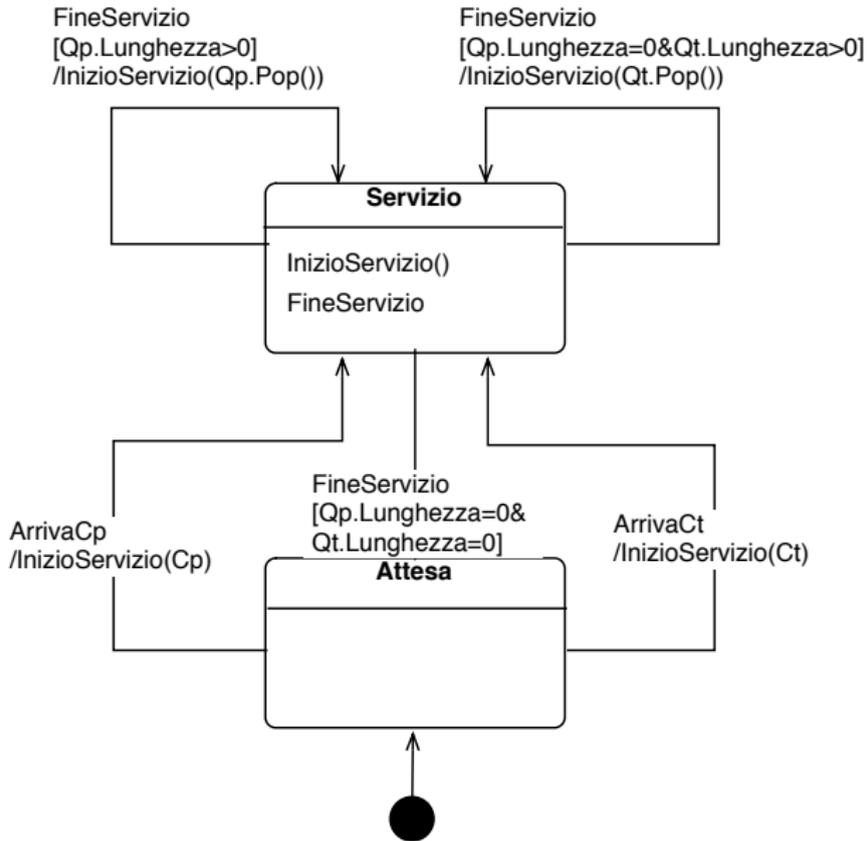


# Il botteghino del teatro: le entità

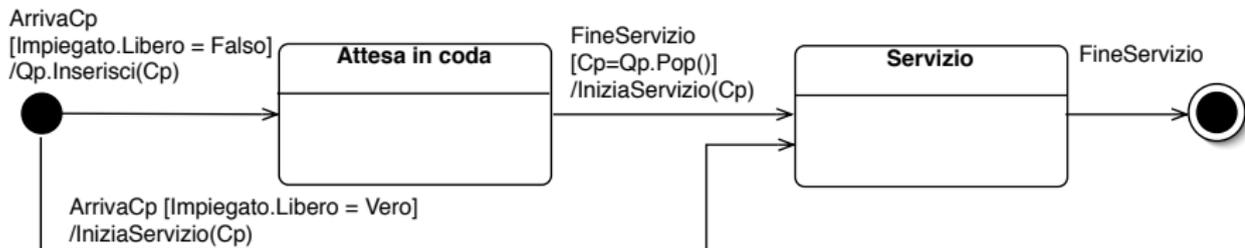


Abbiamo scelto di usare una sola classe per i clienti: un l'attributo *Tipo* distingue i clienti presenti allo sportello da quelli che telefonano

# Il botteghino del teatro: gli stati dell'impiegato

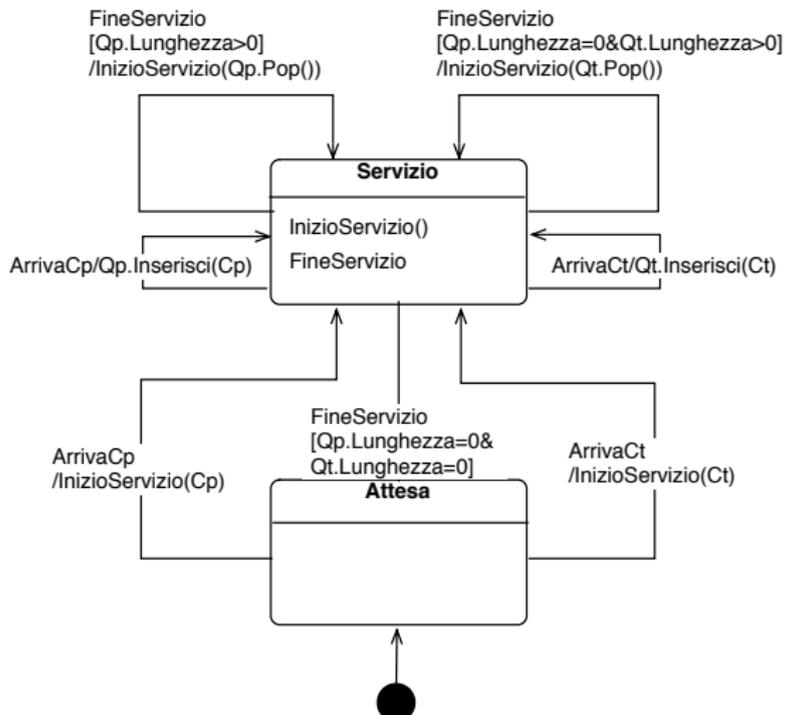


# Il botteghino del teatro: gli stati del cliente



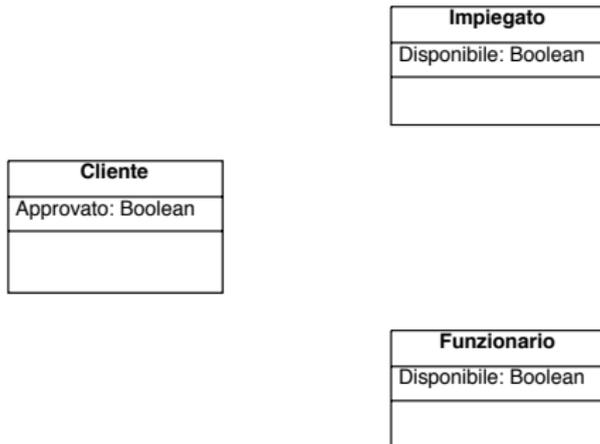
# Il botteghino del teatro: un diagramma unico

Si può decidere di definire gli stati solamente per le entità attive e quindi per l'impiegato e non per i clienti. Bisogna però arricchire il diagramma degli stati.

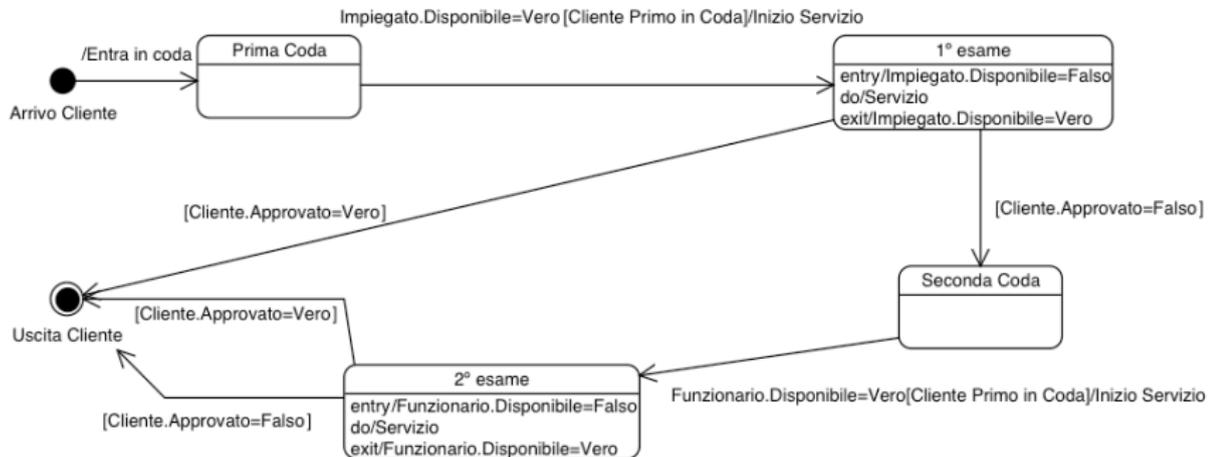


# Servizio piccoli prestiti

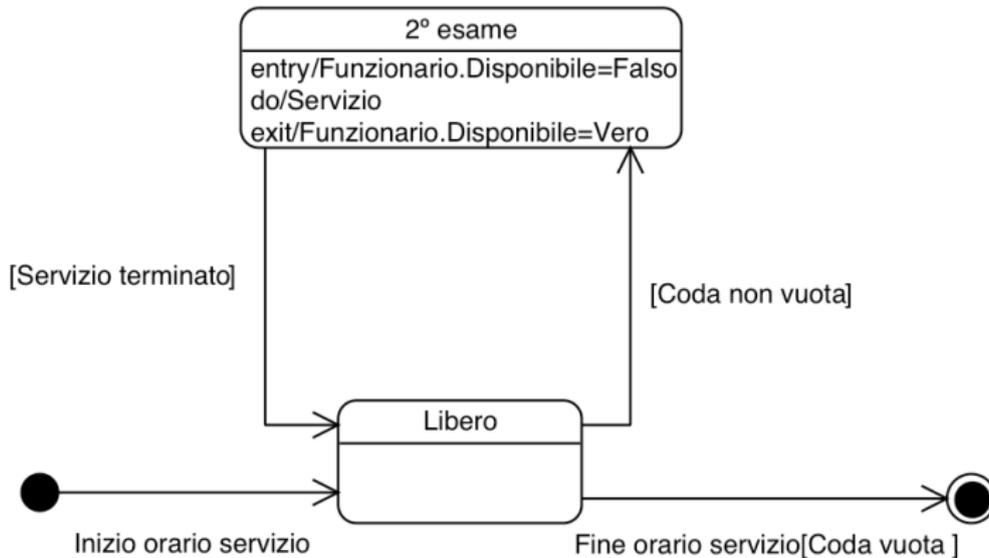
Si consideri una banca in cui il servizio dei piccoli prestiti funziona secondo le seguenti modalità. Il cliente si rivolge all'ufficio apposito, dove un impiegato esamina la richiesta. Se questa rispetta un certo numero di criteri prefissati, viene approvata; altrimenti il cliente viene rinviato al funzionario responsabile del servizio crediti. Il funzionario riesamina la pratica, rivede col cliente l'importo del prestito e le eventuali condizioni, e quindi o approva la richiesta oppure la respinge definitivamente.



# Servizio piccoli prestiti: gli stati del cliente



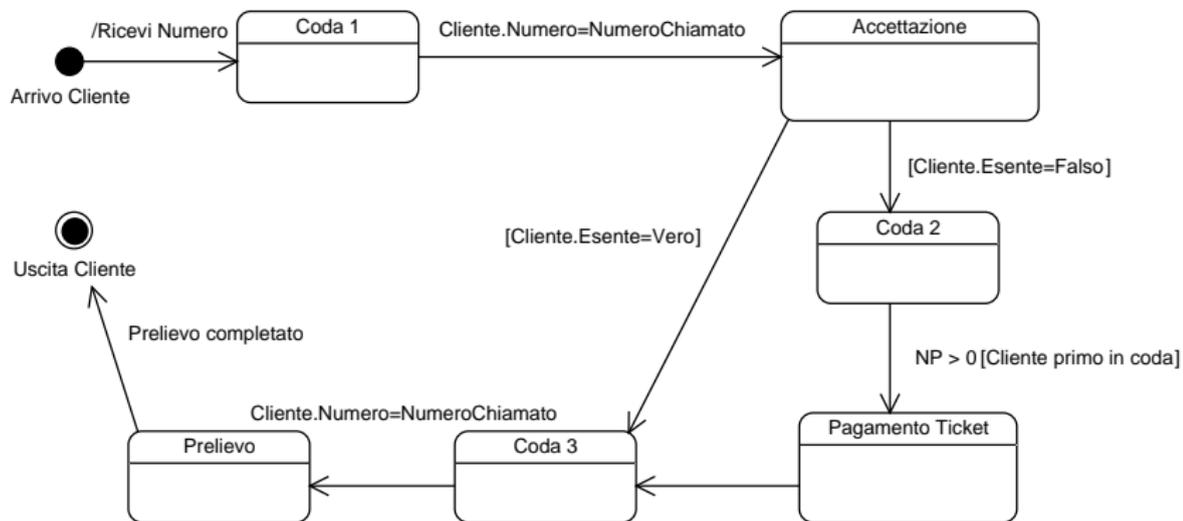
# Servizio piccoli prestiti: gli stati del funzionario



Qui si è fatta la scelta di fare passare il funzionario per lo stato di attesa (`Funzionario.Disponibile = Vero`) ad ogni fine di servizio.

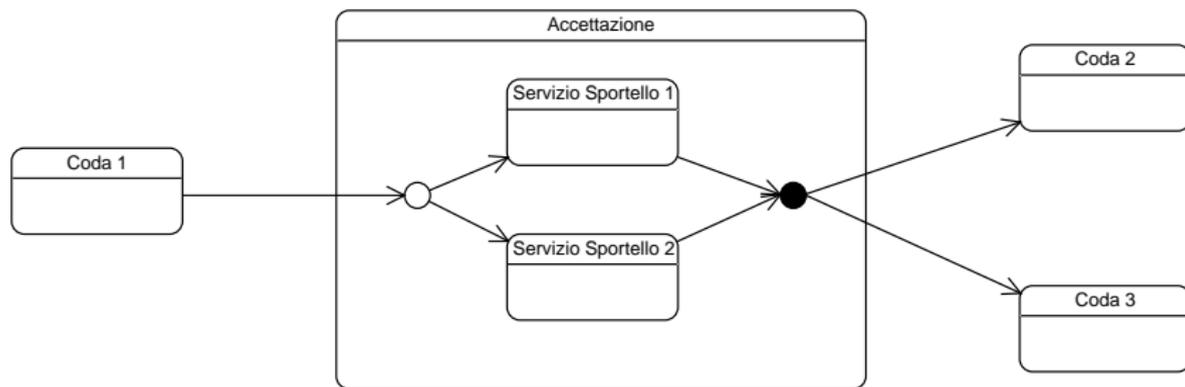
Il centro prelievi di un ospedale è aperto nei giorni feriali dalle 7,30 alle 10. Un cliente appena arrivato ritira un numero da un'apposita macchinetta distributrice ed attende di essere chiamato allo sportello per l'accettazione, dove presenterà la richiesta di analisi effettuata dal suo medico curante. I clienti sono chiamati all'accettazione in ordine di numero crescente. Dopo l'accettazione il cliente si reca allo sportello per il pagamento del ticket per poi mettersi in fila davanti all'ambulatorio in cui si effettuano i prelievi; se è esente dal ticket, si recherà direttamente all'ambulatorio per il prelievo.

# Il centro prelievi: gli stati del cliente



Created with Poseidon for UML Community Edition. Not for Commercial Use.

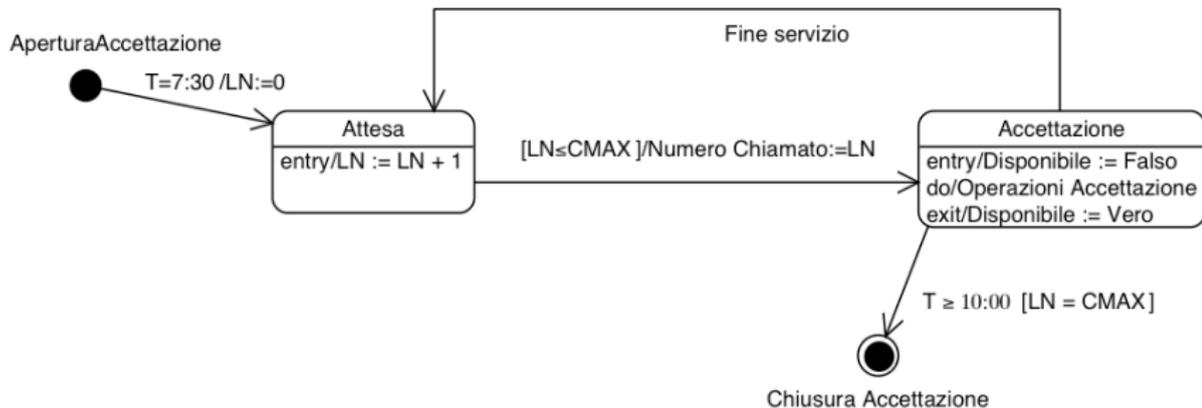
# Il centro prelievi: lo stato di *Accettazione*



Created with Poseidon for UML Community Edition. Not for Commercial Use.

# Il centro prelievi: gli stati di un oggetto della classe Accettazione

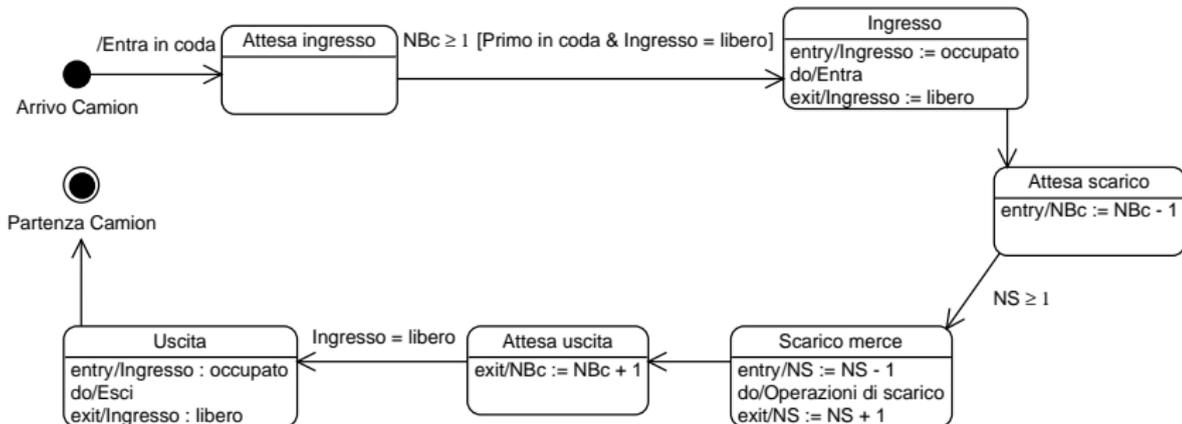
Classe *Accettazione*, con attributo *LN* (attributo globale), ultimo numero chiamato, e come istanze *Sportello 1* e *Sportello 2*.  
*CMAX* è il numero dell'ultimo cliente arrivato.



# Un deposito per la distribuzione di merci

Una cooperativa di distribuzione ha un solo deposito, dove arrivano camion provenienti dai produttori con le merci richieste, e da cui partono i furgoni con le merci destinate ai diversi supermercati appartenenti alla cooperativa. Ci sono 2 banchine per lo scarico dai camion e 4 per il carico dei furgoni. Ci sono 5 squadre di 2 addetti ciascuna, che provvedono a scaricare, mettere in stock e caricare la merce sui furgoni. Esiste poi solo una via di accesso e di uscita, che consente il passaggio o di un camion (indipendentemente dal senso di marcia) o di due furgoni (purché in senso opposto di marcia); non c'è lo spazio perché passino contemporaneamente un camion ed un furgone.

# Un deposito per la distribuzione di merci: gli stati dei camion



Created with Poseidon for UML Community Edition. Not for Commercial Use.