

# Ingegneria del Software

## 19. Esercizi riassuntivi

Dipartimento di Informatica  
Università di Pisa  
A.A. 2014/15

# un esercizio cumulativo

## LA GRANDE DISTRIBUZIONE

### **Descrizione del problema.**

L'esempio descrive un sistema per il commercio, chiamato TradingSystem, come lo si può osservare in un supermercato. Comprende sia i processi alla cassa, tipo la scansione dei prodotti usando un lettore di codice a barre e il pagamento con carta di credito o contanti, sia compiti di gestione quali l'ordine di prodotti quando si stanno esaurendo le scorte o la generazione di resoconti.

La cassa è il posto dove il cassiere scandisce i prodotti che il cliente vuole comprare e dove avviene il pagamento, in contanti, con bancomat, o con carta di credito. Una cassa può cambiare modalità da normale a rapida, e accettare solo clienti con un limitato numero di prodotti, e pagamento in contanti. Per gestire i processi alla cassa sono necessari alcuni dispositivi hardware: un PC, un registratore di cassa, un display, una stampante (per le ricevute di bancomat e della carta di credito), un lettore di carte con tastierino e un lettore di codici a barre.

Il registratore di cassa permette di iniziare e finire un acquisto, e di gestire un pagamento in contanti. Per i pagamenti con carta di credito o bancomat si usa il lettore di schede. Il cassiere identifica tutti gli articoli che il cliente intende comprare con il lettore di codici a barre. Alla fine del pagamento, si produce lo scontrino con la stampante. Ogni cassa ha un display che segnala se la cassa sta operando in modo "espresso" o normale. Il cassiere può tornare al modo normale da quello espresso premendo un apposito pulsante.

L'unità centrale di ogni cassa è il PC di cassa, che connette tutti gli altri componenti. Anche il software responsabile della gestione del processo di vendita, ivi comprese le comunicazioni con la banca, gira su questa macchina.

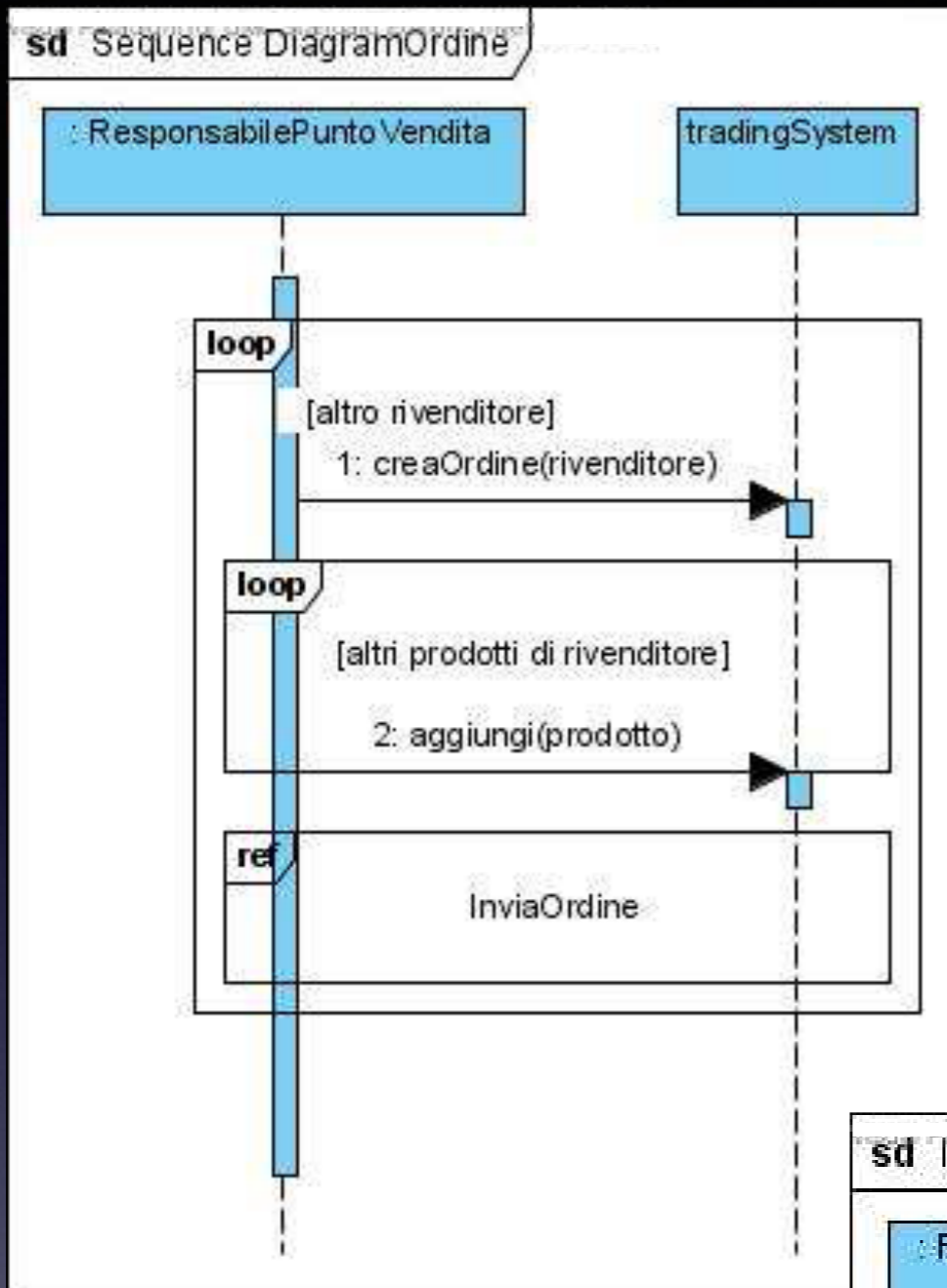
Un punto vendita contiene diverse casse, collettivamente chiamate barriera casse. La barriera casse è collegata al ServerDelPuntoVendita, a sua volta collegato al ClientDelPuntoVendita. Il ServerDelPuntoVendita mantiene l'inventario del corrispondente punto vendita. Il ClientDelPuntoVendita viene usato dal responsabile del punto vendita per modificare i prezzi di vendita (a negozio chiuso) e per fare gli ordini. La modifica di un prezzo si riflette automaticamente nella modifica del prezzo esposto su un piccolo display posto sugli scaffali dove sono esposti i prodotti. Quando dei prodotti arrivano al punto vendita, il responsabile controlla la corrispondenza rispetto all'ordine fatto prima di inserirli nell'inventario. Inoltre, il TradingSystem permette al responsabile del punto vendita di generare resoconti sullo stato del magazzino.

Un insieme di punti vendita è organizzato in una catena di grande distribuzione: un ServerDellaCatena è collegato a tutti i punti vendita. Usando un ClientDellaCatena, il responsabile della catena può generare diversi tipi di resoconti. Ad esempio, TradingSystem permette di calcolare i tempi medi di consegna da un fornitore ai punti vendita.

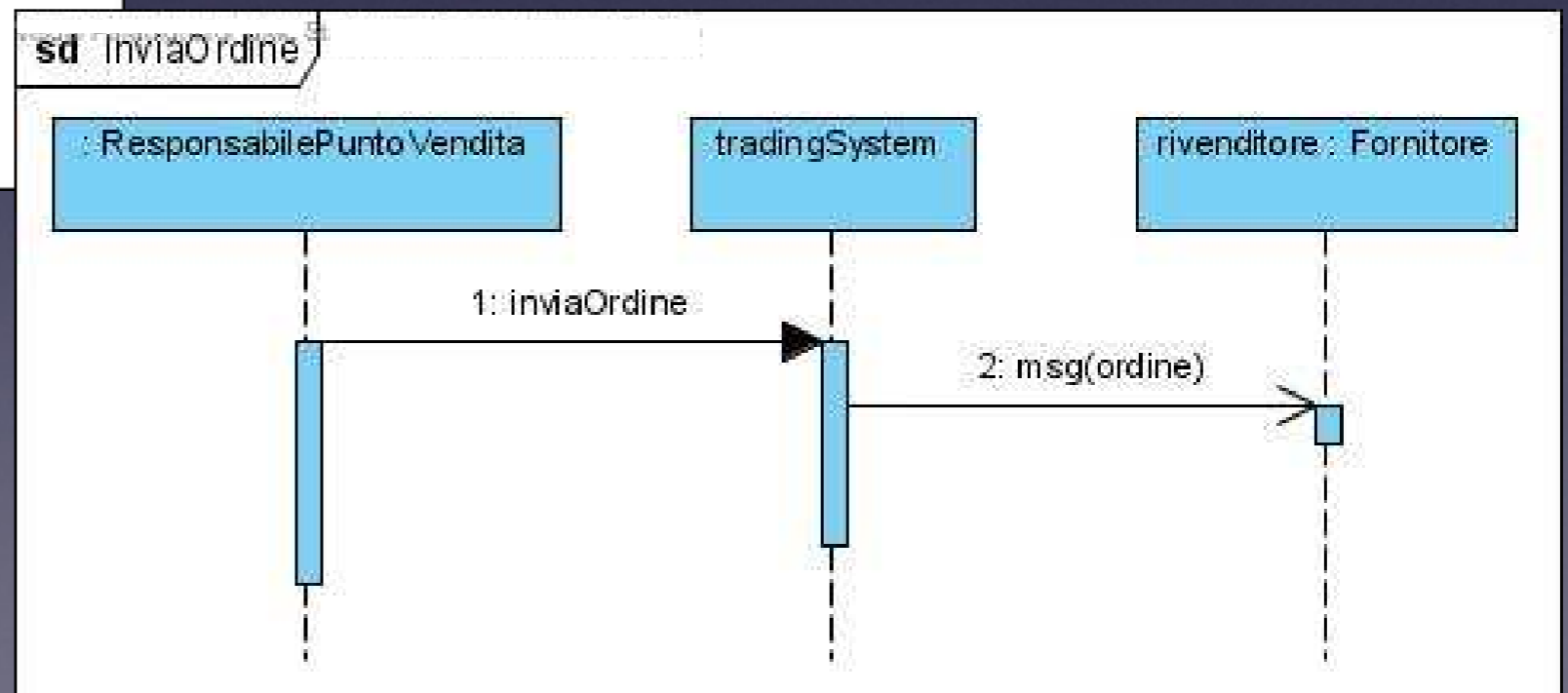
Se un negozio finisce le scorte di un prodotto, viene mandata una query per sapere se il prodotto è disponibile in qualche altro punto vendita della catena. A questo punto, il ServerDellaCatena deve sincronizzarsi con i ServerDiPuntoVendita per avere dati globali aggiornati. Dopo che una query ha avuto successo, i prodotti richiesti sono inviati da un punto vendita ad un altro. Deve però essere valutato, con l'uso di euristiche, se il trasporto è utile. Per esempio, se il prodotto scarseggia in tutti i punti vendita e si presume finirà prima della successiva fornitura, non ha senso effettuare il trasporto. Una volta che il trasporto è stato deciso, la quantità scambiata è inserita come "in arrivo" al punto vendita ricevente. Quando la merce arriva al punto vendita, viene rimossa l'etichetta "in arrivo".

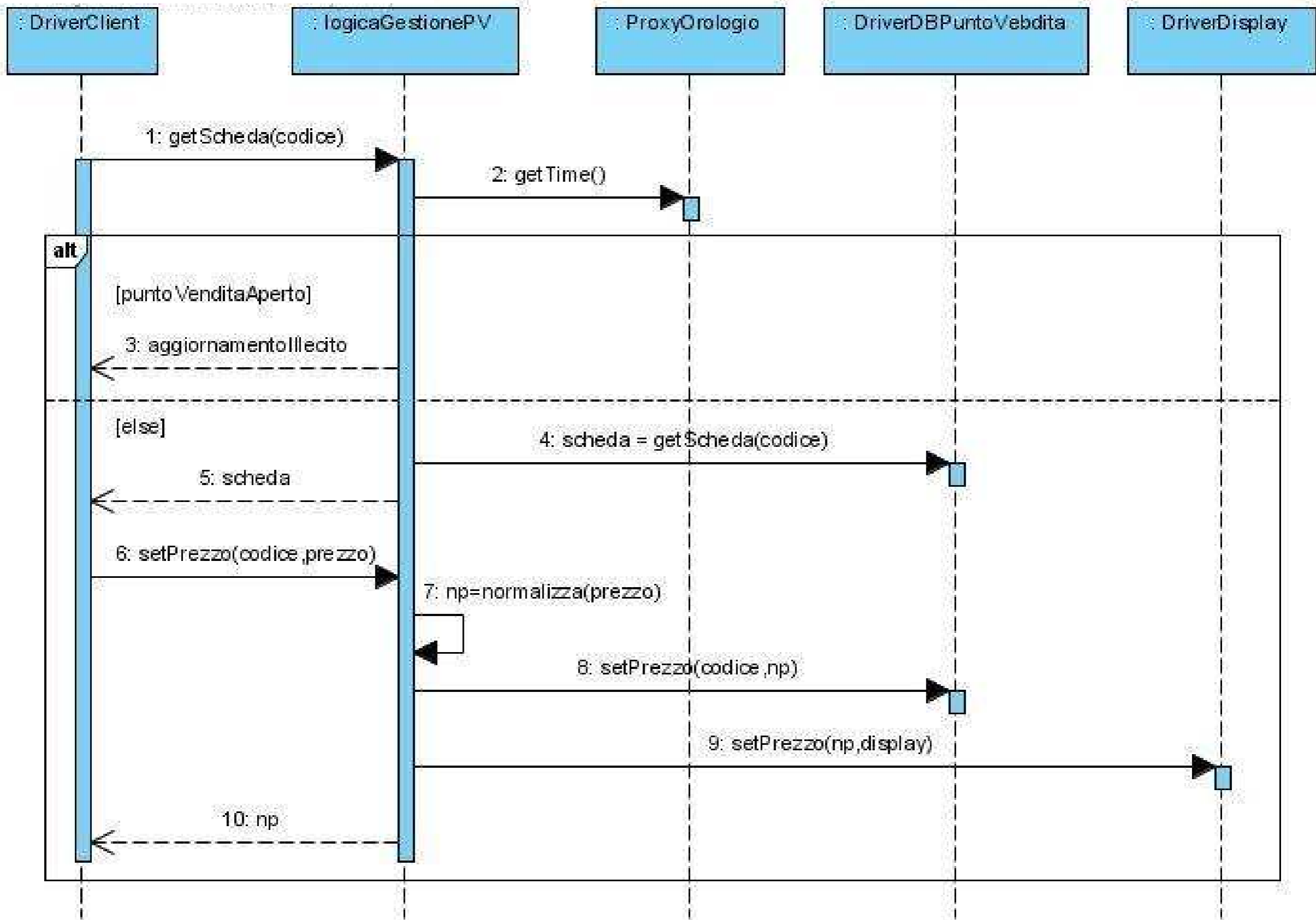
# diagrammi di sequenza

- Si fornisca un diagramma di sequenza che mostri
  - la sequenza principale degli eventi del caso d'uso InvioOrdini
  - come le parti della componente GestionePuntoVendita cooperino per realizzare il caso d'uso ModificaDeiPrezzi, tralasciando le sequenze alternative degli eventi (ma non le precondizioni)



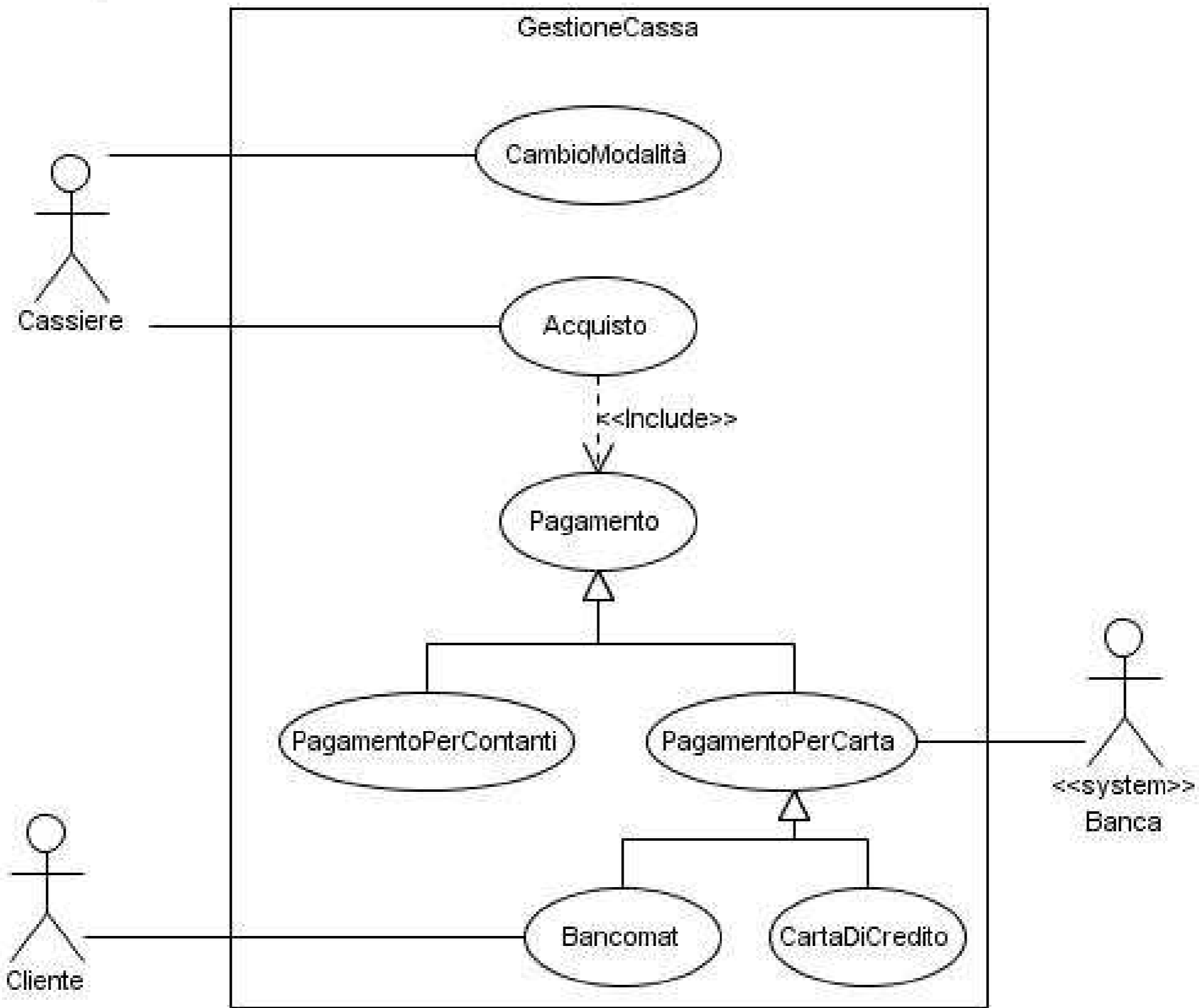
- Il frammento riferito ha un parametro, ovvero lo specifico rivenditore, e includerne la linea di vita nel primo diagramma avrebbe espresso la dipendenza in maniera imprecisa





# ancora sequenze

- Per il sottosistema GestioneCassa sono stati individuati come prioritari i casi d'uso per cambiare modalità di cassa e per l'acquisto, che comprende le varie forme di pagamento, come specificato nel diagramma al lucido seguente
- Si fornisca, con un diagramma di sequenza, la specifica del caso d'uso pagamento con bancomat. Si assumano le seguenti operazioni interne di GestioneCassa: getTotal (per ottenere il totale da pagare), stampaScontrino (per la stampa delle ricevute) e apriCassetto (per permettere al Cassiere di mettere nel cassetto della Cassa la ricevuta del Bancomat). La chiusura del cassetto viene vista come un messaggio del Cassiere al sistema.



sd Bancomat

