

# UML: Diagrammi di sequenza

Vincenzo Gervasi, Laura Semini  
Ingegneria del Software  
Dipartimento di Informatica  
Università di Pisa

# Riassunto lezione precedente

## Outline della lezione

- Lezioni precedenti:
  - Descrizione del dominio: modello statico
  - Descrizione del dominio: modello dinamico
    - diagrammi di attività (business model)
    - diagrammi di macchina a stati
- Questa lezione
  - Descrizione del dominio e dei requisiti: modello dinamico
    - diagrammi di sequenza

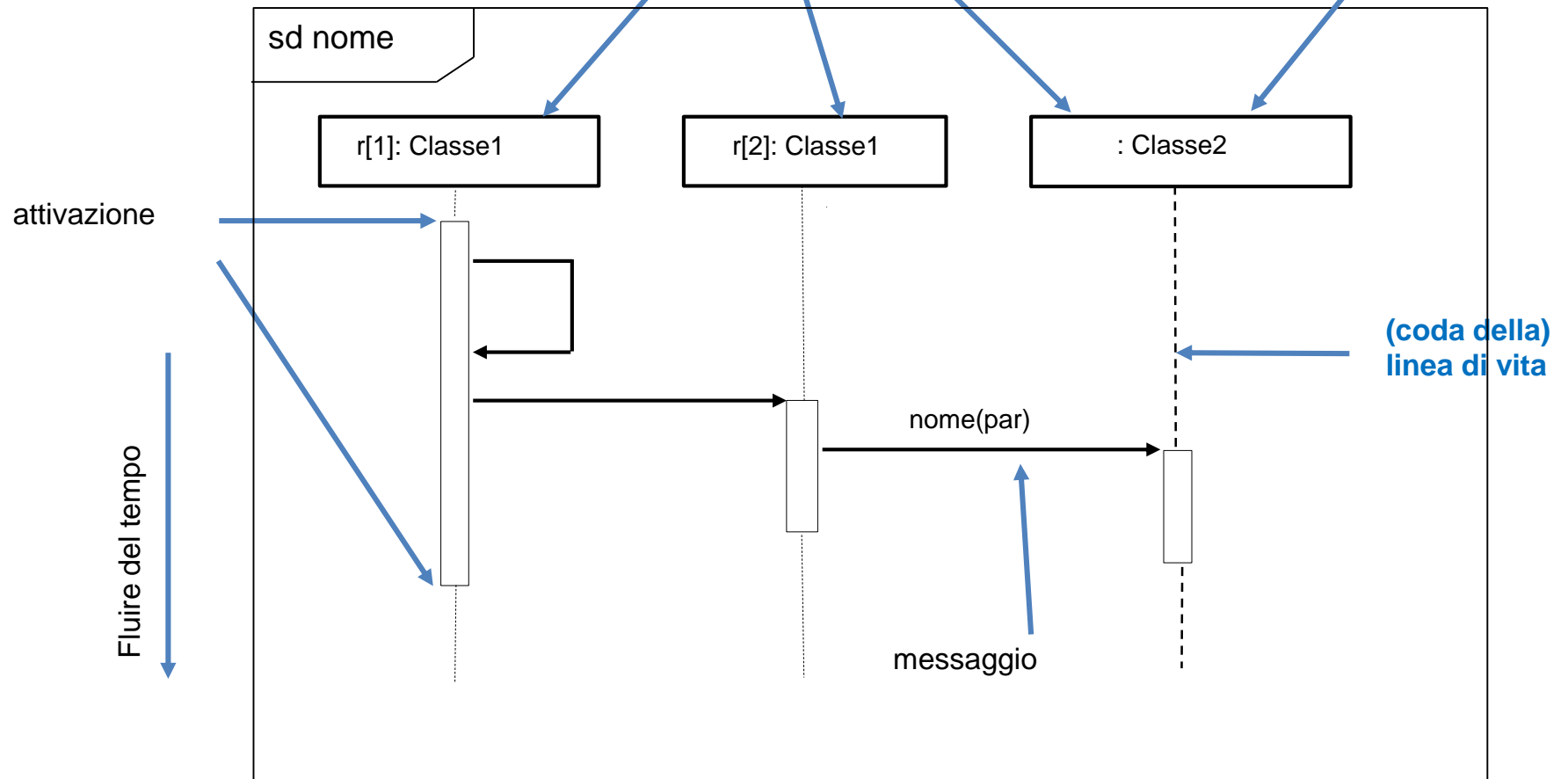
# Diagrammi di interazione

- Descrizione dinamica, che elenca i messaggi scambiati tra istanze
  - diagrammi di sequenza
  - diagrammi di comunicazione (non li vedremo)
- Usati
  - per descrivere lo scambio di messaggi tra un attore e il sistema per la realizzazione di un caso d'uso
  - in fase di progettazione per mostrare i messaggi scambiati tra sottosistemi

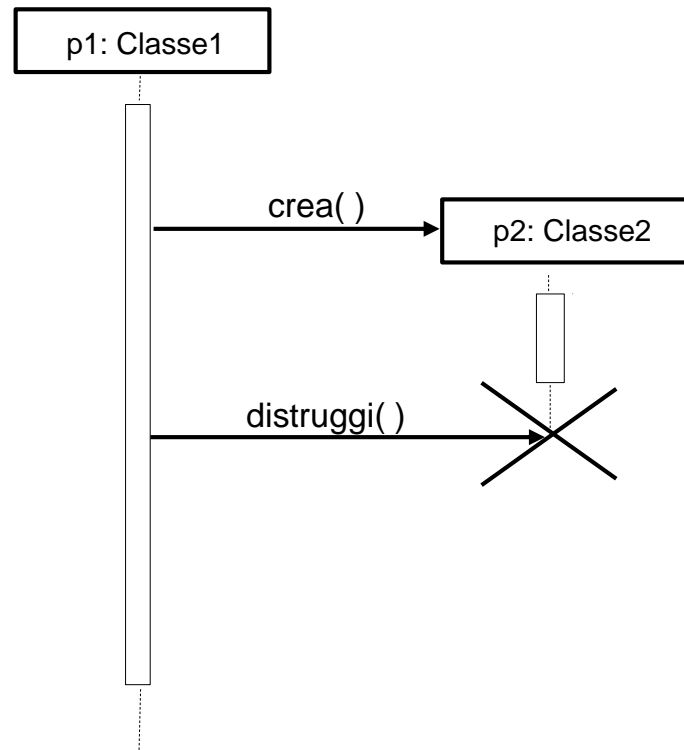
# Diagrammi di sequenza

Partecipanti, eventualmente dello stesso tipo (nome[selettore]: tipo)  
Denotano una singola istanza

testa della  
linea di vita

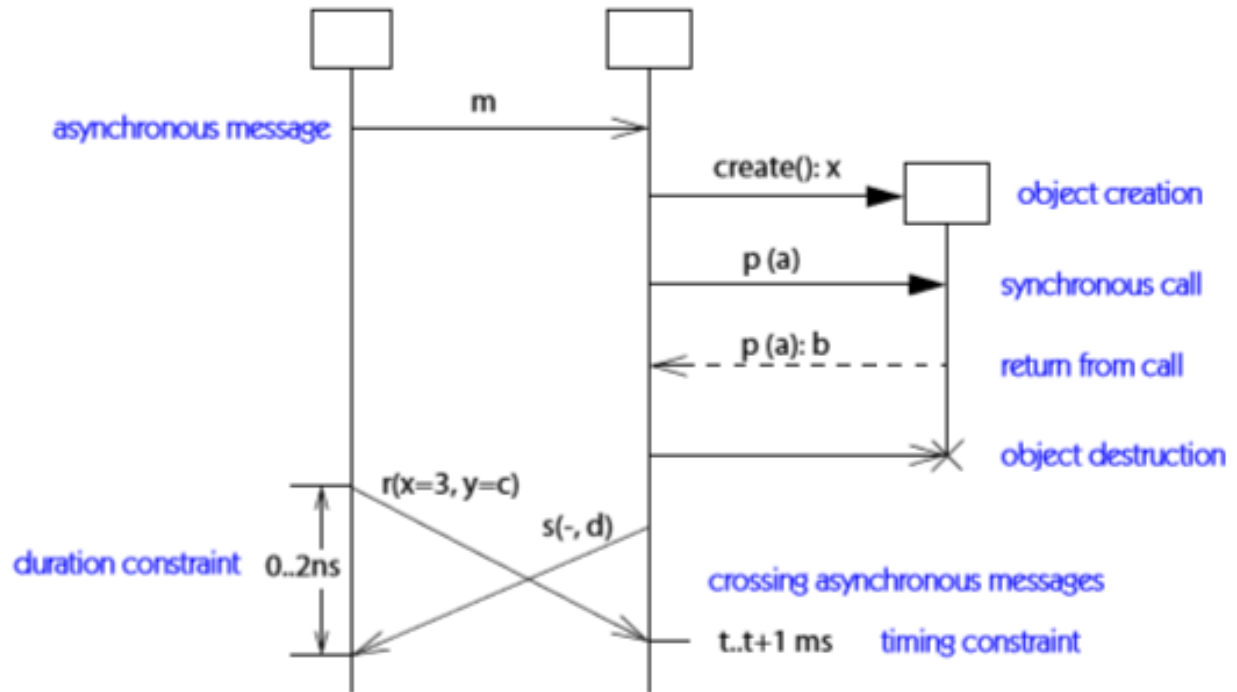


# creare e distruggere partecipanti



# sintassi dei messaggi

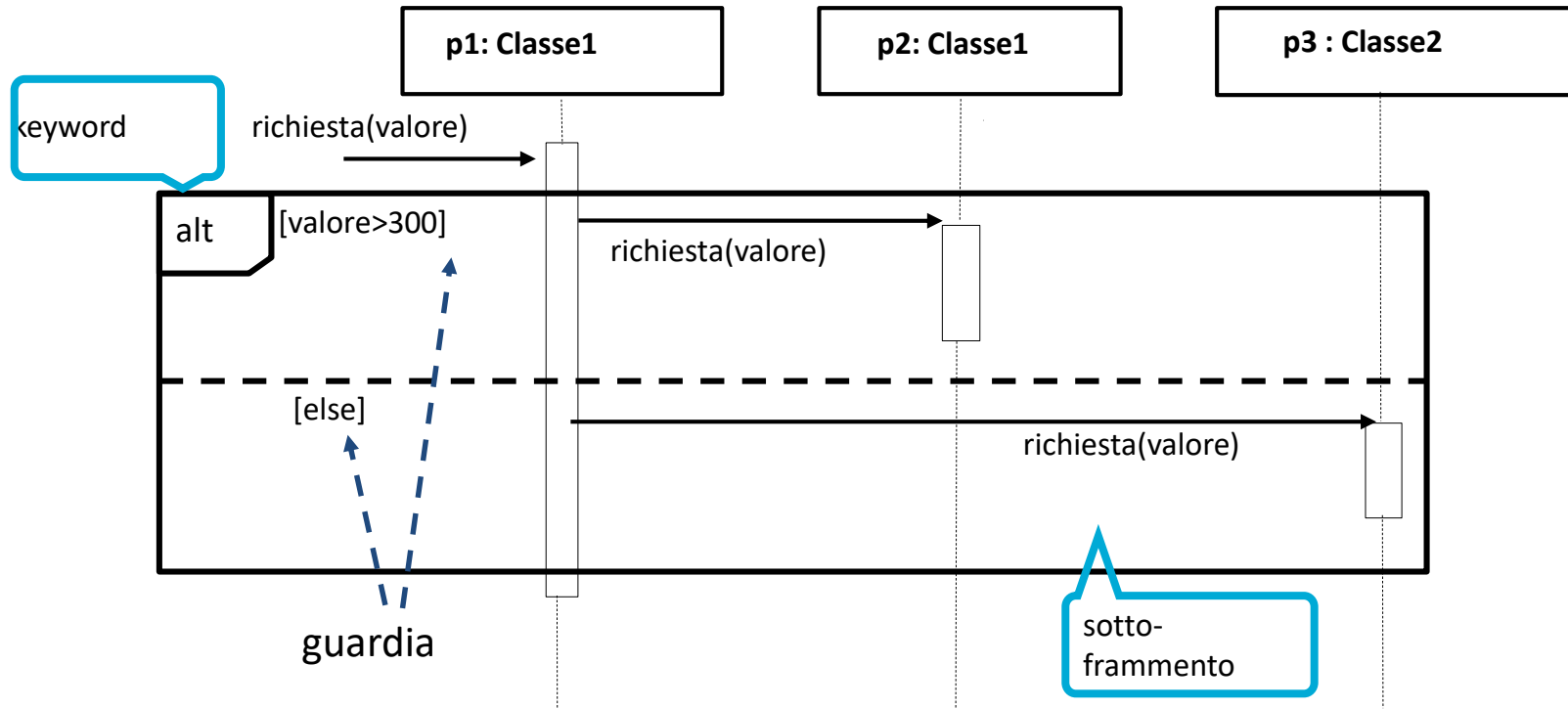
- Sincroni, di return (opzionali), asincroni, eventualmente con esplicito consumo di tempo



opzionali

attributo = nomeMessaggio(arg1, arg2, ...) : valore di ritorno

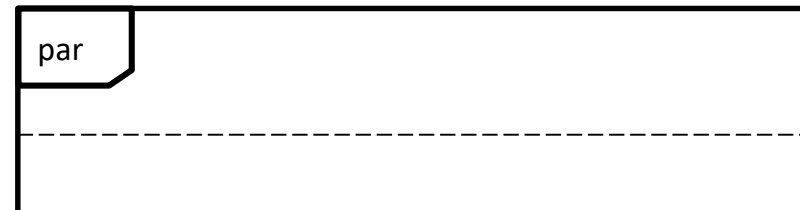
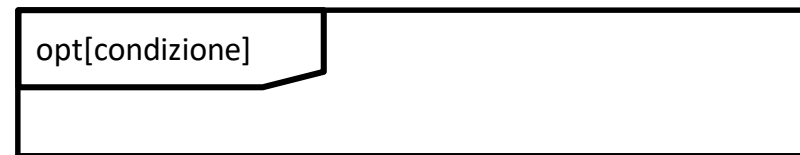
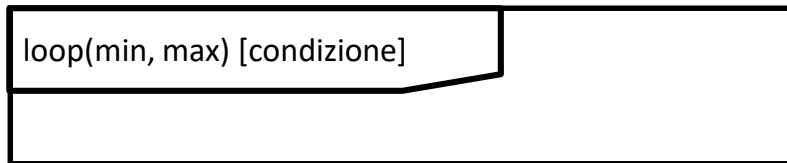
# frame di interazione: condizionale



- Senza guardia = [true]
- Guardie false: frame saltato
- Più guardie vere: scelta non-deterministica

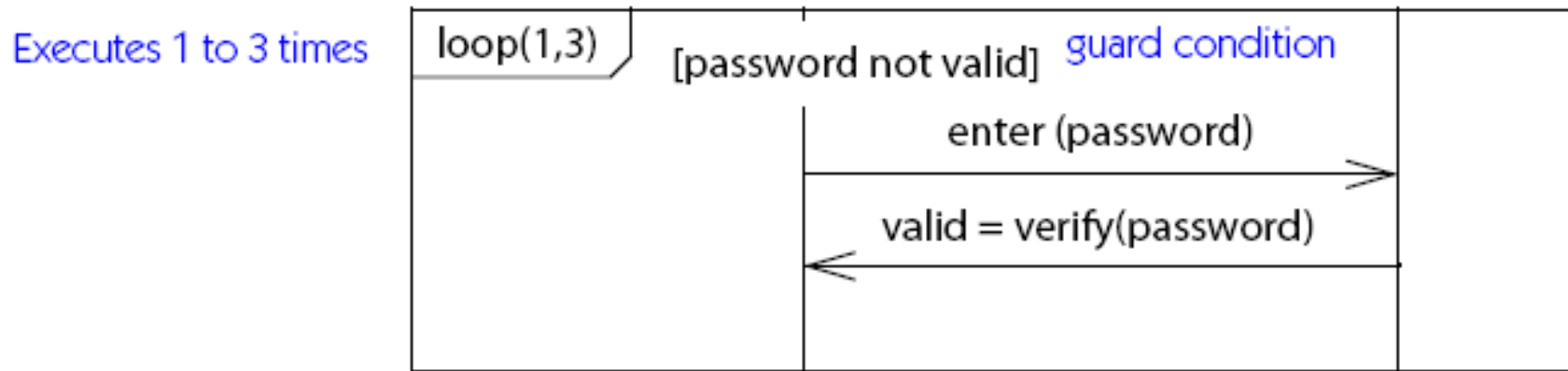
# altri frame

- Iterazione
  - almeno min e non più di max volte (indipendentemente dalla condizione)
  - tra min e max si esce dal ciclo quando la condizione è falsa
- Opzionale
  - if then (senza else)
- Parallelo
  - modo interleaving
- Reference
  - Include un altro diagramma sequenza



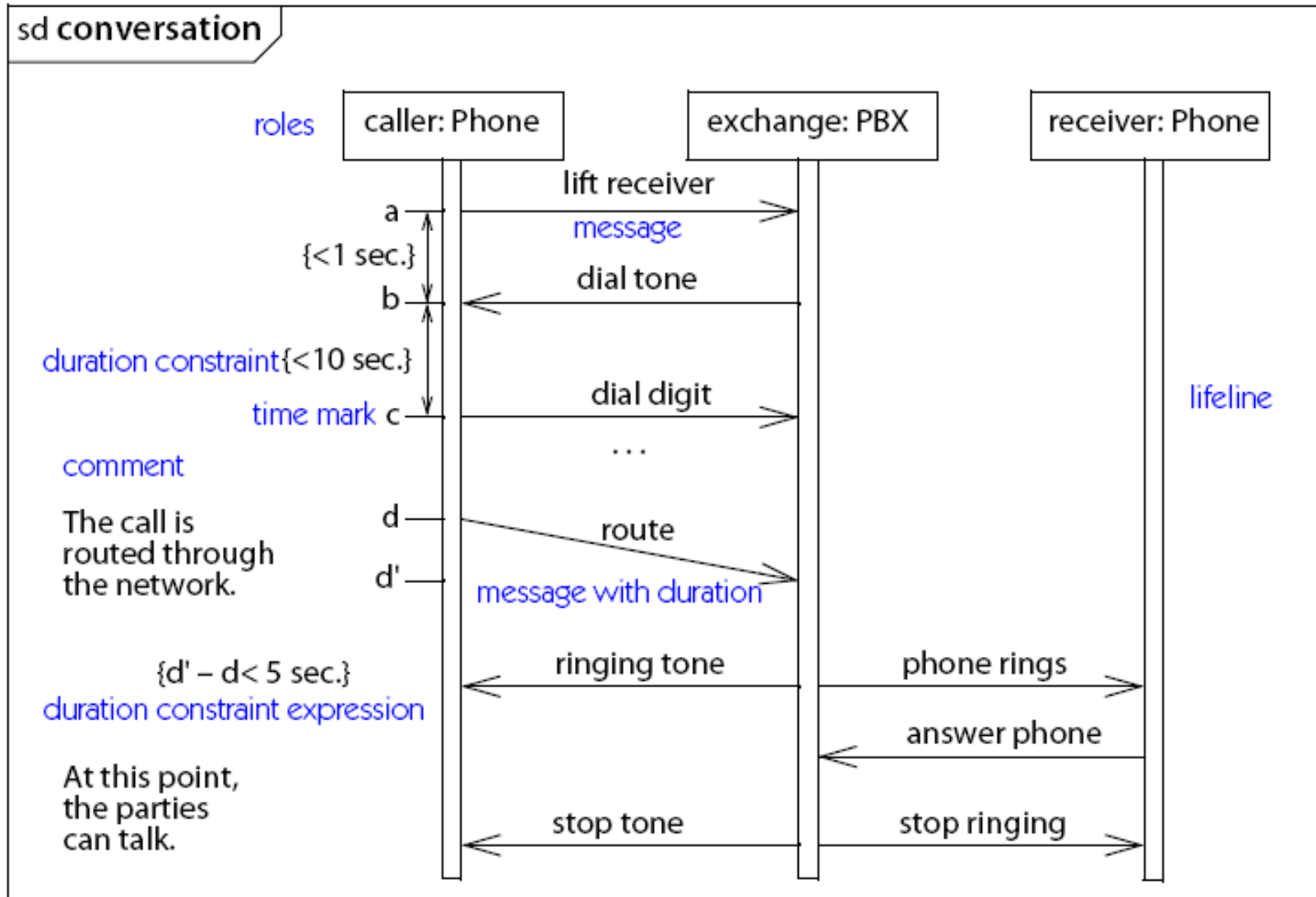


# esempio di loop

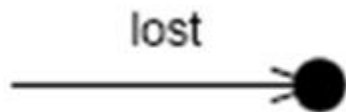


- Il loop deve essere eseguito almeno una volta, dunque all'entrata la guardia non è controllata
  - `loop(0,*)` (oppure `loop*`)      modella `while`
  - `loop(1,*)`      modella `do-while`
  - `loop(n, n)` (oppure `loop(n)`)      modella `for`

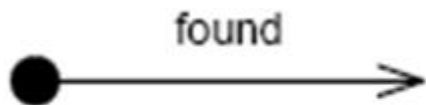
# vincoli di durata



# Messaggi persi e trovati



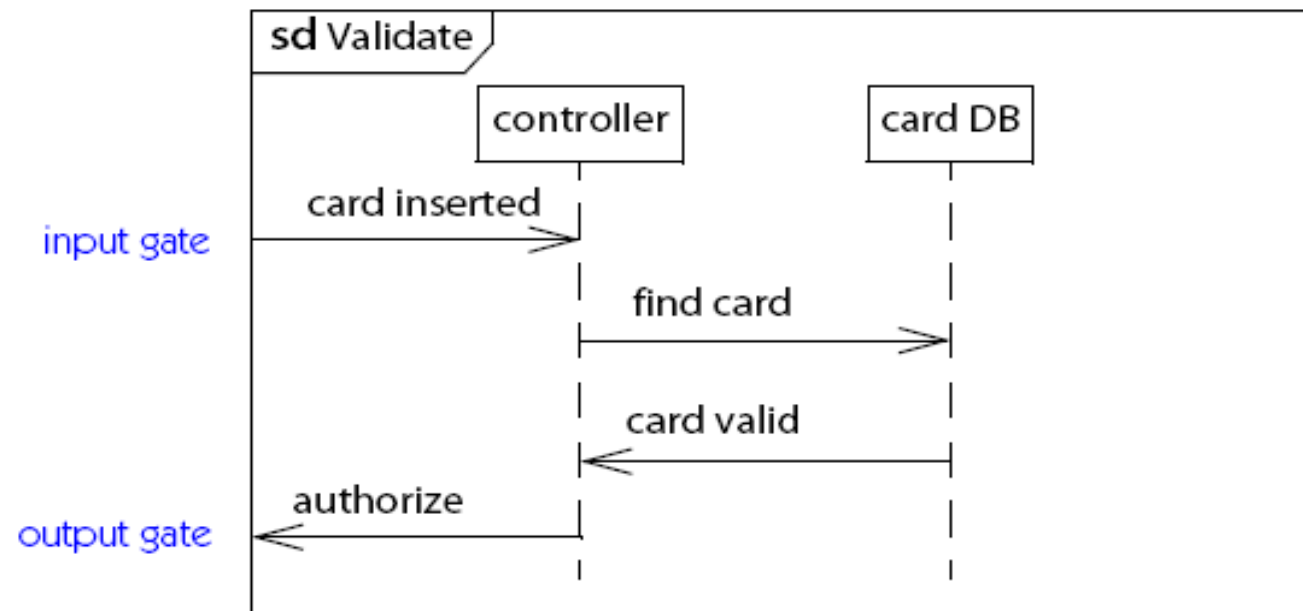
Lost messages are messages with known sender, but the reception of the message does not happen.



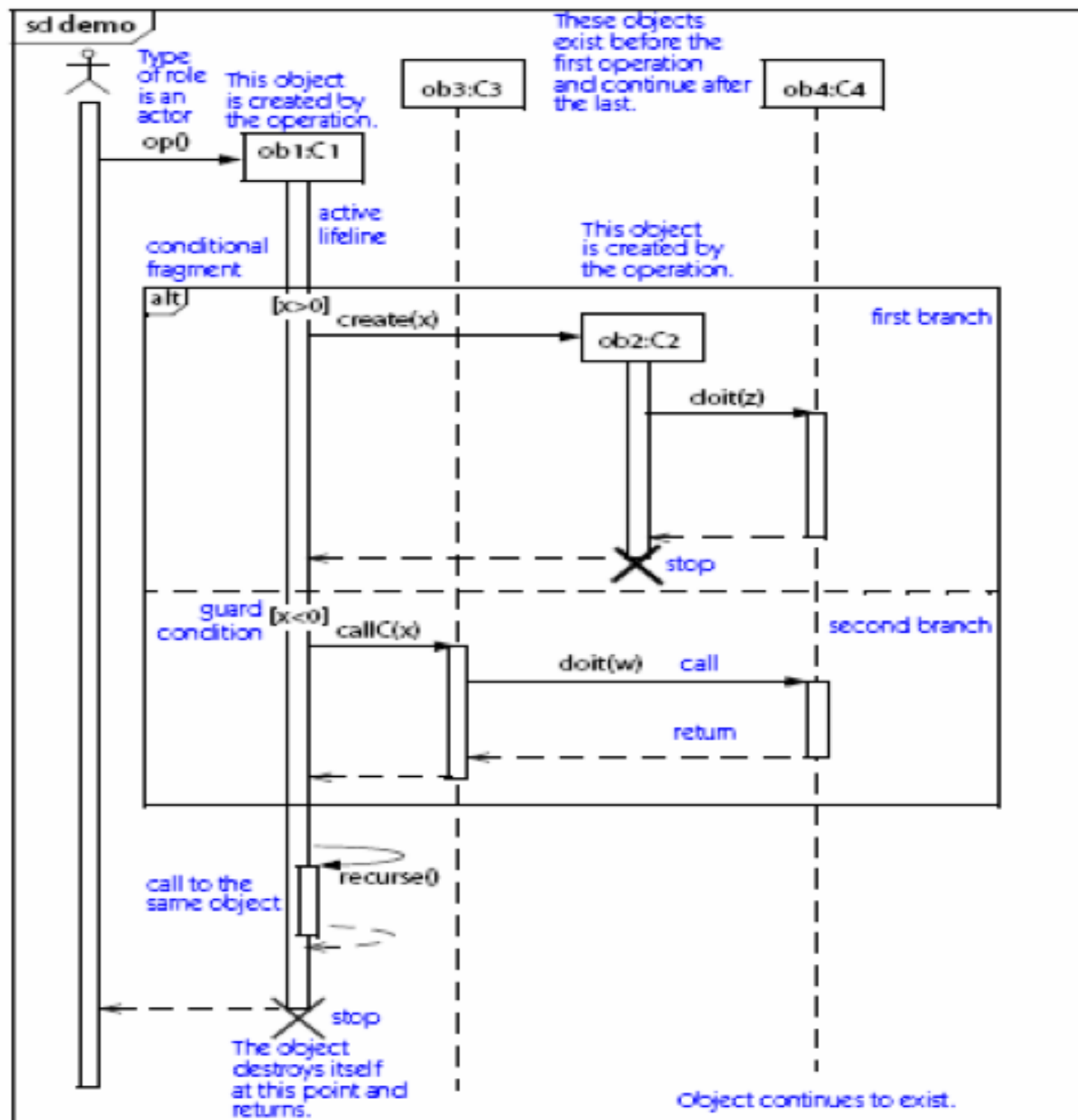
Found messages are messages with known receiver, but the sending of the message is not described within the specification.

# Gates (cancelli)

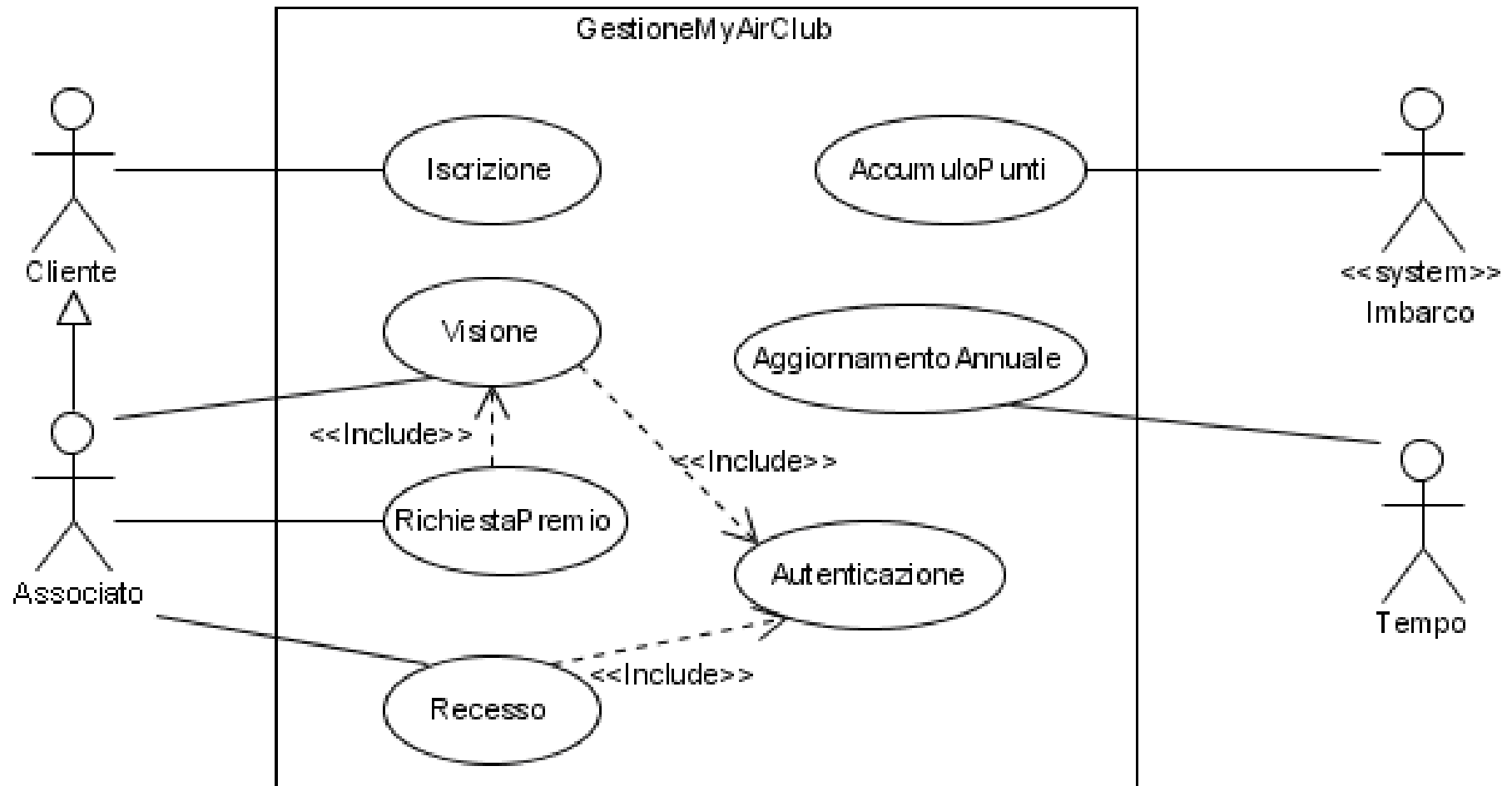
- un gate (cancello) è un punto sul bordo del diagramma a cui è collegato un messaggio, in ingresso o in uscita
  - il nome del gate è quello del messaggio



# un esempio



# MyAir: casi d'uso



# Esercizio MyAir: descrivere la narrativa del caso d'uso con un diagramma di sequenza

*Nome del caso d'uso:* AccumuloPunti

*Breve descrizione:* Il sistema riceve la lista dei passeggeri di un volo e la esamina, aggiornando di conseguenza la situazione degli associati del club MyAir.

*Attore primario:* Imbarco

*Attori secondari:* Nessuno

*Precondizioni:* Nessuna

*Sequenza degli eventi principale:*

Il sistema di Imbarco invia la lista con le informazioni sui passeggeri imbarcati al sistema di gestione ClubMyAir.

Per ogni passeggero:

Se il passeggero è associato del Club

Il Sistema aggiorna la sua situazione, aggiungendo le miglia accumulabili del volo

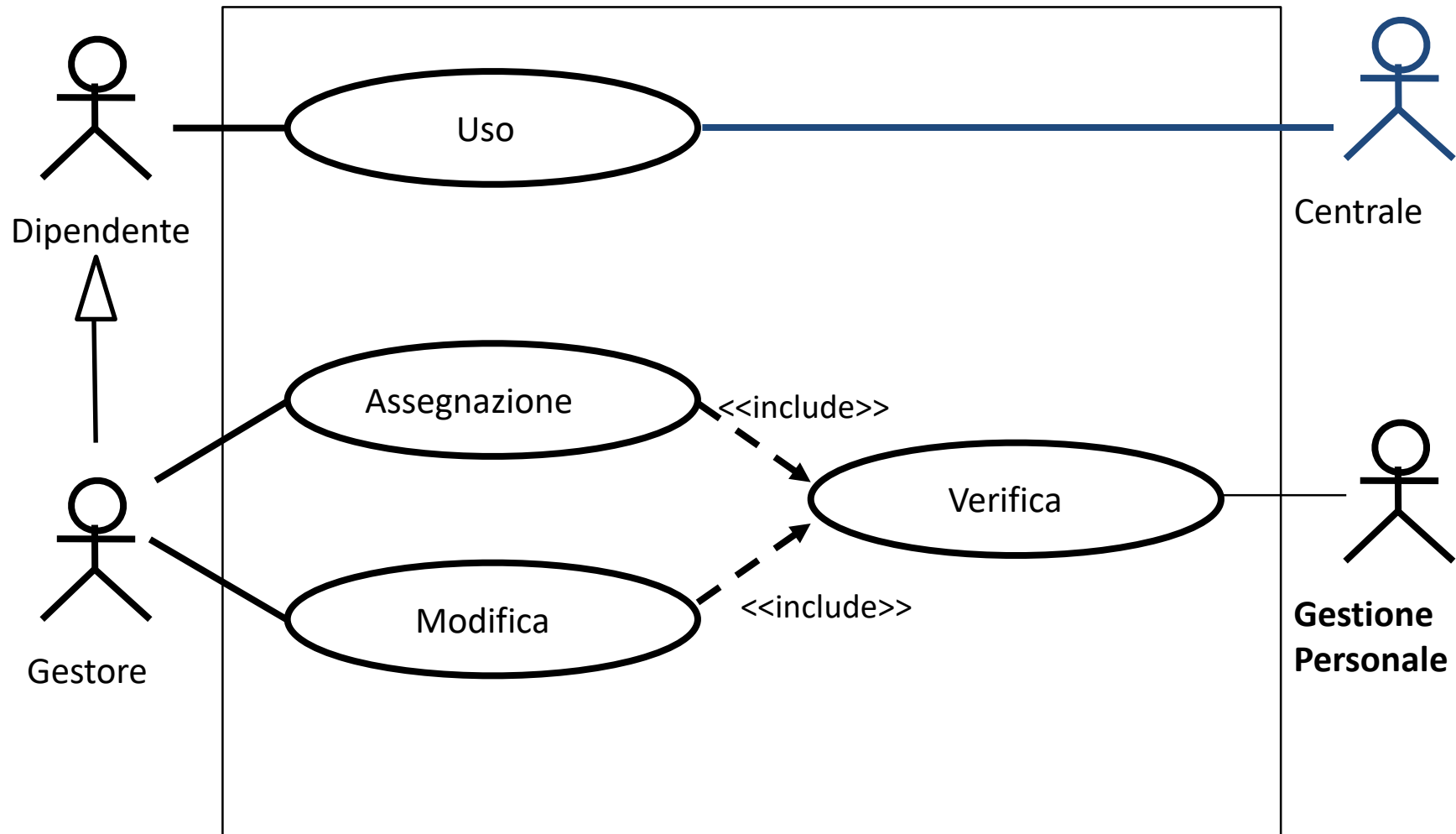
*Postcondizioni:* Volo inserito

*Sequenze degli eventi alternative:* Nessuna



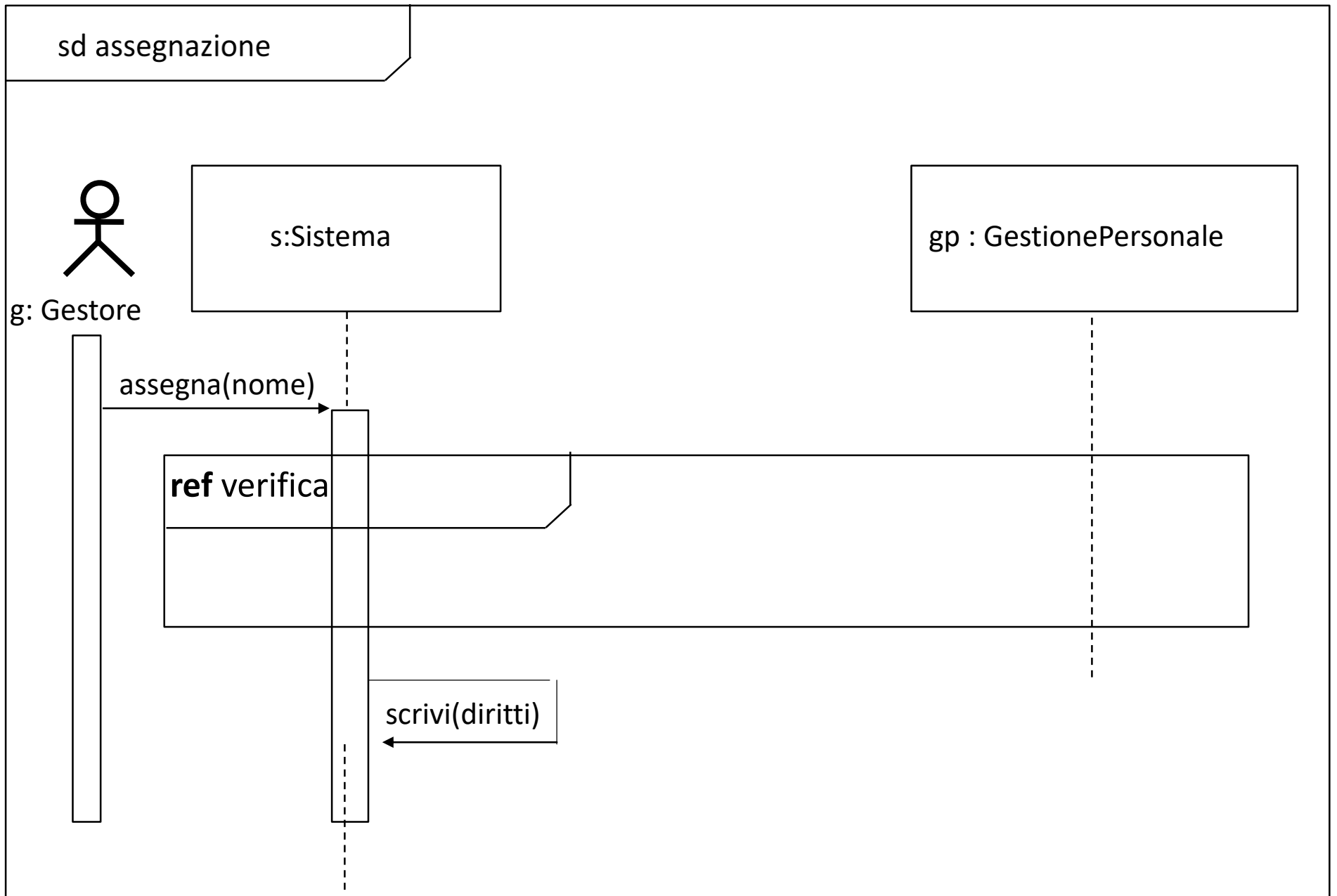


# Chiavi magnetiche: Casi d'uso



# Assegnazione: descrivere la narrativa del caso d'uso con un diagramma di sequenza

Caso d'uso: assegnazione	
<i>Breve descrizione:</i>	Assegnazione iniziale dei diritti, al momento della consegna della chiave.
<i>Attori primari:</i>	Gestore.
<i>Attori secondari:</i>	Nessuno.
<i>Precondizioni:</i>	Chiave non assegnata.
<i>Sequenza degli eventi principale:</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il Gestore indica che vuole assegnare una nuova chiave</li><li>2. <b>include</b> Verifica</li><li>3. il Sistema assegna i diritti</li></ol>
<i>Postcondizioni:</i>	Chiave associata all'impiegato, con i diritti collegati al suo status corrente.
<i>Sequenze alternative degli eventi:</i>	Nessuna.



Fare classe Assegnatore con attrib nome e diritti

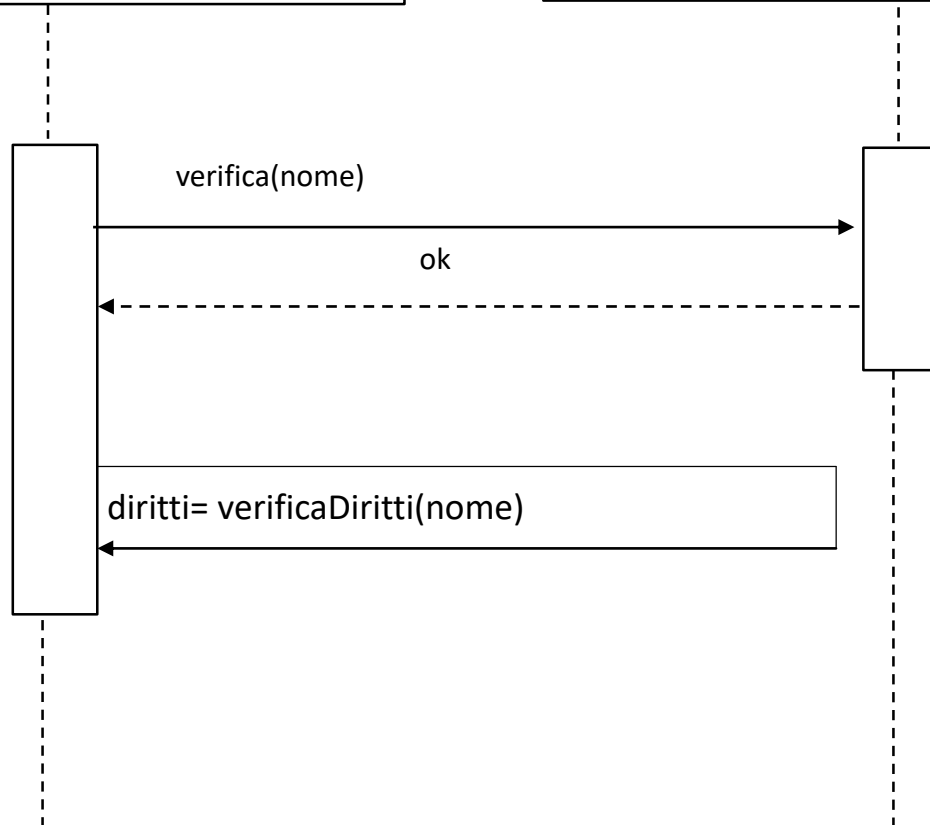
# Caso d'uso Verifica: descrivere la narrativa con un diagramma di sequenza

Caso d'uso: Verifica	
<i>Breve descrizione:</i>	Effettua le verifiche previste.
<i>Attori primari:</i>	Nessuno.
<i>Attori secondari:</i>	GestionePersonale.
<i>Precondizioni:</i>	Nessuna
<i>Sequenza degli eventi principale:</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il Sistema richiede a GestionePersonale la verifica dell'identità</li><li>2. Il Sistema verifica i diritti</li></ol>
<i>Postcondizioni:</i>	verifica dell'identità positiva verifica dei diritti positiva
<i>Sequenze alternative degli eventi:</i>	Verifiche fallite.

sd verificaPositiva

s: Sistema

gp: GestionePersonale



# Caso d'uso: uso

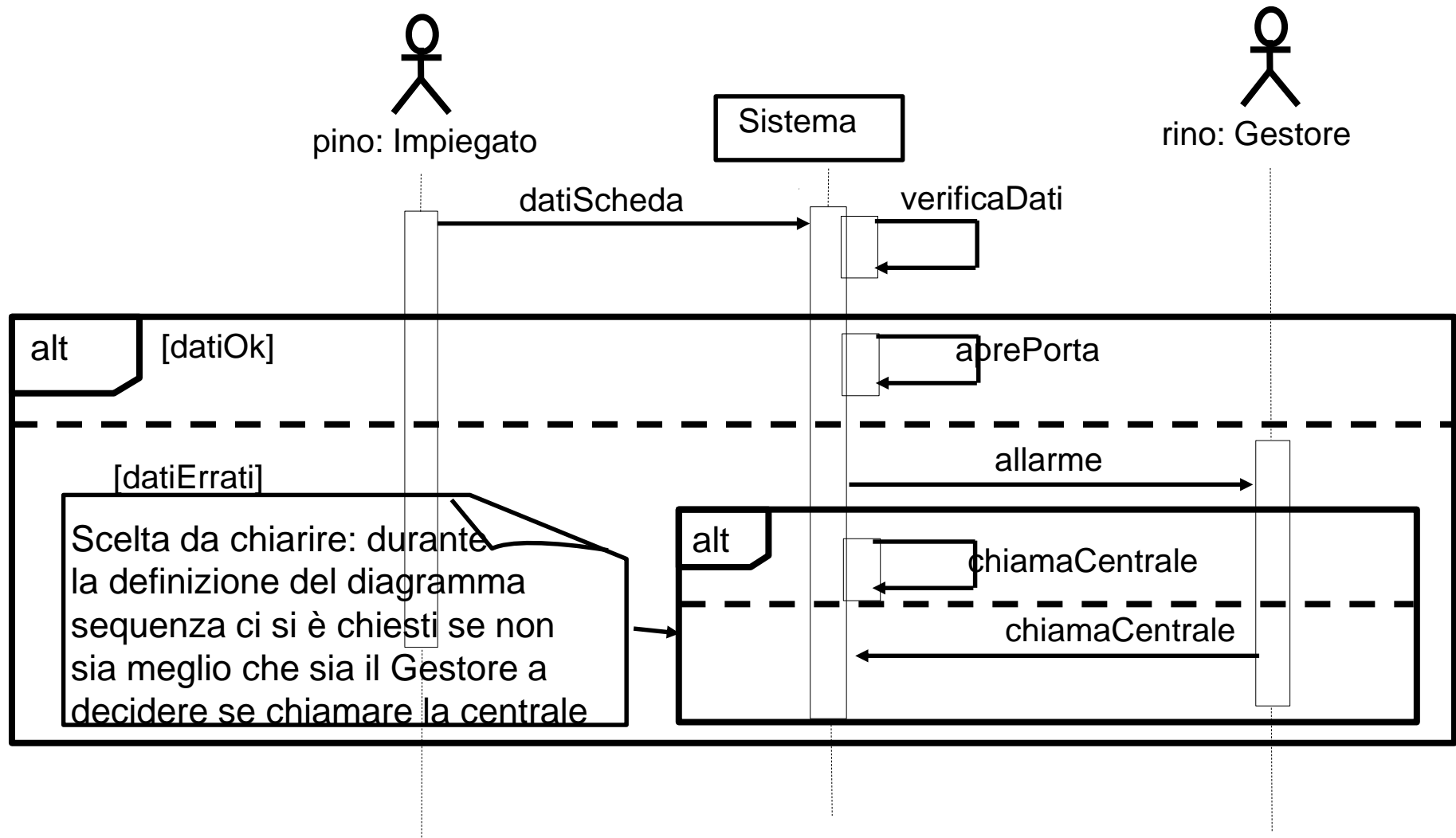
## Caso d'uso: uso (della chiave)

<i>Breve descrizione:</i>	Uso della chiave per entrare in una stanza.
<i>Attori primari:</i>	Dipendente.
<i>Attori secondari:</i>	Nessuno.
<i>Precondizioni:</i>	Nessuna
<i>Sequenza degli eventi principale:</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il Dipendente passa la chiave al lettore</li><li>2. Il Sistema verifica i diritti della chiave;</li><li>3. Il Sistema apre la porta.</li></ol>
<i>Postcondizioni:</i>	Porta aperta.
<i>Sequenze alternative degli eventi:</i>	Diritti mancanti.

# Sequenza alternativa degli eventi del caso d'uso: uso

Sequenza alternativa degli eventi: diritti mancanti	
<i>Breve descrizione:</i>	Blocco di una chiave e allarme.
<i>Attori primari:</i>	Nessuno.
<i>Attori secondari:</i>	Centrale, Gestore.
<i>Precondizioni:</i>	Chiave inserita, verifica fallita.
<i>Sequenza degli eventi principale:</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Il Sistema blocca la carta</li><li>2. Il Sistema avverte il Gestore</li><li>3. Il Sistema invia un allarme alla Centrale</li></ol>
<i>Postcondizioni:</i>	Porta chiusa, carta bloccata, centrale avvisata.
<i>Sequenze alternative degli eventi:</i>	Nessuno.

# uso (della chiave): sequenza che descrive sequenza principale e sequenza alternativa degli eventi





# esempio: Caso d'uso: Attivazione

## Attiva una carta e visualizza il massimale residuo

*Attori primari*                      Cliente  
*Attori secondari*                Sistema centrale  
*Precondizioni*                    nessuna

### *Sequenza degli eventi principale*

1. *il Cliente striscia la carta, comunicandone il numero al sistema*
2. *il Sistema legge il codice del cliente e richiede il PIN al sistema centrale*
3. **while** *(il cliente non digita il PIN giusto e ha fatto meno di 3 tentativi)*
  1. *il Sistema chiede al cliente di riprovare*
4. **se** *(il Cliente ha fatto 3 inserimenti sbagliati)*
  1. *il Sistema chiede al Cliente di ritirare la carta*
5. **altrimenti** *il Sistema comunica il massimale al Cliente e l'attivazione della carta al sistema centrale*

*Postcondizioni* Carta inserita e attivata oppure carta ritirata dal Cliente

*Sequenze alternative degli eventi* nessuna

