

# Esercitazione sulle conche di navigazione (aka chiuse)

Roberta Gori, Laura Semini  
Ingegneria del Software  
Dipartimento di Informatica  
Università di Pisa

# Come mandare le soluzioni

- Mandate file .vpp e chiamate il file nel modo seguente
- <vostro nome>\_chiuse.vpp

# Come funziona una chiusa

## → cartoni animati

<https://www.youtube.com/watch?v=OHnETdCi6aQ>

# Come funziona una chiusa

→ testo

Una chiusa permette alle imbarcazioni in transito in un canale di superare un dislivello. La chiusa è formata da una vasca e da due paratie (a monte e a valle). Un'imbarcazione entra nella vasca e, sfruttando il principio dei vasi comunicanti, viene portata al livello desiderato. Il riempimento della vasca, nel caso di spostamento dal lato a valle a quello a monte del canale, avviene mediante l'apertura di una valvola di afflusso. Analogamente, lo svuotamento della vasca, nel caso di spostamento dal lato a monte a quello a valle, avviene mediante l'apertura di una valvola di deflusso. Si noti che non è necessario l'uso di pompe, in quanto sia l'afflusso sia il deflusso avvengono naturalmente.

# Requisiti (irrealistici, ma utili per esercizio)

Si è reso necessario rivedere la gestione del sistema di controllo delle chiuse, automatizzando le procedure di apertura e chiusura.

Prima di entrare nella vasca, il conducente dell'imbarcazione proveniente dal lato a valle deve prenotarne l'uso, mediante la pressione di un pulsante di prenotazione a valle posto prima delle paratie e davanti al lato destro dell'imbarcazione. Se la vasca è libera, il semaforo a valle passa dal rosso al verde. Viene quindi aperta la paratia di valle (se chiusa) per consentire all'imbarcazione di entrare nella vasca. Una volta nella vasca, il conducente dell'imbarcazione deve premere il pulsante di chiusura, che attiverà la chiusura delle paratie, farà passare dal verde al rosso il semaforo a valle, attiverà il riempimento della vasca e l'apertura delle paratie a monte. Dopo essere uscito dalla vasca, il conducente dell'imbarcazione preme il pulsante di uscita a monte, per segnalare al sistema di controllo il transito avvenuto.

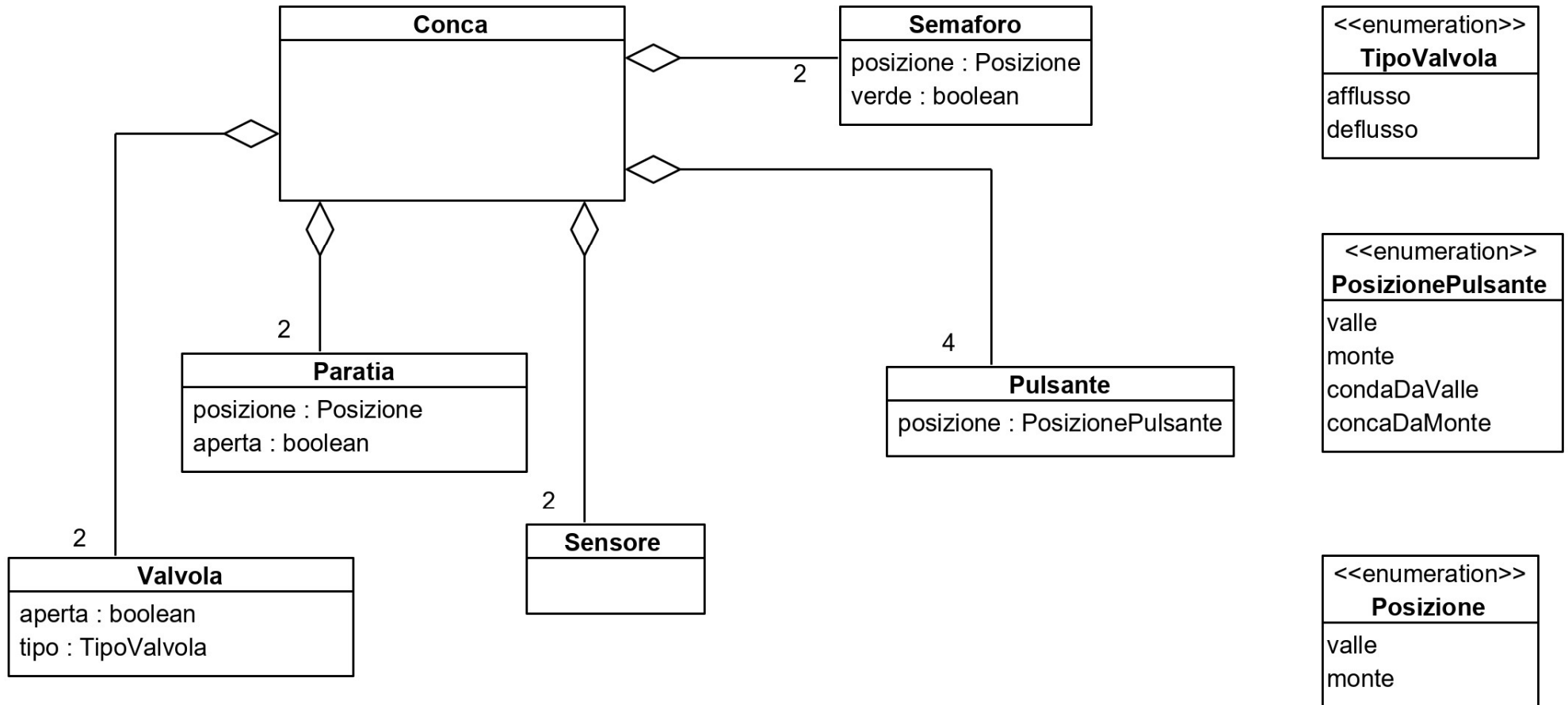
Analogamente, un'imbarcazione proveniente dal lato a monte incontrerà, nell'ordine, il pulsante di prenotazione a monte, il pulsante di chiusura e il pulsante di uscita a valle

Un sensore di livello rileva il livello dell'acqua all'interno della vasca. Il sistema di controllo della chiusa gestisce l'apertura e la chiusura delle paratie, l'apertura e la chiusura delle valvole, l'accensione delle luci dei semafori, il rilevamento della pressione dei pulsanti.

# Es 1: dominio, modello statico

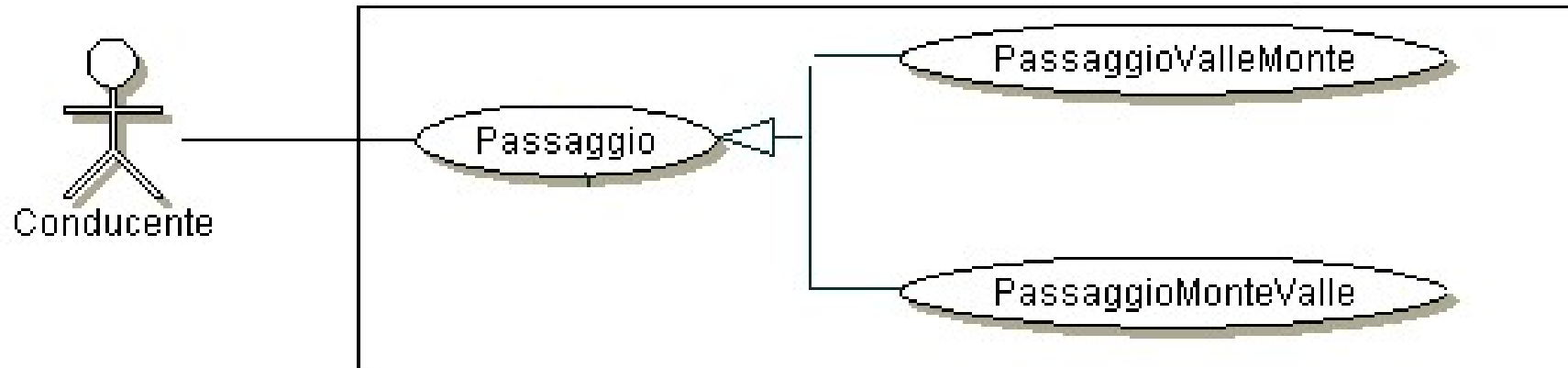
- Dare un diagramma delle classi che modelli gli elementi che costituiscono una conca di navigazione

# Inviare eventuali altre soluzioni



# Es 2: Requisiti

- Dare il diagramma dei casi d'uso del sistema «Chiuse» e la narrativa dei casi d'uso individuati





# Es 2: la narrativa

## PassaggioValleMonte

Breve descrizione Passaggio della chiusa dal lato valle al lato monte.

Attori principali Conducente

Attori secondari Nessuno

Precondizioni La chiusa è libera, una paratia è aperta.

Postcondizioni La chiusa è libera, una paratia è aperta.

Sequenza principale degli eventi

1. Il Conducente prenota l'uso della chiusa, premendo il pulsante di prenotazione a valle.
2. Il Sistema passa il semaforo a valle da rosso a verde.
3. Se (è aperta la paratia a monte):
  1. Il Sistema chiude tale paratia,
  2. Il Sistema attiva lo svuotamento della vasca
  3. Il Sistema apre la paratia di valle
4. Il conducente porta l'imbarcazione nella vasca e preme il pulsante di chiusura
5. Il Sistema chiude la paratia a valle e passa il semaforo a valle da verde a rosso
6. Il Sistema attiva il riempimento della vasca
7. Il Sistema apre la paratia a monte
8. Il Conducente esce dalla vasca e il pulsante di uscita a monte.

Sequenze alternative degli eventi

Il conducente non preme entro due minuti dalla prenotazione (o dall'apertura della paratia di valle) il pulsante di chiusura

Il conducente non preme entro due minuti dall'apertura della paratia di monte il pulsante di uscita

# Es2: Sequenze alternative degli eventi

## **Dimenticata segnalazione ingresso in vasca**

**Breve descrizione** Il conducente non preme entro due minuti il pulsante di chiusura

**Attori principali** Tempo

**Attori secondari** Conducente

**Precondizioni** E' stato dato il via libera all'ingresso nella chiusa e non è stato premuto il pulsante di chiusura

**Postcondizioni** Conducente avvisato

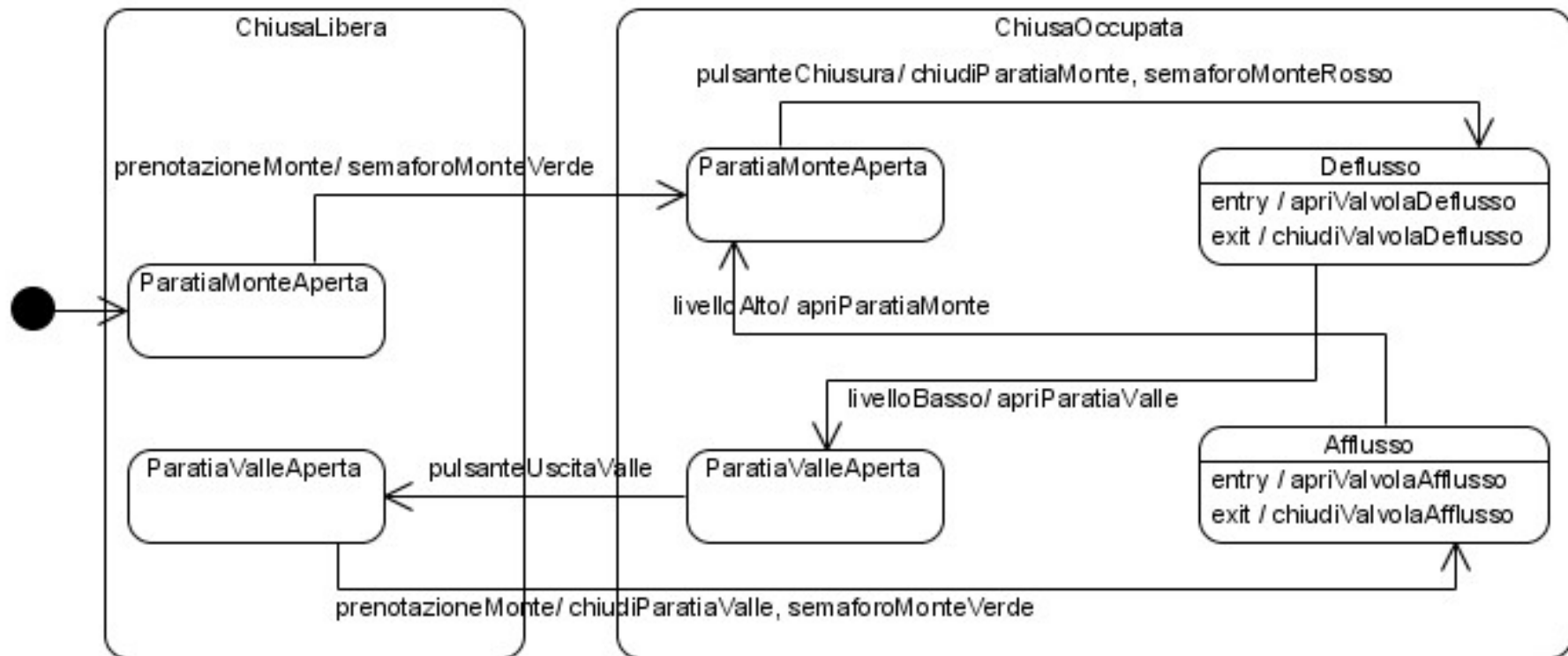
Sequenza principale degli eventi

1. Dopo 2 minuti dal via libera all'ingresso nella chiusa senza che sia stato premuto il pulsante di chiusura il Sistema gestisce la situazione (notifica con un messaggio acustico il conducente e dopo altri 2 minuti avverte il guardiano)



# Es 4: Macchina a stati

Dare un diagramma di macchina a stati che descriva gli stati di una chiusa quando un'imbarcazione giunge da monte.



# Es 5: Macchina a stati

- Completare il diagramma di macchina a stati dell'es 4 per modellare anche il passaggio di un'imbarcazione che giunge da monte.
- Fare e inviare

# Es 6: Diagrammi di sequenza

- Dare un diagramma di sequenza che modella il caso d'uso passaggioValleMonte, in modo da descrivere anche le sequenze alternative
- Fare e inviare