

Un treno, caratterizzato da un nome, è un insieme ordinato di rotabili.

I rotabili sono di vario tipo, e ciascun rotabile è identificato da un **numero di serie univoco** detto marcatura.

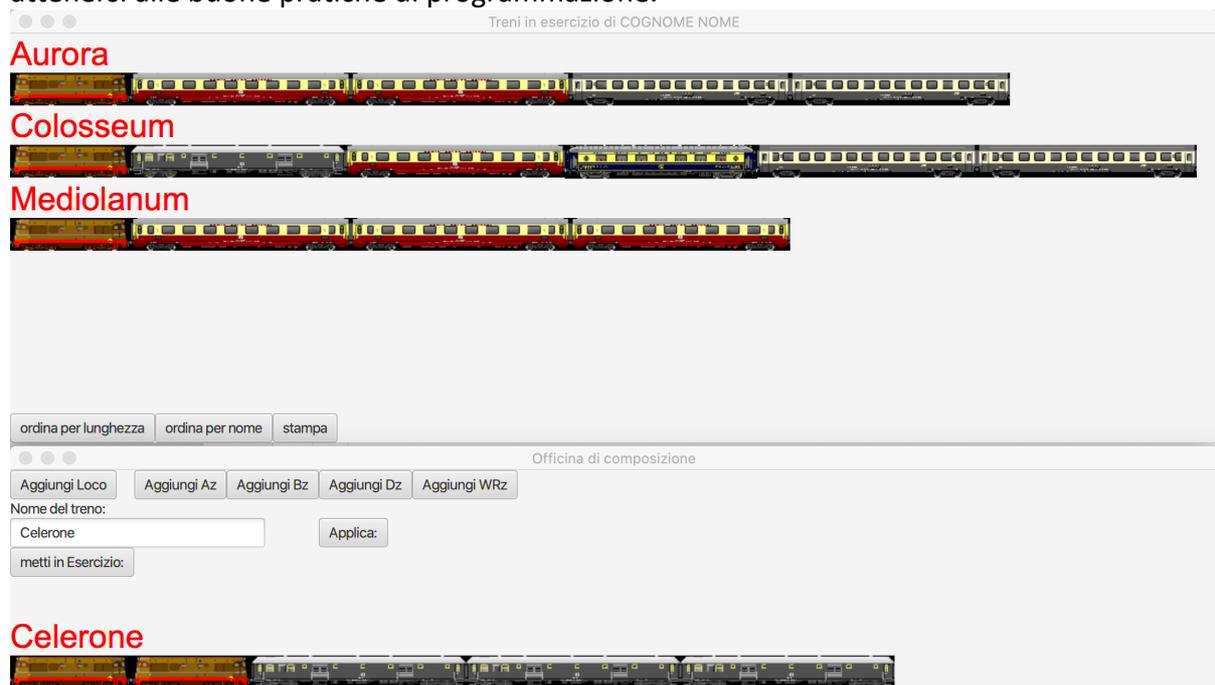
I tipo di rotabile sono:

- Carrozze
 - Prima classe (tipo Az, marcature da 200: 201,202,203...)
 - Seconda classe (tipo Bz, marcature da 400)
 - Ristorante (tipo WRz, marcature da 300)
 - Bagagliaio (tipo Dz, marcature da 100)
- Motrici (tipo Loco, marcature a partire da 1)

La composizione di un convoglio è **rigidamente determinata**: i rotabili si trovano in ordine di marcatura.

Scrivere una applicazione che presenta due finestre.

E' richiesto di usare ereditarietà e polimorfismo nella definizione delle classi necessarie, e di attenersi alle buone pratiche di programmazione.



La **prima finestra** ha dimensione 1100x375:

- 1) ha titolo "Treni in esercizio di COGNOME NOME" (cognome e nome sono i vostri);
- 2) mostra graficamente catalogo dei treni disponibili, che inizialmente sono:

- Aurora: Loco+2 x Az + 2 x Bz
- Colosseum: Loco+Az+2 x Bz+Dz+WRz
- Mediolanum: Loco+3 x Az

Il nome del treno è mostrato in rosso, in Arial, dimensione 30.

- 3) i treni mostrati sono ordinabili per nome o per lunghezza (espressa come numero di elementi in composizione) tramite due bottoni dedicati;

- 4) i tasti N e L permettono di riordinarli anche da tastiera, rispettivamente per Nome e Lunghezza;
- 5) Il bottone “stampa” stampa in console la lista dei treni, con ciascun treno nella forma: “Mediolanum: Loco-3:Az-204:Az-205:Az-206:” dove per ogni rotabile vengono indicati tipo e marcatura.
- 6) Cliccando su un treno (o sul suo nome), questo viene rimosso dalla lista dei treni e dalla visualizzazione, e se ne perde memoria.

La **seconda finestra** ha dimensione 1100x200 e titolo “Officina di composizione”. Serve per creare nuovi convogli:

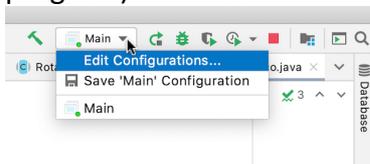
- 7) Dei bottoni permettono di aggiungere al nuovo treno (che inizialmente è un insieme vuoto) una o più motrici e carrozze dei vari tipi;
- 8) un campo di testo permette di definire il nome del nuovo treno;
- 9) il treno in formazione viene mostrato nella finestra, e viene aggiornato via via che si aggiungono elementi o che se ne definisce o modifica il nome;
- 10) Un bottone “metti in esercizio” permette di finalizzare il convoglio, terminandone l’editing. A questi punto:
 - a. Il nuovo treno viene aggiunto alla lista dei treni in esercizio, ed aggiunto nella prima finestra
 - b. La seconda finestra viene resettata, pronta per iniziare a comporre un nuovo treno.

Immagini dei rotabili sono presenti (zippati) in

<http://latemar.science.unitn.it/Esame/disegniFS.zip>

La lunghezza da dare alle immagini dei rotabili è 200 per Az e Bz, 195 per Dz, 175 per WRz e 110 per Loco, con il parametro preserveRatio del [costruttore di Image](#) posto a true (l’altezza specificata è irrilevante).

Si ricorda che avete un esempio della gestione delle immagini nella lezione 07_Cast-JavaFX. Le immagini devono trovarsi nella working directory del vostro programma, che in genere è la directory radice del vostro progetto (lo potete verificare in EditConfigurations nel vostro progetto).



Si consiglia di utilizzare opportune Collection per la gestione di insiemi ordinati.