ESERCIZIO

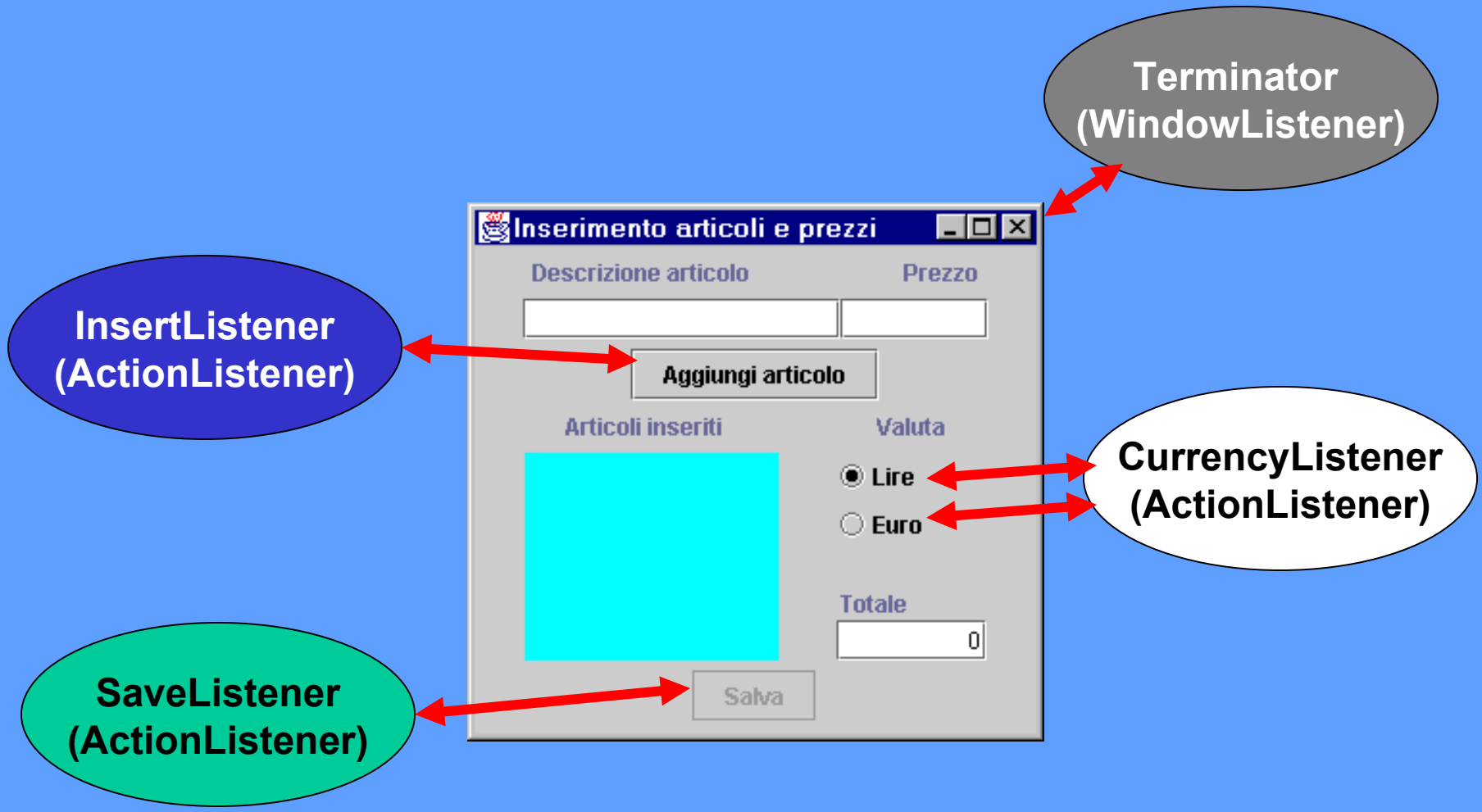
Predisporre una maschera di input che consenta all'utente di :

- **inserire articoli (e relativo prezzo), sia in lire che in euro**
- **avere sempre sott'occhio il totale, sia in lire che in euro**
- **poter salvare su file, in qualunque momento, l'elenco degli ordini inseriti.**

L'ASPETTO

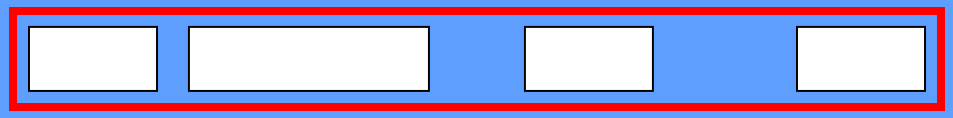
Look & feel desiderato:

L'ARCHITETTURA

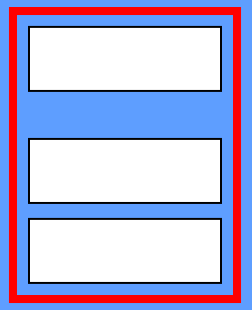


IL COMPONENTE Box

- Per disporre i componenti con ordine, è utile una organizzazione a blocchi: il componente Box serve allo scopo.
- Un Box è un componente *invisibile*, che organizza i suoi componenti
  - o in orizzontale (uno a fianco dell'altro)..



  - … o in verticale (uno sotto l'altro)



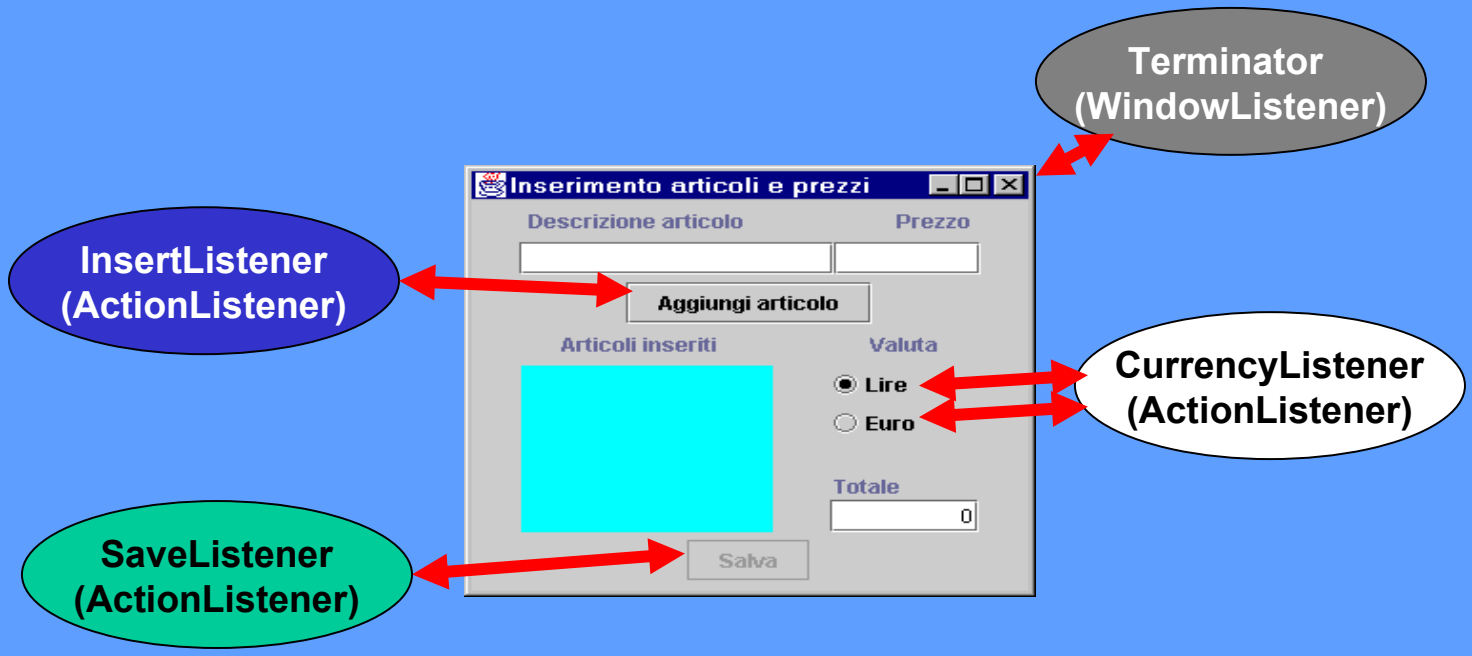
STRUTTURA DELL'INTERFACCIA

Struttura a blocchi:

SVILUPPO DELL'APPLICAZIONE

❶ Costruzione dell'interfaccia

❷ Costruzione dei singoli listener



COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

1. Costruzione del primo Box orizzontale in cui collocare le due etichette
2. Costruzione del secondo Box orizzontale in cui collocare i due campi di testo
3. Costruzione del terzo Box orizzontale con altre etichette
4. Costruzione del Box verticale per bottoni e totale
5. Costruzione del quarto Box orizzontale per area di testo e Box verticale

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

Definizione dei componenti

```
public class Maschera extends JPanel {
 JTextField nome, prezzo, totale;
 JTextArea elenco;
 JRadioButton lire, euro;
 ButtonGroup grp;
 JButton save, inserisci;
 Box boxRadio, riga1,
      riga2, riga3, riga4;
 ...
```

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

- Costruzione del primo Box orizzontale in cui collocare le due etichette

```
public Maschera(){
 super();
 JLabel e1 = new JLabel(
 "Descrizione articolo");
 JLabel etichetta2 = new JLabel("Prezzo");
 riga1 = new Box(BoxLayout.X_AXIS);
 riga1.add(etichetta1);
 riga1.add(Box.createHorizontalStrut(80));
 riga1.add(etichetta2);
 ...
```

uno spazio fisso e invisibile di 80 pixel

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

❷ Costruzione del secondo Box orizzontale in cui collocare i due campi di testo

```
...
nome = new JTextField(15);
prezzo = new JTextField(7);
prezzo.setHorizontalAlignment(
                              JTextField.RIGHT);
riga2 = new Box(BoxLayout.X_AXIS);
riga2.add(nome);   riga2.add(prezzo);
...
```

qui, nessuno spazio intermedio esplicito.

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

❸ Costruzione del terzo Box orizzontale con altre etichette

```
...
riga3 = new Box(BoxLayout.X_AXIS);
riga3.add(new JLabel(
                    "Articoli inseriti"));
riga3.add(Box.createHorizontalStrut(80));
riga3.add(new JLabel("Valuta"));
...
```

uno spazio fisso e invisibile di 80 pixel

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

❹ Costruzione del Box verticale per bottoni e totale

```
...
// l'area di testo
elenco = new JTextArea(6,12);
elenco.setEditable(false);
elenco.setBackground(Color.cyan);

// i bottoni radio
lire = new JRadioButton("Lire",true);
euro = new JRadioButton("Euro");
grp = new ButtonGroup();
grp.add(lire);  grp.add(euro);
...
```

area di testo non modificabile

default

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

❹ Costruzione del Box verticale per bottoni e totale

```
...
// il Box verticale vero e proprio
boxRadio = new Box(BoxLayout.Y_AXIS);
boxRadio.add(lire);  boxRadio.add(euro);
boxRadio.add(Box.createVerticalStrut(20));
boxRadio.add(new JLabel("Totale"));
totale = new JTextField("0", 5);
totale.setHorizontalAlignment(
JTextField.RIGHT);
boxRadio.add(totale);
...
```

il totale inizialmente riporta "0"

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

5. Costruzione del quarto Box orizzontale per area di testo e Box verticale

```
...
riga4 = new Box(BoxLayout.X_AXIS);
riga4.add(elenco);
riga4.add(Box.createHorizontalStrut(30));
riga4.add(boxRadio);
...
```

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

❻ Assemblaggio dei vari blocchi

```
...
add(riga1);
add(riga2);
inserisci = new JButton(
"Aggiungi articolo");
add(inserisci);
add(riga3);
add(riga4);
save = new JButton("Salva");
save.setEnabled(false);
add(save);
...
```

il I° Box orizzontale

il II° Box orizzontale

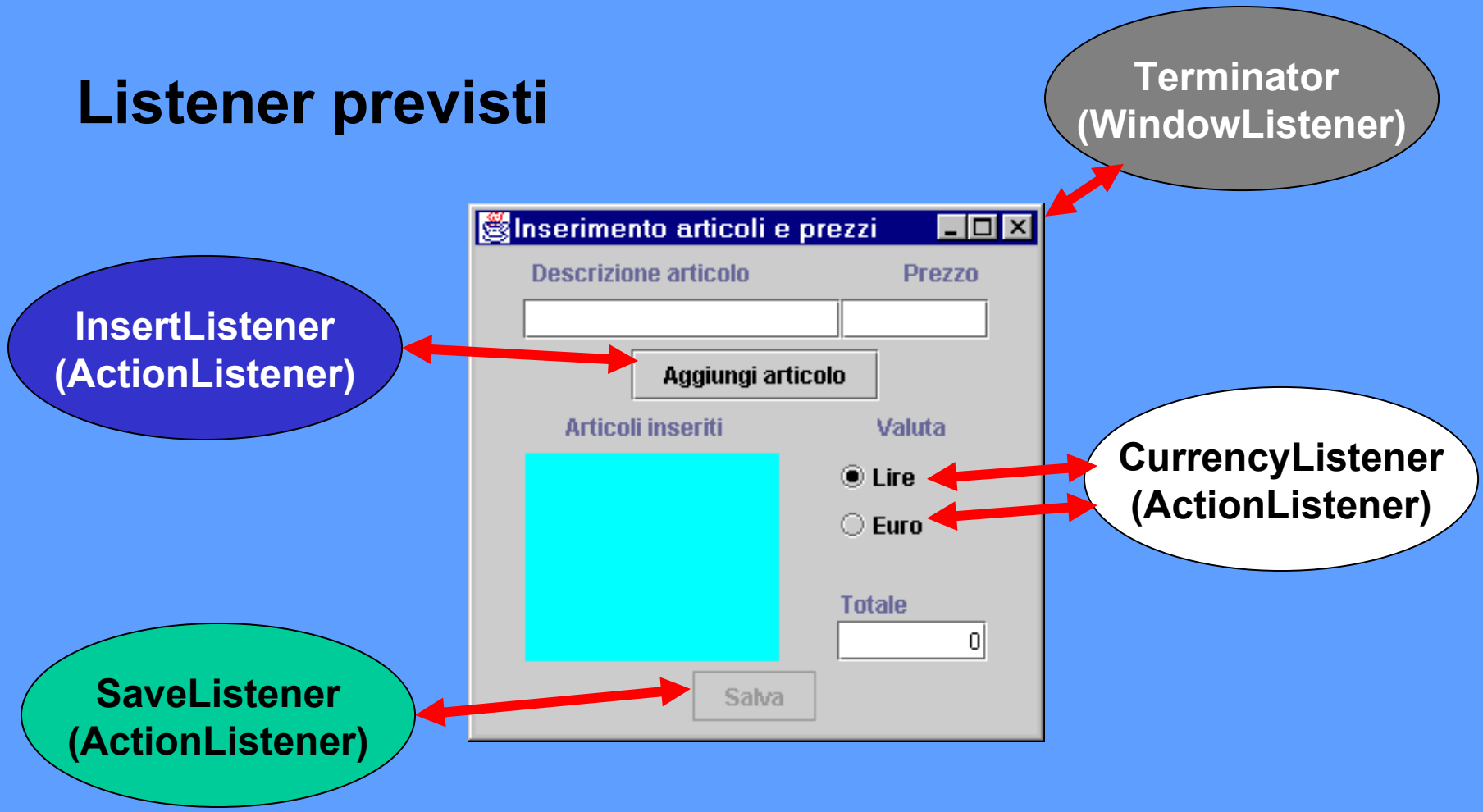
il bottone "Aggiungi"

III° e IV° Box orizzontale

il bottone "Salva" (iniz. disabilitato)

COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

Listener previsti



COSTRUZIONE DELL'INTERFACCIA

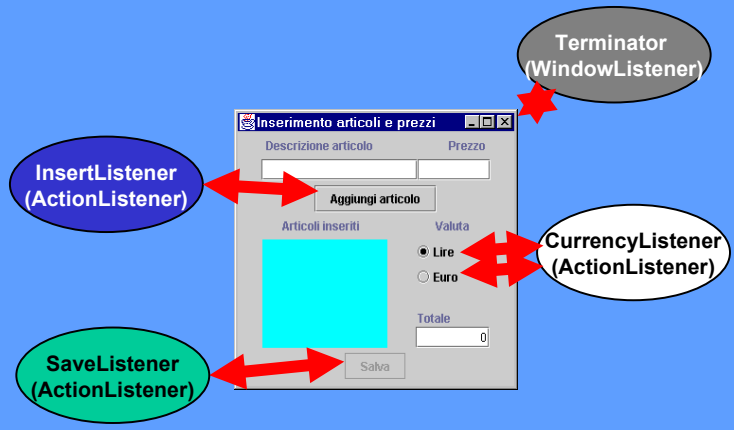
- ❼ Creazione e registrazione dei listener

```
...
inserisci.addActionListener(
 new InsertListener(nome, prezzo, totale,
  elenco, lire, save));
CurrencyListener c =
      new CurrencyListener(prezzo, totale);
lire.addActionListener(c);
euro.addActionListener(c);
save.addActionListener(
      new SaveListener(elenco, totale,
lire, save));
}
}
```

unico listener per i due radiobutton

L'`InsertListener`

- Ascolta il pulsante "Aggiungi elemento"
- Agisce su tutti i componenti dell'interfaccia
  - recupera descrizione e prezzo
  - deduce la valuta su cui operare
  - aggiunge l'articolo all'elenco (con prezzo)
  - recupera e aggiorna il totale
  - abilita il pulsante "Salva"
- In alternativa si potevano prevedere più "mini-listener", uno per ogni funzionalità da gestire.



L'InsertListener

```
class InsertListener implements ActionListener {
  JTextField nome, prezzo, totale;
  JTextArea elenco;
  JRadioButton lire;
  JButton save;

  public InsertListener(JTextField n, JTextField p,
        JTextField t, JTextArea e, JRadioButton l,
        JButton s){
   nome=n; prezzo=p; totale=t;
   elenco=e; lire=l; save=s;
  }
  ...
```

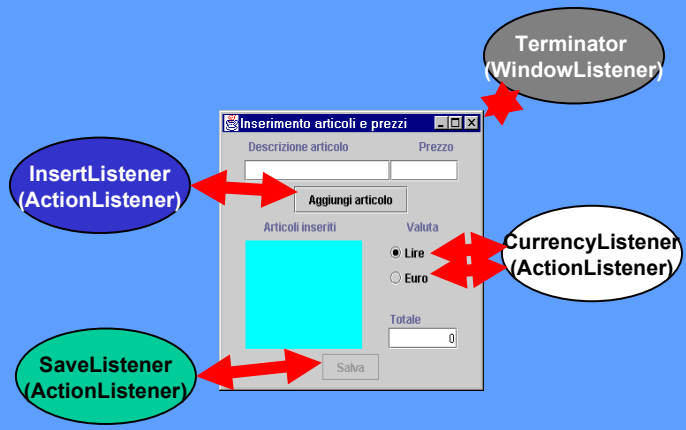
L'InsertListener

```
  ...
 public void actionPerformed(ActionEvent e){
  save.setEnabled(true);
  double tot = Double.parseDouble(totale.getText());
  double prz = Double.parseDouble(prezzo.getText());
  totale.setText(Double.toString(prz + tot));
  elenco.append(nome.getText() + " " +
    prezzo.getText() +
    (lire.isSelected() ? " ITL" : " EUR") + "\n");
  nome.setText("");
  prezzo.setText("");
  nome.requestFocus();
  }
}
```

A inserimento avvenuto, è comodo che i campi vengano puliti e il cursore torni su "Descrizione"

Il `CurrencyListener`

- **Ascolta i due bottoni radio (entrambi!)**
- **Agisce su prezzo e totale**
  - **li recupera, converte le stringhe in numeri...**
  - **… li moltiplica o divide per il tasso di cambio...**
  - **… li riconverte in stringhe e li aggiorna**
- **Ha il problema di capire quale dei due pulsanti è stato attivato**
  - usare getSource è sicuro, ma richiede un riferimento a uno dei due pulsanti
  - usare getActionCommand è più pratico, ma impone modifiche se cambia la label.



Il CurrencyListener

```
class CurrencyListener
                implements ActionListener {
  JTextField prezzo, totale;
  public final double CAMBIO = 1936.27;

  public CurrencyListener(JTextField p,
                          JTextField t){
    prezzo=p; totale=t;
  }
  ...
```

Il CurrencyListener

```
 ...
public void actionPerformed(ActionEvent e){
 double tot = Double.parseDouble(totale.getText());
 String p = prezzo.getText();
 if (p.equals("")) p="0";
 double price = Double.parseDouble(p);
 if (e.getActionCommand().equals("Lire")) {
       // erano Euro, vanno convertiti in lire
       tot *= CAMBIO; price *= CAMBIO;
       tot = Math.rint(tot);
       price = Math.rint(price);
 } else ...
 ...
```

Elimina la parte frazionaria di un numero reale, arrotondandolo.

Il CurrencyListener

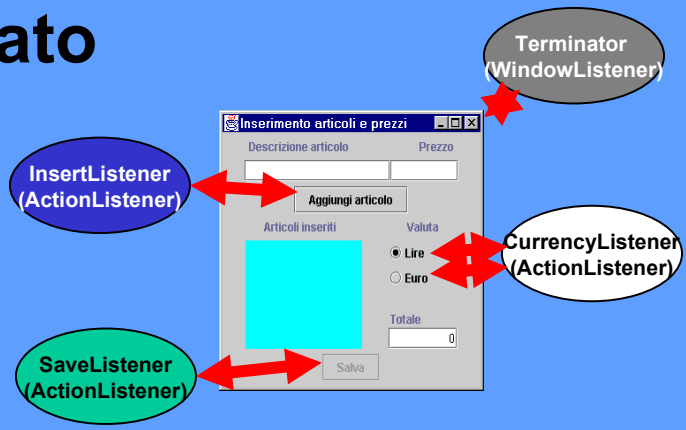
```
  ...
  else { // erano Lire, da convertire in Euro
         tot /= CAMBIO; price /= CAMBIO;
         tot = Math.rint(tot*100)/100;
         price = Math.rint(price*100)/100;
  }
  totale.setText(Double.toString(tot));
  prezzo.setText(price==0.0 ? "" :
                 Double.toString(price));
  }
}
```

Arrotondamento alla IIª cifra decimale: si sposta la virgola, si arrotonda, e si rimette la virgola dov'era.

Estetica: un prezzo di 0.0 non viene indicato, si mette le stringa vuota.

Il `SaveListener`

- Ascolta il bottone "Salva"
- Agisce su elenco, totale e bottoni radio
  - recupera il testo dell'elenco e lo salva su file
  - salta una riga, recupera il totale e lo salva...
  - … aggiungendo l'indicazione della valuta.
  - poi disabilita di nuovo il pulsante stesso
- Il nome del file si suppone dato
  - attenzione al formato dei fine linea: `'\n'` può essere tradotto in modi diversi su piattaforme diverse



Il SaveListener

```
class SaveListener implements ActionListener {
  JTextField totale;
  JTextArea elenco;
  JRadioButton lire;
  JButton save;

  public SaveListener(JTextArea e, JTextField t,
     JRadioButton l, JButton s){
    elenco=e; totale=t; lire=l; save=s;
  }
  ...
```

Il SaveListener

```
  ...
  public void actionPerformed(ActionEvent e){
  double tot = Double.parseDouble(totale.getText());
  try {
   FileWriter f = new FileWriter("ELENCO.TXT");
   PrintWriter out = new PrintWriter(f);
   out.print(elenco.getText());
   out.println();
   out.print("Totale: " + totale.getText() +
     (lire.isSelected() ? " ITL" : " EUR") + "\n");
   out.println();
   out.close();
  }
  catch (IOException ex) { System.err.println(ex); }
  save.setEnabled(false);
  }
}
```

Disabilita di nuovo il pulsante Salva