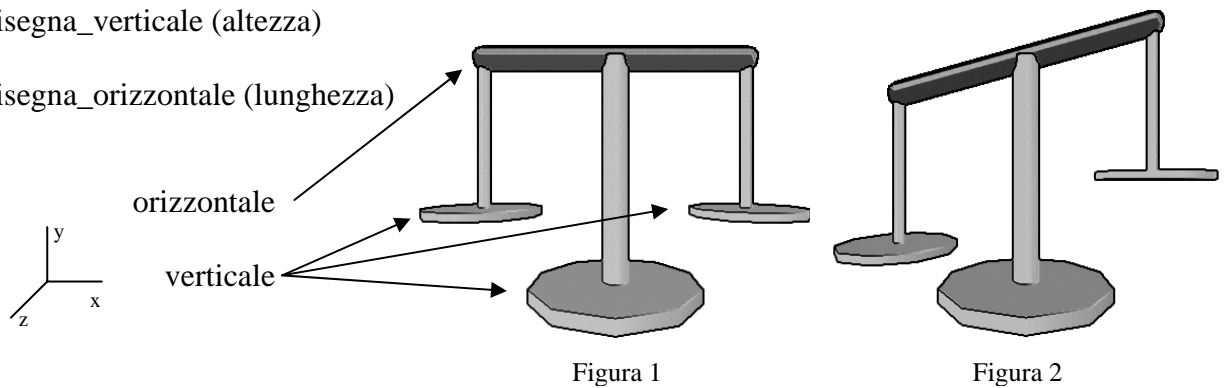


Esercizio bilancia

Si modelli, con una struttura gerarchica, un modello stilizzato di una bilancia composta da una parte verticale, una orizzontale, due cavi collegati alle estremità della parte orizzontale e due piatti, ognuno dei quali è collegato alla parte finale di un cavo (figura 1). Un cavo e il relativo piatto possono essere disegnati utilizzando la stessa primitiva utilizzata per la parte verticale. Si assuma di avere già definito le primitive:

- disegna_verticale (altezza)

- disegna_orizzontale (lunghezza)



Tutte le primitive hanno come origine il proprio baricentro. Il baricentro della parte verticale può essere approssimato con il centro del cilindro più lungo. L' altezza è disposta lungo l'asse y e la lunghezza lungo l'asse x. Mostrare come si potrebbe realizzare l'animazione per portare la bilancia dalla posizione di riposo alla posizione in figura 2 (angolo di inclinazione a piacere).

```

/*****
 * Esame modellazione gerarchica
 * Modello stilizzato di bilancia - soluzione
 *****/

variabili globali

GLint fase = 0;
GLfloat angle_orizzontale = 0;

// disegna la scena
void drawBilancia()
{
    glPushMatrix();

        glTranslatef(0, 6, 0);
        disegnaVerticale(12);

        glTranslatef(0, 6, 0);
        glRotatef(angle_orizzontale, 0, 0, 1);

        glPushMatrix();
            drawOrizzontale(14);

            // piatto dx
            glPushMatrix();
                glTranslatef(-7, 0, 0);
                glRotatef(-angle_orizzontale, 0, 0, 1);
                glTranslatef(0, -4, 0);
                drawVerticale(8);
            glPopMatrix();

            // piatto sx
            glPushMatrix();
                glTranslatef(7, 0, 0);
                glRotatef(-angle_orizzontale, 0, 0, 1);
                glTranslatef(0, -4, 0);
                drawVerticale(8);
            glPopMatrix();
        glPopMatrix();
    glPopMatrix();
}

void animazione()
{
    switch (fase)
    {
        case 0: // fase di pausa
            break;

        case 1: // prima fase di animazione (attivata da pressione di un tasto)

            angle_orizzontale++;
            if (angle_orizzontale > 15)
                fase++;

            draw();
            break;
    }
}

```