

Texture Mapping

Descrizione

Il programma consente di testare diverse modalità di texturing. Premendo 't' è possibile iterare fra le diverse modalità, che corrispondono ai 4 obiettivi.

Obiettivi

1. Texture mapping
2. Procedural mapping
3. Environment mapping sferico
4. Environment mapping cubico

Risultati

1. Texture mapping

In fase di inizializzazione si generano le texture utilizzando `glGenTextures()` e per ogni texture viene caricato in memoria da un file `.bmp` usando `RgbImageInitFile()`.

Una texture viene poi applicata usando `glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, texture)` e `glTexCoord2f()` per settarne le coordinate sul toro.

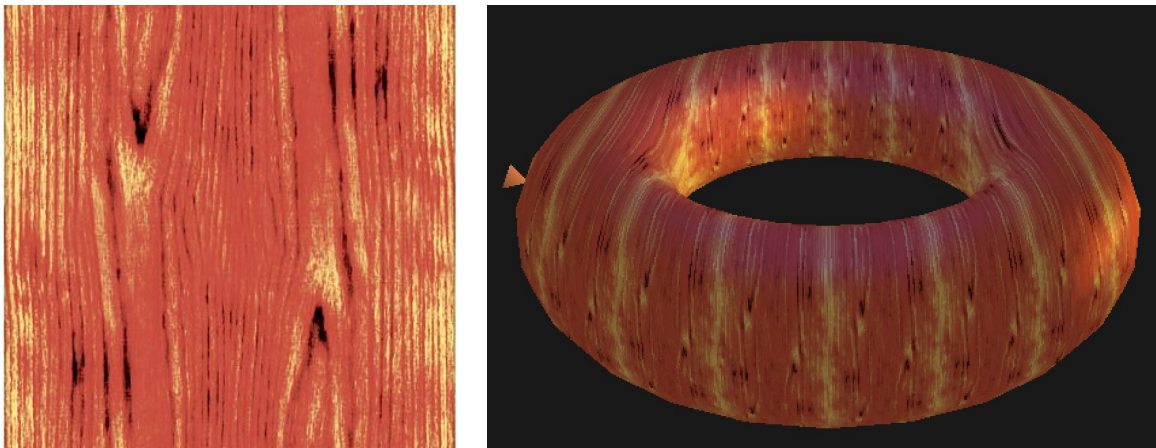


Fig 1. Texture (sinistra) mapping su toro (destra)

2. Procedural mapping

Il mapping procedurale è effettuato generando una texture tramite il codice. La texture è stata generata con la seguente funzione:

```
for(i=0;i<64;i++) {  
    for(j=0;j<64;j++) {  
        c = ( ( i-j > 5 || i-j < -5 ) + 0.5) * 127.5;  
        image[i][j][0]= (GLubyte) c/2;  
        image[i][j][1]= (GLubyte) c;  
        image[i][j][2]= (GLubyte) c*1.2;  
    }  
}
```

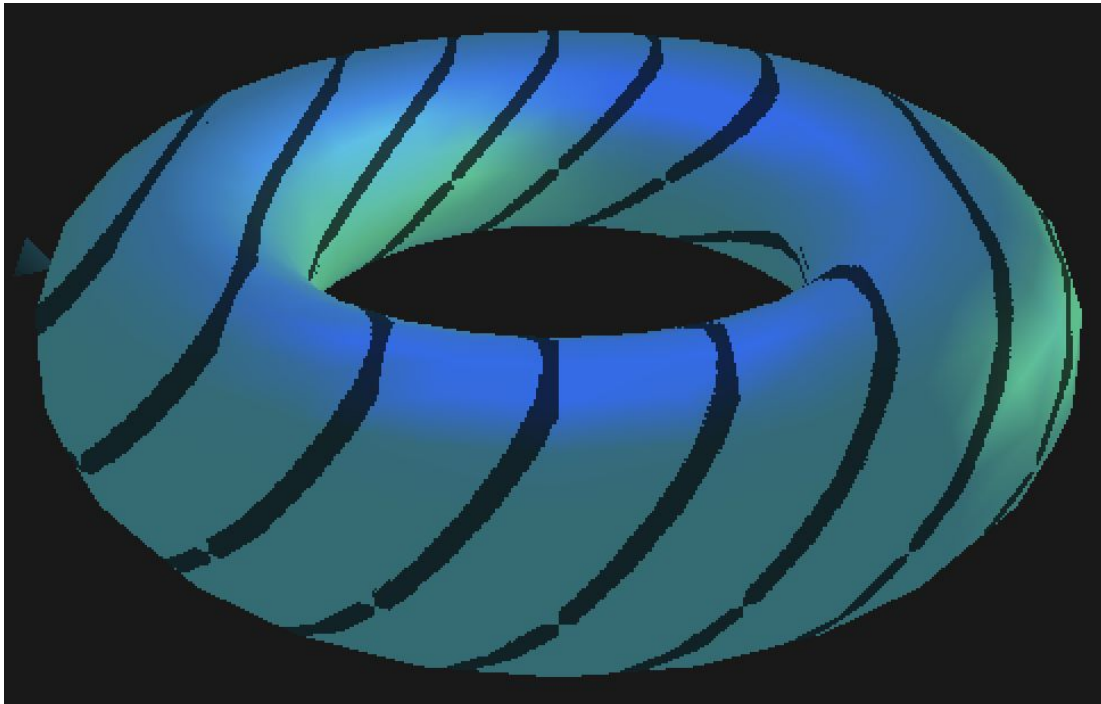


Fig 2. Procedural mapping su toro

3. Environment mapping sferico

L'environmental mapping sferico viene gestito da OpenGL passando una texture da applicare:

```
glEnable(GL_TEXTURE_GEN_S);  
glEnable(GL_TEXTURE_GEN_T);  
glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, texture);  
glTexGeni(GL_S, GL_TEXTURE_GEN_MODE, GL_SPHERE_MAP);  
glTexGeni(GL_T, GL_TEXTURE_GEN_MODE, GL_SPHERE_MAP);
```

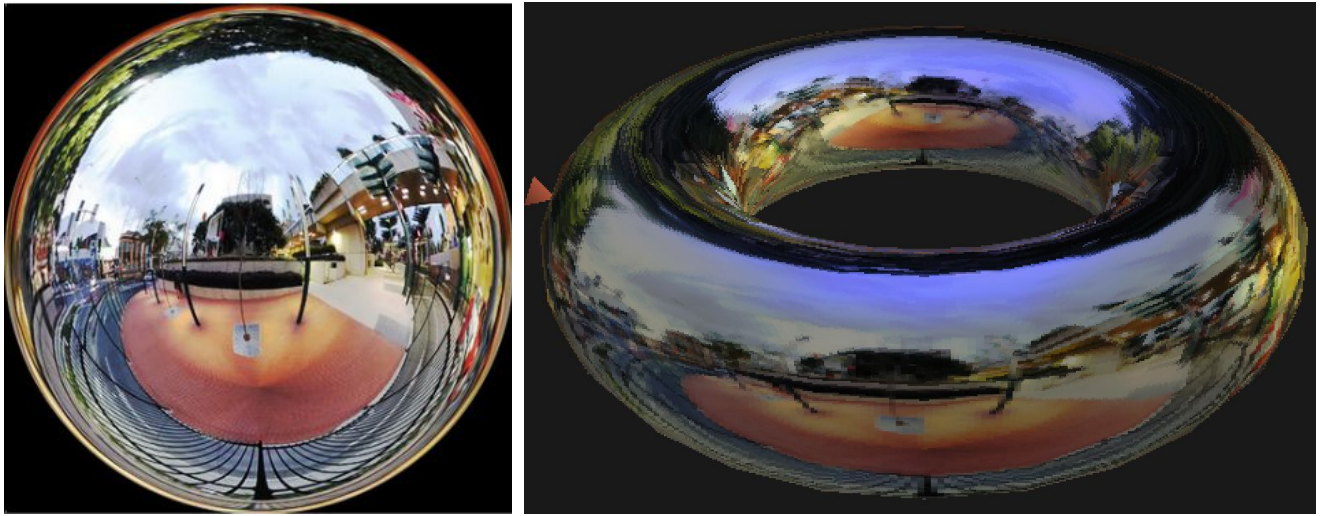


Fig 3. Texture (sinistra) Environmental mapping sferico (destra)

4. Environment mapping cubico

Il mapping cubico viene gestito da OpenGL passando le 6 texture da applicare alle facce del cubo:

```
glEnable(GL_TEXTURE_CUBE_MAP);  
glBindTexture(GL_TEXTURE_CUBE_MAP, textures);  
glTexGenf(GL_S, GL_TEXTURE_GEN_MODE, GL_REFLECTION_MAP);  
glTexGenf(GL_T, GL_TEXTURE_GEN_MODE, GL_REFLECTION_MAP);  
glTexGenf(GL_R, GL_TEXTURE_GEN_MODE, GL_REFLECTION_MAP);  
glEnable(GL_TEXTURE_GEN_S);  
glEnable(GL_TEXTURE_GEN_T);  
glEnable(GL_TEXTURE_GEN_R);
```

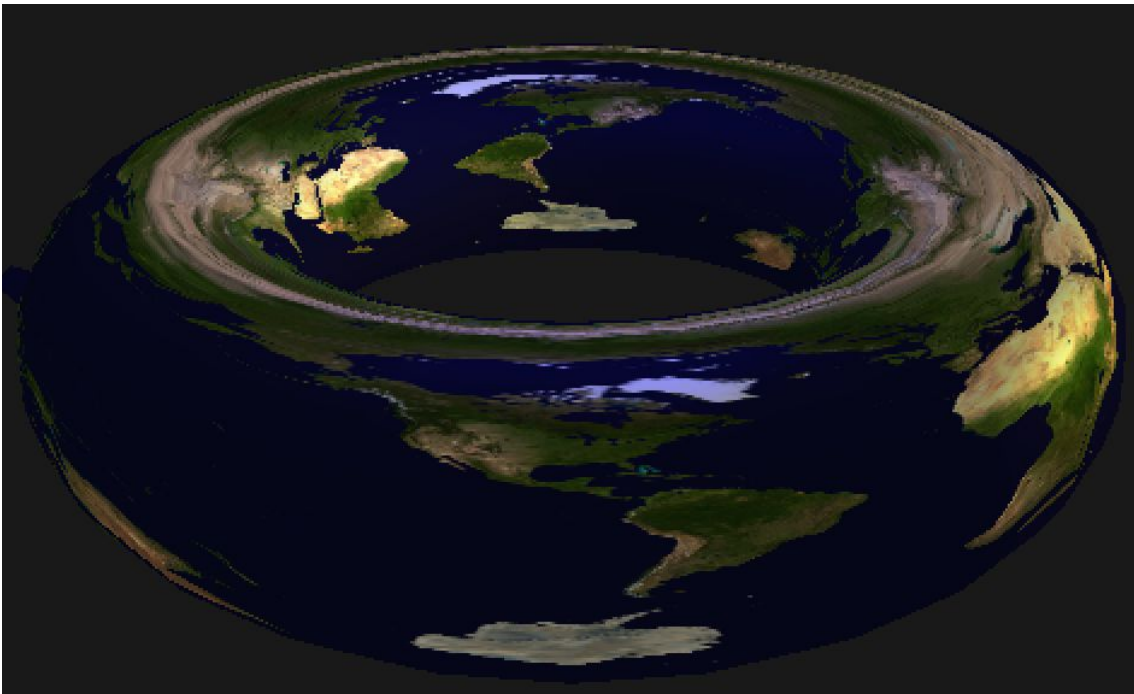


Fig 4. Environmental mapping cubico