

III gruppo di esercizi di Grafica Computerizzata del 6 Dicembre 2018

L'impiego della tecnica del texture mapping 2D richiede che ad ogni vertice (x,y,z) di una geometria vengano associate delle coordinate di texture (u,v) utilizzate successivamente per determinare l'elemento dell'immagine da selezionare.

Esercizio n.1

Partendo dal secondo esercizio sviluppato per il II gruppo di esercizi, sviluppate un'applicazione permetta di utilizzare il texture mapping con i seguenti solidi geometrici: **cubo, sfera, cono, cilindro, toro**, specificando nella sezione initBuffer delle varie geometrie l'associazione coordinate di texture-vertici. Esempi del risultato del corretto texture mapping sono riportate nella tabella presente nella pagina. L'applicazione deve permettere di selezionare la geometria per mezzo di menu gestito tramite dat.gui. Come esempio utilizzate il file HW3_Code1 dove ho inserito la gui con una gestione dell'interazione semplice con l'utente. Verificate il texture mapping con l'ausilio delle texture allegate all'esercizio.

Esercizio n.2

Partendo dall'esercizio n.1 sviluppate un'applicazione che disegni o una semi-sfera o un semi-cilindro limitando l'angolo φ tra $[0,\pi]$ e permetta di applicare il texture mapping 2D all'interno della superficie. Utilizzate le texture 02a.jpg e 03a.jpg per il mapping.

Esercizio n.3

Partendo dall'esercizio n.1 sviluppate un'applicazione che permetta di modulare il texture mapping 2D combinandolo con un modello di shading che consideri solo la componente diffusa del modello di Phong come descritto dall'equazione:

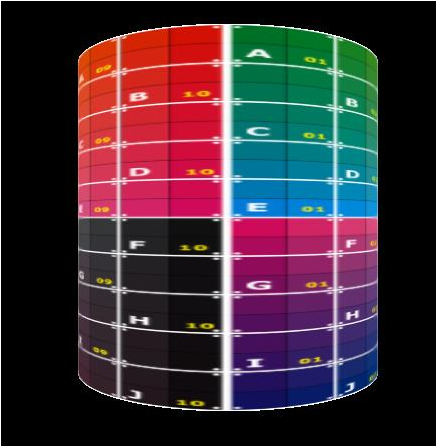
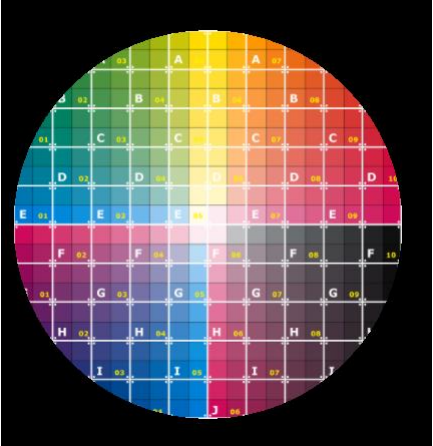
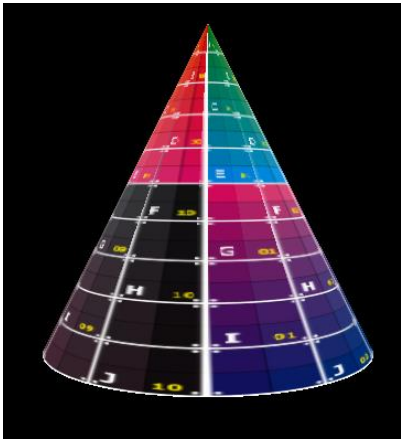
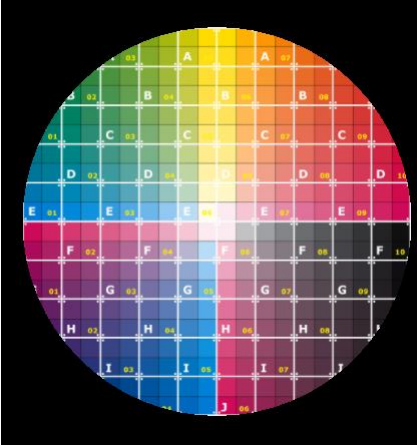
$$I = k_D \cdot L_D \cdot \max(\vec{l} \cdot \vec{n}, 0)$$

dove:

- k_D è la componente diffusa del materiale rappresentato dal colore del frammento della texture,
- L_D è la componente diffusa della luce.

Ciascuno studente ha a disposizione 14 giorni per svolgere i 3 esercizi: **consegna 20 Dicembre 2018**. Lo studente invii al docente una e-mail all'indirizzo didomenico@fe.infn.it, avente come soggetto "**esercizi_3**", e come allegato un file archivio contenente tutti file sorgenti, un documento di testo nel

quale spiegate brevemente la vostra implementazione: vi ricordo di inserire commenti nei file in modo da rendere più chiaro il codice.

Geometria		
Cilindro		
Cono		
Toro	