

Esercitazione 5

Stefano Romanazzi

Student ID: 819445

E-mail: stefan.romanazzi@gmail.com

Panoramica

Nella seguente relazione si trattano nel merito le modifiche effettuare all'esercitazione relativa al texture mapping, mostrando le modalità con cui vengono applicate le texture ad una superficie cubica e ad una toroidale, mostrando come agisce lo sphere mapping su superfici non quadriche. Si mostra infine l'implementazione del perlin noise, utilizzato come texture procedurale e applicato sia sul toroide che sul cubo.

Applicazione di una texture

Le texture 2D, una volta caricate da file in memoria, sono richiamabili tramite il vettore *textureName* e sono associate ad una superficie tramite la chiamata alla funzione *glBindTexture*. Di seguito viene dunque mostrata l'applicazione della texture *wood*, sul toroide.



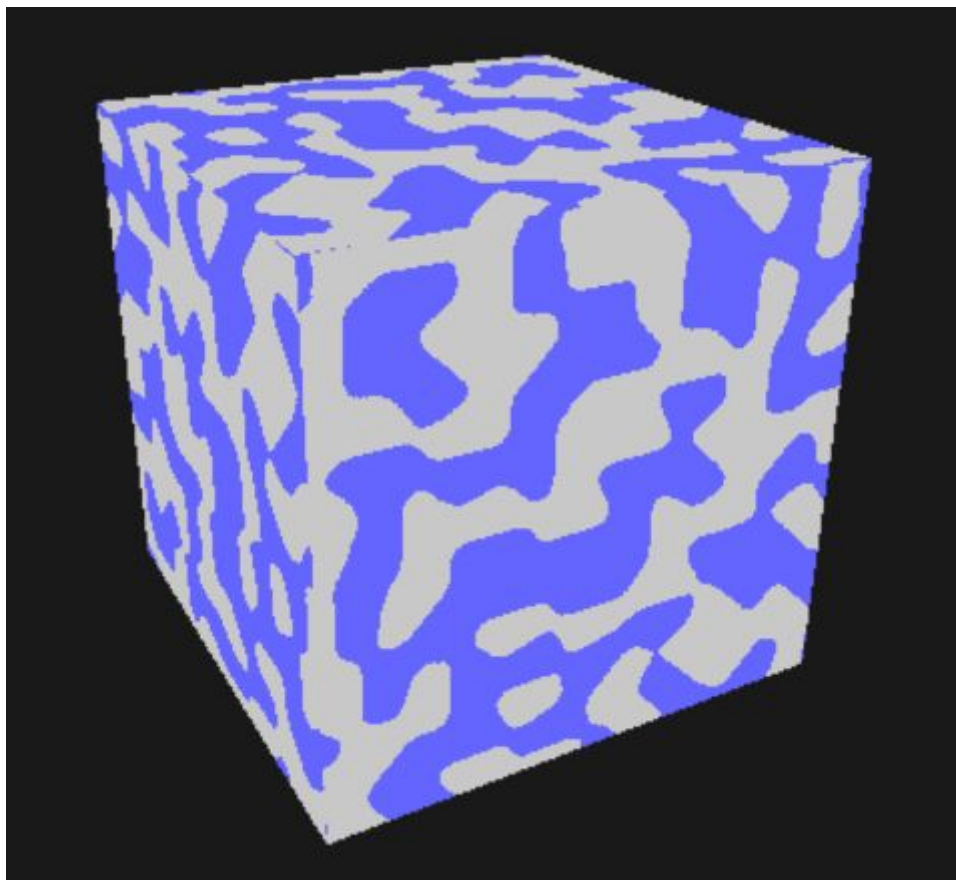
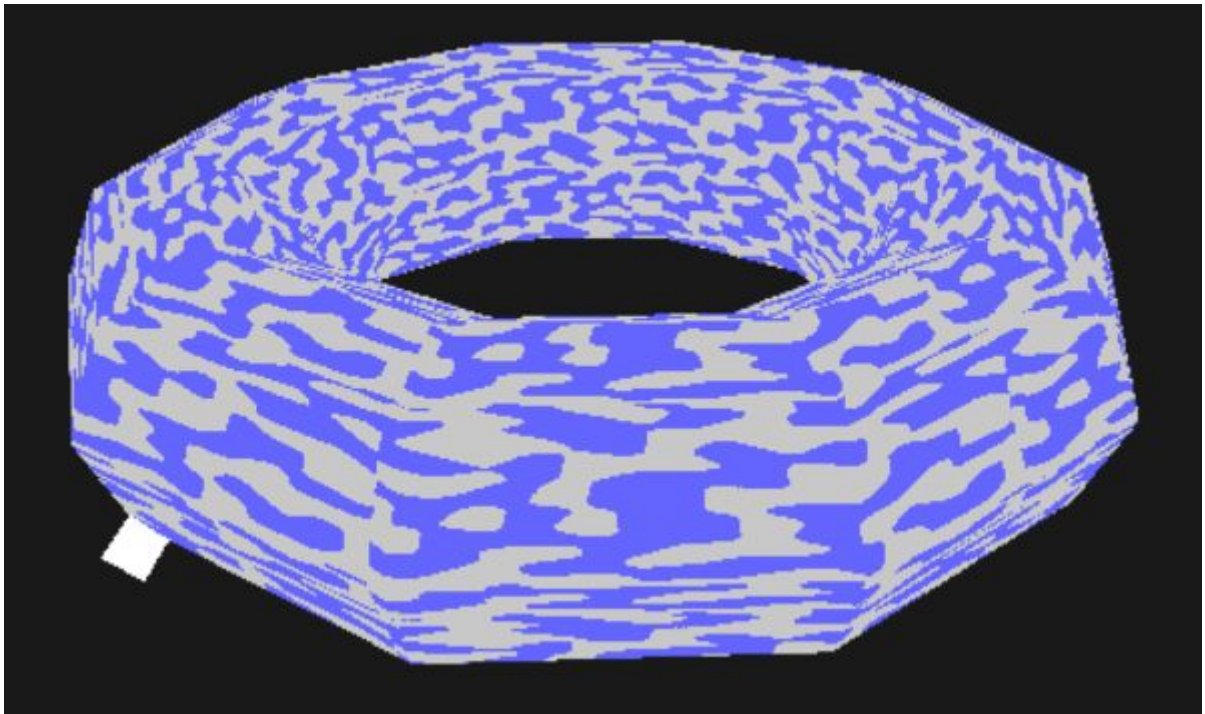
Applicazione di una texture tramite two-step mapping e sphere mapping

Per abilitare il two-step mapping bisogna abilitare tramite *glEnable* le modalità “GL_TEXTURE_GEN_S” e “GL_TEXTURE_GEN_T”, caricare normalmente la texture tramite nome e abilitare lo sphere mapping richiamando la funzione *glTexGeni* e specificando “GL_SPHERE_MAP” come parametro. Quest’ultima funzione è chiamata due volte con il primo parametro che varia da “GL_S” a “GL_T”. Di seguito è mostrato l’effetto sphere mapping reso sulla superficie toroidale.



Texture procedurale: perlin noise

È stata inizialmente implementata una texture procedurale tramite una semplice funzione provandone l’effetto. Successivamente tale texture è stata disabilitata nel codice per essere sostituita dal perlin noise. Per applicare il perlin noise ad una texture (grigia e blu), è stata impiegata la libreria esterna [fastnoise](#), integrata nell’esercitazione dopo un’opportuna conversione del codice in C++. Per applicare il perlin noise è bastato creare la texture procedurale di dimensione 512x512 assegnandole il nome *perlinTexture*, selezionare tramite la libreria il tipo di noise da applicare alla texture e scegliere uno dei due colori tra blu e grigio da diffondere. Si applica il blu se la funzione *getNoise* restituisce un valore inferiore a 0.01. Tale valore è stato deciso empiricamente, dopo svariati test. Una volta generata l’immagine è stata generata la texture tramite la funzione *glTexImage2D* ed infine è stata applicata sia al cubo che al toroide. Qui di seguito è mostrato il risultato finale.



Estensione: fog

È stata sviluppata come estensione dell'esercitazione l'aggiunta della nebbia alla scena. L'effetto è visibile soltanto sugli oggetti, ed è possibile abilitarlo e disabilitarlo tramite la pressione del pulsante *g*. Di seguito è mostrato il toroide senza e con l'effetto della nebbia.

