

Modello Cook-Torrance

Modello di illuminazione pensato per rappresentare superfici riflettenti ruvide, che vengono modellate come insieme di microfacce che si comportano come specchi.

$$L_r = L_i \frac{DGF}{(N \cdot L)(N \cdot V)}$$

- $D = \frac{1}{m^2 \cos^4 \alpha} e^{-\frac{\tan^2 \alpha}{m^2}}$: roughness, con α angolo tra N e H (media tra L e V), e m inclinazione media delle facce;
- $G = \min(1, G_s, G_m)$, dove G_s è il fattore di *self shadowing* (una faccia riceve meno luce perché è occlusa da altre facce), e G_m il *masking* (quanta luce riflessa da una faccia viene bloccata da altre facce);

$$G_s = \frac{2(N \cdot H)(N \cdot V)}{V \cdot H} \quad G_m = \frac{(N \cdot H)(N \cdot L)}{V \cdot H}$$

- F : effetto Fresnel, la luce viene riflessa maggiormente ad angoli minori rispetto alla superficie. Si calcola con l'approssimazione di Schlick:

$$R(\theta) = R_0 + (1 - R_0)(1 - \cos \theta)^5 \quad R_0 = \left(\frac{\eta_1 - \eta_2}{\eta_1 + \eta_2} \right)^2,$$

dove R_0 è il fattore di riflessione minimo, η_1, η_2 i coefficienti di rifrazione del mezzo e del materiale, θ l'angolo tra L e la superficie.