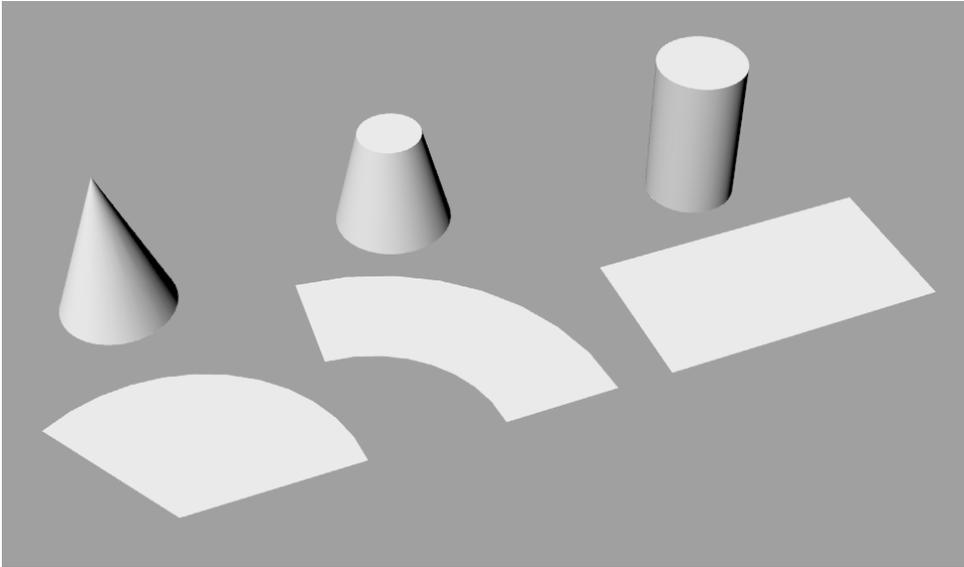


Perché alcune superfici non si possono spianare

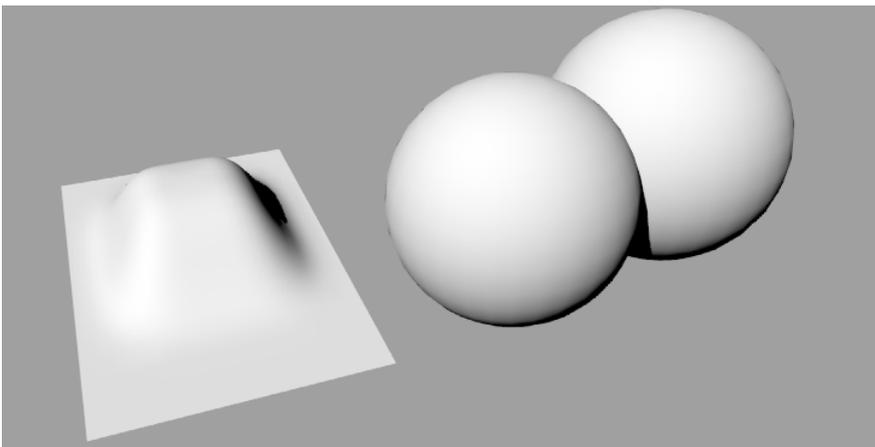
Molti designer hanno la necessità di ricavare delle dime bidimensionali dai loro progetti 3D. Le superfici tridimensionali sono analizzate usando lo strumento di analisi di curvatura Gaussiana e classificate in 2 tipologie: spianabili o non spianabili.

Le superfici spianabili forniscono un risultato bidimensionale esattamente uguale per estensione all'originale 3D. Si tratta di superfici quali coni, coni tronchi, cilindri.



Superfici spianate di cono, cono tronco e cilindro.

Sfere ed altre superfici a doppia curvatura non possono essere ridotte a bidimensionali in modo accurato senza un certo grado di deformazione, che comporta la conoscenza delle caratteristiche del materiale (grado di deformazione elastica, ecc).

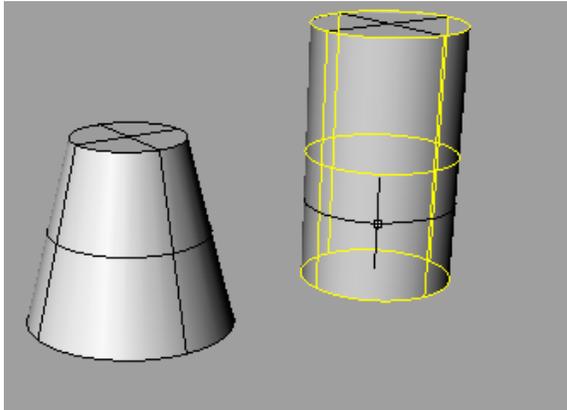


Superfici non spianabili

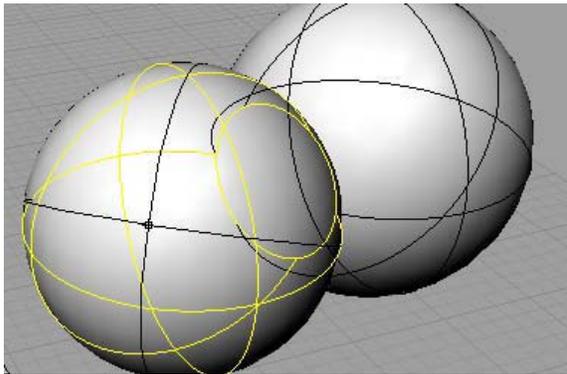
Si tratta di superfici a curvatura composita, in 2 direzioni, non una sola. Spianare queste

superfici comporta deformare il materiale per allungamento o compressione.

Il comando di Rhino *_Curvature* mostra la curvatura della superficie nel punto dove si posiziona il puntatore del mouse. La superficie a doppia curvatura è evidenziata da 2 archi, per descrivere la curvatura composita. Le superfici spianabili mostrano invece la curvatura con un solo arco ed una linea, a significare che la superficie è curva in una sola direzione.



Cerchio di curvatura di un cilindro spianabile.



Cerchi di curvatura di una sfera non spianabile.

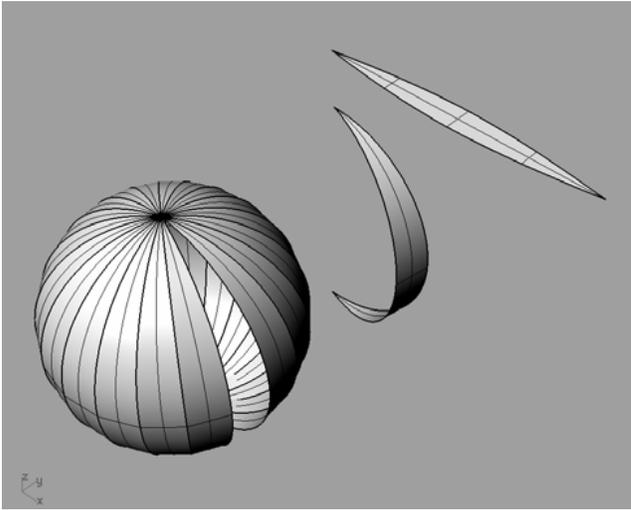
La spianatura o sviluppo di superfici a doppia curvatura si avvale dell'uso di matrici di trasformazione complesse, che tengono conto delle caratteristiche del materiale e forniscono in output un perimetro bidimensionale sul piano XY. Le specifiche del materiale (modulo elastico, ecc.) sono d'aiuto per determinare entità e direzione della deformazione necessaria a produrre il pezzo formato.

Immaginate di tagliare e piegare della carta. Una superficie 3D spianabile può essere ottenuta piegando e/o arrotolando un foglio di carta. Chiaramente una sfera non può essere ottenuta con questo metodo, anche se usando molti spicchi si può ottenerne una approssimazione.

Osserva Armido: producendo la mesh di una sfera o di qualsiasi superficie a doppia curvatura, si realizza di fatto la spianatura della superficie stessa con un'approssimazione definita dall'utente. Ovviamente il metodo risulta poco pratico a fini

produttivi, dato il numero di tasselli. È chiaro che tanto più fedele è la mesh quanto più numerosi saranno i tasselli piani che la compongono.

In breve, se una superficie può essere costruita con un foglio rigido, essa può essere spianata e Rhino sarà in grado di svilupparla. Se per farla vi serve invece un foglio elastico, essa è a doppia curvatura ed il comando di Rhino V3 `_UnrollSrf` non funzionerà.



Una sfera costruita con spicchi piani

Esistono programmi specializzati in grado di spianare superfici a doppia curvatura.

