# Creazione delle geometrie del pannello

assi cartesiani in 3 dimensioni x,y,z

verso positivo asse x: est

verso positivo asse y: nord

verso positivo asse z: altezza rispetto al suolo (normale al suolo nel punto dell’osservatore)

verso negativo asse x: ovest

verso negativo asse y: sud

verso negativo asse z:

per tutte le geometrie studiate abbiamo discretizzato la superficie del pannello in triangoli (secondo il metodo agli elementi finiti) in modo da creare algoritmi che permettessero di calcolarne i tre vertici assicurandoci che si trovassero tutti su uno stesso piano (infatti sappiamo che in tre dimensioni per tre punti passa uno ed un solo piano).Abbiamo perciò di studiare alcune geometrie utili che potessero permetterci di discretizzare la maggior parte delle superfici reali esistenti, ovvero: ondulati, rami di parabola ,cilindri, piani, piramidi, coni e sfere.

Per quanto riguarda la modellizzazione delle superfici prese in esame abbiamo usato due metodi di base per discretizzarli in triangoli. I primi cinque modelli sopra elencati sono superfici che chiameremo “di traslazione” ovvero sono figure piane che poi vengono traslate nello spazio per fornirle di tridimensionalità. Le restanti invece sono superfici che definiamo “di rotazione” in quanto sono figure che discretizziamo fissando uno o due vertici e generiamo i triangoli dividendo la base.

**[COME LI CREIAMO]**

La creazione delle superfici “di traslazione” avviane seguendo tre passaggi:

Sul piano x,z studio la curva (per esempio del tipo z=a\*x) che mi definisce la sezione della supeficie

Sul piano y,z do la profondità della superficie (ovvero idealmente traslo la sezione calcolata sul piano x,z nello spazio fino ad ottenere una superficie tridimensionale)

Raggruppo i punti calcolati sequenzialmente in insiemi di tre in modo da avere dei triangoli. Quello che otteniamo sono due triangoli che creano un rettangolo che individuano uno stesso piano.

La creazione delle superfici “di rotazione” avviane seguendo tre passaggi:

Si fissa un punto che è il vertice della nostra figura( nel caso di una sfera ne fisso 2 antipodali)

Preso il vertice come punto comune a tutti i triangoli, calcolo gli altri due vertici dividendo la circonferenza di base in segmenti (nel caso della sfera prendo come circonferenza l’unica equidistante dai due punti scelti nel punto precedente, ogni segmento indica la base per 2 triangoli che hanno rispettivamente come terzo vertice i due punti di prima. Concettualmente è come se incollassimo 2 coni per le basi)

A questo punto ogni terna di punti sopra definiti trova un triangolo.

Il passo successivo alla creazione delle superfici in modo “comodo” rispetto agli assi cartesiani ruotiamo il pannello per intero rispetto all’angolo (inclinazione rispetto al piano del suolo, ovvero rotazione attorno all’asse y) e all’angolo (rotazione rispetto all’asse y, cioè rotazione attorno all’asse z).

[PARTE DI ALE]

….

L’elenco dei vertici viene importato tramite file csv.

Da ongni 3 vertici viene ricostruito il triangolo.

Per ogni triangolo vengono calcolati l’angolo (rotazine rispetto all’asse y) tramite [come cavolo lo faccimo], l’angolo (inclinazione rispetto al piano del suolo) che viene calcolato ruotando il pannello lungo l’asse z e poi prendendo il rapporto dell’intersezione del piano, e l’area di esposizione del triangolo.