

SUPERFICI E OGGETTI 3D

In molti casi risulta molto più semplice e veloce partire da una primitiva esistente, modificarla localmente, o cancellarla in parte e aggregarla con altre, piuttosto che costruire totalmente un oggetto tridimensionale: infatti, spesso è possibile suddividere una forma molto complessa in parti regolari relativamente più semplici da tracciare. Con la routine gratuita FACE2SOL è poi possibile anche trasformare le facce 3D e le reti poligonali in solidi da sottoporre ad eventuali operazioni booleane, sezioni, ecc.

Il comando Superficie di rivoluzione (SUPRIV) crea una superficie ruotando attorno ad un determinato asse un profilo formato da una linea, un arco, un cerchio, una polilinea 2D o 3D. Se l'asse prescelto è una polilinea esso viene interpretato come la retta congiungente primo e ultimo vertice della stessa. Il profilo può essere ruotato di un angolo compreso tra 0 e 360 gradi (chiusura completa della mesh) e a partire da un angolo qualsiasi. Nel caso di rotazione incompleta il punto di selezione dell'asse determina l'orientamento e il senso di rivoluzione del profilo attorno all'asse secondo la regola della mano destra. La superficie ottenuta è editabile con il comando EDITPL. Il numero di facce ottenute è controllato dalle variabili di sistema: SURFTAB1 che controlla il numero di passi di rotazione (direzione N) e SURFTAB2 che controlla il numero di passi lungo il profilo (direzione M). Il numero di passi N ed M saranno utili nell'eventuale fase di editino.

Il comando Superficie rigata (SUPRIG) genera una rete poligonale tra due curve, linee, punti, archi, cerchi, polilinee 2D o 3D aperte o chiuse. Le due curve selezionate, vengono suddivise in un numero di parti individuato dalla variabile di sistema SURFTAB1. Le facce vengono create usando i vertici così definiti. Per curve di lunghezza diversa le parti avranno dimensioni diverse. La superficie ottenuta è editabile con il comando EDITPL e a tal fine la rete possiede solo la direzione N. Se le curve sono chiuse non sorge alcun problema legato ai punti di selezione delle curve; se sono aperte diviene importante anche il punto di selezione.

Il comando Superficie estrusa (SUPOR) crea una rete poligonale orientata a partire da una curva generatrice (costituita da linee, archi, cerchi, spline o polilinee 2D e 3D) e da una direzione e lunghezza di estrusione. L'oggetto che identifica direzione e lunghezza può essere un segmento di linea o una polilinea aperta 2D o 3D; nel secondo caso il comando prende in considerazione la congiungente tra primo e l'ultimo punto. La superficie ottenuta è editabile con il comando EDITPL e a tal fine la rete possiede solo la direzione N. Il comando (simile concettualmente all'estrusione effettuata dal comando ELEV) consente anche di controllare il numero di facce attraverso la variabile di sistema SURFTAB1. Ad esempio, una superficie generata da un cerchio con il comando SUPOR possiede sempre lo stesso numero di facce deciso dall'utente indipendentemente dalla sua grandezza a video o su carta. Se l'entità generatrice è una polilinea e non una spline, ogni arco di cerchio viene suddiviso nel numero di parti previsto dalla variabile SURFTAB1; in tutti gli altri casi l'intera curva viene divisa in SURFTAB1 parti.

Il comando Superficie di Coons SUPCOON crea una rete poligonale a partire da quattro curve contigue aperte collegate agli estremi. Le generatrici possono essere linee, archi, polilinee 2D o 3D, in genere, trasformate in spline. Le superfici tra i lati generatori sono interpolate nei due sensi (direzione M prima-terza curva e direzione N seconda-quarta curva). Le superfici di Coon (non sempre prevedibili nel loro forma) possono essere meglio determinate suddividendole in parti più piccole (usando curve intermedie di controllo), oppure modificandole localmente con il comando EDITPL. Può essere utile, quindi, tracciare anche altre curve (nelle due direzioni e interne al perimetro generatore) che servano da controllo per la superficie da tracciare.

Il comando Mesh 3D (3DMESH) crea una superficie poligonale formata da una determinata matrice di facce 3D. Dopo aver indicato, in ascissa e ordinata, il numero di facce richiesto si deve inserire, per ogni vertice, le relative coordinate tridimensionali. Ad una Mesh 3D è applicabile il comando EDITPL per modificarne la forma. Il comando (usato specialmente per generare modelli di terreno) è particolarmente utile in associazione con file di script che evitano la noiosa immissione da tastiera dei tanti valori richiesti.

Il comando Polimesh (POLIMESH) Crea una rete poliedrica a topologia arbitraria composta da un numero qualsiasi di facce, formate da un numero qualsiasi di vertici, scelti tra quelli immessi. Con il comando possono essere create reti sconnesse, con molti vertici comuni, colori diversi e facce su layer diversi. Le reti poliedriche così create non possono essere editate con EDITPL ed è preferibile crearle per mezzo di file di script.