## CAD help : Tips & Triks 4

## USO DEGLI UCS E DI PVISTA

Disponendo solo strumenti di input/output bidimensionali, la creazione di modelli 3D è estremamente difficile: generalmente è risolta mediante la proiezione (ortogonale o assonometrica) su un piano. Per l'immissione di punti, si ricorre a piani ausiliari (UCS), con giacitura anche diversa rispetto ai piani cartesiani fondamentali (WCS). Mentre, ad esempio, per i prospetti di un edificio sarebbe necessario fornire, da tastiera, tutti i punti con linee e coordinate numeriche, tutto diviene più semplice e immediato facendo coincidere i piani delle facciate col piano di disegno.

Usando in modo accorto i piani ausiliari temporanei UCS è quasi sempre possibile ricondurre la creazione delle entità 3D a entità 2D: ad esempio se si definisce un UCS adagiato sul piano XZ e su questo si costruisce una faccia 3D, fornendo i punti con il mouse in forma bidimensionale, la faccia sarà verticale rispetto al Sistema WCS; analogamente si potrà operare su piani individuati con una inclinazione qualunque. Definendo più UCS e costruendo, via via, su questi le entità bidimensionalmente si potrà così creare il modello 3D. Nella creazione di entità tridimensionali può tornare utile anche la possibilità di inserire graficamente una o due delle tre coordinate di un punto e fornire da tastiera le due altre o la terza. In certi casi - ad esempio dovendo immettere uno o due soli punti fuori dal piano dell'UCS - non è conveniente definire un apposito UCS. Per indicare all'editor di AutoCAD che si intende procedere in questo modo si immette, invece del punto, un punto da tastiera (.) seguito dalla o dalle due coordinate. Ad esempio immettendo .XY il programma richiederà l'immissione interattiva (via mouse) delle coordinate X e Y e, poi, la coordinata Z; l'immissione delle coordinate 3D di un punto viene così suddivisa in due fasi: una prima fase, interattiva, nella quale si inseriscono una o due delle tre coordinate e una seconda fase, in genere da tastiera, nella quale si completa la tripletta di coordinate.

Vi sono molte modalità per definire un nuovo UCS ausiliario. Tra le più interessanti segnaliamo: E (Entità) che definisce il nuovo piano in modo diverso a seconda del tipo di entità selezionata; V (Vista) che porta il nuovo piano su cui operare a coincidere col piano di vista. Da segnalare anche la possibilità di memorizzare con M (Memorizza) un nuovo UCS (assegnandogli un nome significativo) da richiamare in qualsiasi momento con R. Per elencare gli UCS memorizzati e quello corrente basta digitare (?).

Per creare entità tridimensionali, una tra le modalità più semplici è data dalla "estrusione" ovvero dalla traslazione dell'entità in direzione perpendicolare al piano XY dello UCS sul quale è stata costruita. Lo spostamento crea una entità tridimensionale a partire da una bidimensionale. Il comando Elevazione (ELEV) stabilisce la nuova elevazione e altezza corrente da usarsi per l'entità. Il valore sarà usato, fino ad una nuova definizione, per tutte le nuove entità da creare con l'estrusione. Se l'altezza è negativa l'estrusione avviene verso la direzione negativa dell'asse Z. L'altezza di una entità esistente può essere modificata per mezzo dei comandi DDEMODI, CAPROP o CAMBIA, l'elevazione con DDEMODI o CAMBIA. Possono essere estruse linee (anche non parallele al piano XY), polilinee 2D, cerchi, archi, anelli, poligoni, testi, ecc. Non possono essere estruse polilinee o facce 3D e tutte le entità composte da queste. L'elevazione definisce la quota della base dell'entità, mentre l'altezza imposta il valore dell'estrusione. Così, ad esempio, una entità come un quadrato diventerà un parallelepipedo con base posta ad elevazione e altezza qualsiasi e un segmento orizzontale originerà una faccia verticale. Le curve saranno estruse per segmenti (effetto a superfici rigate) in base alle variabili impostate.

Il comando PVISTA permette di rappresentare il modello in assonometria ortogonale isometrica, dimetrica o trimetrica o nelle sei possibili proiezioni ortogonali. Se il piano di proiezione è parallelo ad uno dei tre piani cartesiani (XY, XZ o YZ) si avrà una proiezione ortogonale, se invece il piano è inclinato rispetto a quelli si otterrà una rappresentazione in assonometria ortogonale. Nel caso dei prospetti si noterà che scompare l'icona relativa agli assi cartesiani XY, venendo sostituita da un quadrato contenente una matita spezzata. Questa icona sta ad indicare che, per poter operare correttamente, è necessario definire un nuovo sistema di coordinate utente UCS. In isometrica, essendo gli assi X, Y, Z inclinati allo stesso modo rispetto al piano di proiezione, i segmenti paralleli agli assi vengono proiettati, sul piano di proiezione, tutti con lo stesso fattore di scorciamento (0.8165). Volendo stampare questa assonometria in scala è necessario scalare l'intero modello con un fattore 1/0.8165=1.2247, oppure applicare lo stesso fattore per il plottaggio. Se ad esempio si desidera stampare il modello in scala 1:100 (con metri come unità del disegno) i due fattori, nella finestra di dialogo Scala, rotazione e origine del comando Plot, saranno 12.247 (10\*1.2247) a sinistra e 1 a destra.