Laboratorio di Disegno Assistito dal Calcolatore

Luca Cortese

c/o Dipartimento di Meccanica ed Aeronautica
Ufficio n° 20, via Eudossiana 18
tel. 06 44 585 236
e-mail: luca.cortese@uniroma1.it

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Laboratorio di Disegno Assistito dal Calcolatore

LEZIONE 6

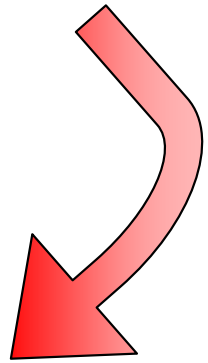
La modellazione solida (parte III)

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

La modellazione solida: foratura e filettatura

La foratura permette la realizzazione di fori di vario tipo mediante le seguenti fasi:

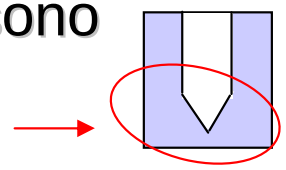
- selezione della feature di foratura
- selezione del piano di riferimento su cui posizionare il foro
- scelta della tipologia di foro
- posizionamento dell' asse (o del centro) del foro



Tipi di foro: semplici, filettati, alesati (lamati), conici, svasati.

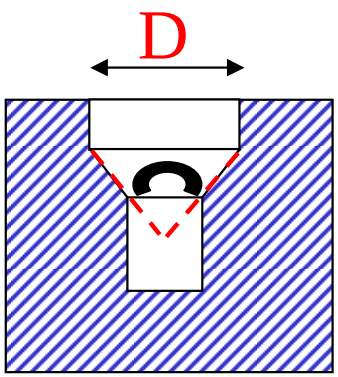
Ognuno di questi tipi richiede di specificare le dimensioni caratteristiche del foro senza dover disegnare effettivamente il suo profilo longitudinale.

Estensione del foro: passante (o fino al prossimo), finita (estensione oppure da… a…). Le estensioni finite possono avere il fondo svasato

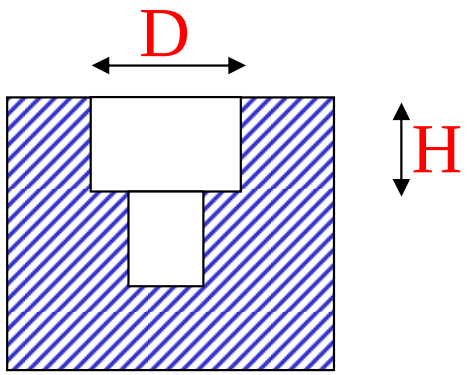


SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

La modellazione solida: foratura e filettatura



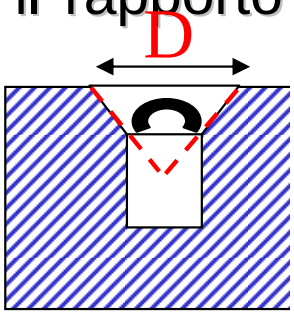
L'alesatura (o lamatura) può essere con fondo a V (ovvero svasata) in questo caso si specifica l'angolo della svasatura.



Foro semplice: è richiesto il diametro e l'estensione

Foro alesato: è richiesto il diametro(D) e l'altezza (H) dell'alesatura, il diametro e l'estensione del foro.

Foro conico: richiede un diametro (il minimo o il massimo), il rapporto fra i due o l'angolo di conicità, nonché la profondità del foro.

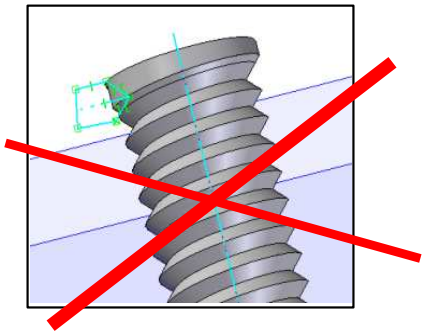


Foro svasato: richiede il diametro (D) e l'angolo di svasatura, il diametro e la profondità del foro.

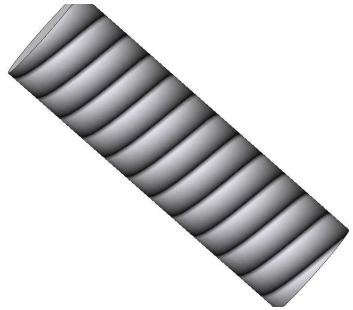
SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

La modellazione solida: foratura e filettatura

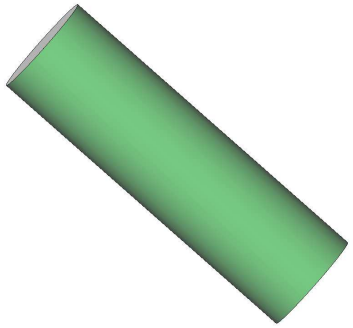
La filettatura (per vite o madrevite): la filettatura si crea su gambi o fori. Nel primo caso occorre prima creare la parte solida, nel secondo caso è sufficiente richiamare l'opzione "foro filettato".
N.B. questa feature non crea la geometria del filetto ma attribuisce alla feature gambo o foro le caratteristiche nominali del filetto, in maniera tale che nella successiva operazione di messa in tavola la filettatura sia riproducibile mediante la convenzione grafica standard che la rappresenta.



E' una rappresentazione convenzionale, in SE indicata in verde, per non appesantire la gestione dei file.



La filettatura non è una costruzione geometrica che asporta materiale.

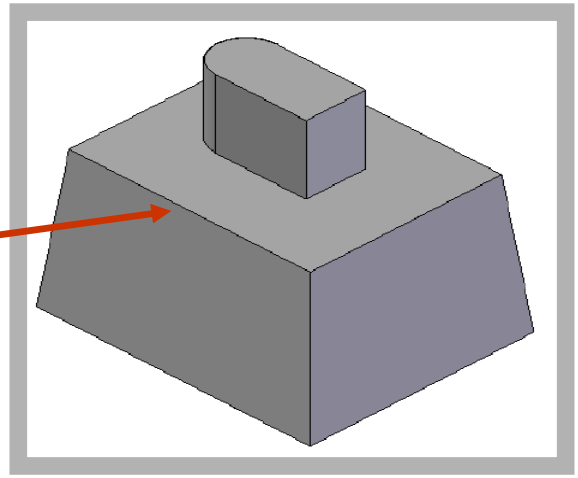


Attraverso l'attivazione delle "finiture" nel rendering è possibile visualizzarla in maniera più realistica

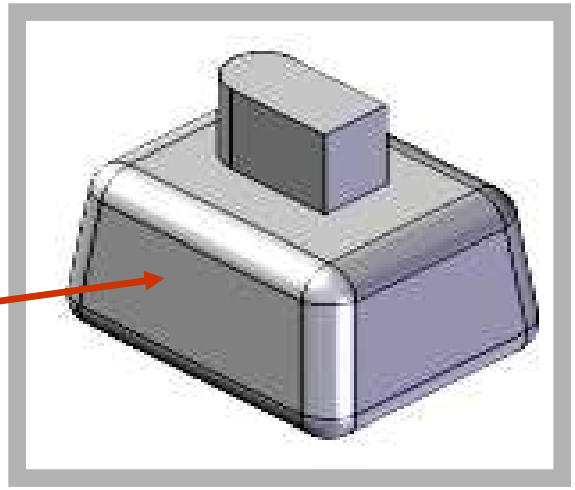
SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

La modellazione solida: raccordi e smussi

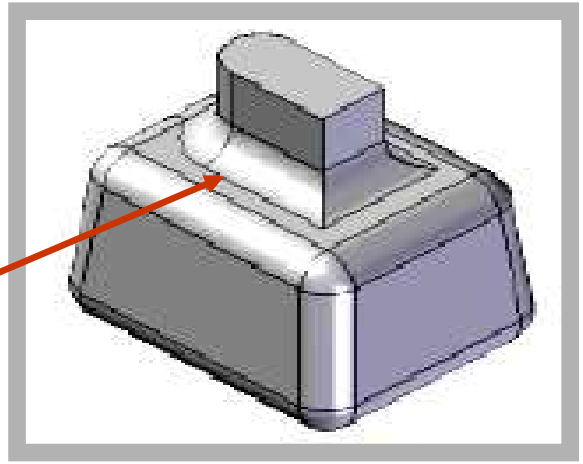
Elemento iniziale



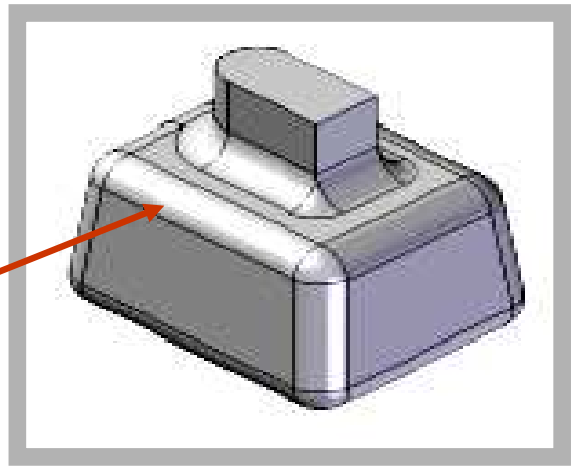
Raccordo su faccia



Raccordo su catena o bordo/vertice



Opzione gira intorno agli angoli



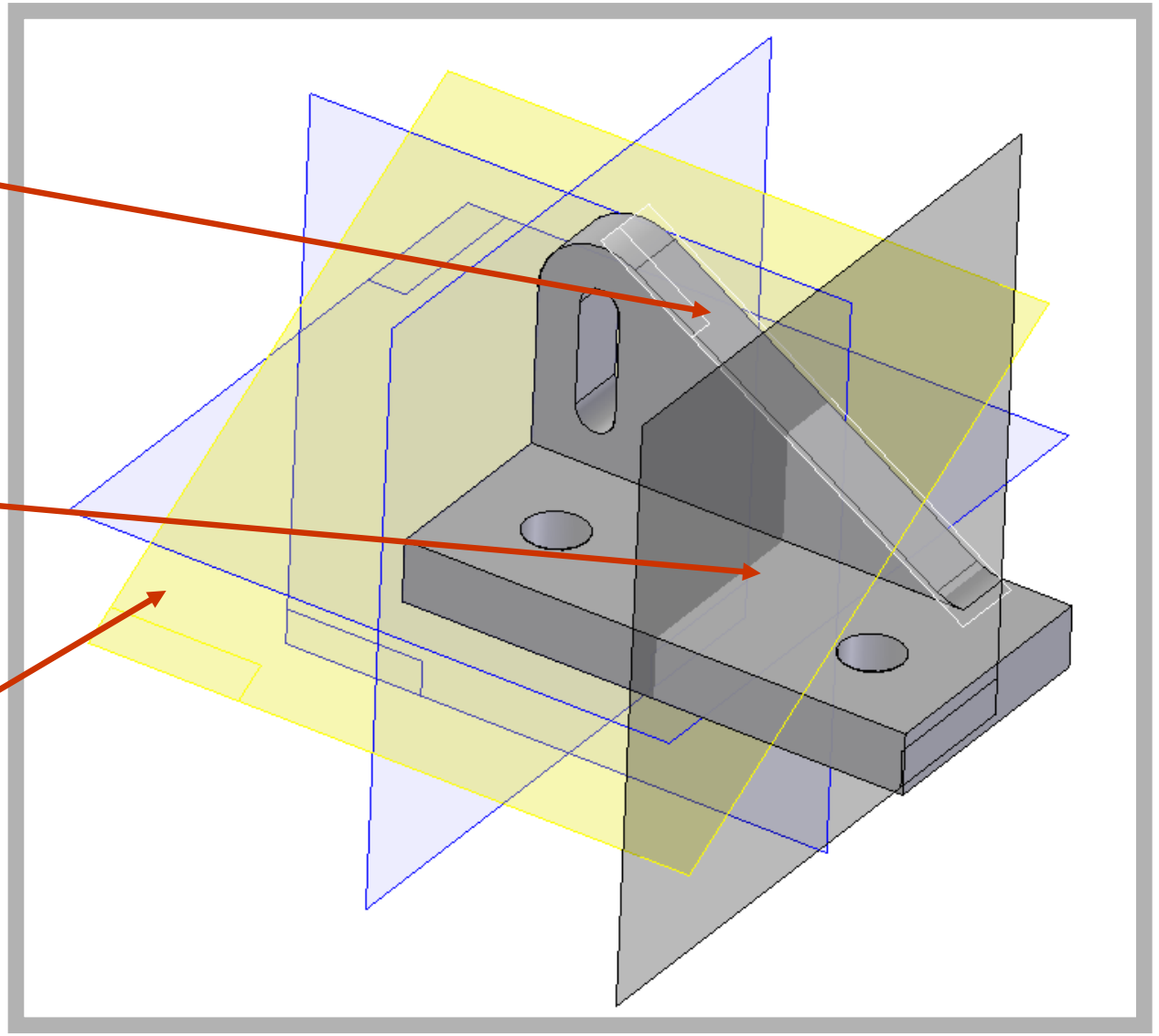
SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

La modellazione solida: piani ausiliari

Piano coincidente

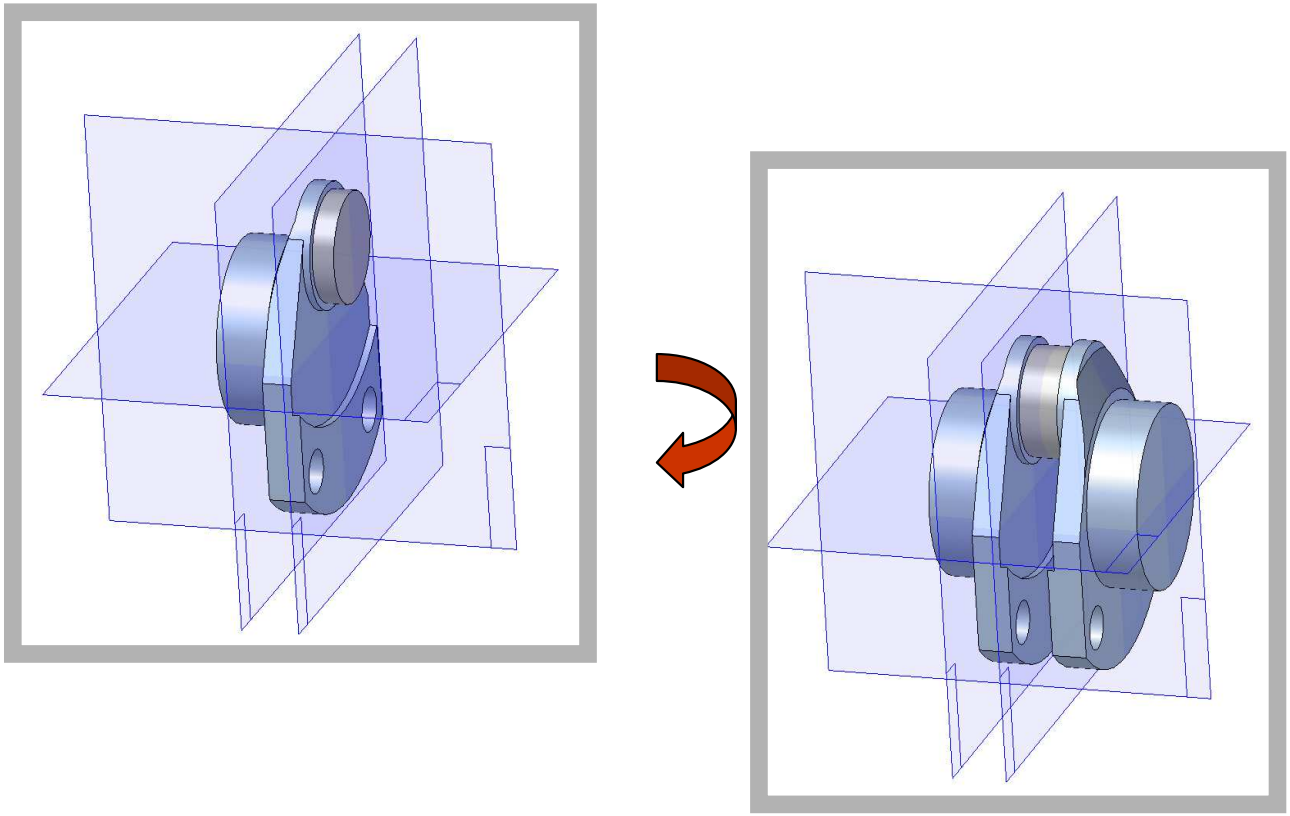
Piano parallelo

Piano angolato



La modellazione solida: operazioni di copia speculare

Qualora il componente presenti uno o più piani di simmetria è possibile modellarne solo una parte ed ottenere la restante (o le restanti) mediante la funzionalità copia speculare che "specchia" una o più feature rispetto al piano di simmetria.



N.B. La parte specchiata è sempre una feature unica. Se si aggiorna il disegno, essa si aggiorna automaticamente.

La modellazione solida: operazioni di copia speculare

Procedura per duplicazione mediante copia speculare:

1. Selezionare la feature (o le feature) da duplicare.
2. Scegliere (o eventualmente creare e scegliere) il piano di simmetria.

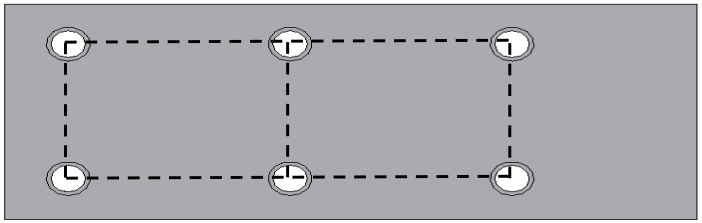
N.B: Possono esserci due algoritmi di calcolo della copia speculare: smart o fast. Il primo è più lento ma più affidabile, l'altro può fallire per geometrie complesse

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

La modellazione solida: duplicazione mediante matrici

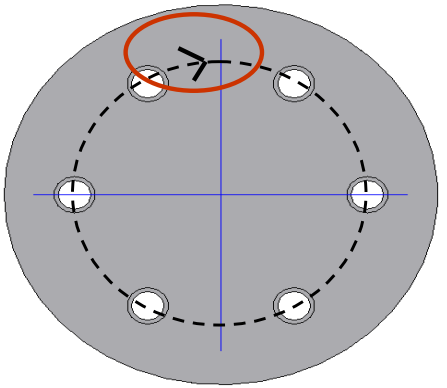
L'operazione di duplicazione mediante matrici consente di riprodurre un numero di occorrenze di una feature secondo percorsi a griglia o circolari

Es: Feature di partenza: foro alesato



Feature di duplicazione secondo matrice rettangolare (3 x 2 occorrenze)

Feature di duplicazione secondo matrice circolare (6 occorrenze equispaziate di 60°)



SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

La modellazione solida: duplicazione mediante matrici

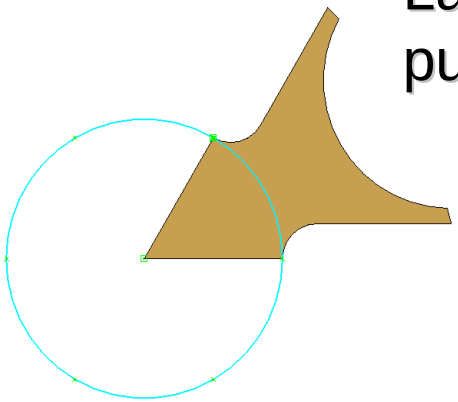
Procedura per duplicazione mediante matrice:

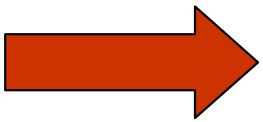
1. Selezionare la feature (o le feature) da duplicare.
2. Scegliere il piano su cui tracciare la matrice di duplicazione (in genere è il piano del profilo della feature stessa).
3. Tracciare il profilo della matrice con le sue opzioni specifiche (circolare, rettangolare con o senza offset, numero di ricorrenze, spaziatura tra le ricorrenze) partendo da un punto di riferimento della feature di partenza (ad esempio nel caso precedente si parte dal centro del primo foro).

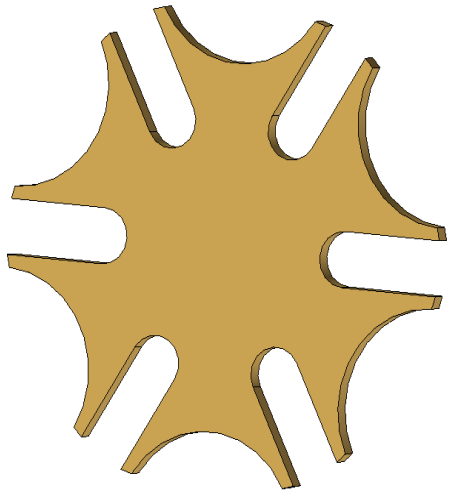
N.B: Possono esserci due algoritmi di calcolo delle duplicazioni: smart o fast. Il primo è più lento ma più affidabile, l'altro può fallire per geometrie complesse

La modellazione solida: duplicazione mediante matrici

La feature di partenza può essere qualsiasi







Percorso di duplicazione circolare (360° in 6 occorrenze)

N.B. Se la feature di partenza cambia le sue caratteristiche (geometria, dimensioni, opzioni caratteristiche) la duplicazione si aggiorna automaticamente senza dover essere rieseguita!

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA