

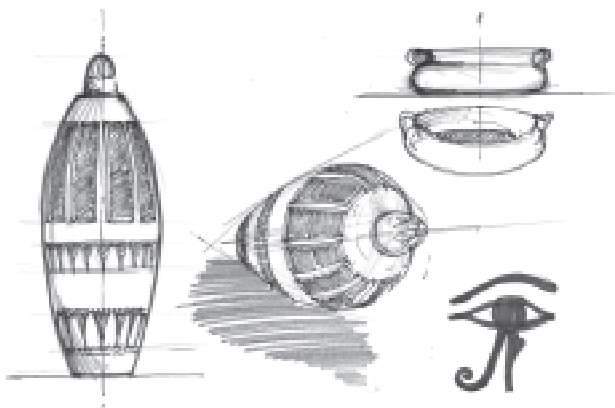
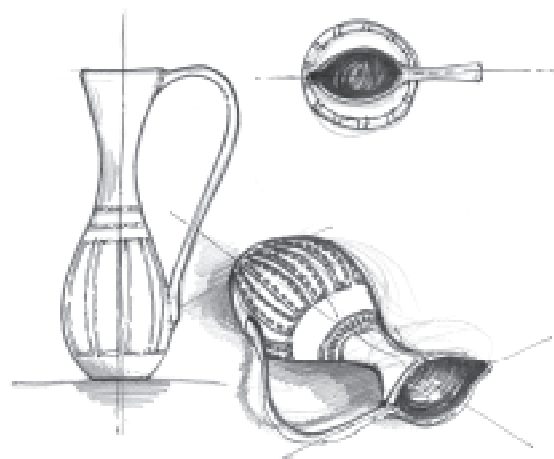
# I vasi

## Concept

In molti geroglifici egiziani si trovano numerosi disegni e profili di vasi. Una delle nostre maggiori fonti storiche è la raccolta napoleonica *Description de l'Egypt* dove si trovano moltissimi profili di vasellame. Nelle figure 8.1 e 8.2 potete vedere degli schizzi di vasi, in molte fasi è fondamentale disegnare i modelli per capirne le geometrie e prepararsi mentalmente alla modellazione 3d.

■ Figura 8.1 Disegno di una brocca egiziana

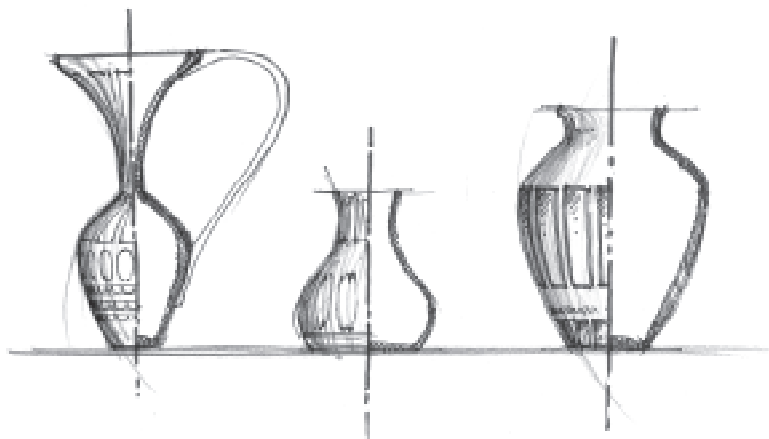
■ Figura 8.2 Disegno di un vaso, un contenitore ed un geroglifico "tipico" egiziano



Se osservate i disegni si possono notare due livelli di complessità: il vaso in figura 8.2 ha una geometria molto semplice, è un oggetto di rivoluzione. La brocca in figura 8.1 invece è molto più complessa, escludendo il manico, il corpo non è una semplice superficie di rivoluzione, la sezione parte a base circolare ma finisce obliqua e con il becco in alto. Per realizzare una brocca ci vorrà molto più tempo che per finire il vaso. Noi dobbiamo realizzare centinaia di oggetti e quindi per ora ci orienteremo su modellazioni più semplici.

### ■ Figura 8.3

Disegni di vasi e loro sezione



I tre vasi in figura 8.3 hanno un profilo che ruota attorno all'asse di 360°. E' questo profilo che costituisce l'anima del vaso. Prima di mettervi al lavoro è consigliabile disegnare a mano qualche profilo così sarà poi più facile disegnarli come *spline*. Per un lavoro più preciso sarà utile acquisire i disegni con uno scanner e poi ricalcarli direttamente nella vista "Frontale".

Nella figura 8.4 potete vedere la sequenza di realizzazione di un vaso con manico. I passaggi sono:

- Realizzazione di una *spline* chiusa, la sezione
- Superficie / solido di rivoluzione chiuso a 360°
- Mappa e coordinate di mappa
- Realizzazione del manico come cilindro modificato o *spline*

### ■ Figura 8.4

Sequenza di costruzione:  
spline, tornio, mappa e  
manico



## La sezione

Dopo aver disegnato le sezioni su di un foglio di carta, bisogna acquisirle con uno scanner (bastano 150 dpi per un foglio A4). Useremo l'immagine ottenuta in 3dstudioMAX.

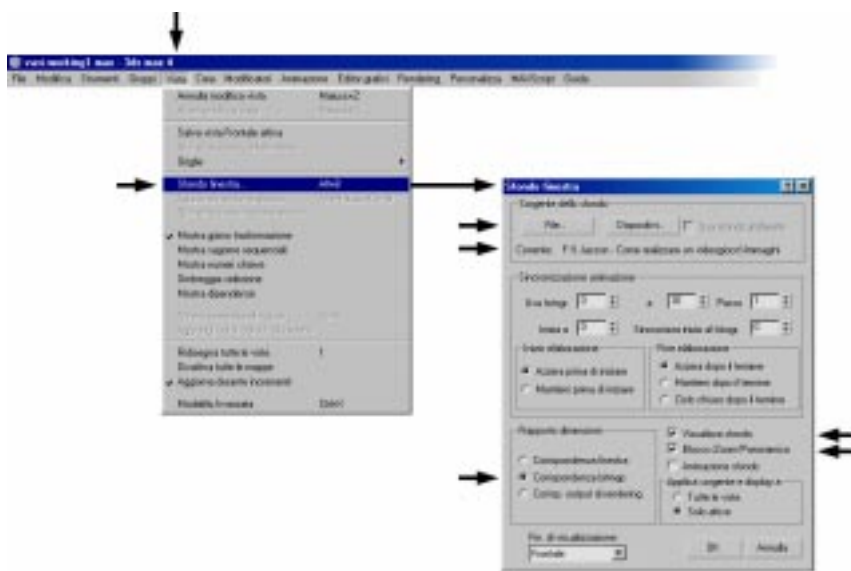


Se avete a disposizione disegni originali o le stampe napoleoniche, potete utilizzarli direttamente o dopo averli ripassate per evidenziare il profilo dei vasi. Se poi trovate anche un'immagine a colori di disegni vasali potrete realizzare vasi storicamente corretti.

È consigliabile, pulire e sistemare l'immagine acquisita con un programma di fotoritocco. Se potete abbassate la luminosità dell'immagine in modo da non confondere il bianco del foglio con il bianco della *spline* che viene creata.

Nel CD-ROM allegato:

troverete il file "Disegno vasi da ricalcare.jpg" pronto per l'uso, vi consigliamo però di trovare anche altre forme autonomamente.



■ **Figura 8.5**

Impostazioni per avere un'immagine sullo sfondo della finestra di lavorazione

Selezionata la finestra su cui vogliamo far apparire un'immagine, nel nostro caso la migliore è quella frontale, attiviamo la finestra "Sfondo finestra" (vedi figura 8.5). Dal menù "Viste" si attiva il pannello "Sfondo finestra" dove caricheremo il file che ci interessa, una volta apparso sulla dicitura "Corrente:" dobbiamo rendere attive le seguenti impostazioni:

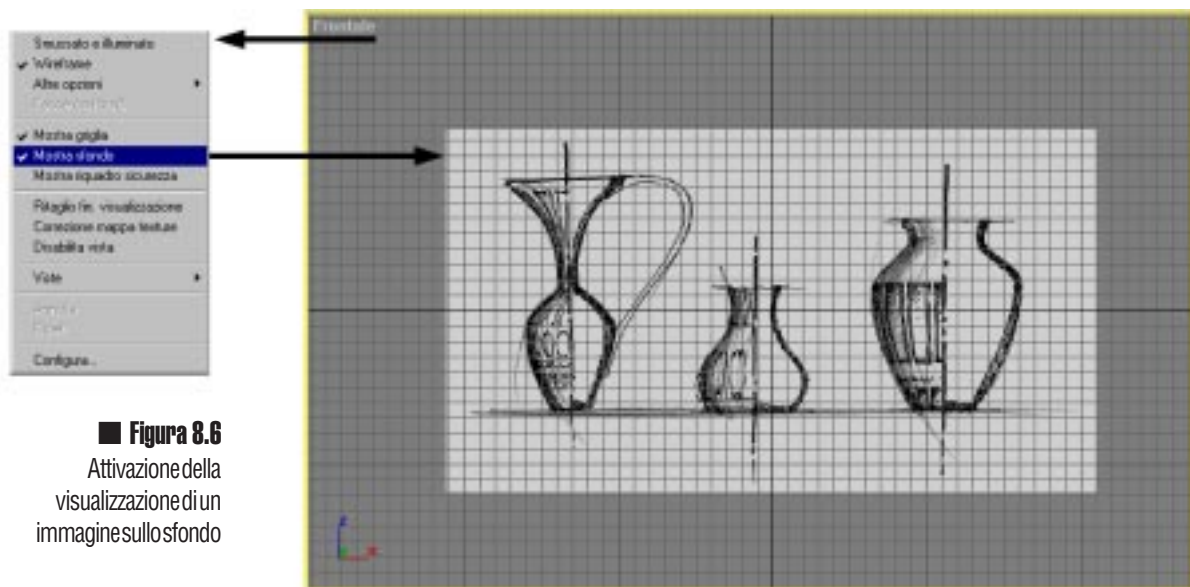
- **Corrispondenza bitmap:** in modo tale da mantenere l'immagine nella sua giusta proporzione.
- **Visualizza sfondo:** per attivare da subito la visualizzazione.
- **Blocco Zoom/Panoramica:** in questo modo l'immagine viene fissata al centro della griglia e rimane bloccata anche in dimensioni.

Nella figura 8.6 potete vedere l'immagine sullo sfondo della finestra frontale. Selezionando la parola "Frontale" con il tasto destro avete la possibilità di attivare e disattivare lo sfondo, infatti, una volta impostato, non si può togliere, ma solo sostituire o disattivare.

Spesso l'immagine di sfondo è di dimensioni diverse da quelle di cui avremmo bisogno. Una volta ricalcato quello di cui abbiamo bisogno lo possiamo poi scalare.



Uno zoom molto ravvicinato all'immagine richiederà sempre più memoria, se il computer vi avvisa che ha bisogno di più di 15 -20 Mb, rinunciate.



■ **Figura 8.6**  
Attivazione della visualizzazione di un'immagine sullo sfondo

Creiamo una linea che segua in modo approssimativo la sezione. E' importante posizionare il minor numero di punti possibile sfruttando i punti principali ed i nodi. Una volta posizionati "velocemente" i punti della spezzata, andremo a sistemarli come vertici di tipo Bezier nel sub-oggetto della linea.

nella figura 8.7 abbiamo utilizzato undici punti tutti di tipo Bezier, tranne i punti 2, 7 ed 8 di tipo Angolare.

E' importante che la *spline* sia chiusa e che la linea 7-8 sia una linea verticale. La linea 7-8 sarà proprio l'asse su cui faremo ruotare tutta la *spline*.

Nel realizzare i vasi, dicevamo, meno punti si usano, più sarà facile controllarli, inoltre, pochi punti danno anche una maggiore morbilità all'intera curva.

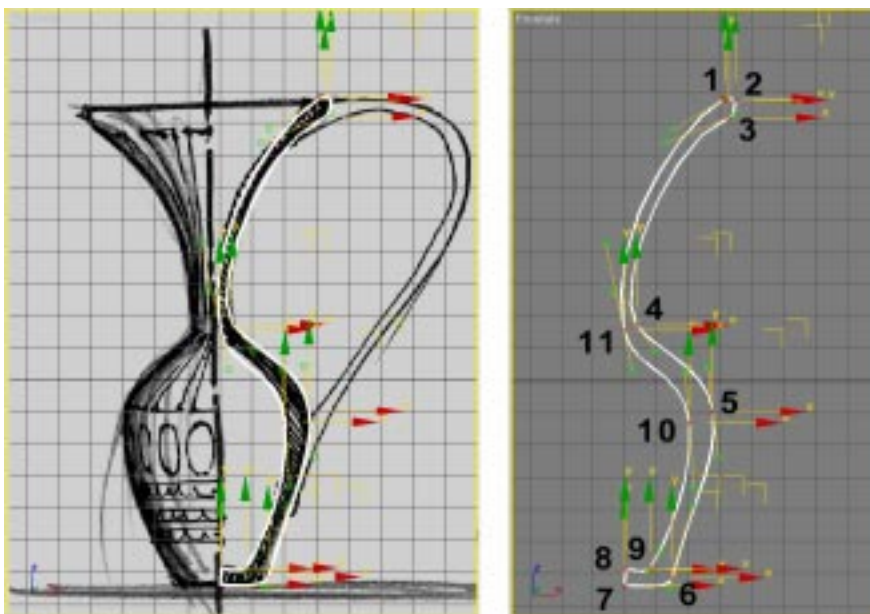


Meno sono i punti, più sarà veloce sistemare la curva. I punti migliori si trovano con un po' di esperienza, quindi più vasi diverse realizzate, più diventerete abili.

Finita la curva applichiamo il modificatore "Tornio" che si trova nell'Elenco dei modificatori.

Linea selezionata (non sub-oggetto) ► Modifica ► Elenco modificatori ► Tornio

Nella figura 8.8 si vede il vaso "tornito" e le sue impostazioni. Appena selezionato il modificatore il programma non sa esattamente quale asse di rotazione usare e ce ne

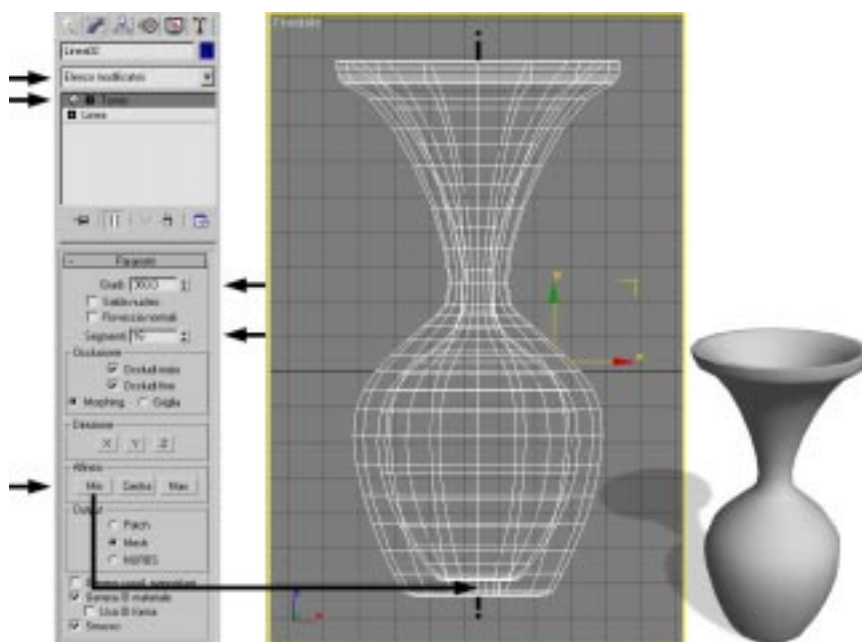


■ **Figura 8.7**  
Spline chiusa composta da undici punti di tipo Bezier e Angolari.

propone uno. Tra i parametri possiamo provare a selezionare “Min”, “Centra” o “Max” per far allineare automaticamente l’asse di rotazione all’estrema sinistra, al centro o all’estrema destra della spline.

Uno dei parametri fondamentali è il numero dei segmenti da impostare.

Essendo un valore parametrico potremo cambiarlo poi quando ci servirà dare più o meno dettaglio.



■ **Figura 8.8**  
Modificatore torio utilizzato per creare un vaso da una spline.

- Numero di segmenti basso: circa 8, se il vaso verrà posizionato lontano
- Numero di segmenti medio: 16 - 26, se sarà chiaramente visibile sulla scena
- Numero di segmenti alto: 60, se occuperà una buona parte di tutta l'immagine

Oltre al numero di segmenti è importante anche modificare il valore dei "Passi" nell'interpolazione della *spline*.

Linea selezionata ➡ Modifica ➡ Linea (interpolazione) ➡ Passi

In questo caso il valore assegnato rappresenta il numero di linee rette che approssimano una spline da vertice a vertice. Attenzione a non dare un numero elevato di "Passi", se per esempio utilizziamo un valore 6, l'intera *spline* sarà formata da 66 piccole linee (6X11segmenti)

## Un materiale per molti vasi

Creeremo ora un materiale che ci possa servire per decorare il vaso. Faremo in modo di realizzare qualcosa riutilizzabile numerose volte su altri vasi e oggetti.

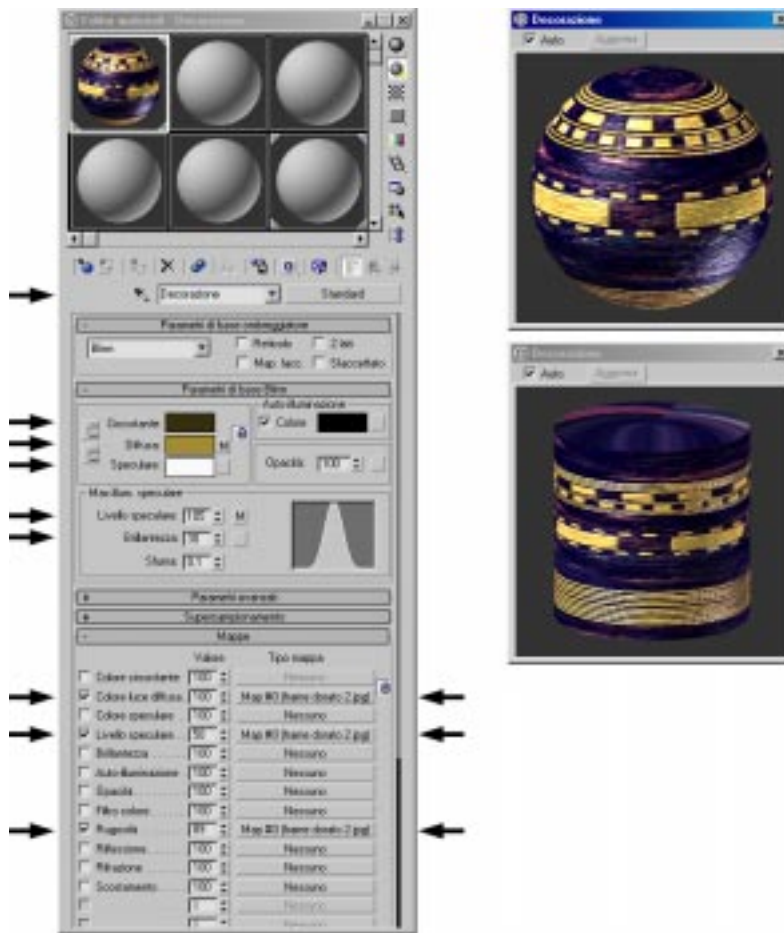
Le impostazioni base per il materiale "Decorazione" sono:

- Colore luce Circostante: Marrone scuro /nero
- Colore luce Diffusa : Giallo oro
- Colore luce Speculare : Bianco
  
- Livello speculare: 105
- Brillantezza: 30
  
- Mappa Colore luce Diffusa : valore 100%, Tipo Bitmap à file "frame dorato 2.jpg"
- Mappa Livello speculare : valore 50%, Tipo Bitmap à file "frame dorato 2.jpg"
- Mappa Rugosità : valore 89, Tipo Bitmap à file "frame dorato 2.jpg"

Le Mappa del Livello speculare e della Rugosità possono essere copiate come istanze da quella di Diffusione (Colore luce Diffusa).

Nella figura 8.9 ci sono le impostazioni generali e come si vede questo materiale è adatto sia per forme sferiche sia per forme piane.

Per comodità abbiamo utilizzato la stessa mappa per tre volte, per essere più corretti e precisi però avremmo dovuto creare immagini indipendenti. L'effetto però è molto simile e quindi accettabile.



■ **Figura 8.9**  
Impostazioni per il  
materiale che servirà per  
molteplici decorazioni.

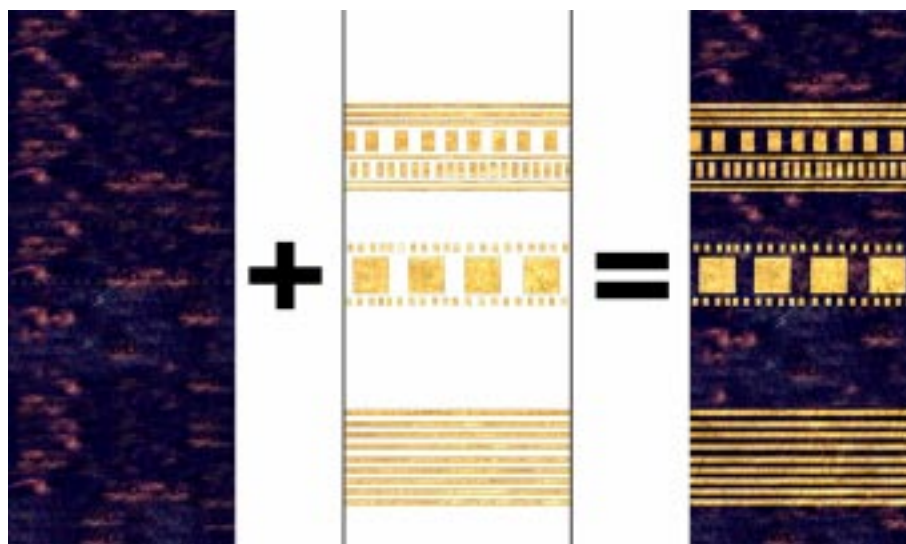
Il colore del livello speculare è bianco al 100% perché le parti dorate di questo materiale dovranno riflettere il 100% della luce bianca. Il colore di base dorato non influenzerà l'aspetto del materiale ma ci aiuta a identificare gli oggetti nella scena.

Come potete notare abbiamo dato un valore maggiore di 100 al livello speculare, infatti la curva esce addirittura dal grafico, questo per aumentare il riflesso sulle parti dorate. I parametri di "Massima illuminazione speculare" sono legati e dipendenti dalla nuova mappa "Livello speculare"

La mappa "Livello speculare", che abbiamo impostato al 50% permette di controllare le zone del materiale che riflettono e quelle che lo fanno meno. Questa mappa "lavora con immagini in bianco e nero" come quella di rugosità. Se la mappa del livello speculare ha delle zone chiare queste rifletteranno la luce con le impostazioni precedenti, le zone scure invece saranno più opache.

Utilizzando quindi l'immagine della figura 8.10 otterremo che le zone chiare, l'oro, sarà sia in rilievo (rugosità), sia più riflettente (livello speculare). Sono state inoltre aggiunte delle macchie per ottenere un materiale leggermente usurato e più artigianale.

■ **Figura 8.10**  
 Mappa per la decorazione  
 ottenuta con un  
 programmi  
 fotomontaggio, su una  
 base "sporca" si  
 aggiungono decorazioni  
 dorate.



Come vedete in figura 8.10 in questa mappa la cosa più importante è che sia ripetibile sia in orizzontale che in verticale. Se si affiancano le immagini in X e Y le linee di congiunzione devono essere indistinguibili.

Nel CD-ROM allegato:

*troverete il file "frame dorato 2.jpg" pronto per l'uso, vi consigliamo però di utilizzarlo come esempio e stimolo per creare le vostre decorazioni.*

Come vedete in figura 8.10 in questa mappa la cosa più importante è che sia ripetibile sia in orizzontale che in verticale. Se si affiancano le immagini in X e Y le linee di congiunzione devono essere indistinguibili.

Assegnata la mappa al vaso dobbiamo aggiungere il modificatore "Mappa UVW", di tipo cilindrico ed adattato alla forma del vaso.

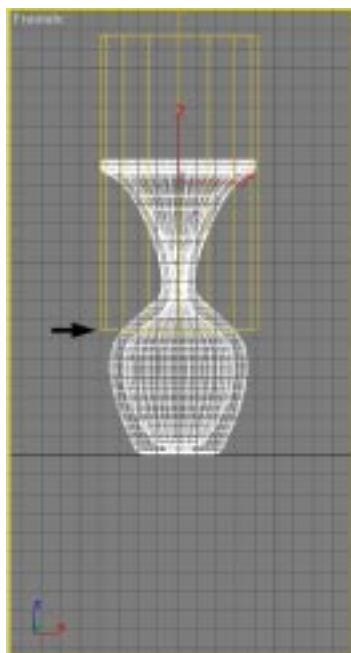
## La mappa UVW, varianti

Nelle figura 8.11 e 8.12 si può vedere che spostando il *gizmo* in alto ed in basso, l'aspetto del vaso cambia, la mappa scorre in su ed in giù. In questo modo si può decidere dove far scorrere le decorazioni. Per accedere al *gizmo* bisogna selezionarlo come sub-oggetto nel modificatore "Mappa UVW". Una volta che il *gizmo* è diventato giallo lo si può spostare e così variare l'aspetto della mappa sull'oggetto.



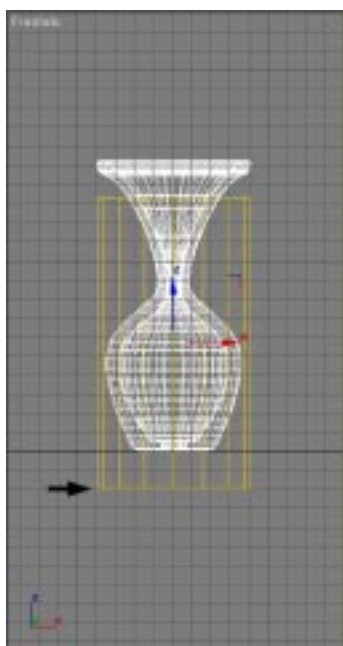
Per comodità, pensate al *gizmo* della mappa UVW come a un proiettore della forma voluta che proietta ovunque e di continuo il materiale. Se il materiale è composto da una mappa che chiama un'immagine, è come avere questa immagine su una "diapositiva" proiettata dal proiettore per diapositive UVW.





■ **Figura 8.11**

Vaso con mappatura UVW cilindrica adattata e *gizmo* spostato in alto



■ **Figura 8.12**

Vaso con mappatura UVW cilindrica adattata e *gizmo* spostato in basso



In figura 8.13 non solo è stato spostato il *gizmo* in basso ma sono stati cambiati i valori di ripetizione della mappa. “Mos U” e “Mos V” sono rispettivamente i valori di mosaico in U e V, U e V sono l’equivalente di X e Y sulla superficie curva del *gizmo*.

- =1 - Il valore impostato ad 1 mantiene la mappa al 100% sull’estensione del *gizmo*.
- <1 - Valori più bassi allungano la mappa e ne visualizzano solo una parte.

- >1 - Valori maggiori invece moltiplicano n volte la mappa sulla distanza. Valori negativi, invertono la mappa.

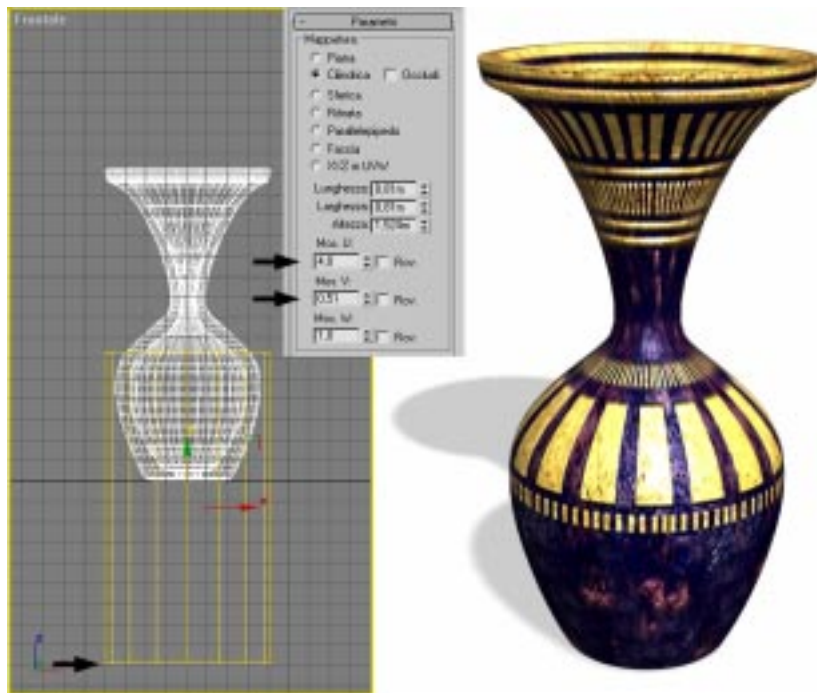
Nel caso della figura 8.13 i valori impostati sono:

- Mos U, 4. Moltiplica 4 volte in orizzontale, quindi attorno al vaso la mappa in figura 8.10.
- Mos V 0.51. Mostra ed adatta solo il 51% della mappa in verticale.

La dimensione in altezza del *gizmo* è inversamente proporzionale al valore Mosaico V, quindi un *gizmo* alto 2m con Mosaico V impostato a 0.5 fa apparire il materiale allo stesso modo di un *gizmo* alto 1m con Mosaico V impostato a 1. ( $2 \cdot 0.5 = 1 \cdot 1$ ).

### ■ Figura 8.13

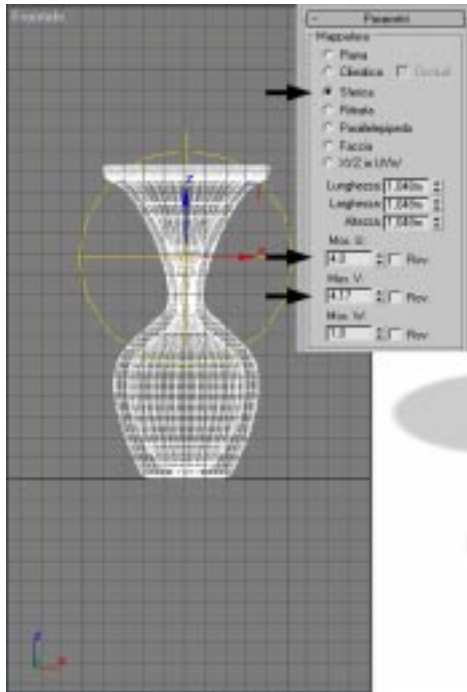
Vaso con mappatura UVW cilindrica adattata, *gizmo* spostato in basso e parametri Mosaico U e V rispettivamente modificati in 4 e 0.51



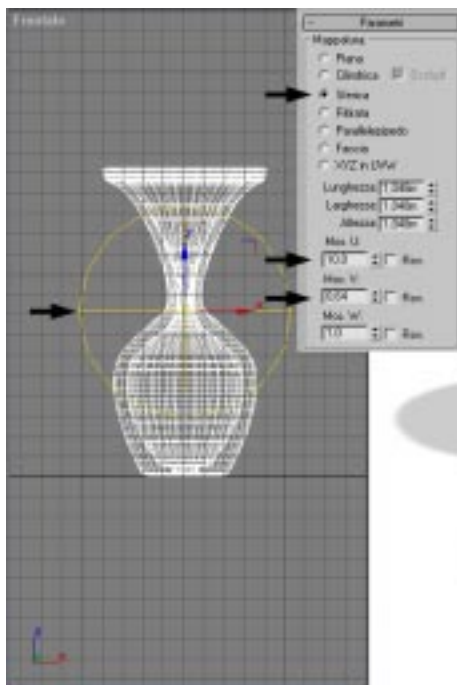
In figura 8.14 e 8.15 il *gizmo* è di tipo sferico: in questo caso, affinché le figure non risultino troppo distorte, è bene che la sua posizione sia più centrale possibile.

Da notare che mentre il valore di Mosaico V può essere qualunque, il valore di Mosaico U è sempre intero. Questo perché V scorre attorno all'oggetto ed è importante che si chiuda in modo corretto.

La figura 8.16 è diversa da tutte le altre, soprattutto per i colori: senza cambiare immagine nella mappa del materiale è solo stato cambiato l'aspetto, l'immagine è stata invertita, come un negativo fotografico, i colori scuri sono diventati chiari e il dorato si è trasformato in un azzurro vivo; da notare è che anche il rilievo è opposto, infatti i disegni

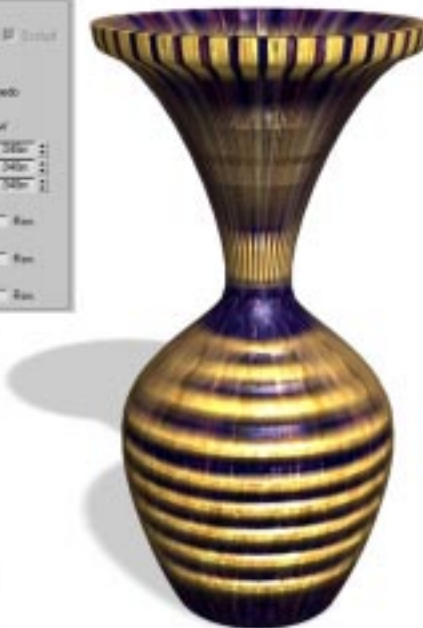


■ Figura 8.14



■ Figura 8.12

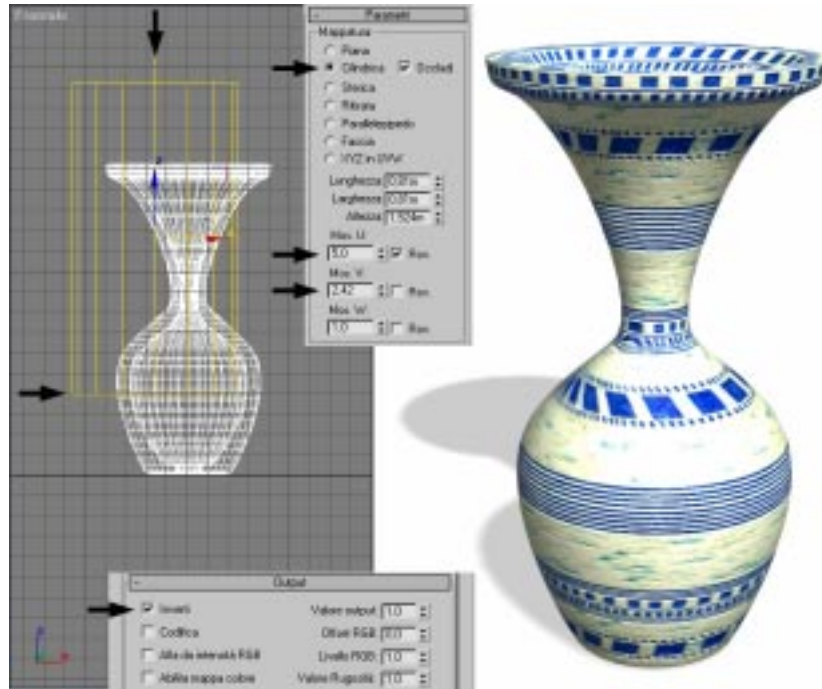
Vaso con mappatura UV sferica, *gizmo* al centro e parametri Mosaico U e V rispettivamente modificati in 10 e 0.64



azzurri ora sono scavati all'interno. Per ottenere invece l'effetto di rugosità inverso dovremmo fare una copia (non istanza) della mappa non invertita sulla rugosità. Per invertire i colori RGB bisogna selezionare la casella "Inverti" nelle opzioni di Output del pannello nella mappa BMP.

### ■ Figura 8.16

Vaso con mappatura UVW cilindrica, *gizmo* spostato e parametri Mosaico e Vrispettivamente modificati in 5 e 4.42. E' da notare che lo spostamento dall'asse di rotazione ha inclinato i disegni, inoltre la mappa di tipo Bitmap è stata invertita.



Materiale ➡ Mappa ➡ Bitmap ➡ Pannello Output ➡ Inverti

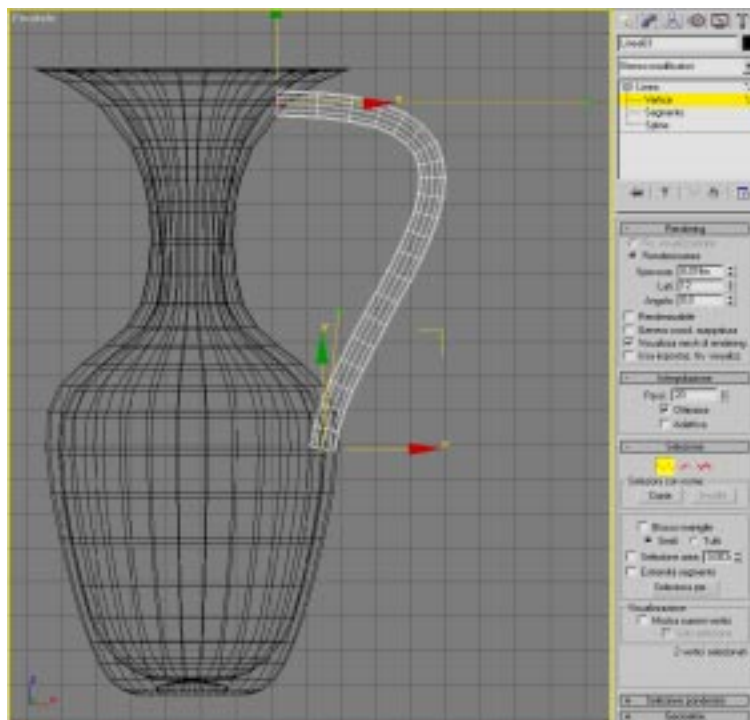
Quindi, variando i parametri Mosaico, la forma e la posizione del *gizmo*, si possono ottenere infiniti motivi decorativi. Ricordatevi però che, se volete ottenere copie dello stesso vaso ma con decorazioni diverse, non dovete fare delle istanze o il cambiamento della mappa avrà effetto su tutti i vasi copiati.

## Il manico

Se vogliamo aggiungere un manico ai vasi creati possiamo procedere in vari modi. Avremo bisogno di una rappresentazione di un manico: non dobbiamo curare il progetto per un oggetto da mettere in produzione, pertanto non ci occuperemo della sua forma esatta e dei due raccordi con il corpo del vaso, semplicemente, se in una delle immagini avremo il manico in primo piano che non ci soddisfa, gireremo il vaso.

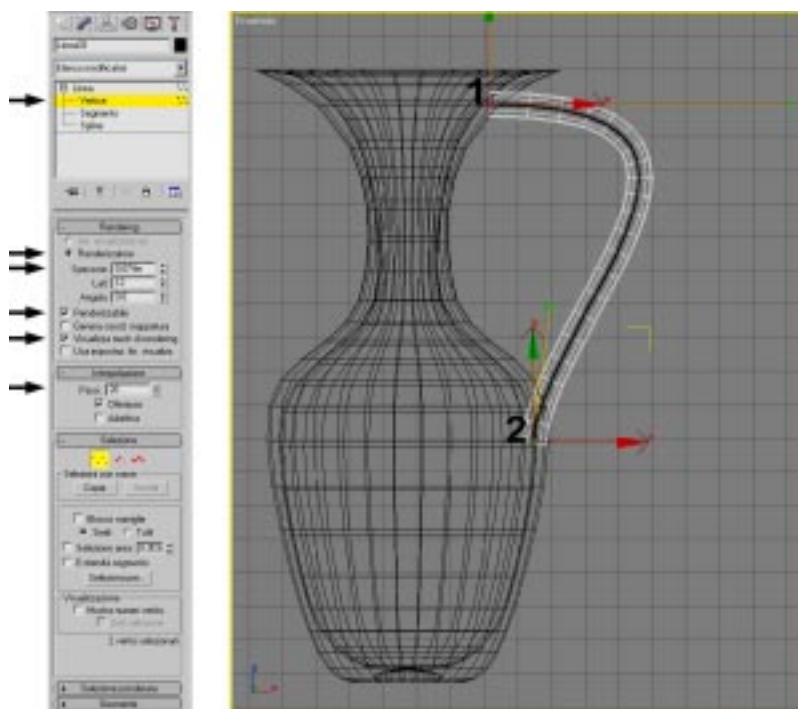
### Il manico *spline*

Il metodo più veloce è quello di creare un tubo che abbia la forma di manico. Come abbiamo fatto con la corda, basterà creare una *spline* curva e attivarne la modalità "Renderizzatore" per darle uno spessore. In figura 8.17 potete vedere il profilo del manico ottenuto con una *spline* e due soli vertici. Partendo da una linea 1-2, bisognerà trasformare i vertici in Bezier e modificare l'andamento come mostrato in figura.



■ **Figura 8.17**  
Spline con due vertici  
di tipo Bezier.

Nella figura 8.17 sono indicate le impostazioni per la renderizzazione del tubo. La cosa più importante è il valore dei “Passi” nei parametri di interpolazione. I “Passi”, nel nostro caso 20, rappresentano la definizione della curva.



■ **Figura 8.18**  
Impostazioni per il tubo/  
manico creato come  
spline

A questo punto, decisa la forma e lo spessore del manico, non rimane che assegnare il materiale.



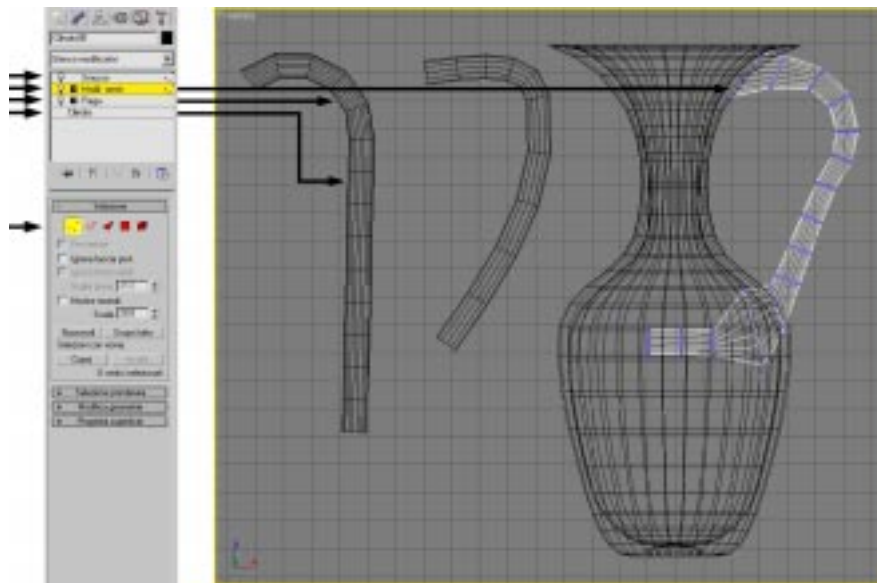
Il manico entra nel vaso, adattarlo perfettamente in modo che si appoggi alla superficie esterna è un lavoro inutile.

## Il manico con mesh modificata

Il difetto del manico realizzato come semplice tubo/spline è che non si raccorda con il vaso.

Senza pretendere di raccordare perfettamente le due superfici, cerchiamo di fare qualcosa che da lontano appaia tale. Potremmo partire dal manico come spline ed aggiungere il modificatore “Modifica Mesh” per spostare i vertici a piacimento. Nella figura 8.19 è stato modificato un cilindro. E’ stato creato un cilindro con 14 sezioni, ne è stata piegata la parte superiore, e poi con il modificatore Mesh sono stati spostati e ingranditi i gruppi di vertici di ogni sezione per adattarne la forma al vaso.

■ **Figura 8.19**  
Manico per vaso ottenuto piegando e modificando un cilindro.



## 1000 vasi

Ora che abbiamo un vaso, il suo materiale e un manico possiamo crearne migliaia diversi. Basta copiare (non istanza, ma pura copia) un vaso e modificarne la *spline*. Nella figura 8.20 ci sono 5 vasi ottenuti tutti modificando la *spline* principale. L’importante è mantenere ferma la parte di *spline* coincidente con l’asse di rotazione, la sezione 8-7 della figura 8.7. Una volta ottenuta una nuova forma si può modificare la mappatura UVW ed i suoi parametri.

Nella figura 8.20 il vaso a destra è chiuso ed è formato da un'unica *spline* : nel caso dovessimo ottenere il coperchio separato bisognerà creare due *spline*, una per il vaso e una per il coperchio.



■ **Figura 8.20**  
Gruppo di vasi con lo stesso materiale

Nella figura 8.21 ci sono due file di vasi ognuna formata da undici vasi con la stessa mappa; la seconda fila di vasi è stata ottenuta come istanza della prima e a questi nuovi undici vasi è stato applicato un unico materiale che però si è adattato alle caratteristiche del singolo *gizmo* di ogni vaso. Come già detto le istanze possono avere materiali diversi, ma le coordinate di mappatura sono legate tra istanza ed istanza come pure tutti i modificatori.



■ **Figura 8.21**  
Ventidue vasi differenti ottenuti modificando una prima *spline* ed utilizzando solo due materiali diversi.