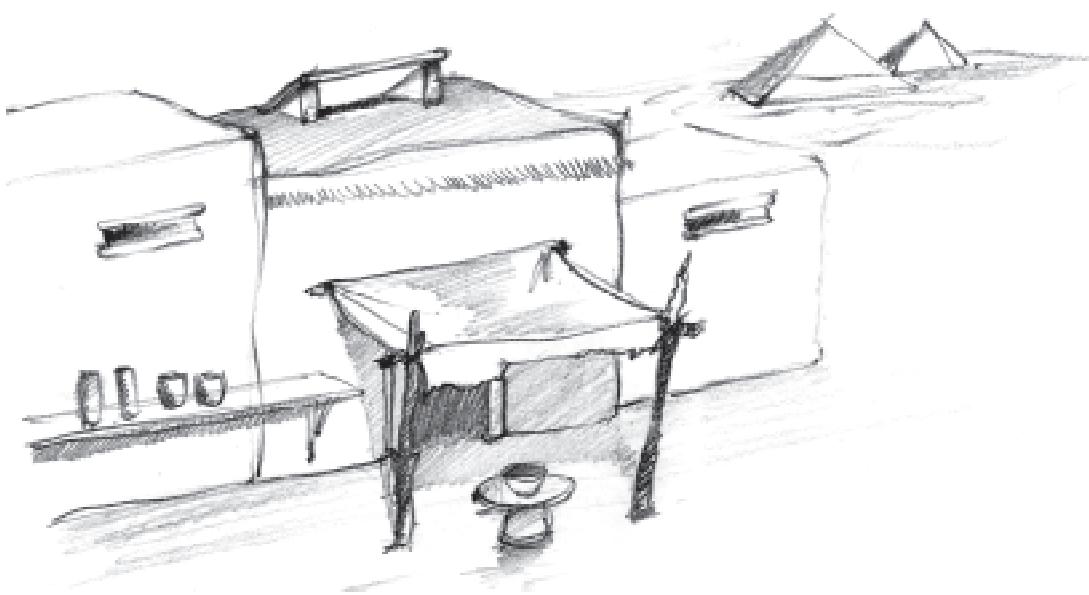


# La casa

## Concept

I resti di complessi urbani egiziani mostrano che le unità abitative erano regolari e molto squadrate. Si presume che le case fossero molto semplici ed essenziali. In tutti i disegni o filmati che mostrano le case del popolo i motivi ricorrenti sono: semplicità, tendaggi e aperture superiori.

Nella figura 12.1 c'è uno scorcio del nostro villaggio: le case che creeremo saranno moduli ripetibili a cui verranno affiancati tende, impalcature e vasellame.



■ **Figura 12.1**

Case egiziane, strutture semplici, tende e aperture sul tetto.

# Il corpo centrale

Iniziamo la costruzione della nostra prima casa. Iniziamo dal rettangolo (*spline*) n°1 in figura 12.2: possiamo realizzarlo direttamente come rettangolo di 12m x 6m e poi applicare il modificatore “Modifica *spline*”, oppure realizzare una linea chiusa con l’aiuto della griglia. Per realizzare la *spline* 2 possiamo procedere in due modi.



Avere a disposizione più modi per realizzare la stessa cosa vi costringe a provare più soluzioni e quindi decidere quale è la via più efficiente per voi.

## ■ aggiunta di una *spline*

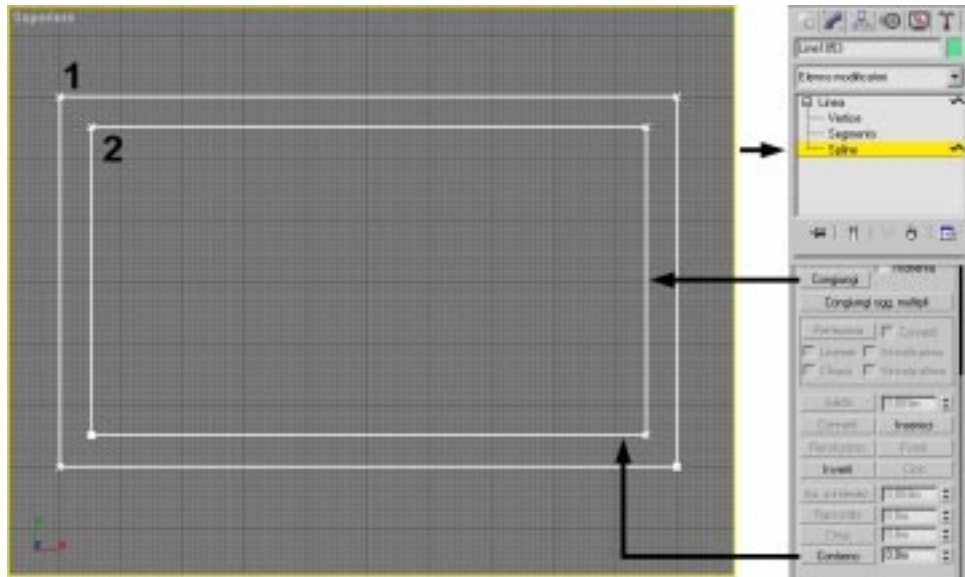
Dopo aver selezionato il sub-oggetto *spline*, utilizzare il comando “Contorno”, o numericamente o trascinando con il mouse la *spline* esterna (1) selezionata. Creare una seconda *spline* (2) all’interno, ad una distanza di circa 50cm. In questo modo abbiamo modificato l’oggetto creando una seconda *spline* al suo interno.

## ■ aggiunta di un oggetto *spline*

Realizziamo un secondo rettangolo (2) all’interno del primo, aiutandoci con la griglia o con i valori 11x5m. Fatto ciò, selezioniamo il modificatore “Modifica *spline*” e, senza attivare nessun sub-oggetto, con il comando “Congiungi”, agganciamo il secondo rettangolo. In questo modo abbiamo inserito in un oggetto *spline* la *spline* di un altro oggetto che è fuso.

Creato il profilo (1+2) aggiungiamo il modificatore “Estrudi” per rendere le nostre mura alte 4 metri (vedi figura 12.3 solo mura).

■ **Figura 12.2**  
Splines di base e Contorno  
per la casa egiziana.



# La sottrazione *booleana*

Ci sono molti modi per realizzare elementi architettonici con porte e finestre; uno molto efficiente è quello di creare le facciate come *spline* comprensive di tutte le finestre e le porte ed estrarle dello spessore del muro. Noi useremo però un altro metodo, più rozzo, eppure utile e veloce: realizzeremo i buchi per le finestre e le porte sottraendo dalle mura dei parallelepipedi.

Iniziamo con il creare i due parallelepipedi A e B nella figura 12.3.

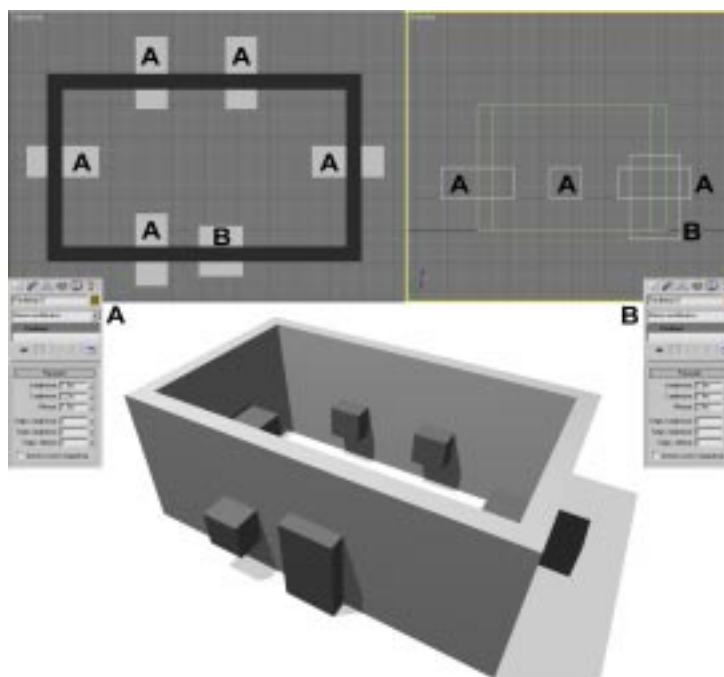
Il parallelepipedo A servirà per creare una finestra di 1m per 1m, la terza dimensione non ha molta importanza, dovrà essere però maggiore dello spessore delle pareti.

Il parallelepipedo B servirà per creare la porta, ha una larghezza di 1,4m. Le altre misure non sono importanti, devono essere comode per spostare e manipolare l'oggetto. Da notare che il parallelepipedo B "esce" anche in basso (vedi figura 12.3), in questo modo saremo sicuri di "tagliare" il pezzo della porta in modo netto e chiaro.

Fate quattro o cinque copie del parallelepipedo A (non devono essere istanze ma copie autonome), posizionatele come indicato nella figura 11.3 intorno alla casa ed a una distanza dal suolo di 1 metro.

Una volta disposti i sei (o più) oggetti, dobbiamo renderli un unico oggetto. Selezioniamo per esempio il parallelepipedo B della porta, aggiungiamo il modificatore "Modif. *mesh*" e qui, senza entrare nel sub-oggetto, selezioniamo il comando "Congiungi"; da ora in poi, fino a quando cambieremo comando, tutti gli oggetti selezionati verranno inglobati nel primo, non esisteranno più i parallelepipedi, ma un'unica *mesh* composta da più elementi. Catturiamo così tutti e solo i parallelepipedi A.

Parallelepipedo B selezionato ➡ Modifica ➡ Modif. *mesh* ➡ Congiungi ➡ tutte le A



■ **Figura 12.3**

Sistemazione delle finestre e della porta come solidi da sottrarre alle mura della casa. Da notare che il blocco B, della porta è sistemato più in basso della linea del suolo.

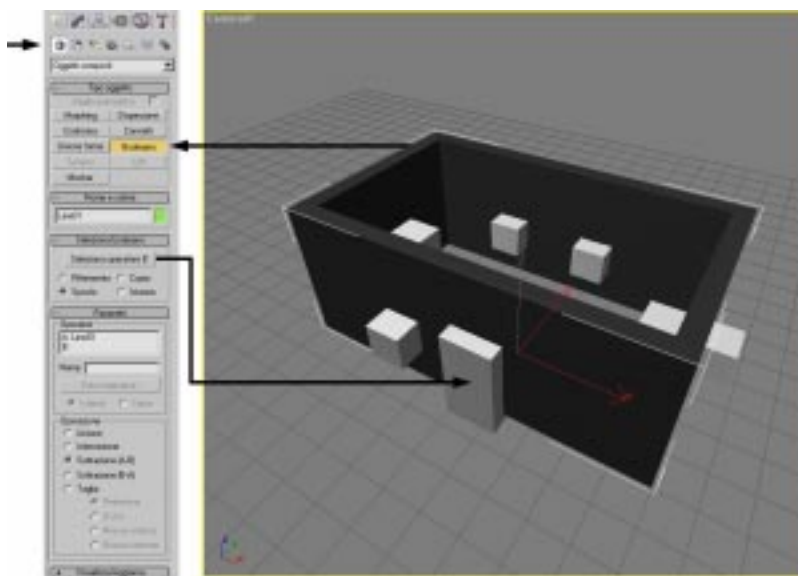
In questo modo avremo in scena solo due oggetti, le mura ed un blocco composto da sei elementi.

Selezioniamo le mura e nel pannello "Crea" scegliamo il menù "Oggetti composti", useremo il comando "Booleano" per operare la sottrazione tra i due oggetti.

Mura selezionate ►► Crea ►► Oggetti composti ►► Booleano

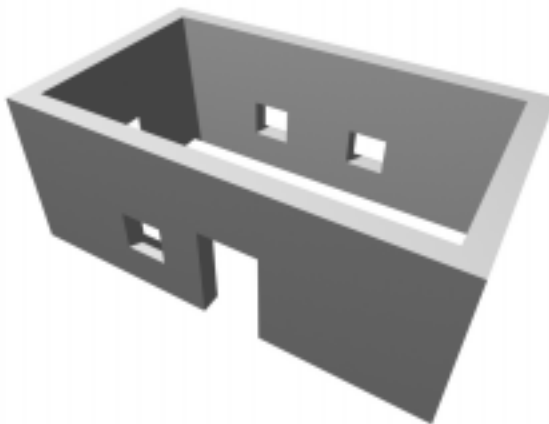
Come si vede nella figura 12.4 apparirà un pannello di controllo. L'oggetto che abbiamo selezionato per primo, le mura, sono l'operatore A, a questo dobbiamo sottrarre l'operatore B (A-B). Con il comando "Seleziona operatore B" selezioniamo uno dei sei elementi.

■ **Figura 12.4**  
Operazione booleana tra le mura (operatore A), e i blocchi finestre/porta (operatore B).



Se tutto è stato compiuto correttamente, le nostre mura verranno bucate e l'aspetto dovrebbe essere simile a quello della figura 12.5. L'oggetto composto dai sei elementi non è sparito, ma fa parte di quello nuovo, che è il risultato dell'operazione di sottrazione dei due oggetti A - B.

■ **Figura 12.5**  
Operazione booleana eseguita correttamente.



# Gli smussi

Aggiungiamo il modificatore “Modif. *mesh*” che ci permetterà di creare degli smussi sulle finestre e sulla porta. Come sub-oggetto scegliamo la modalità “Poligono” e con questa selezioniamo tutte le superfici interne delle finestre (4) e della porta (3). E’ molto comodo usare la modalità “Selezione finestra”, icona in basso, per selezionare tutto ciò che è compreso nella finestra. In questo modo selezioniamo tutte le superfici da smussare (nella figura 12.6 sono in tutto 23), è consigliabile attivare i lucchetto per non perdere la selezione.

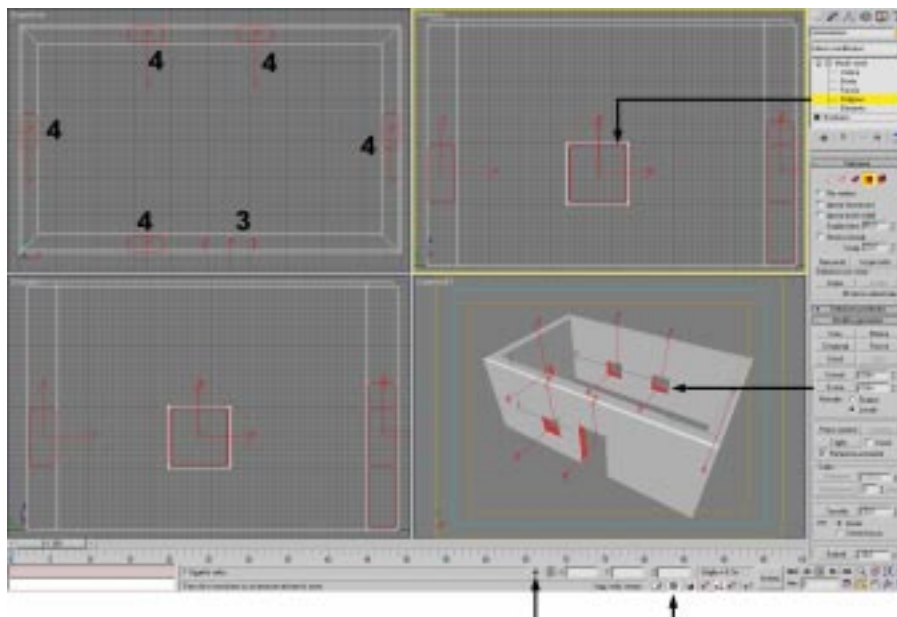
Quando si esegue un operazione booleana e poi si aggiunge il modificatore “Modif. *mesh*”, di norma vengono attivati in selezione tutti gli elementi che hanno subito un taglio.



Nel nostro caso dovremmo trovare già attive le selezioni delle zone interessate. Questo poiché è stata fatta un operazione booleana e il “Modif. *mesh*” ci evidenzia le zone interessate dal taglio.

Attivare l’opzione “Locale” sotto il comando “Svasa” per eseguire l’operazione localmente.

Con il comando “Svasa” selezioniamo i poligoni ed eseguiamo lo svasamento in due passaggi: prima trasciniamo con il pulsante selezionato, poi, dopo aver lasciato il pulsante, muoviamo il mouse. Il primo passaggio estruderà tutte le facce, 5 centimetri dovrebbero bastare. Il secondo passaggio rimpicciolirà le facce, per avere un angolo di taglio a 45° dobbiamo rimpicciolire di 5 centimetri (-0,05 m).



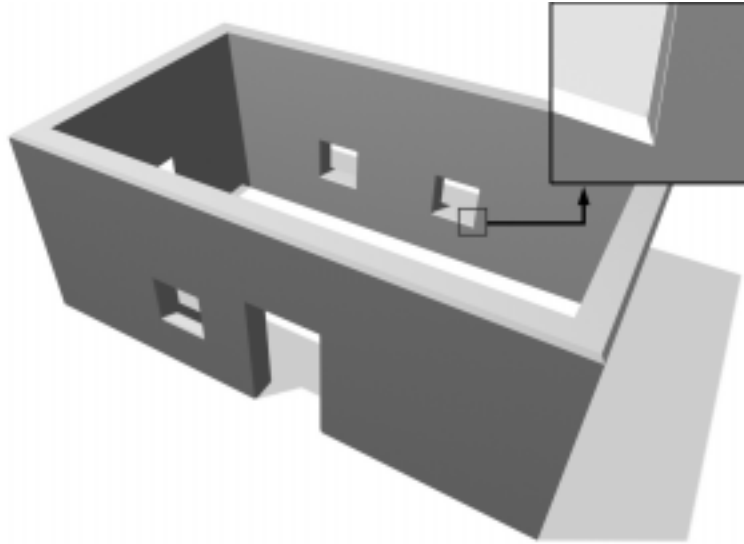
**Figura 12.6**

Effetto di svasamento per smussare tutti i lati delle finestre e della porta.

Con lo stesso procedimento possiamo smussare anche la parte superiore. Nella figura 12.7 la parte superiore presenta un taglio solo sul lato esterno, qui è stato usato il comando “Cima” sotto il sub oggetto “Bordo” che consente di smussare direttamente i bordi.

Per rendere più rotondo lo smusso possiamo eseguire più operazioni di svasamento successive.

■ **Figura 12.7**  
Porta e finestre con i lati smussati a 45°, particolare della finestra.



Alle mura della casa aggiungiamo il modificatore “Smusso” (lo vedete nell’elenco dei modificatori della figura 12.8) per poter gestire un eventuale smusso automatico; provate a modificarne i valori per ottenere risultati, nel rendering, migliori. L’immagine renderizzata nella figura 12.8 ha i valori di smusso automatico a zero per avere in tutti i lati tagli netti.

Alle mura assegniamo il primo materiale che abbiamo creato nel capitolo 6, “Mura egizie”.

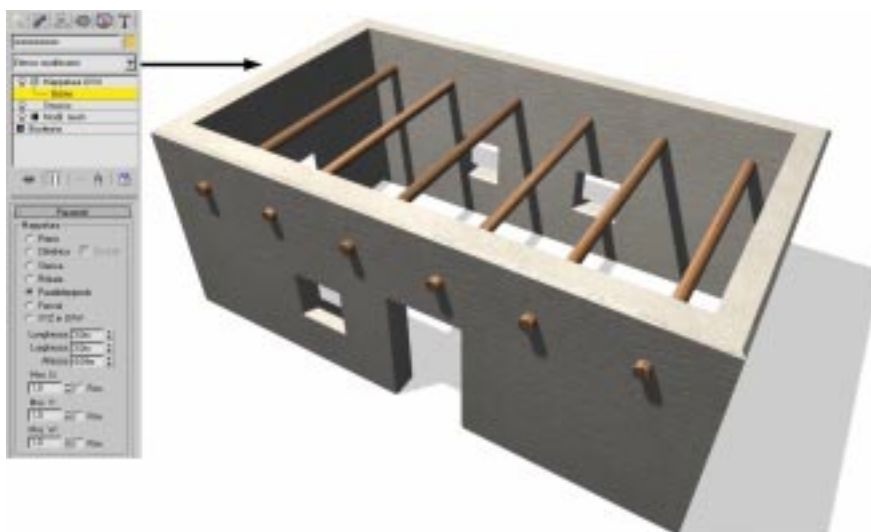


Se avete bisogno di un materiale fatto in precedenza e salvato in un altro file, potete prenderlo dalla libreria dopo averlo salvato. Se non lo avete salvato, potete importare momentaneamente un pezzo di piramide e “rubargli” il materiale (“Sfogliare materiale” dalla “Selezione”), oppure riaprire momentaneamente il file e salvare nella libreria dei materiali tutti quelli di cui avete bisogno.

Aggiungiamo un modificatore “Mappatura UVW”, il *gizmo* è di tipo “Parallelepipedo”, le impostazioni in figura 12.8 sono tali da far apparire la mappa delle mura con una ripetizione di 3x3m.

## Il tetto

Aggiungiamo sei cilindri-tronchi nella parte superiore. La dimensione in lunghezza sarà tale da uscire dalle pareti (nel nostro caso più di 6 metri). Potete crearne uno, assegnargli il materiale per i tronchi e poi farne 5 istanze, oppure potete prelevare un tronco dal gruppo creato nel capitolo 7 ed adattarlo alle nostre esigenze.

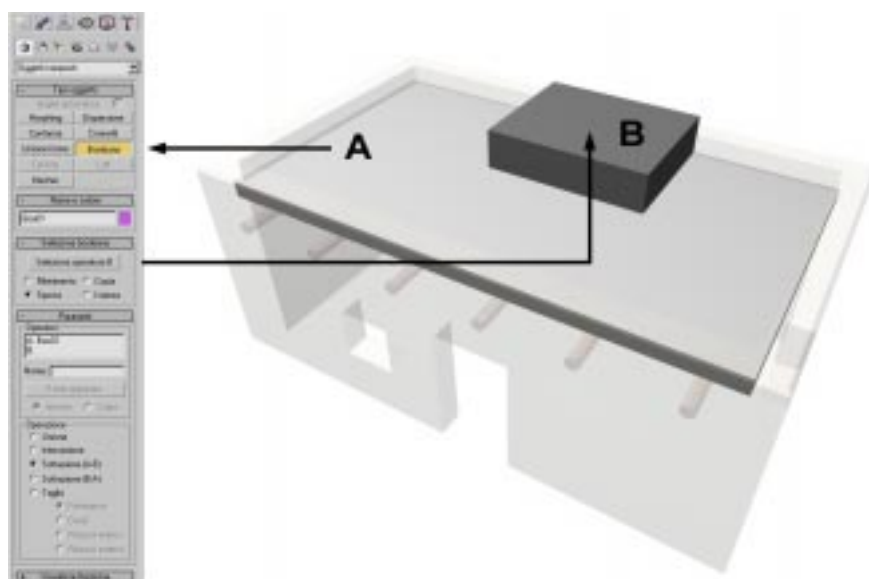


■ **Figura 12.8**  
Porta e finestre

Ai tronchi dovremo appoggiare il tetto, un semplice parallelepipedo a cui faremo un buco. Nel nostro caso sarebbe utile e veloce creare una *spline* composta dal profilo esterno e dall'apertura interna estrusa, sfrutteremo però ancora le operazioni booleane per poter fare velocemente uno smusso del foro.

Creato un parallelepipedo (A in figura 12.9) abbastanza largo da non rischiare di lasciare fessure aperte lo sistemiamo appena sopra i tronchi. Creiamo subito anche un altro parallelepipedo (B in figura 12.9) che ci servirà per bucare il soffitto. Sistemate B in modo che esca sia sopra che sotto A e che sia vicino al bordo senza uscirne.

Selezionato A, eseguiamo un'operazione booleana di sottrazione ottenendo il tetto in figura 12.10.

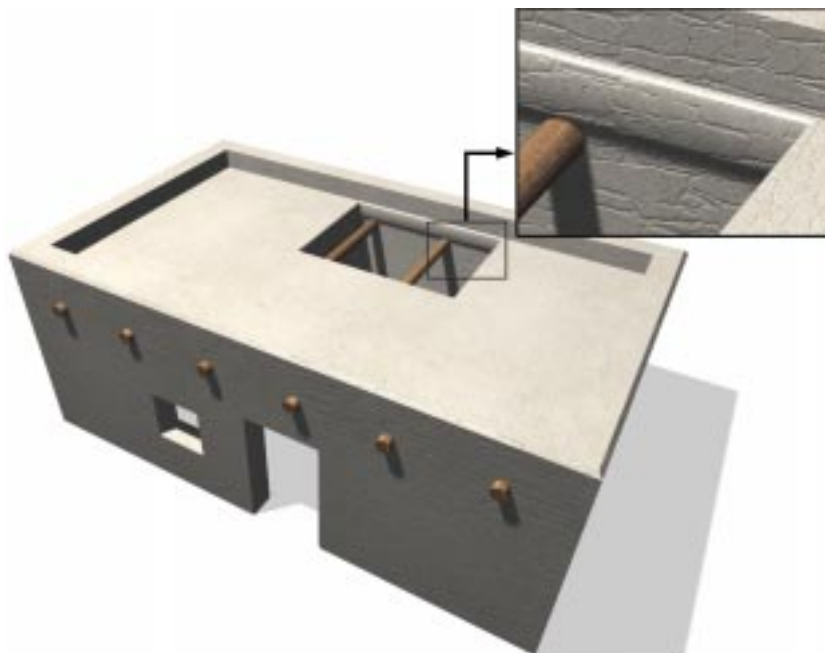


■ **Figura 12.9**  
Tetto (A) appoggiato ai tronchi e pronto per essere bucoato con un blocco (B) in un'operazione booleana.

Aggiungendo un “Modif. mesh” e selezionando il sub oggetto “Poligoni”, dovrebbe apparire già selezionata la parte interna tagliata. Qui, con il comando “Svasa”, realizziamo una o più operazioni di “smussamento”. Nel caso della figura 12.10 lo svasamento è stato eseguito due volte consecutivamente per ottenere una leggera curva. All’oggetto è poi stato dato un effetto di smusso automatico impostato a 25°. Assegniamo il materiale e una “Mappatura UVW” identica a quella delle mura.

In ogni momento possiamo cambiare la posizione e la dimensione dell’apertura spostando i vertici che la compongono.

■ **Figura 12.10**  
Tetto con apertura e  
raccordo (Svasatura)  
della parte interna;  
ingrandimento della parte  
interessata.



## Le scale

Spostiamoci ora all’interno della casa per creare scale che permettano di raggiungere il tetto.

Creiamo un solo scalino e un piolo che servirà per reggere lo scalino successivo per poi clonare questi due oggetti in modo automatico e nella posizione giusta.

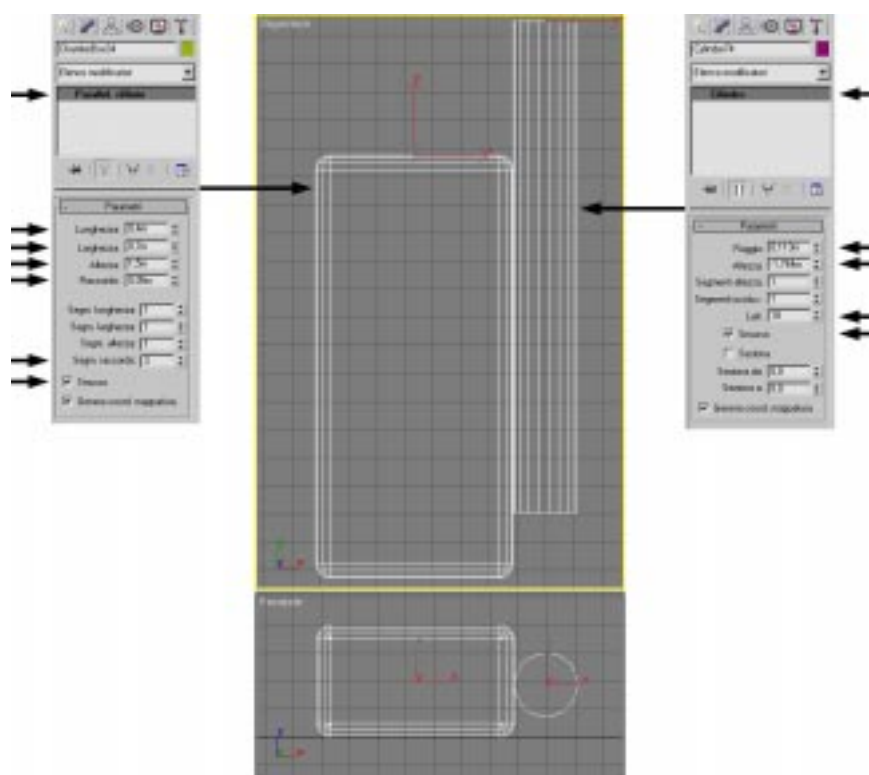
Potete scegliere di creare la scala direttamente nel punto in cui verrà inserita, oppure da un’altra parte e poi spostarla in blocco. Come al solito nelle immagini abbiamo nascosto gli altri oggetti, potreste farlo anche voi con il comandi che trovate nella sezione “Visualizza” nel pannello dei comandi.

Lo scalino smussato è un “Parallelepipedo rifilato” che si trova nelle “Primitive avanzate”. Le dimensioni e i parametri dello scalino sono riassunte sulla sinistra dell’immagine 12.11. Il parametro “Segmenti di raccordo”, impostato a 3, ci dà la definizione più o meno dettagliata del raccordo attorno al parallelepipedo.



Crea ➤ Geometrie ➤ Primitive avanzate ➤ Parallelepipedo rifilato

Creiamo ed affianchiamo un piccolo tronco di legno nella posizione indicata in figura.



■ **Figura 12.11**  
Scalino creato da un Parallelepipedo rifilato e un piolo reggisalino.

Per prepararci alla realizzazione della serie dobbiamo scegliere gli oggetti e la vista su cui lavorare. Selezioniamo quindi sia lo scalino che il reggisalino nella finestra “Frontale” in modo che questa risulti attiva.

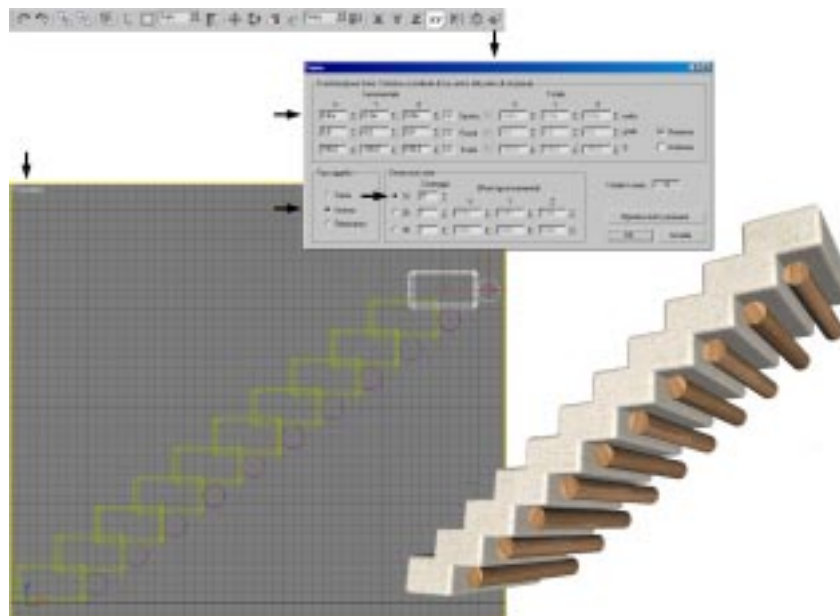
Ora siamo pronti per selezionare il comando “Serie”, icona in alto al centro della barra (vedi figura 12.12).

Ci apparirà una complessa tabella che consente di realizzare una serie di copie degli oggetti selezionati decidendone la posizione e la rotazione. Nel nostro caso le impostazioni sono:

- Casella valore Incrementale – Sposta – X: 0.4m
- Casella valore Incrementale – Sposta – Y: 0.3m
- Tipo oggetto: Istanza
- Conteggio -1D:11

Con questi valori verranno eseguite undici copie istanze dei due oggetti, ogni copia sarà spostata in alto e a destra dei valori X e Y impostati.

■ **Figura 12.12**  
Scalino creato



Una volta realizzate le copie dobbiamo subito fare un gruppo degli scalini. Al gruppo, che chiameremo "scala" possiamo applicare il modificatore "Mappatura UVW" con gli stessi valori delle mura (parallelepipedo 3x3x4m) e lo stesso materiale. Naturalmente ai pioli che sorreggono i gradini assegniamo il materiale ligneo. Fatto un ulteriore gruppo della scala con i pioli possiamo sistemare il nuovo gruppo "scala portante" in modo che sia affiancata al muro interno e che faccia uscire una parte dei tronchi esternamente come si vede nel retro della casa in figura 12.13.

Sempre in figura 12.13, potete notare che i lati verticali esterni delle mura sono stati arrotondati: è stato usato il comando "Cima" sul sub-oggetto "Bordi" applicato tre volte consecutivamente (questo va fatto prima dello smusso sul tetto).

■ **Figura 12.13**  
Retro della casa con i tronchi che reggono gli scalini sporgenti fuori dalle mura.



# Aggiungiamo la tenda

Abbiamo bisogno ora di una tenda da posizionare sul tetto e di una da mettere all'uscita della casa: useremo quella creata in precedenza e ne modificheremo le caratteristiche.

Nel menù "File" selezioniamo "Unisci", nella finestra di Windows andiamo alla ricerca del file della tenda che abbiamo realizzato nel capitolo 9.

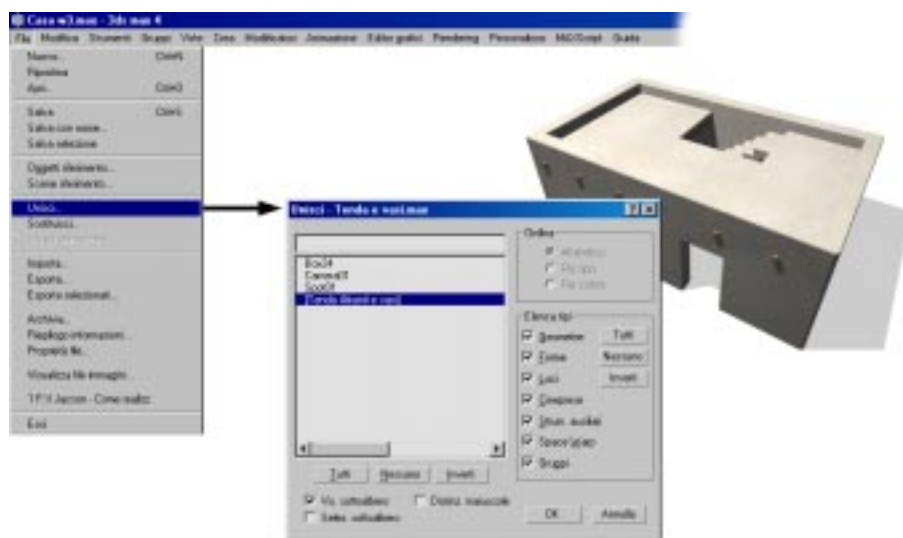
È importante lavorare con i gruppi quando si uniscono i modelli. Gruppi devono essere "puliti" e con nomi chiari, altrimenti ci ritroveremo con moltissimi modelli da importare e gestire. Nel caso vi siate dimenticati di organizzare gruppi di modelli, potete sempre riaprire il file, organizzare i modelli in gruppi, salvarlo e poi unirlo con un altro file.



Come si vede nella figura 12.14, una volta scelto il file da unire ci apparirà una finestra con l'elenco di tutti gli oggetti presenti, selezioniamo quello che ci serve. Nel nostro caso il gruppo (tra parentesi quadre) "Tenda 4tiranti e vasi". Confermata l'unione degli elementi scelti, questi appariranno poi sullo schermo in selezione attiva. La selezione attiva serve per spostare gli oggetti uniti dove è più comodo.

Se per caso importiamo oggetti che hanno lo stesso nome di quelli in scena, 3dstudioMAX ci chiederà se cambiare il nome o altro.

Nel caso, molto probabile, vengano importati oggetti che hanno un materiale già presente in scena (mura egizie, corde e tronco di legno) dobbiamo indicare se usare le caratteristiche di quello in scena o di quello appartenente agli oggetti uniti; se non sono state fatte modifiche la scelta è indifferente poiché si tratta dello stesso materiale.



■ **Figura 12.14**

Retro della casa con i tronchi che reggono gli scalini sporgenti fuori dalle mura.

Importata la tenda, possiamo cominciare a lavorarci; ne servono due copie: una la useremo, con poche modifiche sul tetto, l'altra sulla porta. Per lavorare sugli elementi del gruppo possiamo decidere di aprirlo e poi richiuderlo o addirittura smontarlo e poi riformarlo alla fine delle operazioni. Vi consiglio questa ultima soluzione, soprattutto perché dovremo aggiungere elementi.

Eseguiamo una copia (non un'istanza) e posizioniamola appena fuori dalla porta.

Come si vede nella figura 12.15, le modifiche effettuate sono sui bastoni e sul telo.

Abbiamo prima di tutto eliminato i tiranti che non ci servono, lasciandone solo due anteriori;

I bastoni posteriori sono stati allungati in alto (usate pure il comando "Scala non uniforme" ed eventualmente spostate i bastoni esattamente appoggiati al muro) e gli sono stati aggiunti dei piccoli pioli che li tengono fissi a terra e al muro (i pioli sono semplici copie del piolo che regge la corda).

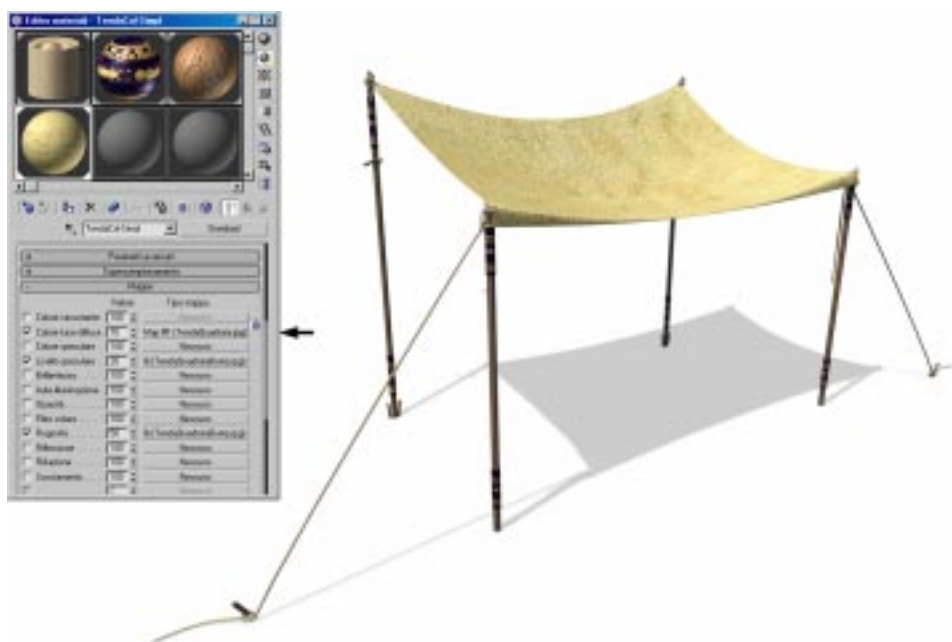
Il telone subisce le modifiche più sostanziali; per prima cosa sfruttiamo il modificatore FFD 4x4x4 già presente e adattiamo la forma come si vede nella figura 12.15. Per "raffinare" la forma e dare la piccola piega anteriore possiamo aggiungere il modificatore "Modifica mesh" per poter tirare e spostare i singoli vertici dove vogliamo (vedi figura 12.16 e 12.17).



Quando si eseguono operazioni come queste è fondamentale che il modificatore "Mappatura UVW" rimanga sotto i successivi modificatori in modo tale che le operazioni di deformazione avvengano anche sulla mappa.

### ■ Figura 12.15

Tenda modificata, le aste appoggiate al muro sono state allungate, il telo è stato modificato e gli è stato applicato un nuovo materiale.



Per questa nova tenda creiamo un nuovo materiale, simile a quello già presente. Nell'editor dei materiali facciamo una copia del materiale già realizzato e dopo avergli cambiato nome sostituiamo solo la mappa di tipo diffusa con il file "TendaQuadrata.jpg".

Questo raffigura la tela senza nessun disegno.

Mappa Colore luce Diffusa : 100%, Tipo Bitmap ➡ file "TendaQuadrata.jpg"

La seconda tenda va posizionata sul tetto esattamente sopra all'apertura. Dobbiamo però sistemare i tiranti, eliminando quelli che non ci servono e ruotando quelli che rimangono, in modo tale da trovare un posto di aggancio sul tetto (vedi figura 12.16 e 12.17).



■ **Figura 12.16**

Casa con due tende, vista frontale e laterale.



■ **Figura 12.17**

Casa finita, pronta per essere clonata e modificata più volte.

## Una casa 1000 case

Dopo aver costruito la nostra prima abitazione dovremo farne molte altre, almeno una decina, l'una diversa dall'altra, perché il villaggio avrà più case e di certo non tutte identiche.

Potete decidere di realizzarle adesso in un unico file, oppure di rimandare quello che vedremo ora al momento della costruzione dell'intero villaggio.

Realizziamo un gruppo della casa finita (figura 12.17) e facciamone tante copie (non istanze) quante ne vogliamo.

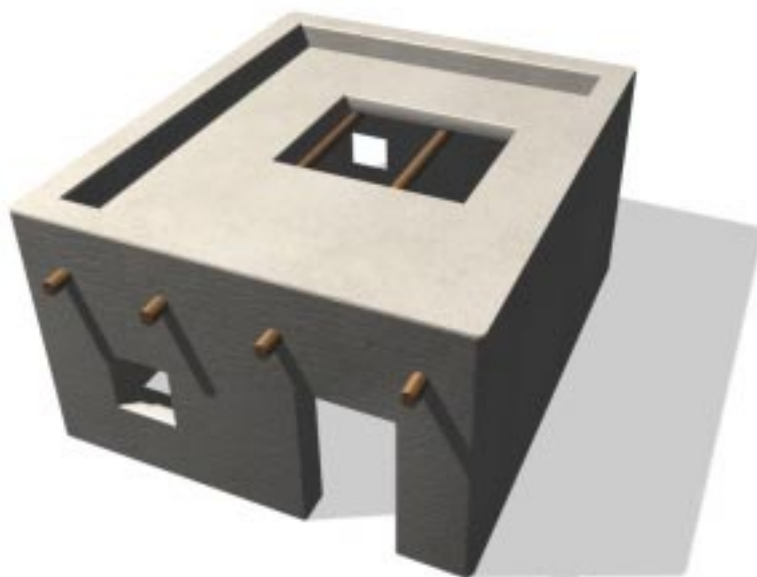
La procedura per cambiare l'aspetto di ogni singola abitazione potrebbe essere questo:

- Aprire o separare il gruppo

- Usando il “Modifica *mesh*” già presente nell’elenco modificatori, selezionare gruppi di vertici e spostarli a piacere (è consigliabile però mantenere sempre insieme i gruppi di vertici che formano le finestre e la porta).
- Spostare e modificare di conseguenza il tetto, le assi e le scale.
- Sistemare le tende nelle nuove locazioni
- Chiudere o creare il gruppo della nuova abitazione.

■ **Figura 12.18**

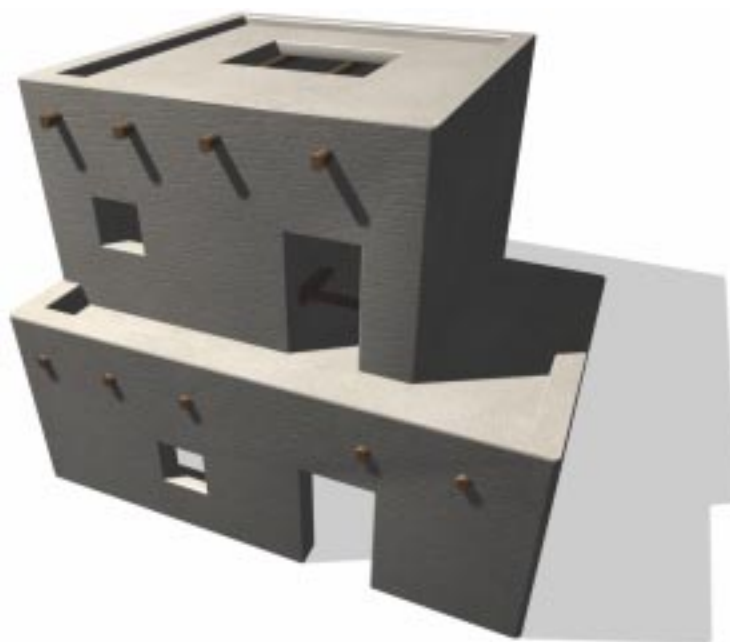
Casa molto simile all’originale, ottenuta con lo spostamento dei vertici posteriori delle mura e del tetto.



■ **Figura 12.19**

Casa a due piani, copia della precedente. I vertici superiori sono stati spostati in alto di 4m, così pure il tetto e le assi.





■ **Figura 12.20**

Composizione di una casa a due piani, quella superiore è stata semplicemente “appoggiata” sopra.

Si potrebbe decidere di creare centinaia di architetture diverse, una volta capito il meccanismo, se ne ottiene una nuova ogni minuto. Come dicevamo però in precedenza, è meglio limitarsi a quello che realmente apparirà. Bastano tre o quattro case diverse per avere un’ottima varietà, soprattutto perché basterà ruotarle o comporle insieme per ottenere un intero villaggio mai uguale.

Nella figura 12.21 si vede una casa finita con l’aggiunta di piccoli particolari e delle impalcature.



■ **Figura 12.21**

Casa egiziana in costruzione pronta per il nostro villaggio.