Xcmodel - Dino
Technical Report

Gianpio Prencipe

31 Gennaio 2000

Indice

1 Premessa

Scopo del seguente documento è descrivere i passi che si sono resi necessari nella realizzazione delle diverse superfici NURBS che costituiscono l'oggetto modellato, e delle rese finali del modello prodotto.
Per ogni singola superficie sarà presentata una breve descrizione sulle tecniche adottate per la sua costruzione.

2 Tecniche di costruzione delle superfici

Le principali tecniche utilizzate nella costruzione delle singole superfici sono state la **revolution** e lo **skinning**. Infatti partendo da curve profilo nel piano 2D, costruite opportunamente attraverso **Xccurv**, si è applicata prima una delle due tecniche a seconda del particolare elemento da modellare e poi si sono utilizzate le primitive di modifica di forma presenti in **Xcsurf**.

2.1 Il file: testa.db

La testa è un primo esempio dell'utilizzo della funzione di rivoluzione e di modellazione attraverso la modifica di alcuni control point. Come si può vedere dalla figura sottostante, prima si è effettuata una rivoluzione della curva profilo rispetto all'asse z e poi si sono modificati manualmente alcuni control point sia nella regione frontale che in quella occipitale della testa.

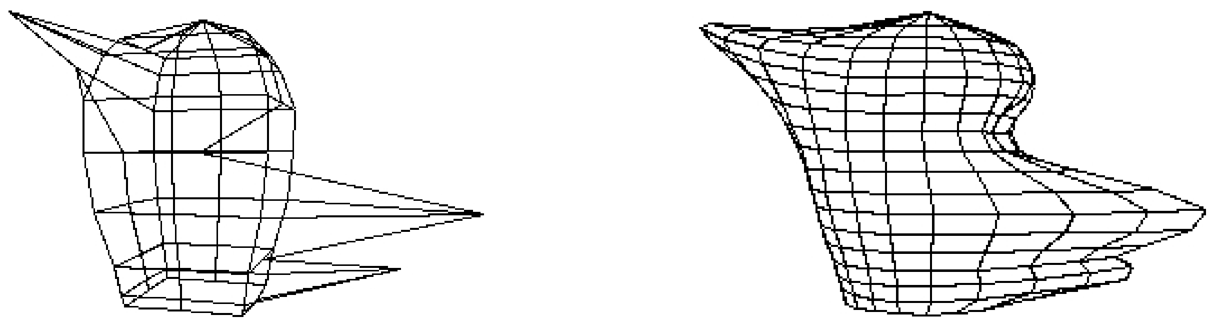

Figura 1: Griglia di controllo e superficie per revolution e modifica dei CP

Le modifiche realizzate sulla superficie ruotata sono servite ad ottenere la bocca, l'incavatura degli occhi e l'allungamento posteriore del cranio; inoltre non essendo la curva profilo coincidente negli estremi con l'asse z, dopo avere creato la superficie e dopo averla modellata si è provveduto manualmente (editando il file .db) ad aggiungere nove CP coincidenti, in modo da poterla chiudere solo nella parte superiore del capo.

2.2 I file: corpo.dbe e coda.db

Anche la superficie del corpo è stata ottenuta prima disegnando in Xccurv un profilo coincidente solo nell'estremo inferiore con l'asse di riferimento, in modo da ottenere durante la rivoluzione rispetto all'asse z una superficie aperta nella parte superiore, e poi modificando alcuni control point posteriori, in modo da ottenere una coda.

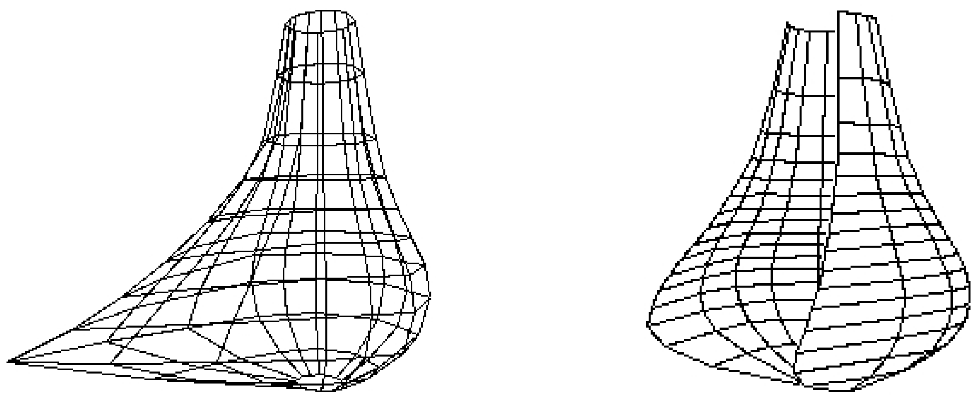

Figura 2: Griglia di controllo e superficie per revolution trimmata

Per poter costruire la dentellatura della schiena, si è scelto di trimmare una regione longitudinale della superficie posteriore del corpo, raffinarla nel numero di CP e successivamente modificare i valori della componente della z tirandoli in alto e schiacciandoli verso la curva profilo, in modo da ottenere il risultato in figura.

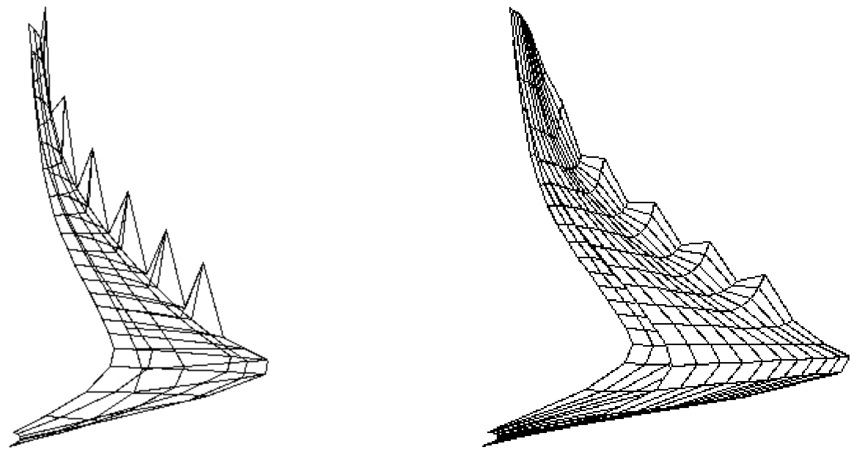

Figura 3: Griglia di controllo della superficie trimmata e modificata nei CP

2.3 Il file: occhio.db

Effettuando una revolution rispetto all'asse passante per i due estremi della curva profilo, si è ottenuta una superficie che sdoppiata in due sezioni, modella i due occhi.

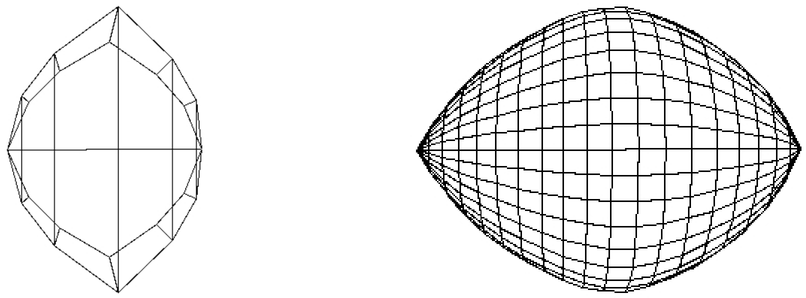

Figura 4: Griglia di controllo e superficie trimmata

2.4 I file: mano.dbe e pollice.db

Come per il corpo, anche per la mano si è scelta la tecnica di revolution con trimming; infatti prima si è creata una curva che rappresentasse un profilo di una mano, si è affettuata una revolution e poi una modifica di forma schiacciando la superficie in profondità.

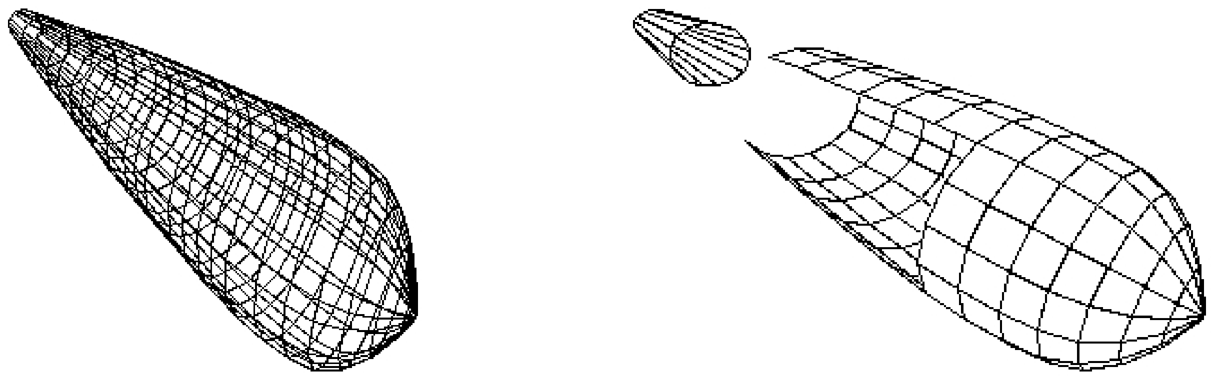

Figura 5: Griglia di controllo e superficie trimmata

A partire da questa superficie, si è ritagliato un patch laterale che raffinato nel numero di CP e modificato nella forma, attraverso le coordinate di alcuni punti, ha dato vita al pollice della mano.

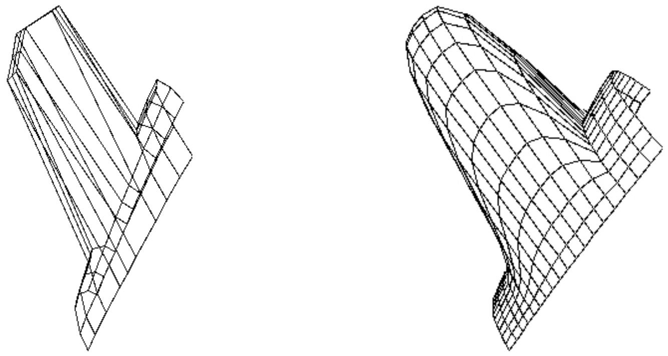

Figura 6: Griglia di controllo e superficie trimmata e modificata nei CP

2.5 I file: braccio.db e gamba.db

Per realizzare le superfici del braccio e della gamba, a differenza, di quelle precedenti, si è preferita la tecnica di skinning con poche curve profilo, anche perchè è sembrata la più adatta a modellare delle forme non particolarmente geometrizzate e piuttosto "libere".

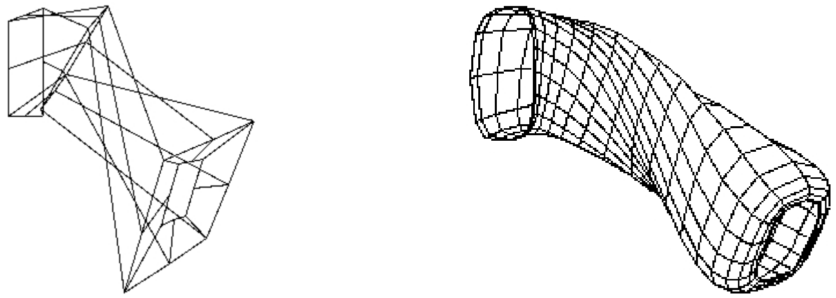

Figura 7: Griglia di controllo e superficie per skinning

Infatti, come si può vedere dalle figure sopra, si è scelta una curva profilo che interpolasse l'apertura del braccio e la si è posta in più punti dello spazio 3D, in modo da ottenere l'effetto di un braccio piegato.
Anche per la gamba si è applicata la stessa tecnica, solo che in questo caso, le curve profilo sono state due: la prima che interpola la sagoma di un piede e la seconda che interpola una curva chiusa nel piano 2D simile alla circonferenza di una gamba. Queste due curve sono state ripetute e modificate nella forma attraverso uno scaling e collocate, opportunamente, in punti diversi dell'asse z in modo da ottenere un'unica superficie che interpolasse la gamba e il piede allo stesso tempo.

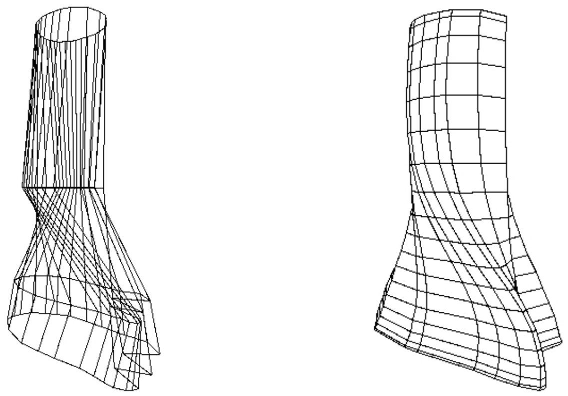

Figura 8: Griglia di controllo e superficie per skinning su più curve profilo

2.6 Altre superfici satellite

Le superfici presentate in questa sezione si sono rese necessarie o in fase di assemblaggio dei singoli componenti, in modo da far combaciare i diversi pezzi tra di loro, oppure durante la realizzazione di una scena.

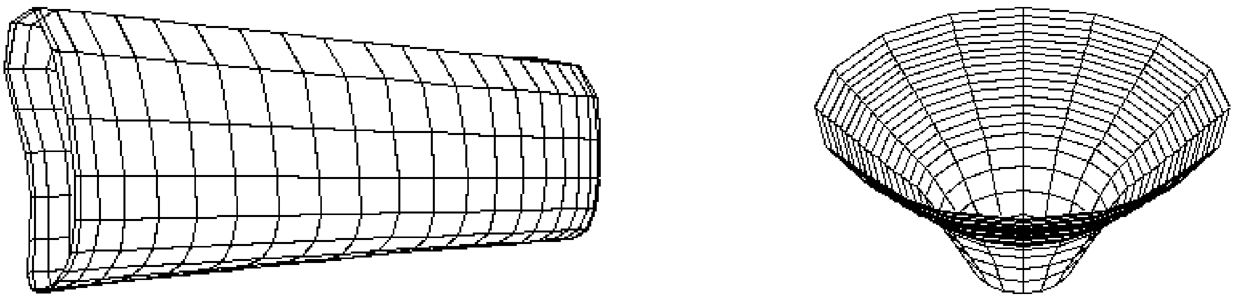

Figura 9: Superfici ottenute con tecniche di trimming, revolution e modifica di forma

Infatti, come da figura, è stato necessario introdurre degli opportuni "ganci" tra le mani e le braccia e tra le braccia e il corpo, data la particolare forma di queste superfici. Inoltre, in fase di costruzione dell'ambiente della scena, si è cercato di realizzare un possibile campo da basket introducendo sulle due pareti laterali dei canestri come da figura.

Anche queste sono state realizzate o per trimming della superficie originaria e modifica di forma, o per revolution e modifica di forma.

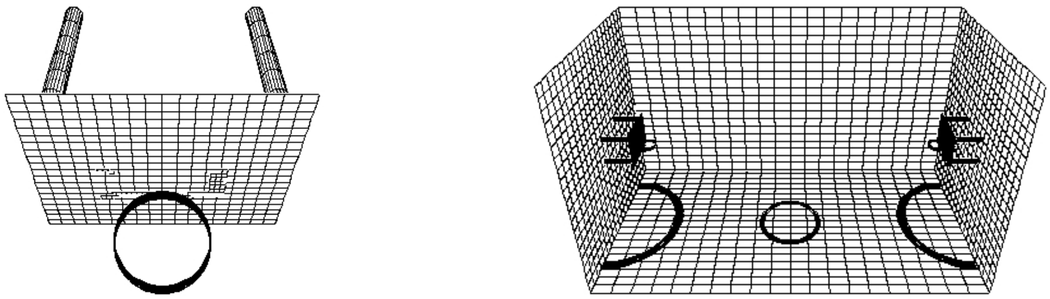

Figura 10: Superfici ottenute con tecniche di trimming, revolution e modifica di forma

2.7 Alcune viste del modello finale

Dopo la fase di assemblaggio, il modello si presenta come da figure sotto:

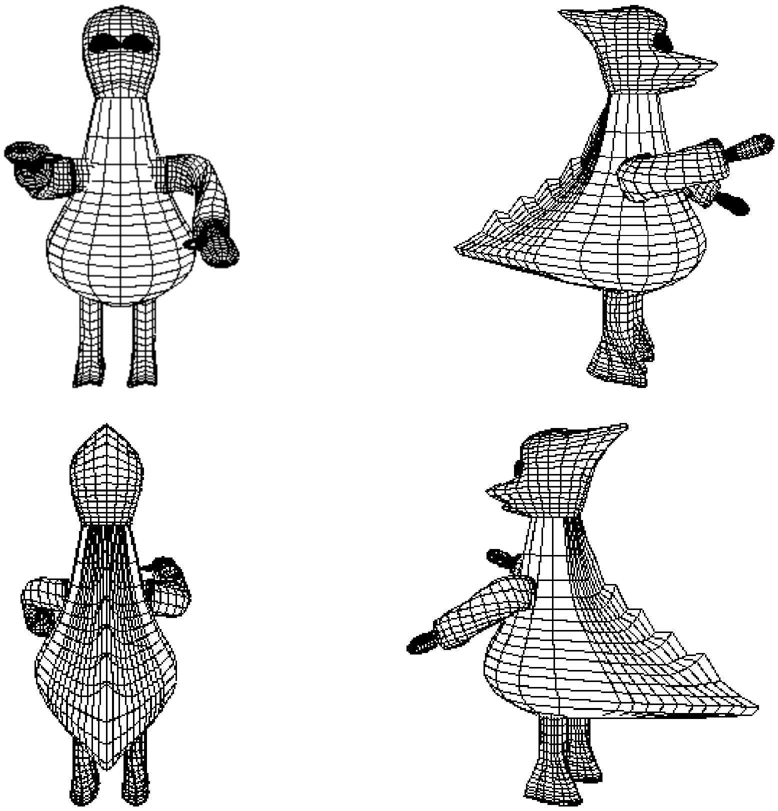

Figura 11: Viste del modello finale

3 Realizzazione della scena

Del modello prodotto, si sono realizzate alcune scene diverse tra di loro per ambientazione e parametrizzazione dei particolari di resa. Di seguito, viene riportata solo una delle scene presenti nel file **dino.tar.gz** nella sottodirectory **/consegna/image** in formato jpg.

Figura 12: Immagine di resa