

Extra Credit Facili

Effetti Particellari - Vento.

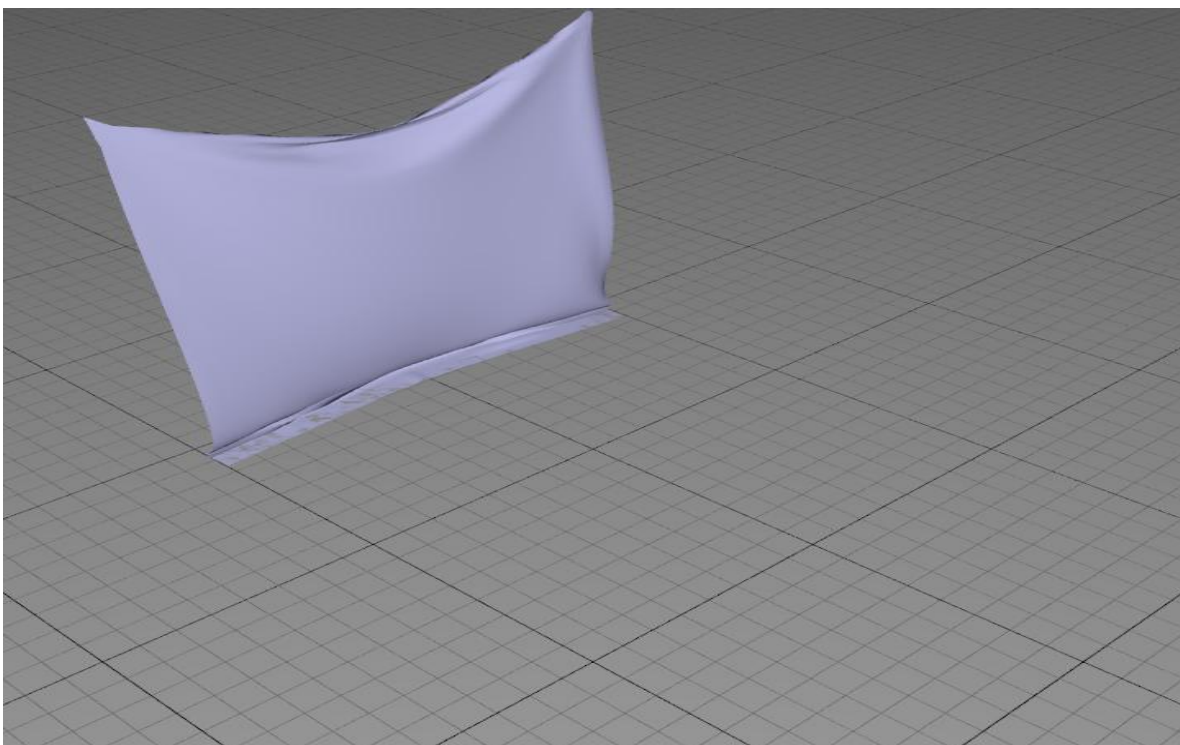
Per simulare l'effetto del vento ho eseguito alcune modifiche basilari al simulatore *position based* usato per i crediti base. In particolare, è stata modificata la velocità delle particelle per aumentare (o diminuire, in base alla direzione) la velocità già calcolata dal simulatore base. Le modifiche apportate sono le seguenti:

- All'interno di *particle_params* sono state definite cinque nuove variabili:
 - Due booleani *windy* e *favourable*, che controllano la presenza di vento e la direzione. In particolare *favourable* gestisce se il vento soffierà nella direzione in cui il vestito sta “cadendo” (se true) o in contrasto a tale direzione, rallentando la sua discesa o mantenendolo alzato in base alla forza
 - Due vettori direzione *tailwind* e *upwind*, di uguali valori ma verso opposto. Consideriamo *tailwind* come vento a favore che spinge più rapidamente giù il vestito, *upwind* invece “a sfavore” e che contrasta la discesa del vestito
 - Un float *wind_str* che definisce la forza con cui soffia il vento
- Dato che l'obiettivo è modificare la velocità delle particelle, la modifica viene calcolata nella sezione Compute Velocities di *simulate_pdb*. Dopo aver calcolato normalmente la velocità, controlliamo se il vento è attivo. In base a *favourable*, viene calcolata la direzione del vento moltiplicata alla forza del vento, il tutto moltiplicato per il *deltat* di default. Questo valore viene poi sommato alla velocità delle particelle
- Come “quality of life change”, tutti i valori relativi a questa modifica sono settabili da linea di comando attraverso i seguenti comandi:
 - *--windy*: setta il boolean *windy* in *particle_params*. Se true viene applicato il vento
 - *--favourable*: setta il boolean *favourable* in *particle_params*. Se true viene usato il vettore *tailwind*, *upwind* altrimenti
 - *--wind-str*: setta il valore float rappresentate la forza del vento

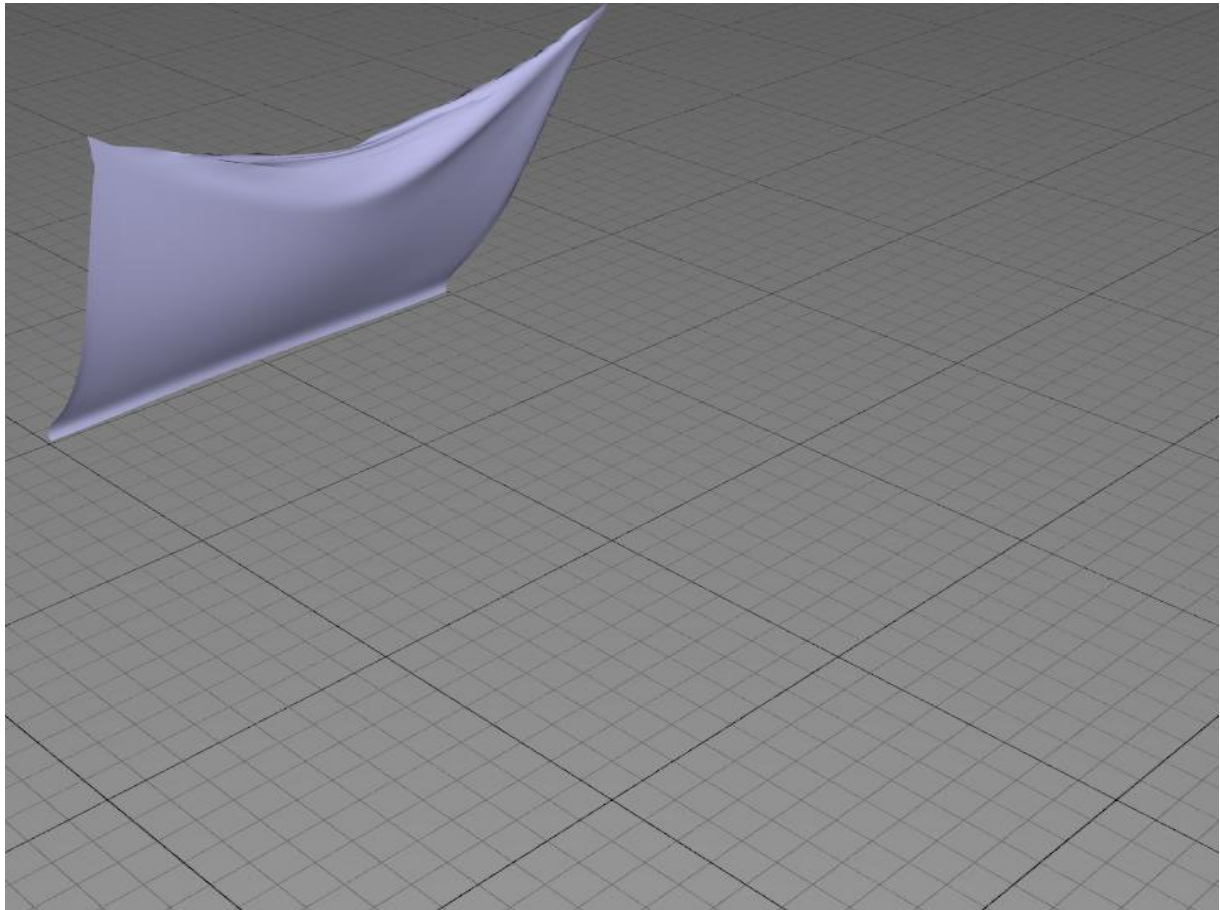
Subito sotto riporto alcuni risultati di questa applicazione. Le foto possono dare una visione molto più “limitata” dell'applicazione del vento, riporto quindi alla fine i percorsi in cui sono contenuti i video registrati usando la funzione *interactive* del run.

CLOTH ONLY.

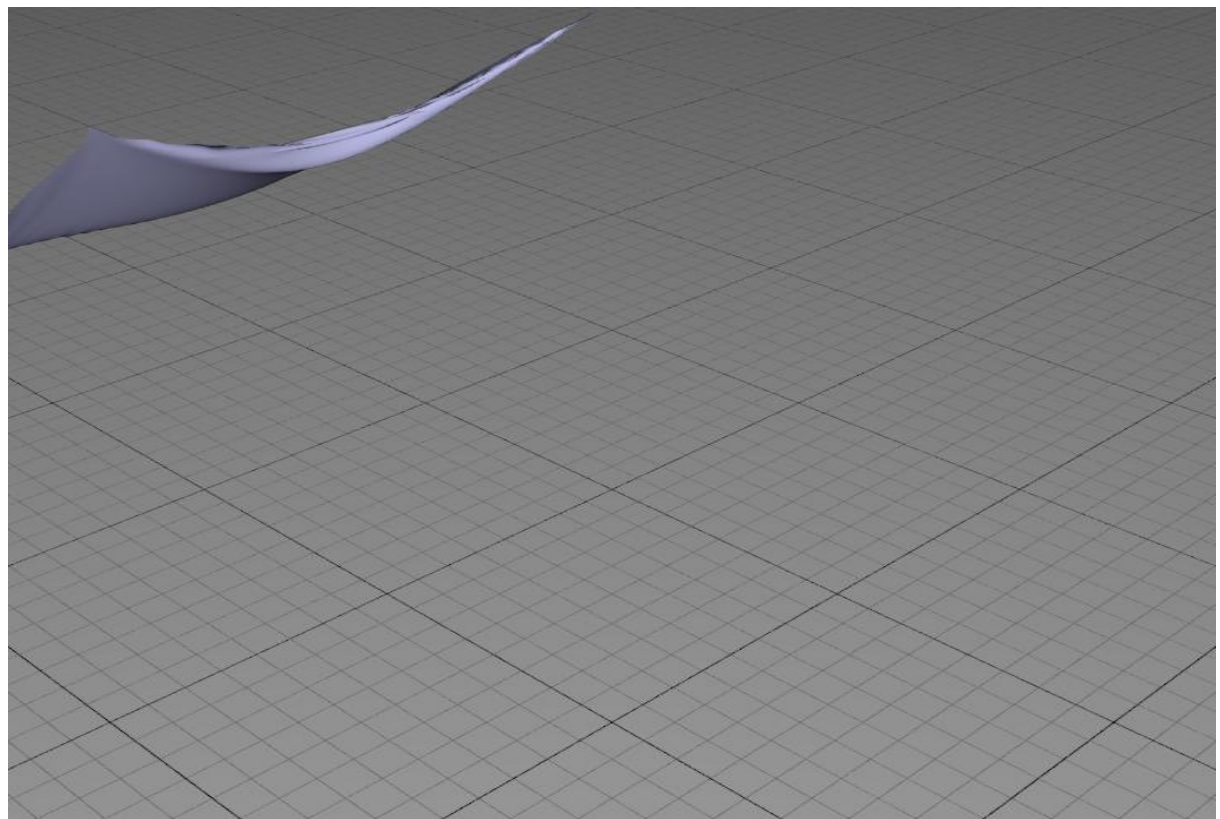
Per tutte le comparazioni verrà usato il frame 045. L'immagine di riferimento, senza applicare alcun vento, è la seguente.



TAILWIND.



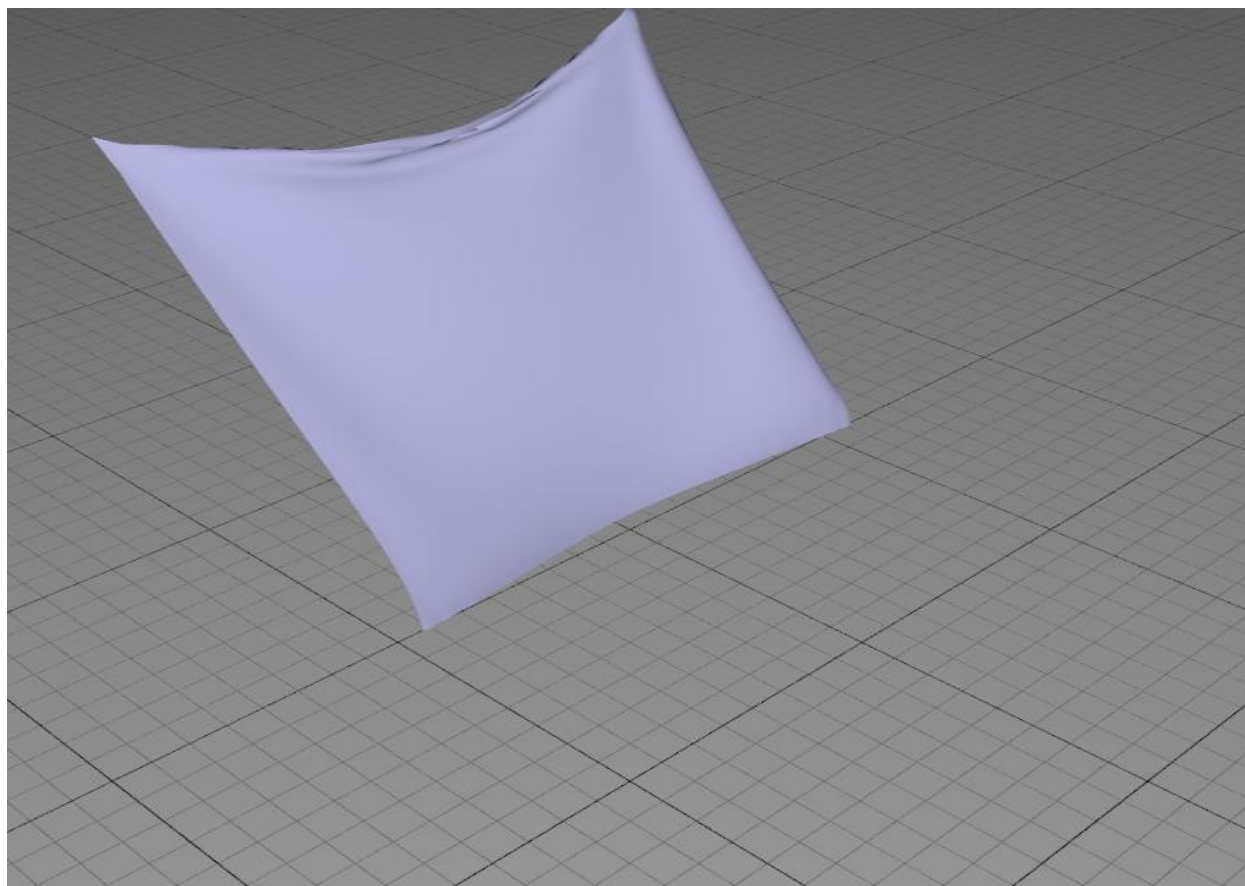
Vento favorevole - Forza 5.0f



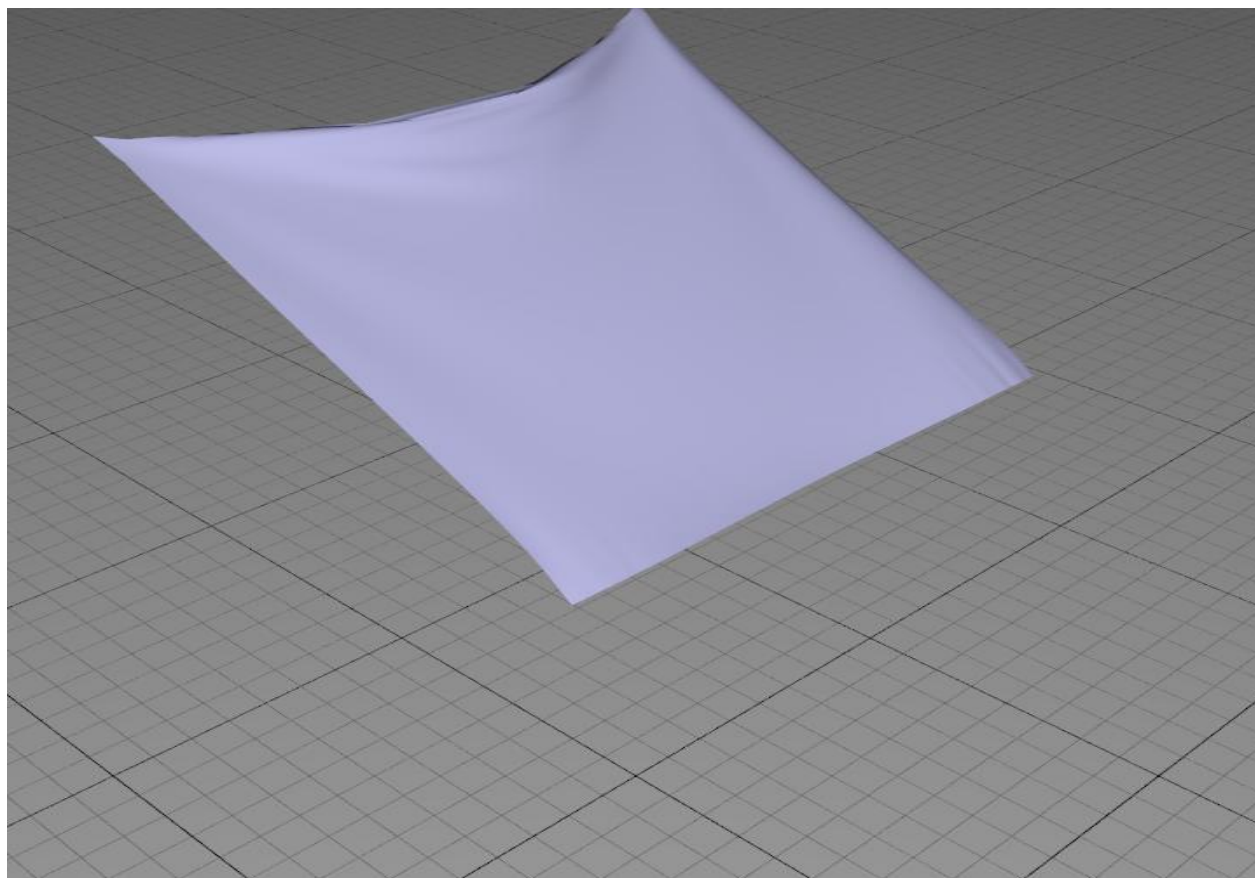
Vento favorevole - Forza 10.0f

È visibile come la presenza del vento spinga sempre più indietro il telo. Naturalmente, maggiore è la forza del vento, più lontano e più velocemente il telo viene spinto.

UPWIND.



Vento contrario - Forza 5.0f

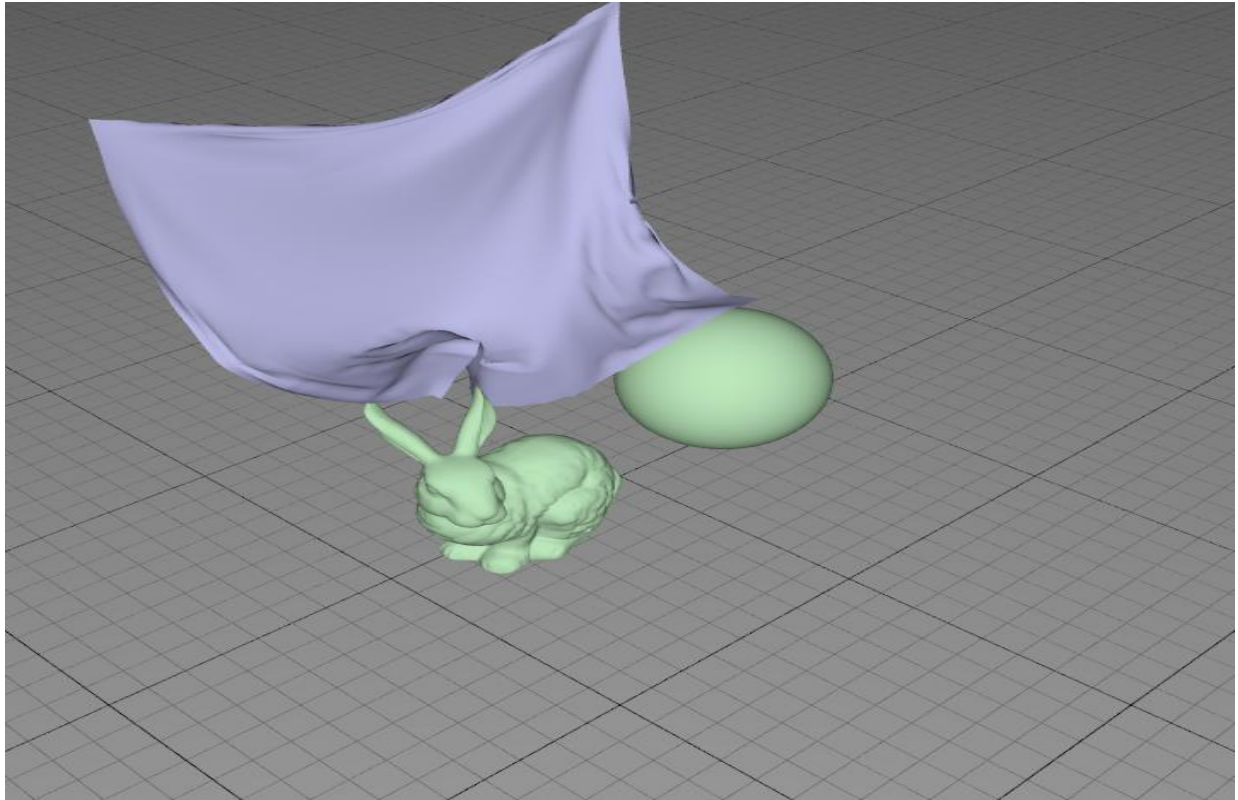


Vento contrario - Forza 10.0f

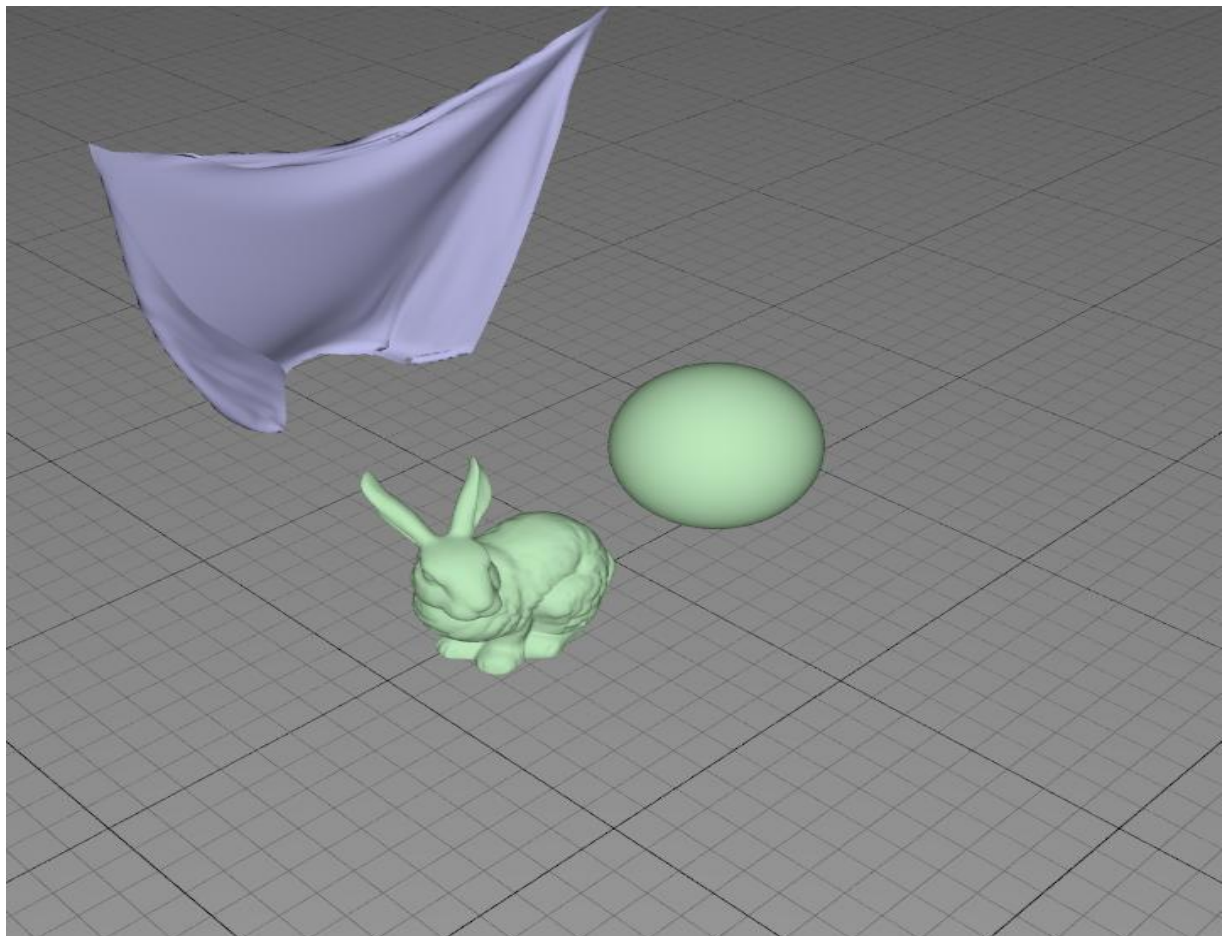
Anche in questo caso, la differenza è ampiamente visibile, anche tra valori diversi della forza.

CLOTH CON SHAPES.

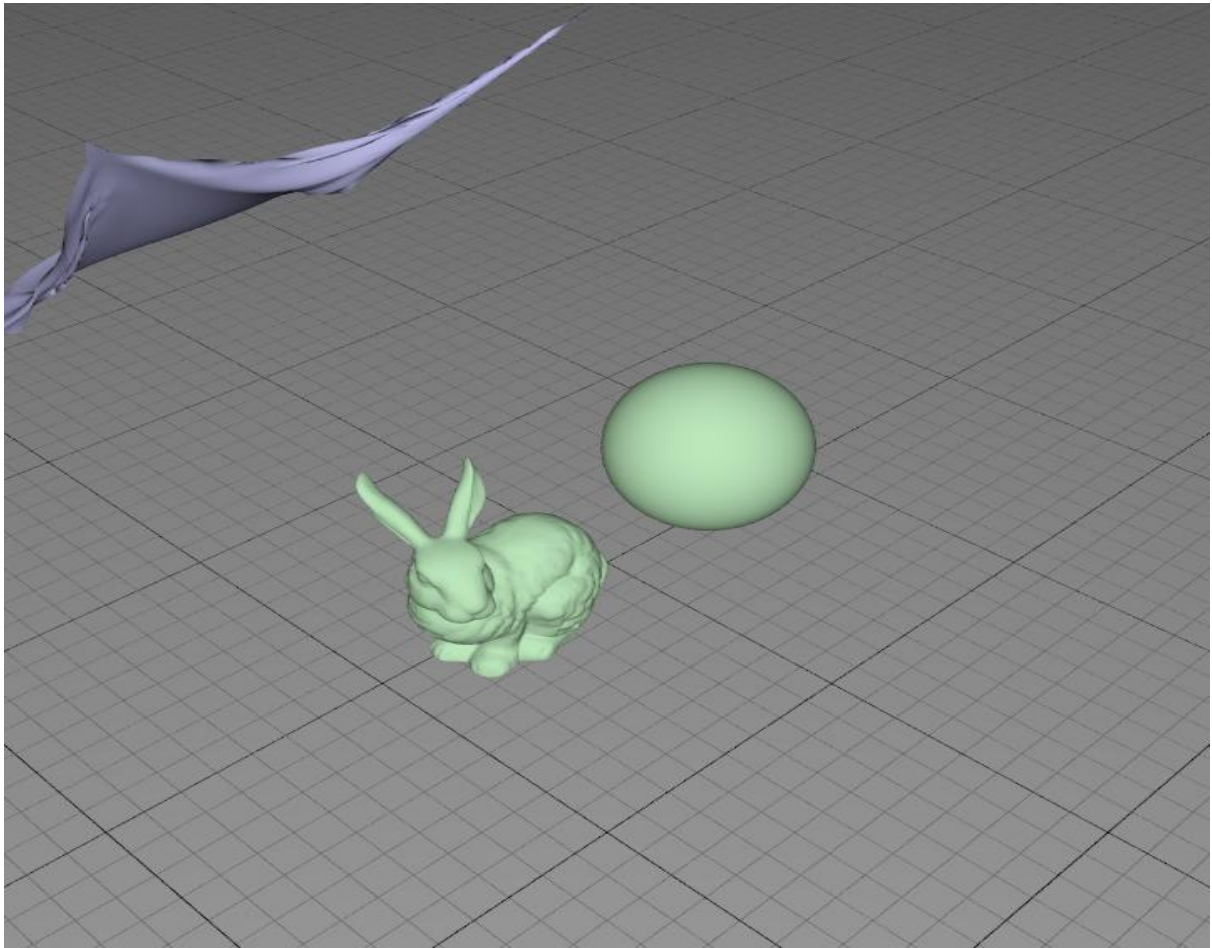
Come per la sezione “cloth only”, questa è l'immagine di riferimento per visualizzare le modifiche apportate dalla presenza del vento. Anche in questo caso il frame è il 045.



TAILWIND.



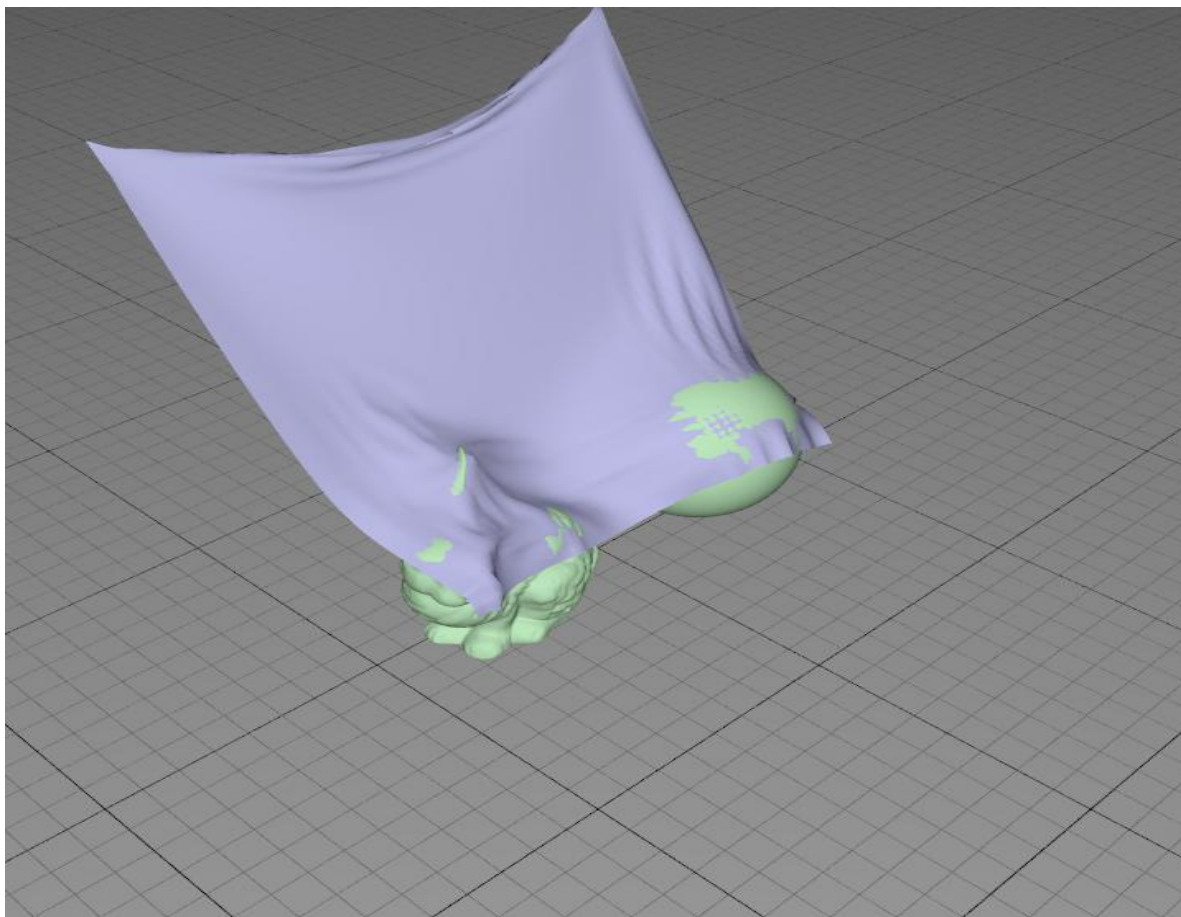
Vento a favore - Forza 5.0f



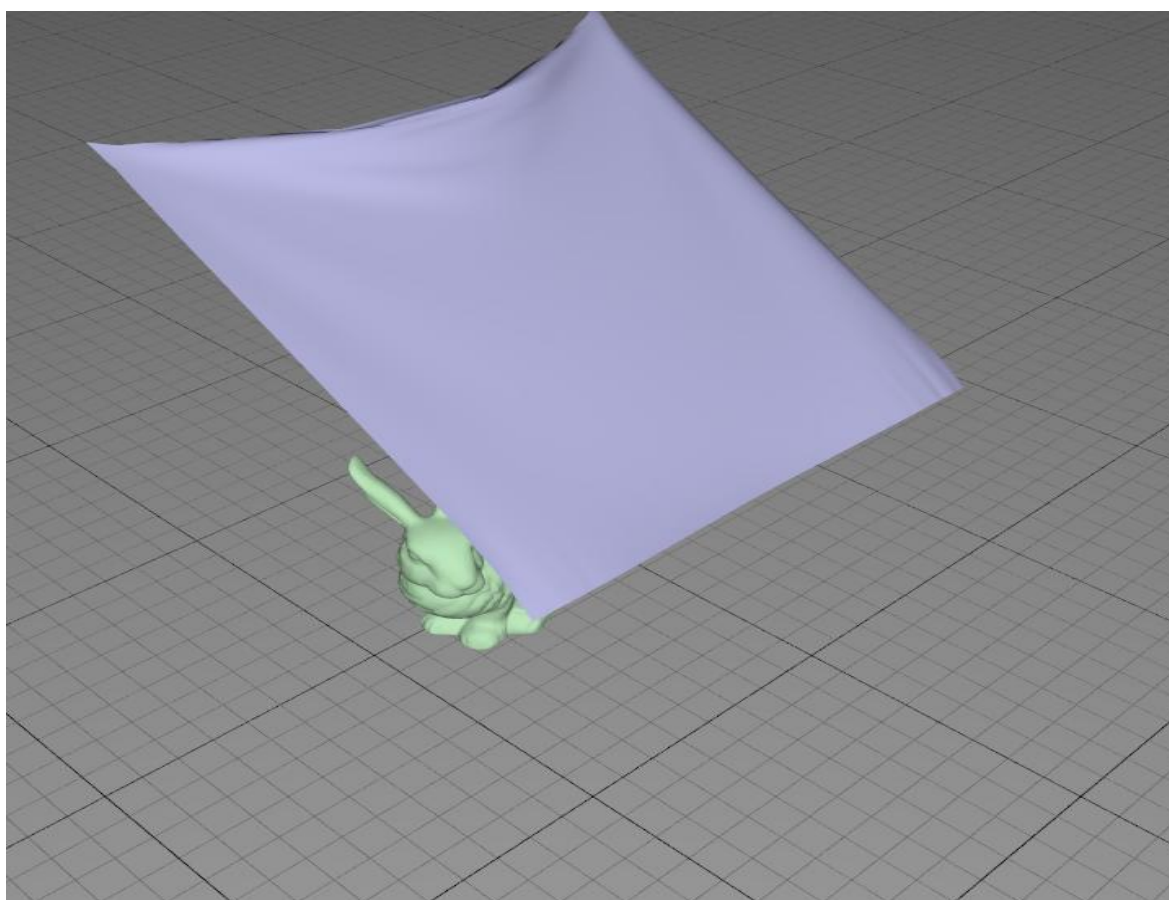
Vento a favore - Forza 10.0f

Anche in questo caso è visibile come la velocità del vento influenzi l'impatto del vestito contro le shapes presenti nella scena. In particolare è visibile come con vento forza 10.0f il vestito venga "sbalzato" fortemente ed in breve tempo.

UPWIND.



Vento contrario - Forza 5.0f



Vento contrario - Forza 10.0f

Nonostante la brutta compenetrazione del vestito con le shapes nel caso del vento forza 5.0f, è chiaramente visibile in questo frame come il vestito abbia molta più “difficoltà” nel cadere, tanto che se il vento è abbastanza forte (come nel caso di forza 10.0f) il vestito rimane sospeso sopra le shapes.

CREDITS, PATHS E LINKS

All'interno della cartella *out/preview* in consegna già di base, sono presenti due cartelle: *cloth_only_windy* e *cloth_shapes_windy* contenente altre cartelle organizzate per direzione del vento. In alternativa al percorso delle cartelle lascio anche un link a dei video privati su youtube (con lo stesso contenuto), nel caso qualcosa non funzioni con i file video locali. Tutti i video sono stati registrati tramite **Nvidia Shadowplay** acquisendo direttamente il desktop. Tutte le variazioni del codice sono state scritte da me utilizzando unicamente funzioni built-in di Yocto.

- Cloth Only
 - Upwind
 - Forza 5.0f
 - Path: *out/preview/cloth_only_windy/upwind/05_windy_05_upwind_cloth.mp4*
 - Link: <https://youtu.be/dWW0RS8zcUE>
 - Forza 10.0f
 - Path: *out/preview/cloth_only_windy/upwind/05_windy_05_upwind_cloth.mp4*
 - Link: <https://youtu.be/aNDzpGX61R8>
 - Tailwind
 - Forza 5.0f
 - Path: *out/preview/cloth_only_windy/tailwind/05_windy_05_tailwind_cloth.mp4*
 - Link: <https://youtu.be/LLDa9dX1rNk>
 - Forza 10.0f
 - Path: *out/preview/cloth_only_windy/tailwind/05_windy_10_tailwind_cloth.mp4*
 - Link: <https://youtu.be/QWx5NIImyUWE>
- Cloth With Shapes
 - Upwind
 - Forza 5.0f
 - Path: *out/preview/cloth_shapes_windy/upwind/06_windy_05_upwind_shapes.mp4*
 - Link: <https://youtu.be/DPOeaAYTMY0>
 - Forza 10.0f
 - Path: *out/preview/cloth_shapes_windy/upwind/06_windy_10_upwind_shapes.mp4*
 - Link: https://youtu.be/cKXbpMfc_S4
 - Tailwind
 - Forza 5.0f
 - Path: *out/preview/cloth_shapes_windy/tailwind/06_windy_05_tailwind_shapes.mp4*
 - Link: <https://youtu.be/i8MalYp7XaI>
 - Forza 10.0f
 - Path: *out/preview/cloth_shapes_windy/tailwind/06_windy_10_upwind_shapes.mp4*
 - Link: <https://youtu.be/kiZvXnmB8mk>