

Come modificare i file .env

Train Simulator permette di variare le condizioni meteorologiche la stagione e l'ora del giorno, ma con le condizioni di default non ci sono grandi differenze tra una scelta e l'altra.

Per esempio è possibile avere cielo sereno, pioggia e neve indipendentemente dalla stagione. Naturalmente vi sono paesi nel mondo dove nevicava anche d'estate ma sono una minoranza e comunque non è il caso dell'Italia!

I file destinati al controllo di questi parametri sono contenuti nella cartella Envfiles presente all'interno di tutte le route e quindi possono essere modificati in modo diverso tra una route e le altre.

Come funziona

Vediamo cosa contiene la cartella Envfiles.

Quando si crea una route con l'editor di TS, nella cartella Envfiles vengono creati di default una cartella Textures, che contiene le texture del cielo, dei fenomeni meteorologici, del Sole e della Luna e dell'acqua, e quattro file con i nomi: editor.env, rain.env snow.env e sun.env.

Di default TS carica uno di questi file **indipendentemente dalla stagione**, a seconda se si scelga la pioggia, la neve o il cielo sereno (il primo è utilizzato quando si lancia l'editor degli scenari).

Per modificare questa condizione, sono stati fatti vari programmi, alcuni di semplice utilizzo, che modificano le texture del cielo e l'ora dell'alba e del tramonto, ma non risolvono un aspetto importante: quello del crepuscolo sul quale ritorneremo più avanti.

Primo passo: aumentiamo il numero dei file .env

Dentro ogni route c'è un file con estensione .trk.

Dentro questo file vi sono i parametri generali sulla route e, se lo apriamo con worpad, troviamo le righe:

```
.....  
  
Environment (  
    SpringClear ( sun.env )  
    SpringRain ( rain.env )  
    SpringSnow ( snow.env )  
    SummerClear (sun.env )  
    SummerRain ( rain.env )  
    SummerSnow ( snow.env )  
    AutumnClear ( sun.env )  
    AutumnRain ( rain.env )  
    AutumnSnow ( snow.env )  
    WinterClear (sun.env )  
    WinterRain ( rain.env )  
    WinterSnow ( snow.env )  
)  
  
.....
```

Come si vede per ogni condizione, SpringClear, SummerClear, ecc. viene caricato sempre lo stesso file sun.env, ovvero, quando scelgo il cielo sereno tra le altre cose, carico sempre la stessa texture del cielo e il Sole sorge e tramonta sempre alla stessa ora.

Posso però cambiare le chiamate ai file eng e metterne uno diverso per ogni stagione e condizione meteorologica sostituendo le righe sopra con le seguenti:

```
.....  
  
Environment (   
    SpringClear ( SpringClear.env )   
    SpringRain ( SpringRain.env )   
    SpringSnow ( SpringSnow.env )   
    SummerClear ( SummerClear.env )   
    SummerRain ( SummerRain.env )   
    SummerSnow ( SummerSnow.env )   
    AutumnClear ( AutumnClear.env )   
    AutumnRain ( AutumnRain.env )   
    AutumnSnow ( AutumnSnow.env )   
    WinterClear ( WinterClear.env )   
    WinterRain ( WinterRain.env )   
    WinterSnow ( WinterSnow.env )   
 )   
  
.....
```

e, naturalmente, aggiungere i nuovi file .env nella relativa cartella.

Adesso per ogni condizione meteorologica e per ogni stagione, ho una condizione di simulazione differente.

Secondo passo: com'è fatto un file .env e cosa modificare

Se apriamo un file .env ci perdiamo subito in una marea di istruzioni che **non sono documentate** e quindi dobbiamo modificare i parametri utilizzando il buonsenso.

Per semplicità si possono utilizzare i file di default cambiandone i nomi per poi modificarli a mano.

Le istruzioni contenute nei file variano se riguardano la condizione clear (cielo sereno) o le due condizioni rain e snow ma quelle fondamentali sono presenti in tutti i file.

I primi parametri che possiamo modificare sono quelli che riguardano le dimensioni apparenti del sole e della luna. Essi infatti sono eccessivamente grandi rispetto all'orizzonte.

Le dimensioni sono gestite dalle due istruzioni:

```
.....  
  
world_sky_satellite_low_scale ( 300 )   
world_sky_satellite_high_scale ( 200 )   
  
.....
```

il primo numero indica il diametro del sole quando si trova all'orizzonte mentre il secondo indica le dimensioni del Sole allo zenit.

In realtà i due numeri dovrebbero essere uguali ma si è voluto riprodurre l'illusione che si ha quando il sole è vicino all'orizzonte e sembra più grande, inoltre si può sfruttare il diametro per simulare il chiarore di alba e tramonto.

Per la luna i due valori dovrebbero essere uguali e si possono mettere entrambi a 200.

Alba e tramonto

I successivi parametri che possiamo modificare sono quelli che riguardano i crepuscoli e il cambio texture del cielo.

Nel file env cerchiamo le due istruzioni:

```
.....  
world_sky_layer_fadein ( 18:00:00 20:00:00 ) cambio tex - crep  
world_sky_layer_fadeout ( 06:00:00 08:00:00 ) crep - cambio tex  
.....
```

i numeri tra parentesi indicano l'ora del crepuscolo e del cambio della texture del cielo con il seguente significato:

- 1) Ore 19 tramonta il sole, ore 18 inizia il crepuscolo e ore 20 cambia la texture del cielo da diurna a stellato.
- 2) Ore 6 cambia la texture del cielo da stellato a diurno, ore 7 sorge il sole e ore 8 termina il crepuscolo.

Chi ha messo i valori nei file di default non solo non conosce molto di astronomia ma non ha neppure guardato il cielo!

In particolare il parametro del cambio texture è **fondamentale dimensionarlo correttamente**.

Infatti sia negli env di default che in quelli modificati dai programmi (almeno tra quelli che ho potuto verificare), questo parametro è sballato. Vedremo tra poco come impostarlo.

Il successivo gruppo di istruzioni da trovare sono quelle che riguardano il sole.

Esse sono valide anche per la luna:

```
.....  
world_sky_satellite_rise_position ( 95 )  
world_sky_satellite_rise_time ( 04:30:30 )  
world_sky_satellite_set_time ( 19:30:10 )  
world_sky_satellite_dir_rise_colour ( fffffee8b )  
world_sky_satellite_dir_high_colour ( ffffffff )  
world_sky_satellite_dir_set_colour ( fffffb573 )  
world_sky_satellite_amb_rise_colour ( ff202020 )  
world_sky_satellite_amb_high_colour ( ff808080 )  
world_sky_satellite_amb_set_colour ( ff202020 )  
world_sky_satellite_light ( 1 )  
.....
```

l'istruzione **world_sky_satellite_rise_position** indica l'angolo di longitudine rispetto al quale il Sole o la Luna sorgono. Purtroppo non è simulata l'inclinazione dell'asse terrestre e neppure la latitudine del luogo e i due astri sorgono, passano dallo zenit e tramontano dalla parte opposta, fenomeno che in realtà possiamo vedere solo all'equatore. Per tale motivo il numero che indica l'angolo deve essere vicino o uguale a 90.

Le due istruzioni `world_sky_satellite_rise_time` e `world_sky_satellite_set_time` sono rispettivamente l'ora della levata e del tramonto del Sole.

Le istruzioni successive permettono di variare il colore diffuso del cielo per simulare il rosso del tramonto e l'azzurro del mezzogiorno. I numeri indicano il valore esadecimale dei canali RGB e per vederli è necessario un programma di grafica. Si può utilizzare anche il paint in tal caso si devono convertire i valori da esadecimale a decimale (con la calcolatrice di window) e sostituire i valori nella finestra "modifica colori".

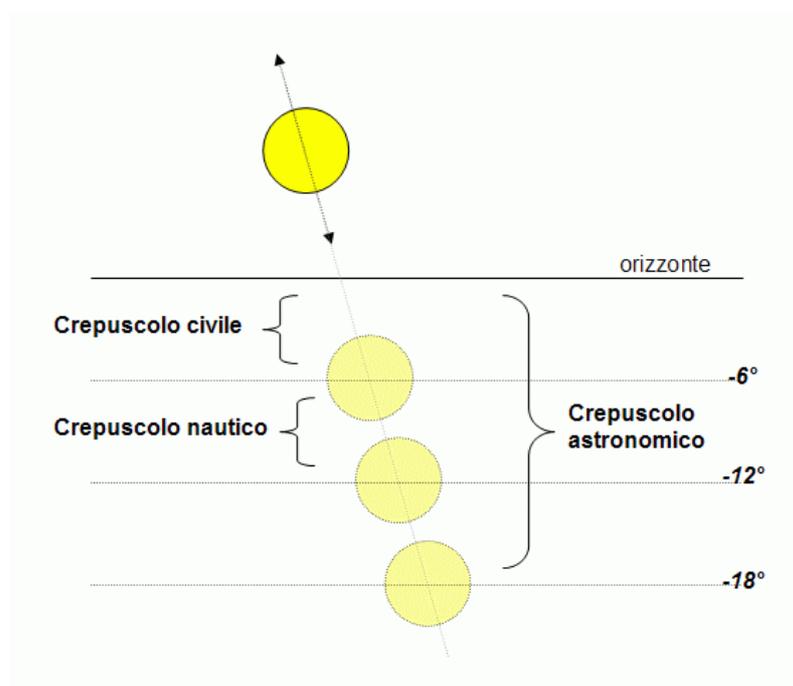
Per esempio il colore (`ffffb573`) si legge `ff ff b5 73` dove il primo `ff` indica il valore del canale alpha e i successivi valori sono (in decimale) 255 181 115 che corrispondono ad il colore dello sfondo in figura.

`ff = 255`
`b5 = 181`
`73 = 115`

I crepuscoli

A questo punto è necessario fare una piccola digressione per capire cosa sono i crepuscoli e come visualizzarli correttamente.

Quando il Sole tramonta oppure prima che sorga, il cielo è luminoso e non si vedono le stelle. Questo intervallo di tempo prende il nome di crepuscolo. In realtà vi sono tre definizioni di crepuscolo: il crepuscolo civile, quando il Sole si trova tra l'orizzonte (0 gradi) e in una posizione di 6 gradi sotto l'orizzonte, il crepuscolo nautico, quando il Sole è tra 0 e 12 gradi e il crepuscolo astronomico quando la posizione del Sole è compresa tra gli 0 e i 18 gradi sotto l'orizzonte.



La durata dei crepuscoli varia a seconda della stagione e della latitudine del punto in cui ci troviamo e saranno più lunghi in inverno o a latitudini elevate e più brevi in estate o vicino all'equatore dato che nel primo caso il cammino del Sole nel cielo segue una traiettoria poco inclinata rispetto all'orizzonte mentre nel secondo caso la traiettoria è più o meno perpendicolare.

Per i nostri scopi, utilizziamo il crepuscolo civile, durante il quale la luce è sufficiente per non dover accendere fonti luminose artificiali ed il crepuscolo nautico, durante il quale sono visibili le stelle più luminose.

Durata dei crepuscoli in minuti primi		
Data	Civile	Civile + Nautico
Equinozi	34	68
Solstizio inv.	64	128
Solstizio est.	24	48

Nella tabella sono riportati i valori agli equinozi ed ai solstizi calcolati alla longitudine di Monte Mario (Roma) per una latitudine di 45 gradi nord (circa l'Appennino Tosco Emiliano) ma sono sufficientemente validi per tutta l'Italia.

In base a questo possiamo dimensionare correttamente i valori di crepuscolo (civile) e cambio texture (civile + nautico) in base alla levata ed al tramonto del Sole.

ALBA	cambio cielo	crepuscolo	levata
	05:17:00	05:51:00	06:25:00
TRAMONTO	tramonto	crepuscolo	cambio cielo
	18:14:00	18:48:00	19:22:00

In tabella è riportato l'esempio per la primavera, crepuscolo civile = 34 min. crepuscolo civile + nautico = 68 min.

Oltre alla durata dei crepuscoli dobbiamo conoscere anche gli orari di levata e tramonto del Sole, i valori della tabella seguente sono validi per il giorno 15 dei mesi di marzo, giugno, settembre e dicembre. Ognuno potrà variarle a seconda se vuole riprodurre una ferrovia più ad est (anticipandoli) o a ovest (ritardandoli).

Sole	levata	tramonto
Primavera	06:25	18:14
Estate	04:36	19:35
Autunno	05:50	18:20
Inverno	07:32	16:38

Si tenga inoltre conto che da Aprile a Novembre, quindi in estate ed in autunno, vige l'ora legale e dobbiamo aggiungere una ora ai tempi indicati¹.

Un buon punto di partenza sono i parametri seguenti adottati nei file .env allegati:

¹ Per approfondimenti vedi http://it.wikipedia.org/wiki/Ora_legale

Primavera

.....
world_sky_layer_fadein (19:22:00 18:48:00)
world_sky_layer_fadeout (05:17:00 05:51:00)
.....

.....
world_sky_satellite_rise_time (06:25:00)
world_sky_satellite_set_time (18:14:10)
.....

Estate

.....
world_sky_layer_fadein (22:20:00 21:20:00)
world_sky_layer_fadeout (04:00:00 04:40:00)
.....

.....
world_sky_satellite_rise_time (05:40:00)
world_sky_satellite_set_time (20:40:10)
.....

Autunno

.....
world_sky_layer_fadein (20:28:00 19:54:00)
world_sky_layer_fadeout (05:42:00 06:16:00)
.....

.....
world_sky_satellite_rise_time (06:50:00)
world_sky_satellite_set_time (19:20:10)
.....

Inverno

```
.....  
world_sky_layer_fadein ( 18:48:00 17:44:00 )  
world_sky_layer_fadeout ( 05:32:00 06:36:00 )  
.....
```

```
.....  
world_sky_satellite_rise_time ( 07:40:00 )  
world_sky_satellite_set_time ( 16:40:10 )  
.....
```

Cielo e nuvole

Altri parametri che possiamo modificare sono le chiamate alle texture del cielo.

I primi gruppi di istruzioni riguardano appunto le chiamate alle texture del cielo diurno e notturno ed una texture, per default la sky_low.ace che interessa il cielo sia di giorno che di notte.

```
.....  
terrain_texslot ( daysky.ace 1 0 )  
.....
```

Queste texture possono essere modificate a seconda dei propri gusti. SkyConductor o Kosmos ad esempio mettono a disposizione varie texture di cielo molto belle ma se ne possono scaricare anche direttamente dai vari siti con download per MSTs.

Altra modifica importante è la visualizzazione del Sole e della Luna durante le precipitazioni. Se si vuole riprodurre un fenomeno meteorologico molto intenso, conviene rendere non visibili questi astri ponendo a 0 i due valori del diametro visti in precedenza.

```
.....  
world_sky_satellite_low_scale ( 0 )  
world_sky_satellite_high_scale ( 0 )  
.....
```

Notiamo inoltre che i file rain e snow contengono tre istruzioni all'inizio che non sono presenti negli .env del cielo sereno clear. Esse sono:

```
.....  
world_fog_distance ( 450 )  
world_fog_day_colour ( ffffffff )  
world_fog_night_colour ( ff000000 )  
.....
```

la prima di queste modifica la visibilità. Il numero 450 indica la distanza in m entro la quale gli oggetti sono visibili immersi nella nebbia. In questo esempio non si vede nulla oltre i 450 m. le due istruzioni successive indicano il colore della nebbia di giorno e di notte, rispettivamente bianca e nera².

Una cosa che mi ha fatto sorridere e che ho modificato subito, è il file SummerSnow.env. In Italia infatti d'estate non nevica e quindi ho tolto tutta la parte relativa alla precipitazione nevosa in fondo al file corrispondente all'istruzione **world_precipitation**.

Il parametro world_fog_distance l'ho fissato a 200 m in modo che invece della precipitazione nevosa, otteniamo una giornata nebbiosa tanto comune nel nostro paese.

Se vogliamo anche i relativi file AutumnSnow e SpringSnow possono essere modificati e limitare le neviccate solo in inverno. Magari utilizzando texture per il cielo sempre diverse in modo da non avere giornate nebbiose tutte uguali³. Non conviene tuttavia esagerare portando il valore a distanze troppo basse. Se fissiamo la distanza a 20 m per esempio, spariscono gli oggetti ad esempio i semafori, ma le loro luci continuano ad essere visibili che è poco realistico.

L'effetto nebbia funziona solo se non si rendono visibili le montagne distanti, diversamente anche la nebbia più fitta diventa una tenue foschia.

Terzo passo: come provare le modifiche

Per controllare le texture e l'alternanza del giorno e della notte, conviene modificare il file editor.env, lanciare l'editor degli scenari e caricare lo scenario che stiamo modificando. Utilizzando i tasti - e = (quelli tra il tasto 0 e il tasto Backspace) è possibile far avanzare o indietro il tempo. Si può modificare il file .env senza uscire dal programma, ricaricando lo scenario dopo aver fatto le modifiche.

Una volta soddisfatti del risultato, si cambia il nome al file e si lancia TS a orari diversi, magari realizzando activity di prova per controllare l'effettivo risultato.

Quarto (eventuale) passo: le modifiche minori

Altre modifiche possibili riguardano le texture. La Luna per esempio può essere sostituita da una foto dell'astro che possiamo facilmente trovare su internet. Anche la texture dell'acqua può essere modificata. In ogni file .env viene caricata anche la texture dell'acqua e quindi si può caricare una texture che riproduce l'acqua ghiacciata per l'inverno o durante le neviccate. Naturalmente, tutti gli specchi d'acqua risulteranno ghiacciati.

Oltre a queste texture ci possiamo fare in proprio texture del cielo diurno e notturno. È però necessario considerare che la texture viene visualizzata come nella figura sotto.

² Il numero in codice esadecimale, deve essere diviso in quattro gruppi di due cifre. Nei file di TS i numeri esadecimali che riguardano i colori, sono espressi da quattro numeri dove il primo indica il valore di trasparenza (canale alpha) e i tre rimanenti il valore RGB del colore.

³ La visibilità varia a seconda se sono presenti i lo-tiles. Questi infatti sono visualizzati comunque vanificando l'effetto nebbia, in tale caso è sufficiente non visualizzare i lotiles per avere l'effetto nebbia corretto.

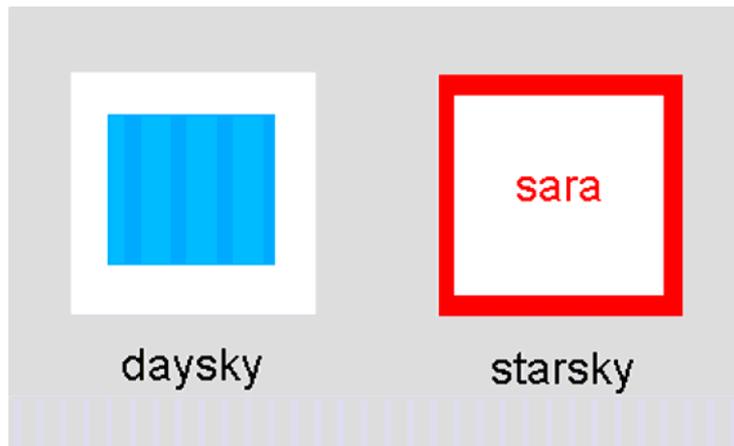


Figura 1 Texture daysky e starsky sostituite



Figura 2 Texturizzazione del cielo diurno e notturno

Le texture del cielo sono “moltiplicate” (9 volte il cielo diurno e 16 volte quello notturno) in questo modo si possono utilizzare texture di soli 512x512 pixel.

Conclusioni

Utilizzando diverse texture è possibile non solo personalizzare il nostro scenario ma anche differenziare l’aspetto del cielo a seconda della stagione. Possiamo infatti utilizzare un cielo perfettamente azzurro per le fredde giornate serene d’inverno o con alcune nuvole bianche come in primavera o d’estate oppure i grigi cumulonembi autunnali. Anche le precipitazioni possono essere diversificate, ben diverso è il cielo del temporale estivo rispetto a quello grigio uniforme delle giornate piovose autunnali e invernali.

Insomma, le possibilità sono molte e il tempo dedicato anche a questo aspetto non può che far aumentare il realismo delle nostre simulazioni.

Buon divertimento, rengo428.