

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

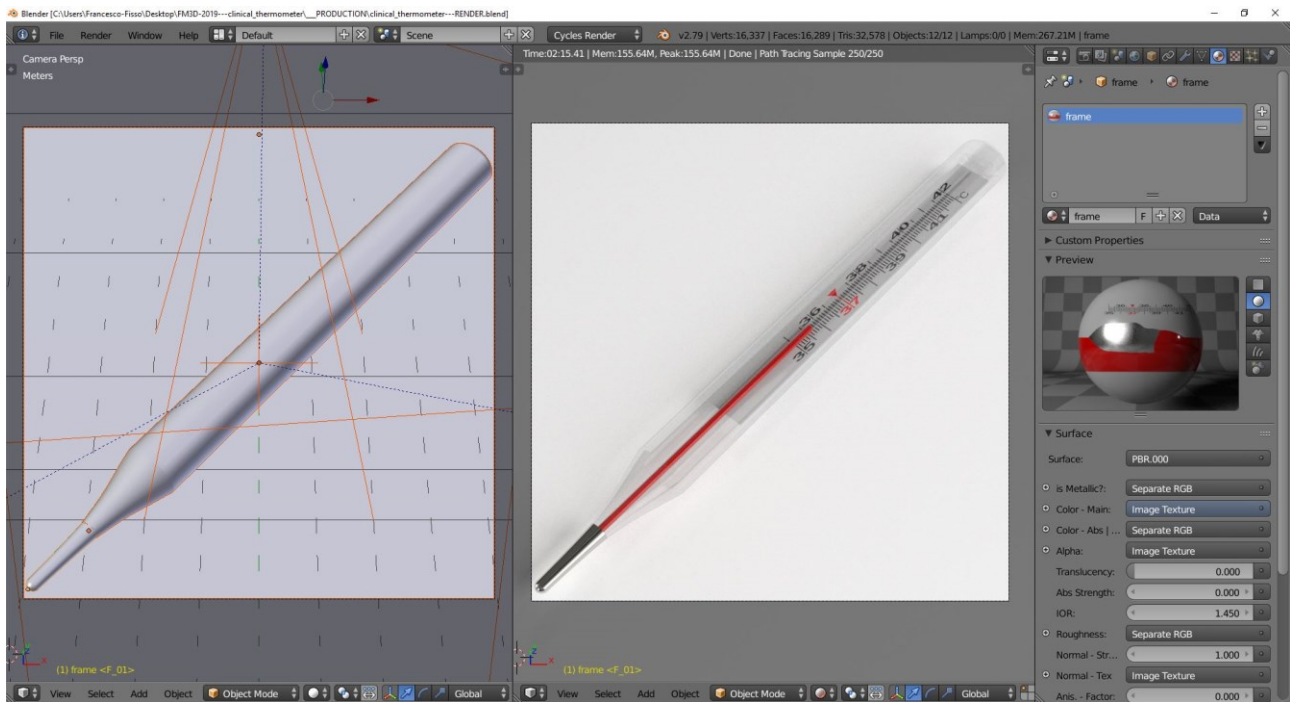
- [!\[\]\(1207edb9a08751d3d55970560645ed23\_img.jpg\) How to use the Multi Engine Textures Pack in different rendering engines](#)
- [!\[\]\(d7a34a706cfa4ef37c62a369101e1b36\_img.jpg\) Como utilizar el Multi Engine Textures Pack para recrear materiales PBR en diferentes motores de renderizado: introducción](#)
- [!\[\]\(7325769475e8f4bf67f57a0cbebc8ab9\_img.jpg\) Использование текстур пакета Multi Engine Textures Pack](#)
- [!\[\]\(1a468f12cdfc63dc07896d0781cf55ec\_img.jpg\) 如何使用多引擎纹理包 \(Multi Engine Textures Pack\) 在不同渲染引擎中重新创建 PBR 材质：简介](#)
- [!\[\]\(a9a0baec8ceb7d7c04180806eca8d32a\_img.jpg\) マルチエンジン・テクスチャパックのテクスチャを使用して、様々なレンダリングエンジンでPBR マテリアルを再現するためのご紹介](#)
- [!\[\]\(c1ab807d6aebb565b3082513037b5622\_img.jpg\) Utilizar o Multi Engine Textures Pack para recriar materiais PBR em diferentes motores de renderização: introdução](#)
- [!\[\]\(083bb479299cb5e55cd99db0433ca6ba\_img.jpg\) Utilizzare le Textures del Multi Engine Textures Pack](#)
- [!\[\]\(ede41f318336daae6cce8449321d11ea\_img.jpg\) Comment utiliser le Multi Engine Textures Pack pour recréer matériaux PBR dans différentes moteurs de rendu: introduction](#)
- [!\[\]\(b0cd9d88e5935e4c3891570bfdded05c\_img.jpg\) Wie man das Multi Engine Textures Pack verwendet, um PBR-Materialien in verschiedenen Rendering-Engines nachzubilden: Einführung](#)
- [!\[\]\(81bb4e52f43acc06353225c332f66031\_img.jpg\) विभिन्न रेंडरिंग इंजन में पीबीआर सामग्री को पुनः बनाने के लिए मल्टी इंजन टेक्स्चर्स पैक का उपयोग कैसे करें](#)

## How to use the **Multi Engine Textures Pack** to recreate PBR materials in different rendering engines: introduction

In these Tutorials we'll see how to use the **Multi Engine Textures Pack** Textures, present in all of the 3D models' packages, with the materials for the PBR (Physically Based Rendering) of some 3D visualizations and rendering programs; in particular, we'll see:

- how to configure an exportation Preset in Substance Painter 2019 in order to export the necessary Textures for Cycles / Eevee in Blender 3D 2.79 - 2.8x PBR4 material; indeed, in all of the 3D models' packages, there is a BLEND file (Blender 2.7x - 2.8x) with the same PBR4 material that operates all of the PBR Materials (using only 3 Texture images): the dielectric material, the metallic one and that with transparency;
- how to recreate the PBR material with the Specular Workflow in Marmoset Toolbag 3;
- how to recreate the PBR material with the Metallic Workflow in Substance Painter 2019;
- how to import the model in the FBX format and the related PBR Textures in a Unity project (version 2019), using the Metallic Workflow for the material;
- how to import the model in the FBX format and the related PBR Textures in an Unreal project (version 4.x), using the Metallic-Roughness Workflow for the material;
- how to import the model in the FBX format and the related PBR Textures in a 3D Studio MAX 2020 project with V-Ray as a rendering engine.

In all of the Tutorials, I'll show some images using one of my 3D models, the "**clinical thermometer**", visible in the next image (which was rendered in Cycles or Eevee for 3D Blender using a scene with 3 light sources and a Texture's image as a background of the virtual universe).



*The object that I'll use in these tutorials is composed by two objects: the "glass" for the transparent parts and the "frame" for the rest.*

I've decided to use this model because it shows two different materials with different features: the first one (the "**frame**") is opaque and shows both the metallic and the dielectric parts; the second one (the "**glass**") is transparent, so, it'll allow us to see how to manage the transparency in the software that have been used.

The techniques discussed using this 3D model can be applied to all of my 3D models which were created with my standard:

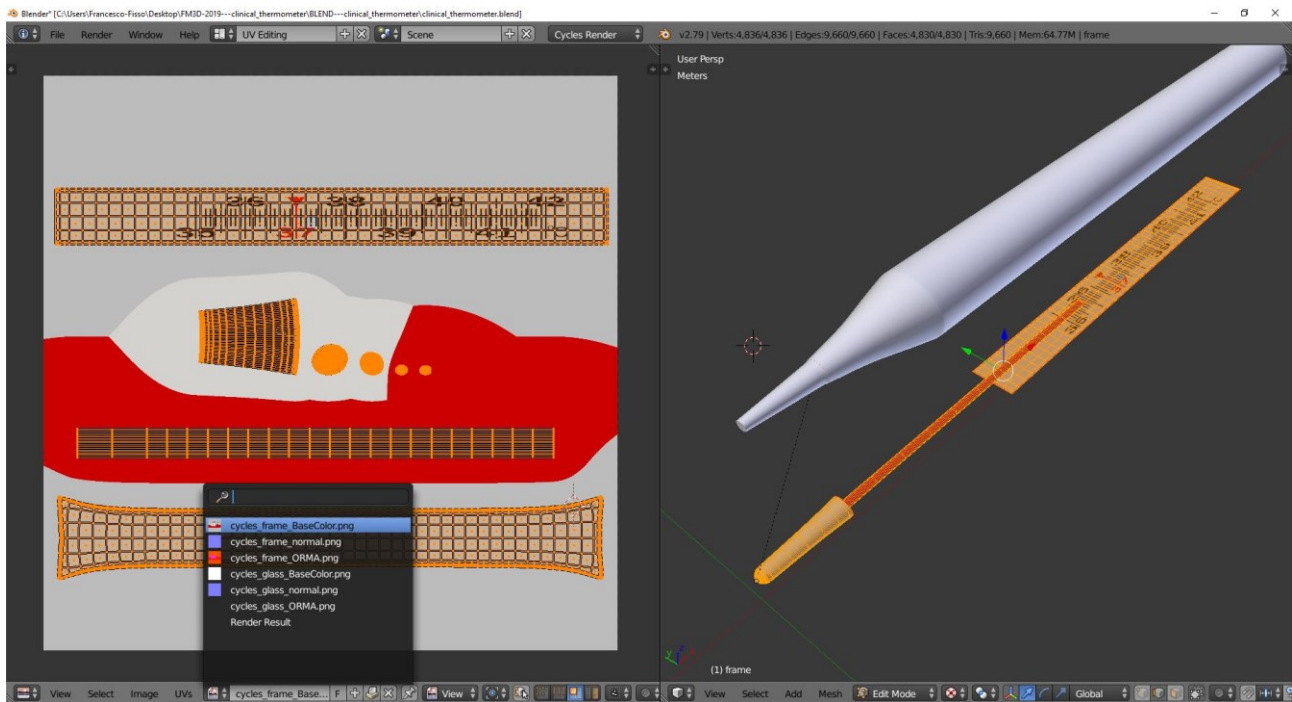
- one Material for each Object;
- the Textures' map ("**UV Layout**") without overlays;
- the FBX interchange format included in the package;
- the BLEND file with PBR4 Material and PBR Textures for Cycles included in the file;

and, obviously,

- the **MULTI ENGINE TEXTURE PACK** folder which carries the PBR Textures for the different rendering engines and for the Workflow Metallic and Specular (PBR materials).

## The Textures for the PBR4 Material in Cycles / Eevee (Blender 3D 2.7x - 2.8x)

You'll always find a BLEND file created with a 2.7x version (or next), in the 3D models' ZIP packages. This file has got the Textures images associated with the Materials present in the scene.

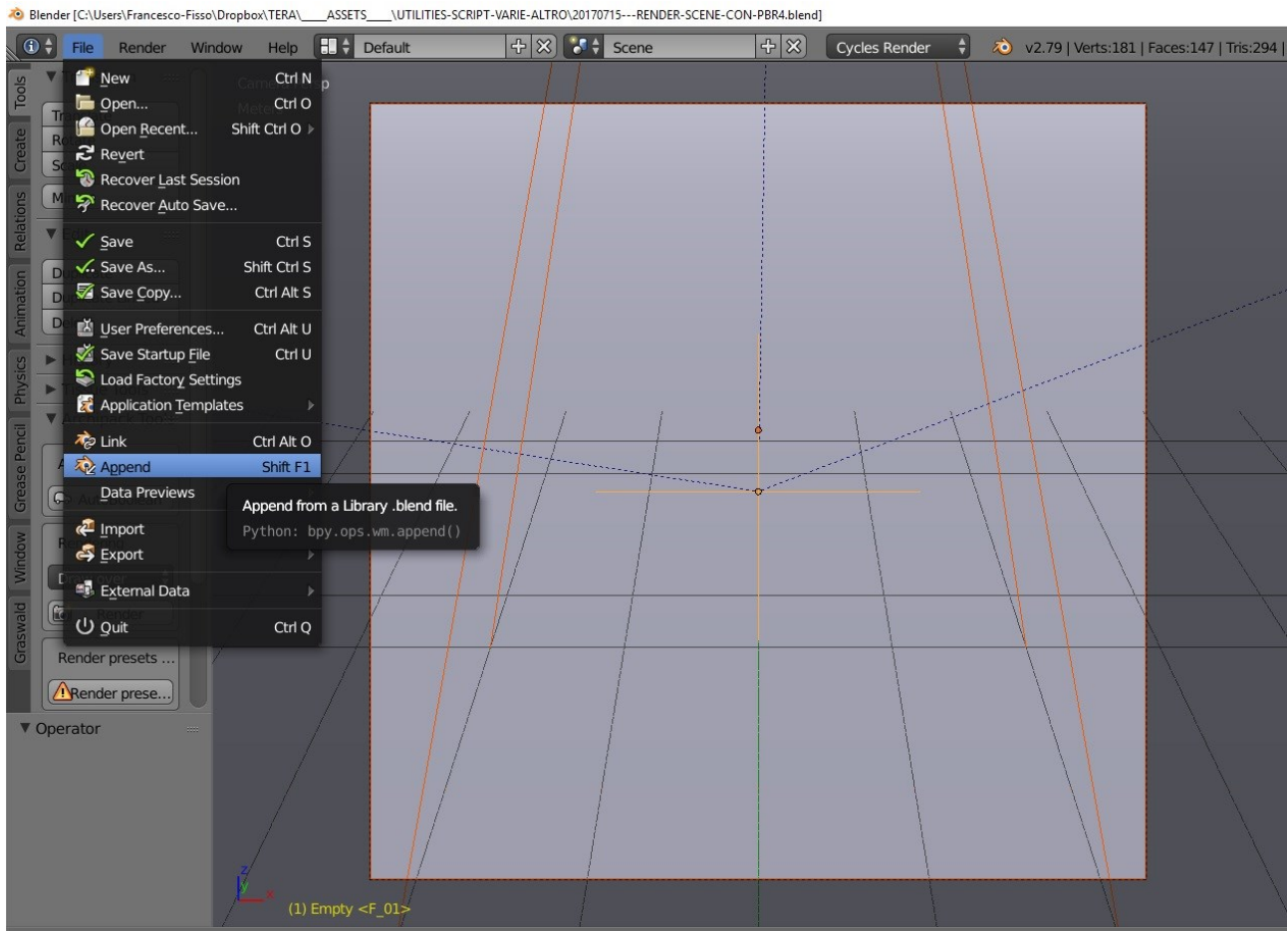


*The BLEND file present in the package has got always Textures images packed up inside for the many Materials present in the scene.*

So, if you want to use the object with the textures that I provided, you simply have to put the object in your Blender scene. Let's see how.

In your Blender project's scene, in which you want to put the object in the way as it has been provided in the package, select Append from the File menu.



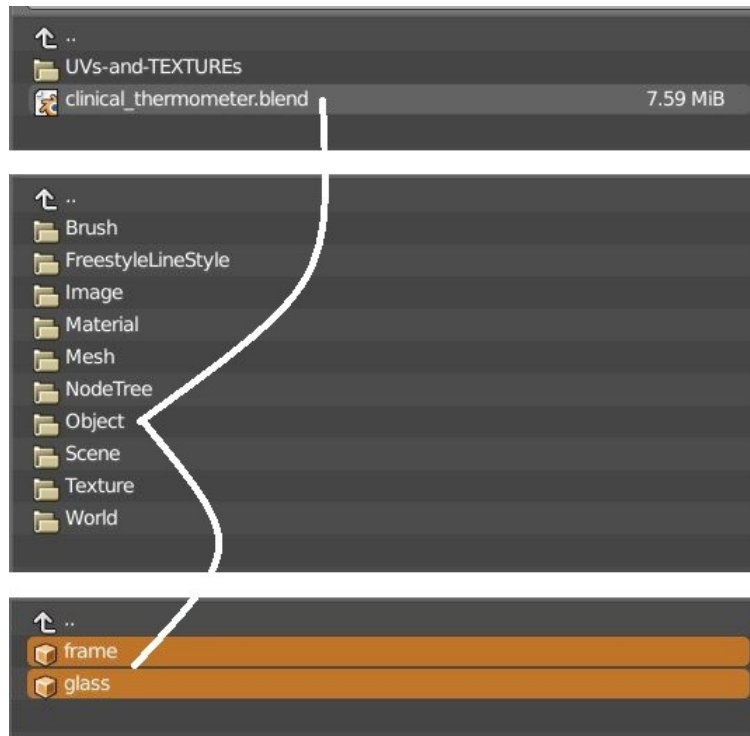


*Select APPEND from the FILE menu in the Blender project, in which you want to put the object.*

At this point, in the Blender's *File Browser* window, you have to “navigate” up to importing the desired Objects in this way:

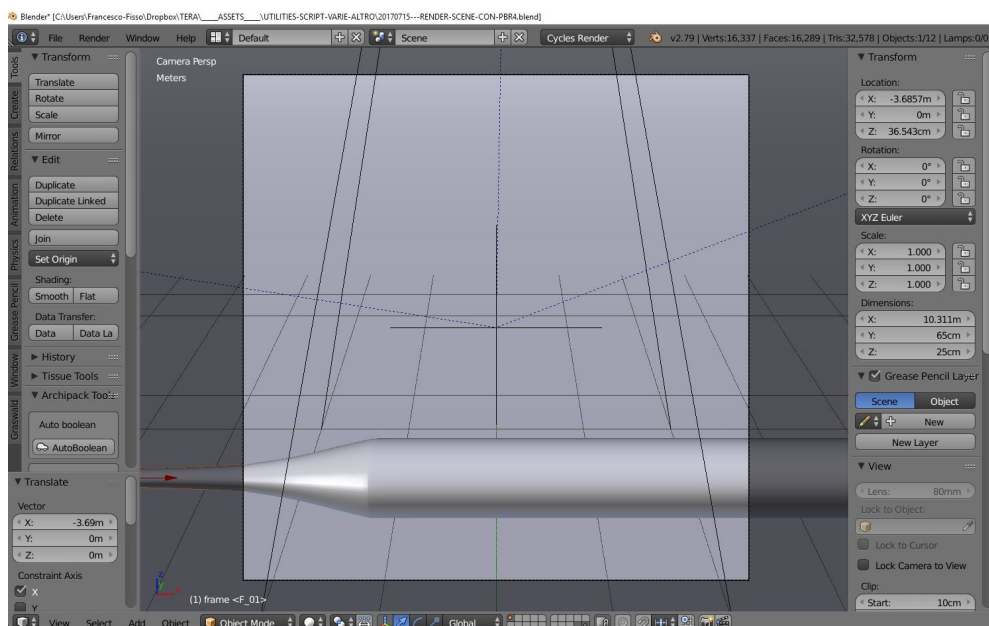
1. find and click on the File that you're interested in, from his path on disk;
2. inside the file, click on the Object section;
3. select all the objects you want to import and click on **Append** in the form.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*APPEND phases; particularly, while uploading the object with the Materials and the Textures, pay attention to select OBJECT.*

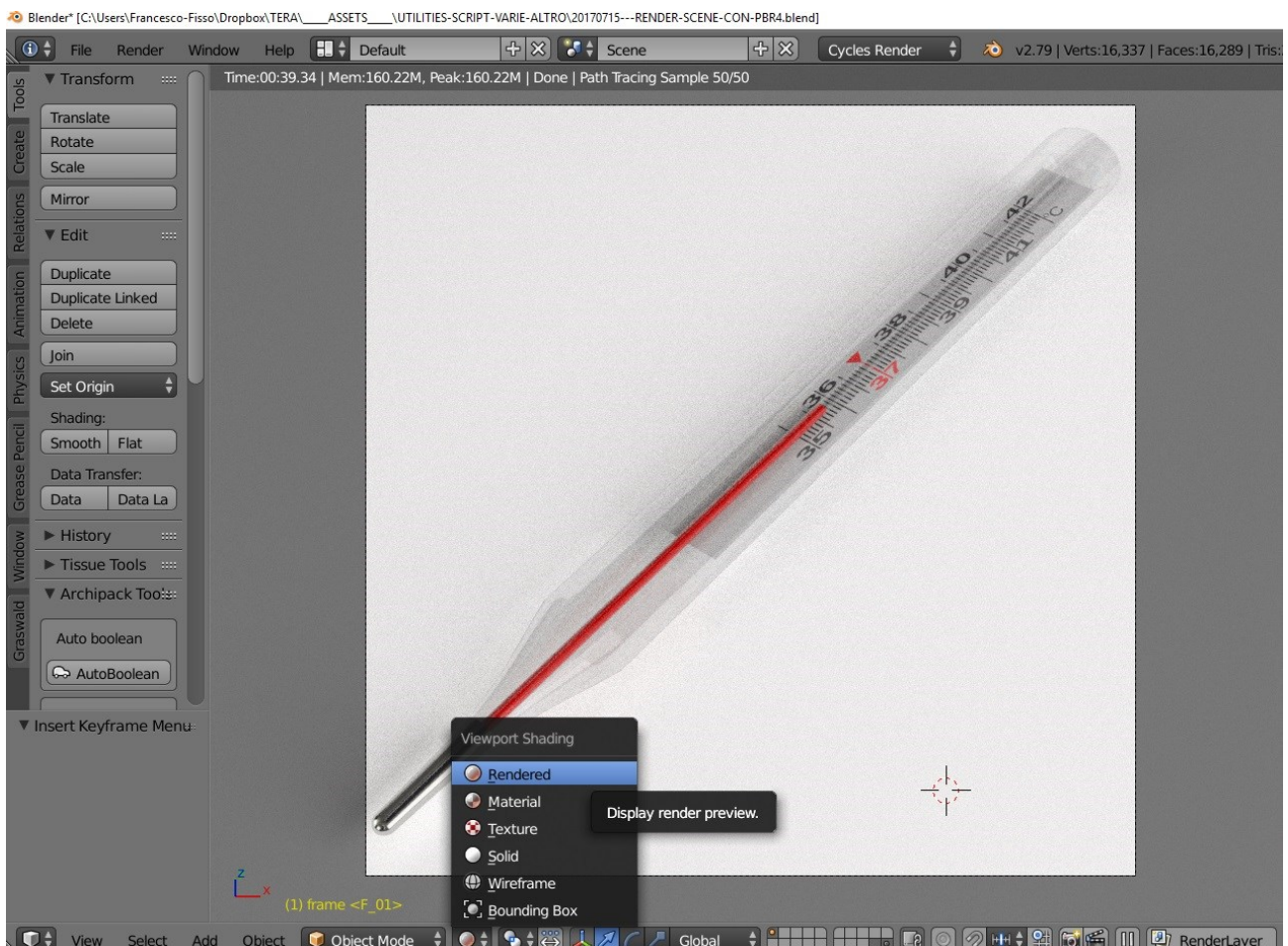
So, the objects will be inserted in the current form, equipped with the Materials and the original Textures, ready to be transformed as desired.



*The object inserted in the scene is equipped with the Materials and the original Textures.*

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

If you import the object in an empty scene, don't forget to activate the light's sources or at least a color in the background, or you won't be able to see anything; the next image has been obtained putting the object in a scene made of a white surface, 3 Area Lamp light's sources and an HDR panoramic image for the background of the virtual universe.

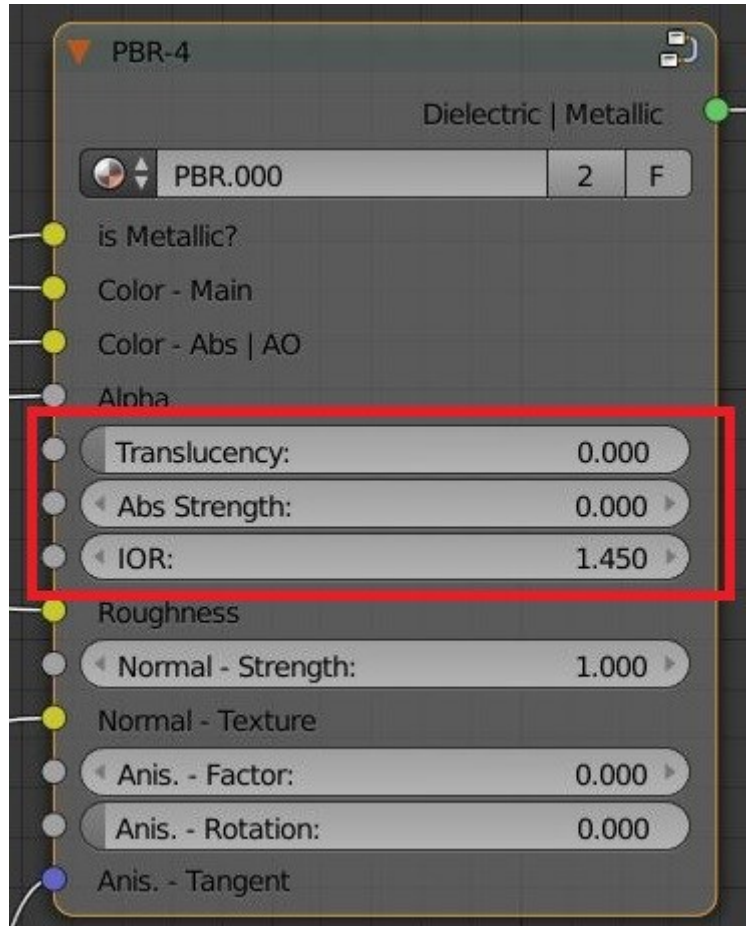


*Rendering preview of a 3D Blender scene (Cycles as rendering engine), with the lights and a background image correctly set.*

Instead, if you want to create a new Texture's set, for example in Substance Painter, and you want to use the PBR4 node from the material that I've provided you, you have to create the Textures in a way that they can be compatible with the PBR4 node. This operation has been described in another Tutorial of this basic guide.

## IMPORTANT NOTE - (SEMI) TRANSPARENT OBJECTS

The PBR4 node of my Materials has got a value called “**Abs Strength**” that means “Absorption Strength” and serves to adjust the light absorption intensity when this one goes through a semitransparent material, colored or not.



*Pay attention at the material's parameters.*

For the colored semitransparent materials such as jelly, wine, and not completely transparent fluids in general, this parameter must have values greater than 1 (which is the default value), but for the water, the diamonds or “pure” glasses you have to take it down to 0, or the object will look dark.

Furthermore, you'll have to correctly set the **IOR** parameter, which shows the material's refractive index, and that you can regain quickly with a simple research on the Internet; for example, for a diamond, the best value you'll find is between 2.1 and 2.4.



## How to export the Textures for the Cycles / Eevee PBR4 Material from Substance Painter 2019

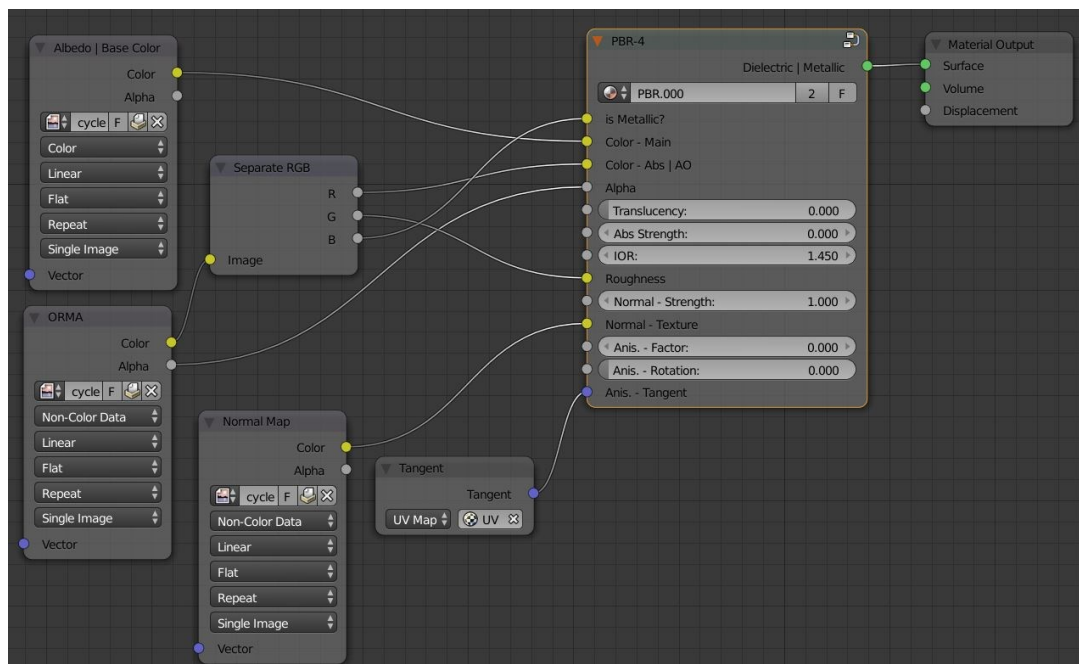
In this tutorial we'll see how to configure the Texture's exportation on Substance Painter to get the three necessary Textures for the Cycles / Eevee PBR4 material for the 3D Blender.

This is useful because - as described in another Tutorial - all of my BLEND models are equipped with that material and, if you want to keep on using it (to keep the coherency with the other objects in the scene) but you want to change the Textures (for example, because you've recreated them and you've added a logo, or because you have created them from scratch) you have to know how to export the necessary Textures images.

This tutorial has been done with Substance Painter's 2019 version, and it's for those who has already got a good knowledge of the program (it's not a basic tutorial).

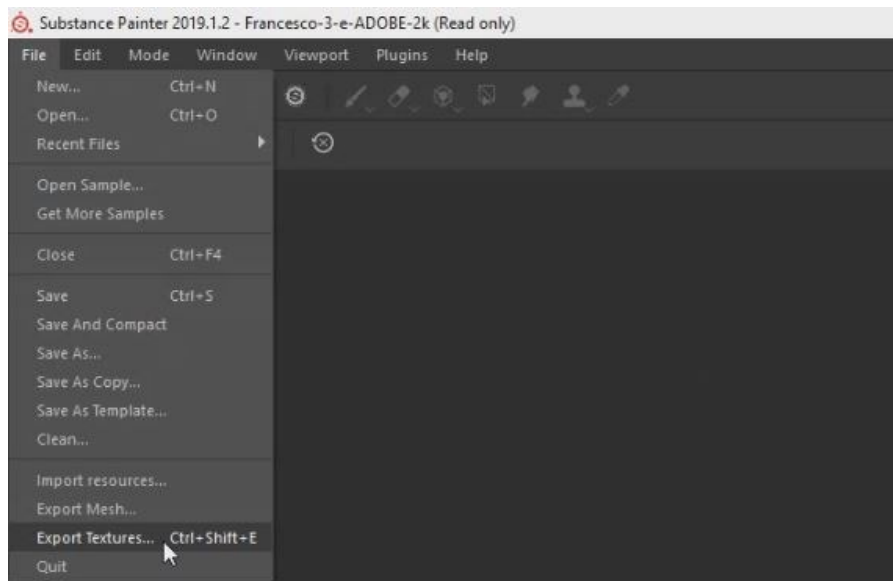
The PBR4 material in Cycles / Eevee particularly uses 3 images:

1. an image for the base color (Albedo or Base Color);
2. an image like Normal Map;
3. an image composed of four other different images, in grayscale, stored in the four RGBA channels (Red, Green, Blue, Alpha) of a single PNG image.



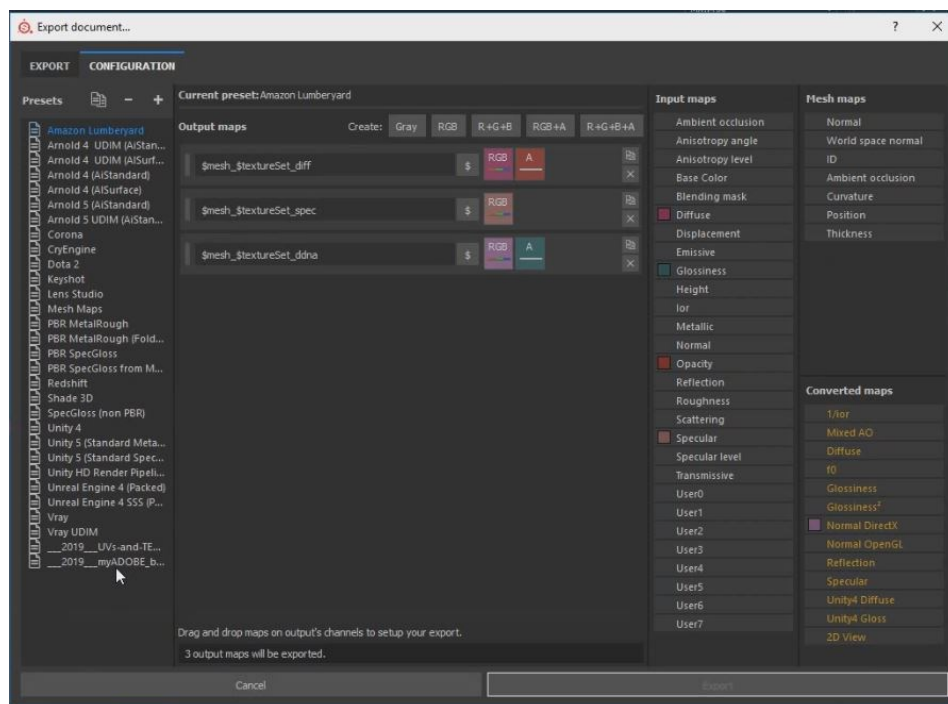
*The PBR4 node in Cycles /Eevee uses 3 Textures images; particularly, the ORMA image is composed in reality of 4 images (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha), linked to the image's four RGBA channels.*

So, in our Substance project we have an object which is completely texturized and ready for the exportation. We choose Export Textures in the Substance Painter's menu.



*We choose Export Textures from the Substance Painter's menu.*

Let's move in the CONFIGURATION tab in the window that will show up on screen. Here we can choose to create a new exportation Preset for the PBR4 or to select one which is already existent and add to the queue the three necessary Textures, so we can have the Preset's original Textures and the Textures for the PBR4, after the exportation.

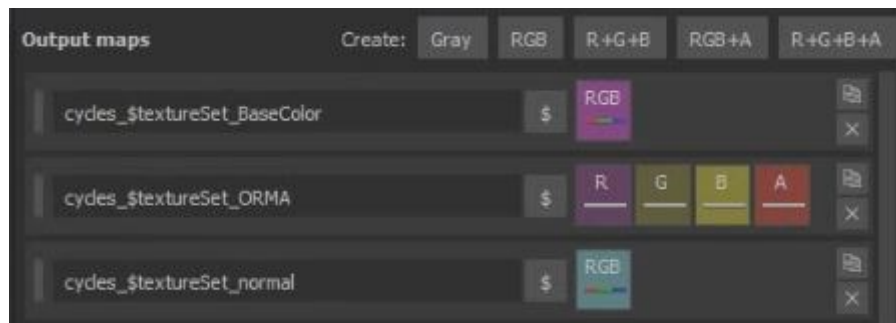


*The Configuration form in Export Document (from Export Textures).*



Anyway, to create the three images, we need:

1. an RGB image for the base color; we write “cycles\_\$textureSet\_BaseColor” in this Texture’s Output Map; we won’t put transparency information (Opacity) in this Texture;
2. an R+G+B+A image for the ORMA Texture (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha); so, we need 4 distinct information channels to put in four different maps in just one Texture; we write “cycles\_\$textureSet\_ORMA” in this Texture’s Output Map field;
3. an RGB image for the Normal Map; we write “cycles\_\$textureSet\_normal” for this Texture’s Output Map field.

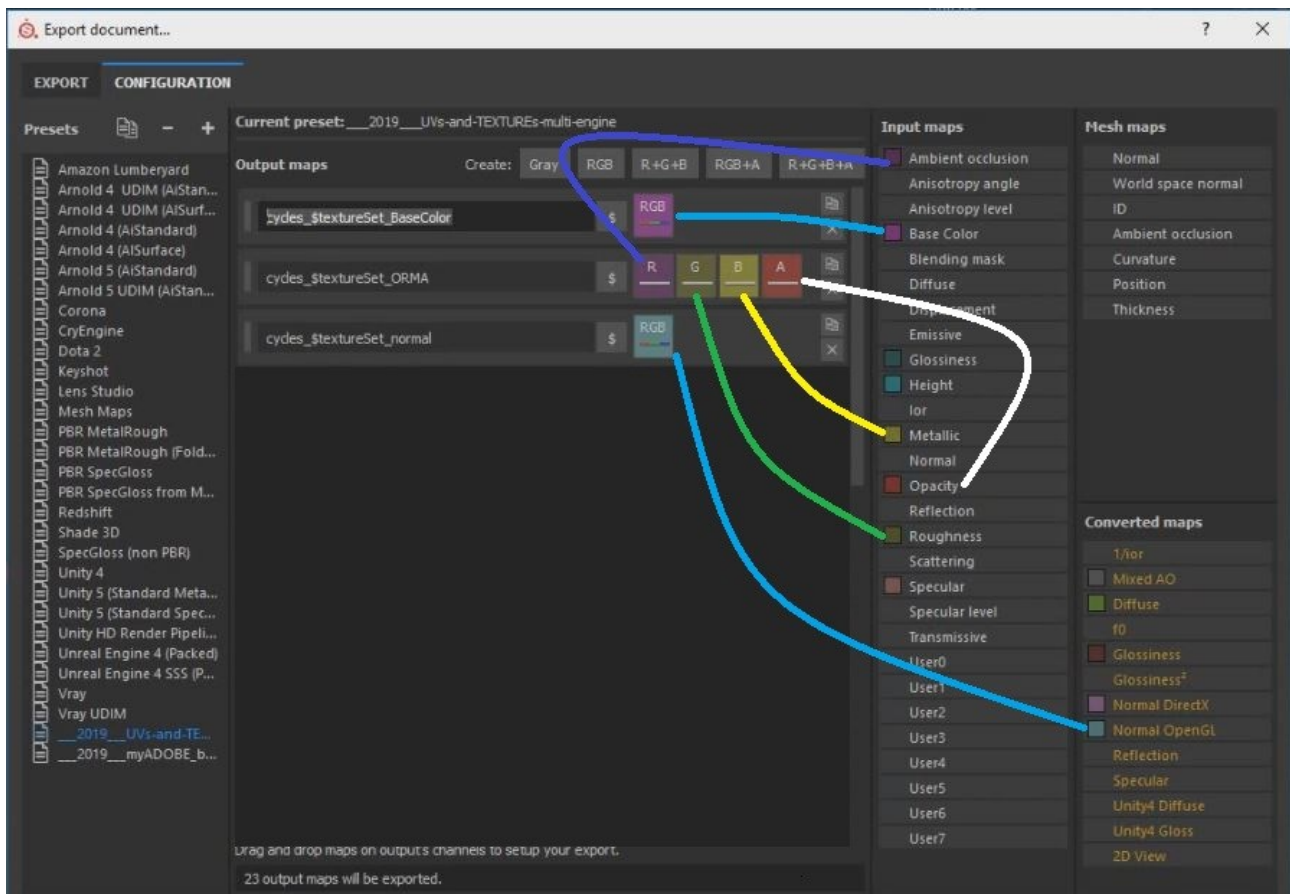


*The three images that you need to create for the exportation.*

At this point, we have to drag the maps that are in the right part of the form, respectively inside of the Output Maps’ Slot; particularly, we drag:

- Input Maps – Base Color in the BaseColor Texture;
- Input Maps – Ambient Occlusion in the ORMA Texture’s “R” slot;
- Input Maps – Roughness in the ORMA Texture’s “G” slot;
- Input Maps – Metallic in the ORMA Texture’s “B” slot;
- Input Maps – Opacity in the ORMA Texture’s “A” slot;
- Converted Maps – Normal OpenGL in the normal Texture.

All of the maps that we’re interested into are part of the Input Maps section, exception given for the Normal OpenGL map, which is in the Converted Maps section.

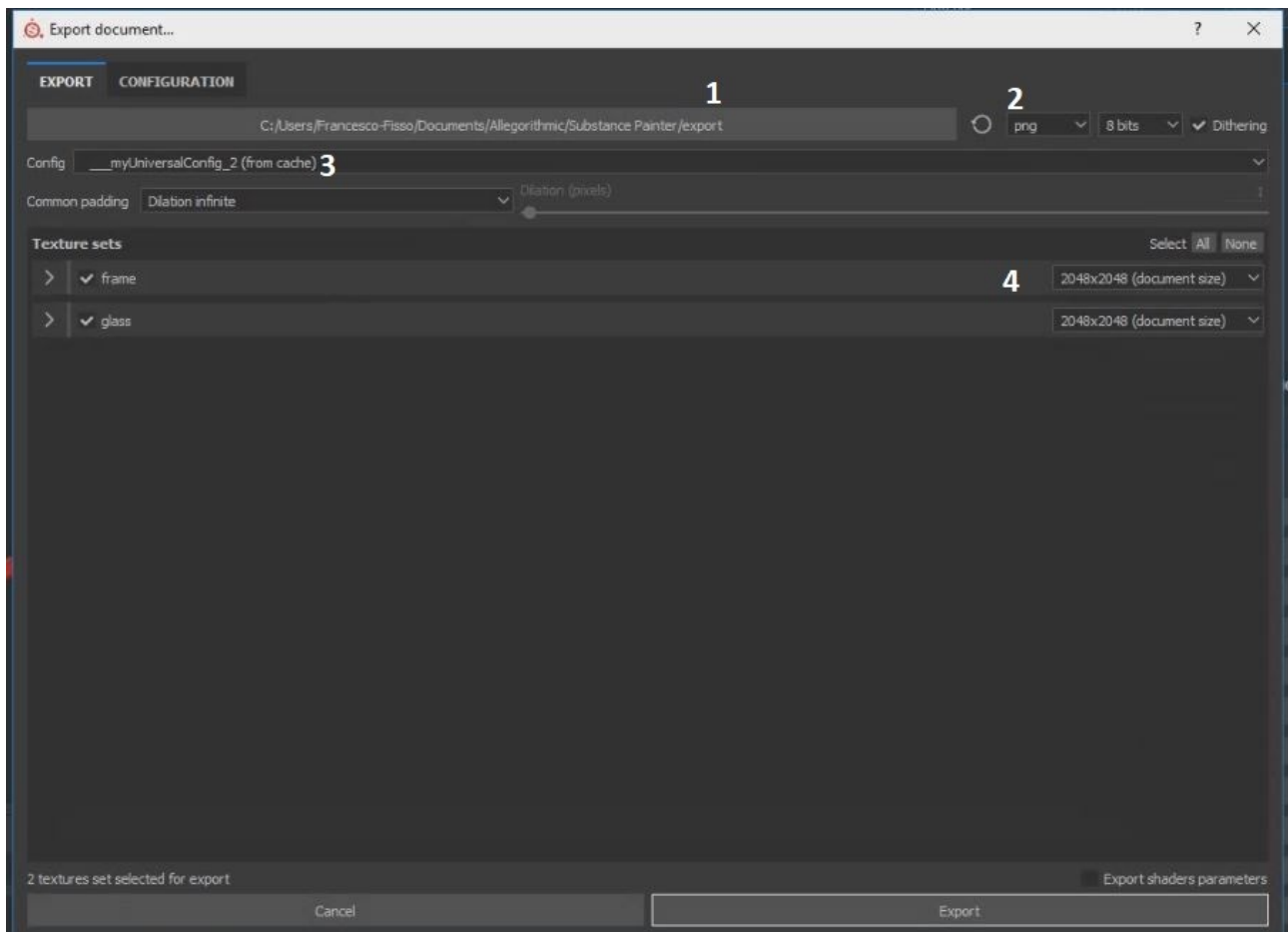


*The associations that need to be done between Substance Painter's maps and the Textures that need to be created.*

Our exportation Preset is ready; obviously, at this point, we have to go back to the Export form in the EXPORT DOCUMENT window, and, as it's showed in the next image, set:

1. the path to disk to put in the exported files (the three texture images);
2. the 8-bit PNG format (because we need an image with a transparency channel; so, for example, the JPG can't be used);
3. the just created configuration (the Preset) that shows the settings for the 3 images that need to be exported for Cycles;
4. the images' resolution that needs to be created (for example, in my case, 2048x2048).

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*The EXPORT form in the EXPORT DOCUMENT window.*

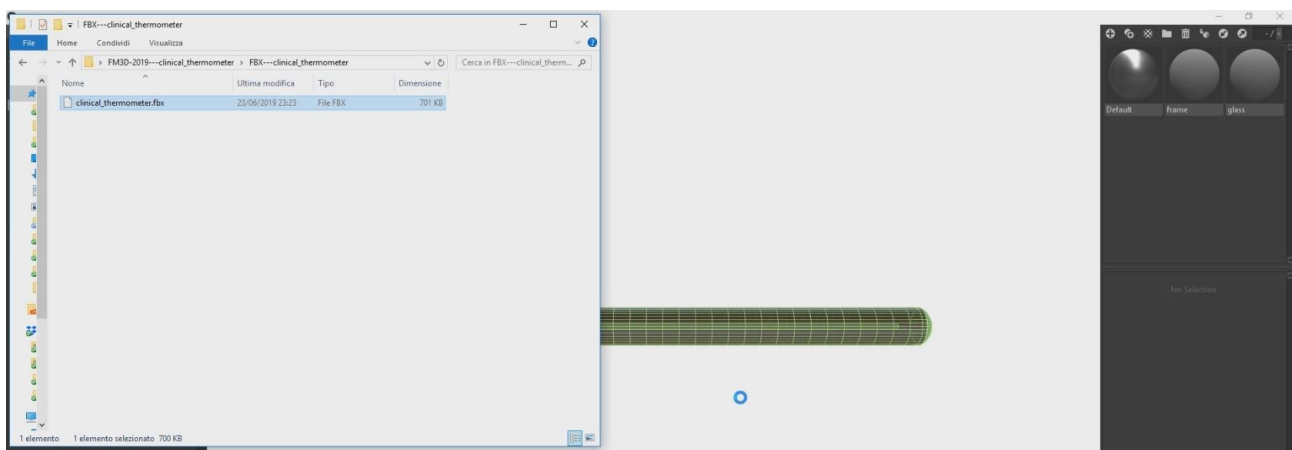
So, the images will be exported in the chosen path to disk and ready to be linked to the PBR4 Material in Cycles / Eevee.

## How to recreate the object's PBR Material with Specular Workflow in Marmoset Toolbag 3

In the MULTI ENGINE TEXTURES PACK folder there are, among others, the Textures to recreate the PBR Materials with the Specular and the Metallic Workflow. In this tutorial we'll see how to recreate a PBR Material with the Specular Workflow in Marmoset Toolbag.

First of all, we import the 3D model's FBX file in a new Marmoset Toolbag project: we just have to drag the FBX file inside the 3D View of the program.

The program will immediately recognize the Materials, linking them to the Specular Workflow; in this case, there are two Materials: the “**glass**” (the thermometer's transparent parts) and the “**frame**” (the rest of the thermometer).



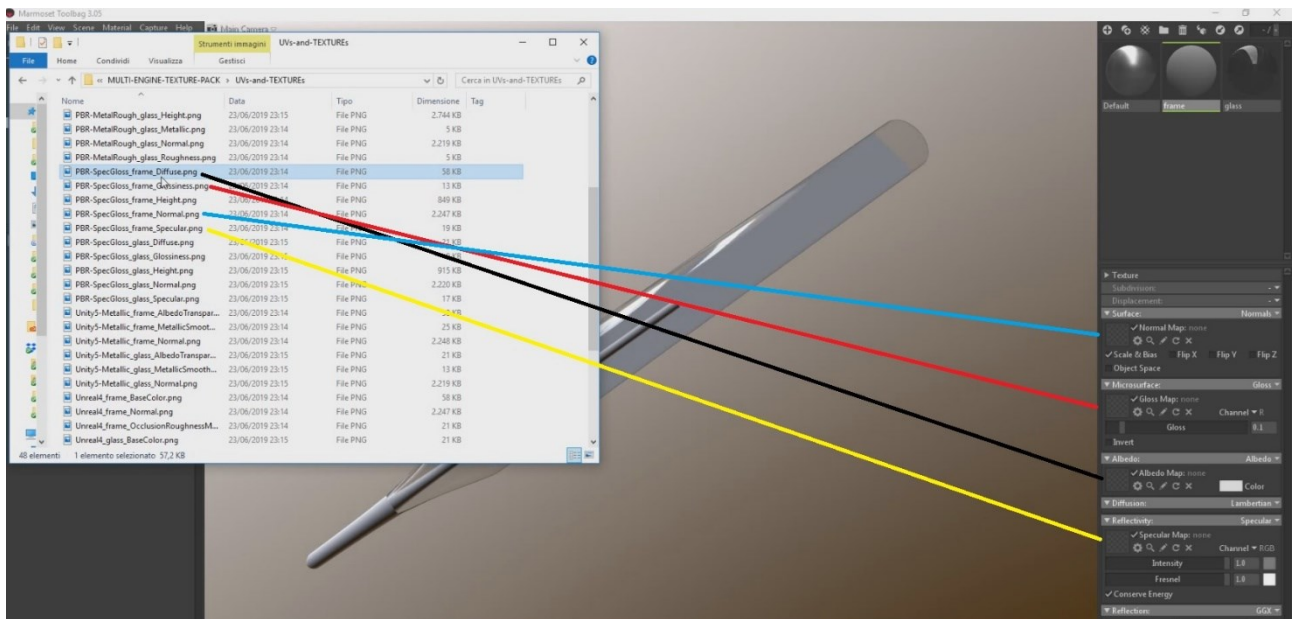
*Importing the model's FBX file in the 3D scene; Marmoset Toolbag will immediately recognize the Materials (listed in the top right corner of the image); in this case, there are two of them: the “glass” and the “frame”.*

We have to make a double click on “**frame**”, then we open a File Browser window and enter in the folder that has got the Textures inside of the package.

At this point we have to drag the images with the “PBR-SpecGloss\_” and the Material's name, so, we have to drag them in Marmoset Toolbag in this way:

- the Diffuse in Albedo image – the Albedo Map;
- the Glossiness in Microsurface image – the Gloss Map;
- the Normal in Surface image – the Normal Map;
- the Specular in Reflectivity image – the Specular Map.

We can leave out the Height image.



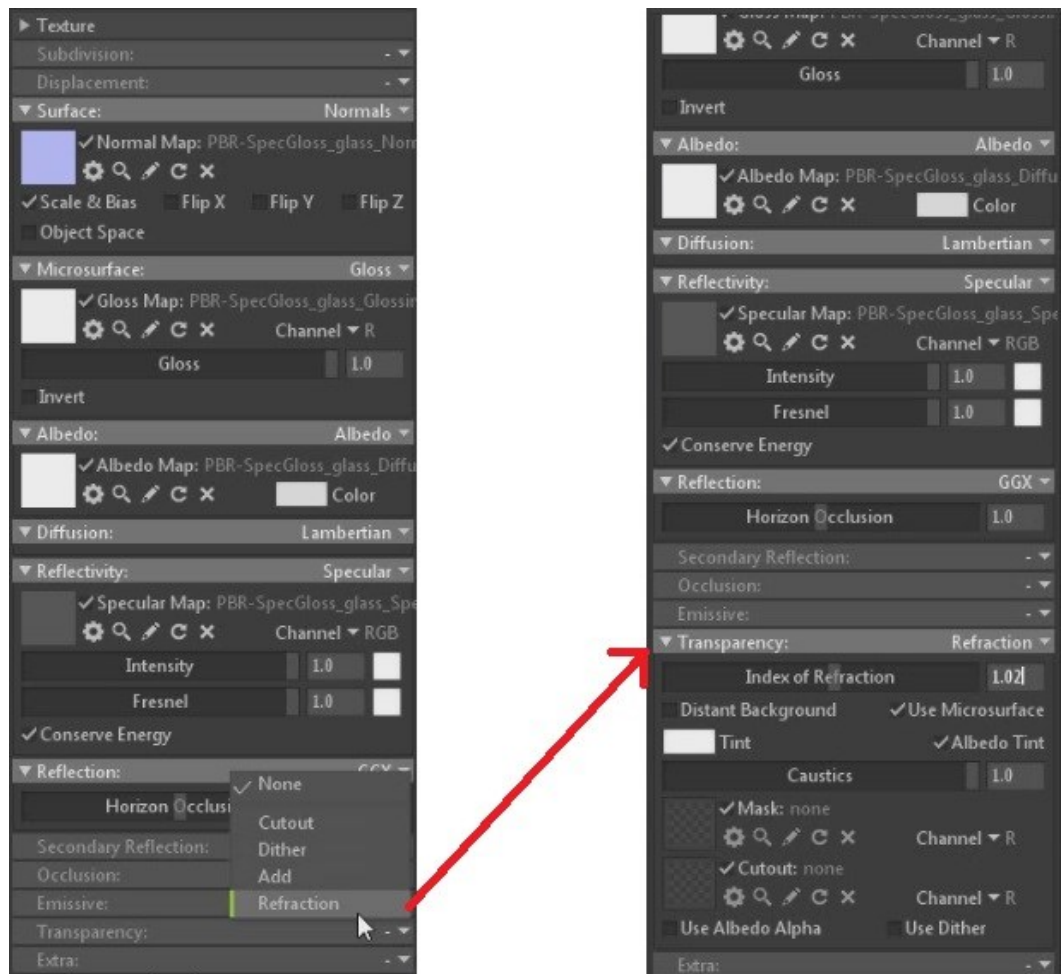
### *Setting the Textures for the PBR Specular Material in Marmoset Toolbag.*

Regarding the “**glass**” Material, the same considerations on how to drag and link the maps are valid, but we have to make another operation as well: we have to click on the Transparency form, at the right bottom, to select Refraction.

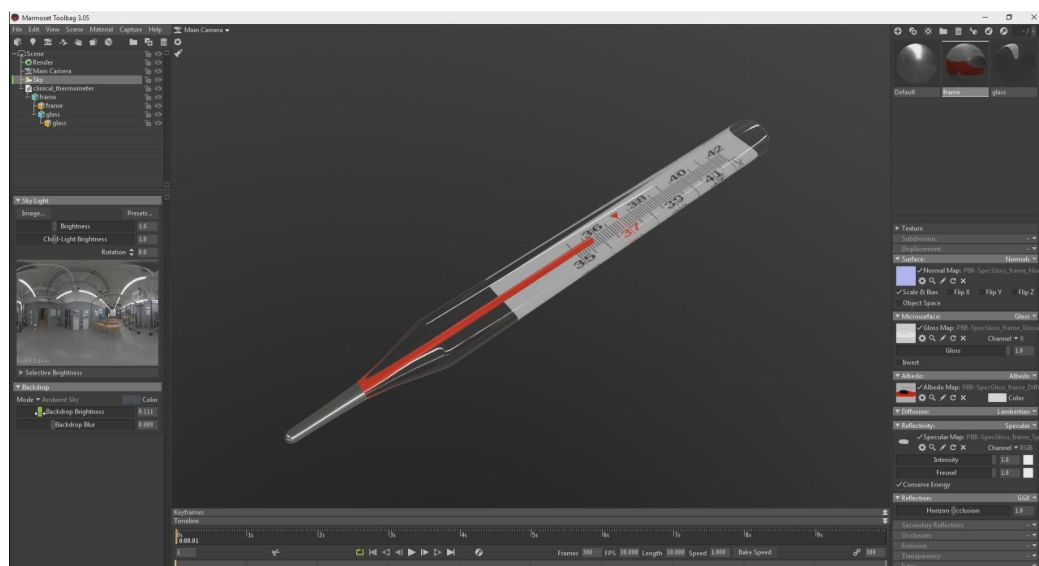
The Transparency form will open and we’ll have to set in it especially the Index of Refraction value (I recommend you to lower it as much as possible; for example, to 1.05 or 1.02) and, if necessary, uncheck the “Use Microsurface” checkbox.

Obviously, the object’s final look will be also influenced by the image which was used as an environmental lighting; to create the image below, I’ve used the “Indoor Fluorescents” Preset and I’ve lowered the background intensity (Backdrop Brightness) to make the object stand out.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*Set Refraction and Transparency for the semitransparent objects.*



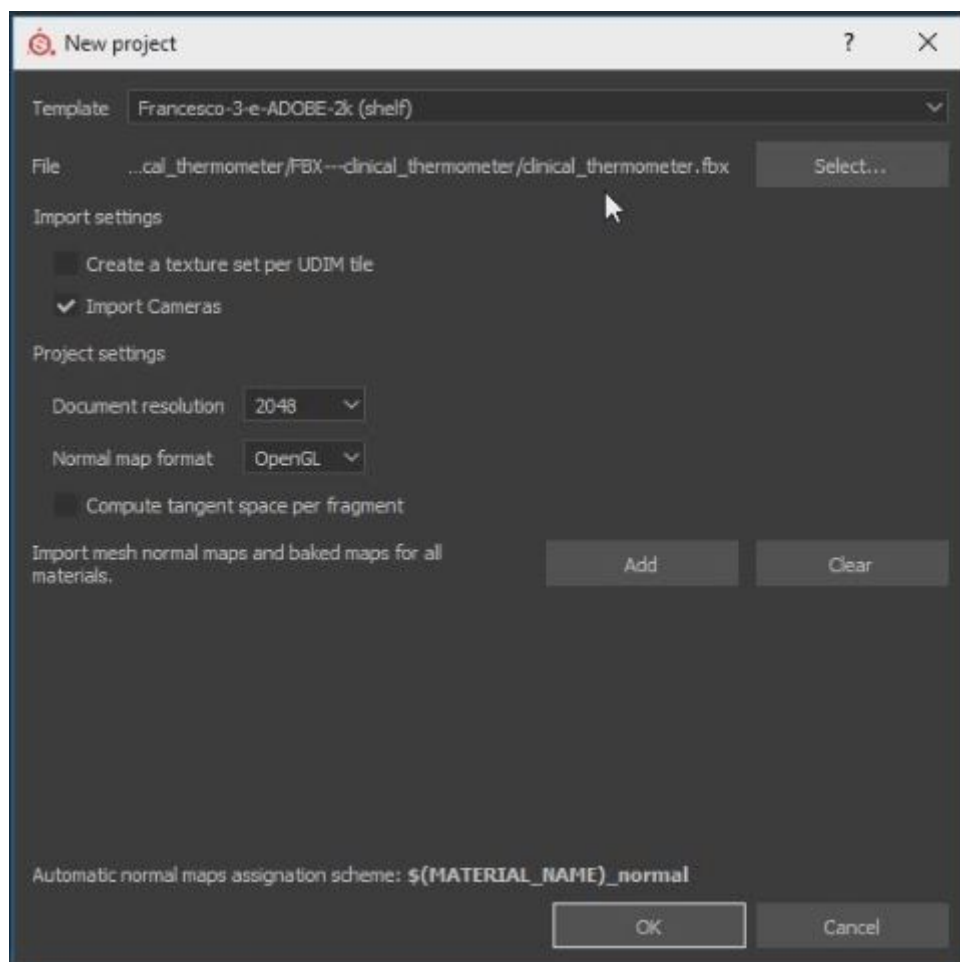
*The Environmental lighting's settings and the background of the 3D scene in Marmoset Toolbag 3.*



## How to recreate the object's PBR Material with Metallic Workflow in Substance Painter 2019

In the MULTI ENGINE TEXTURES PACK folder, there are, among others, the Textures to recreate the PBR Materials with the Specular Workflow and the Metallic one. In this tutorial we'll see how to recreate a PBR Material with the Metallic Workflow in Substance Painter 2019; if you want to see how to recreate the Material with the Specular Workflow, look my tutorial on Marmoset Toolbag.

First of all, we import the FBX file of the 3D model in a new Substance Painter project, dragging the FBX file inside the program's 3D View. Substance Painter will immediately ask us to specify the settings to create a new project; we can confirm the default settings and go on.

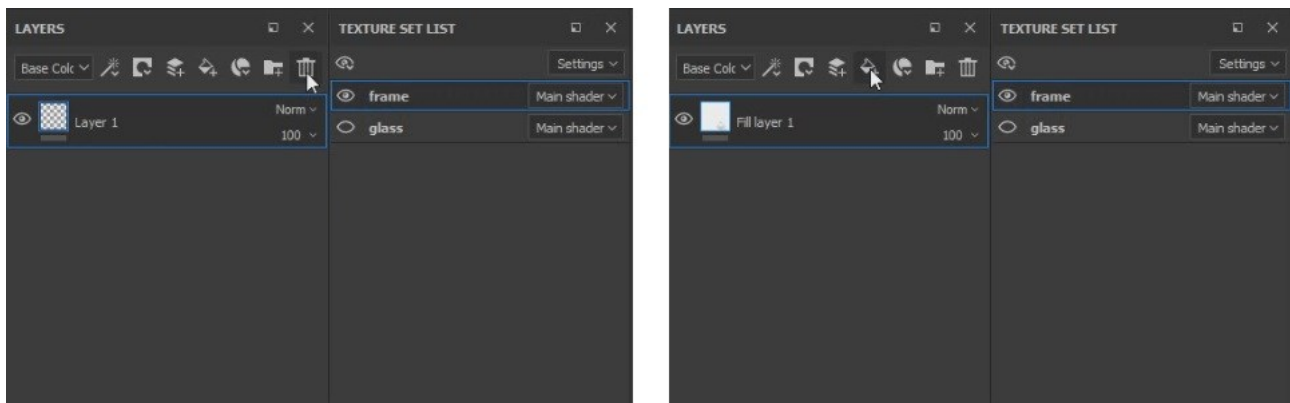


*The project creation in Substance Painter 2019.*

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Substance Painter will immediately recognize the Materials linked to the object and will put them in the Texture Set List section; in this case we have two materials: the “**glass**” (thermometer’s transparent parts) and the “**frame**” (the rest of the thermometer).

The first thing to do is to remove the empty Layer automatically created by Substance Painter from the Materials (there are two of them, in this case); once it has been done, we must create a FILL LAYER for each Material.

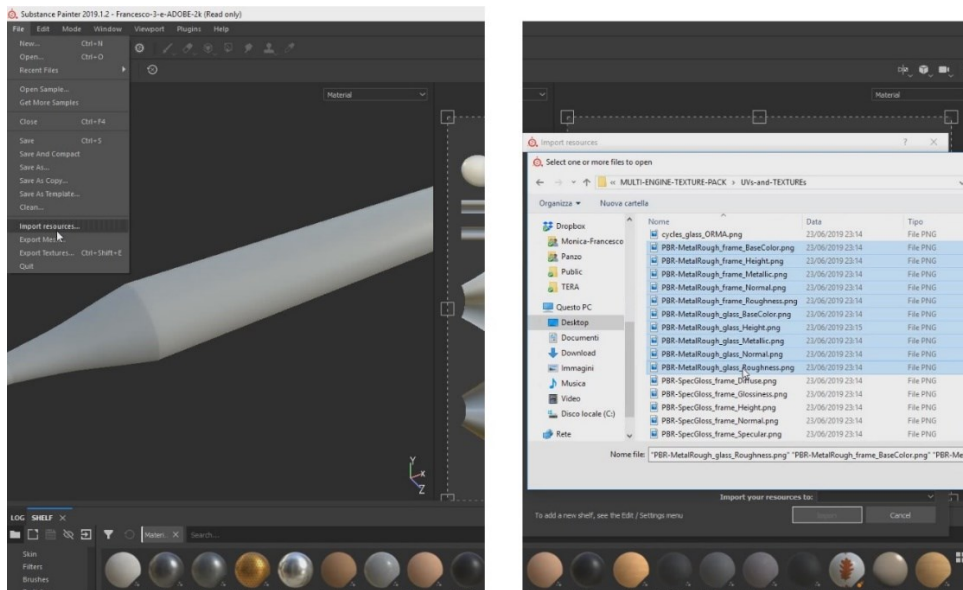


*For each Material in the Texture Set List, delete the default Layer and create a new Fill Layer.*

At this point, we have to import the Texture images in the project, so, we choose File - Import Resources, and then, (in the Import Resources window that will appear on screen), we select the Textures with the prefix “PBR-MetalRough\_” and the Material’s name (“**glass**” and “**frame**” in my case).

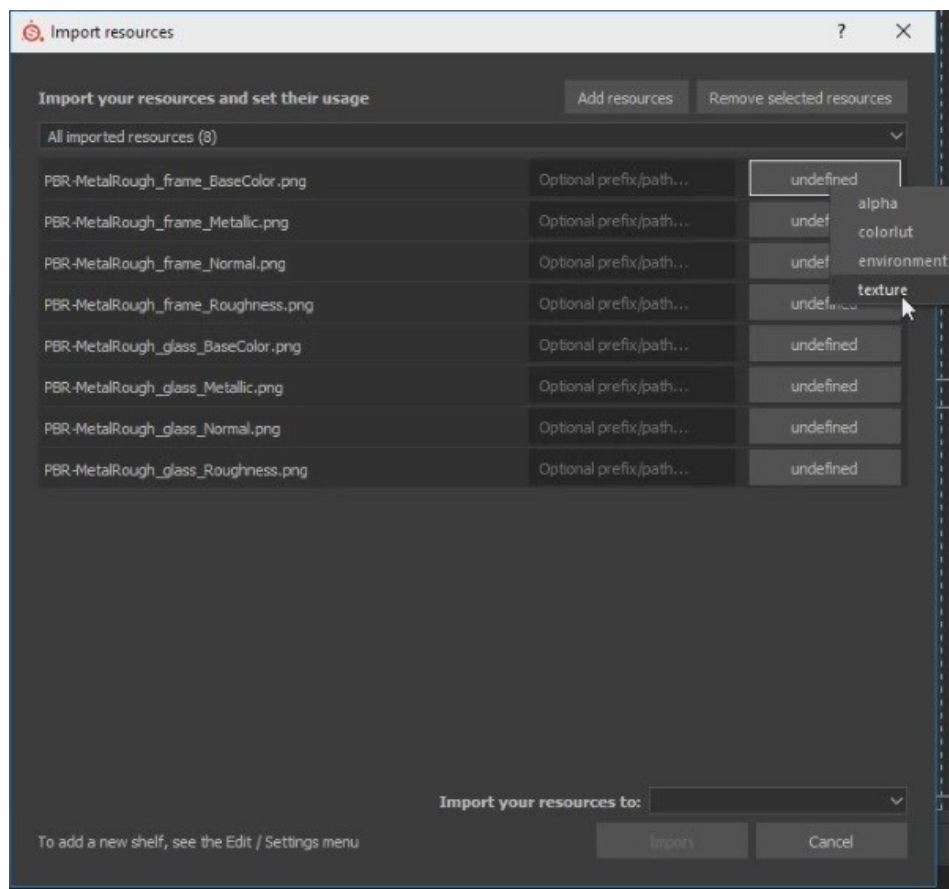
We can avoid importing the HEIGHT Textures.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



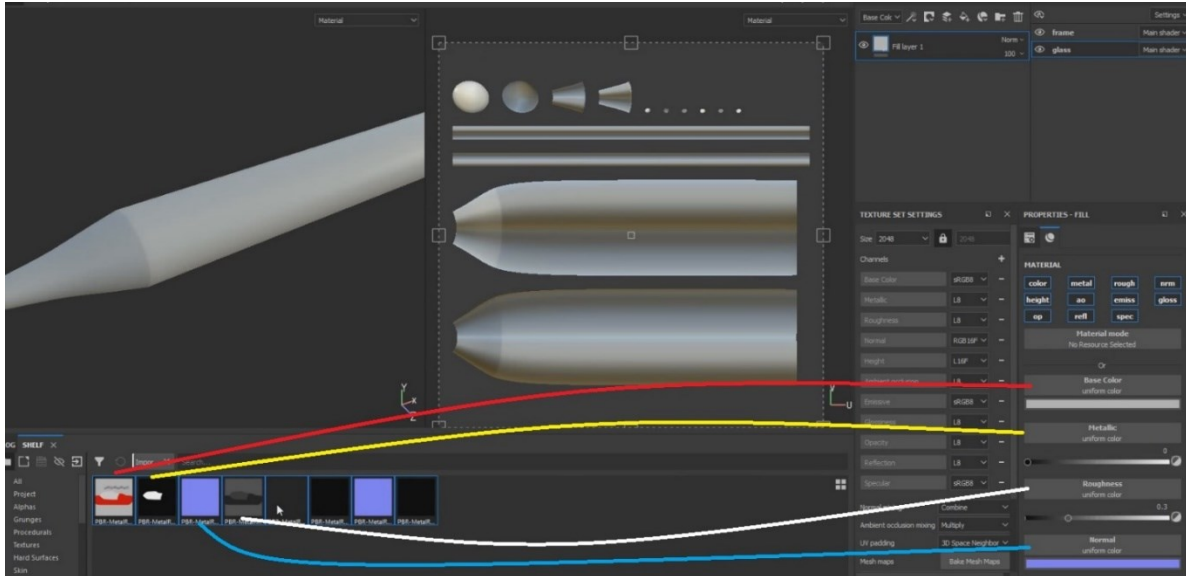
*Import the Textures in the project, choosing those with the MetalRough prefix.  
We can avoid importing the HEIGHT images.*

Before clicking on “Import”, we have to change the resource type from Undefined to Texture; so, in the “Import your resources to:” selector, we choose to import the images in the Current Session.



*The Textures' importation settings.*

At this point, for each Material, we can begin to set the Textures in the Fill Layer's slots that we've created, following the matches between the images' names and the PROPERTIES – FILL slots (Base Color, Metallic, Roughness, Normal).



*The matches between the imported images and the Material's PROPERTIES - FILL slots.*

A note for the semi-transparent materials, such as glass: my package does NOT include a Texture for the semi-transparency, which is called Alpha or Opacity, so, you'll have to manually set the value (or creating a new Texture for this purpose) in the Material's Opacity camp, in the PROPERTIES – FILL form.

Once you've done all of this, you'll have the Substance Materials just like I've created them, and, starting from this base, you'll be able to do all the changes that you'll think will be more appropriate (adding logos, changing colors or any other material's properties in different places, etc.).

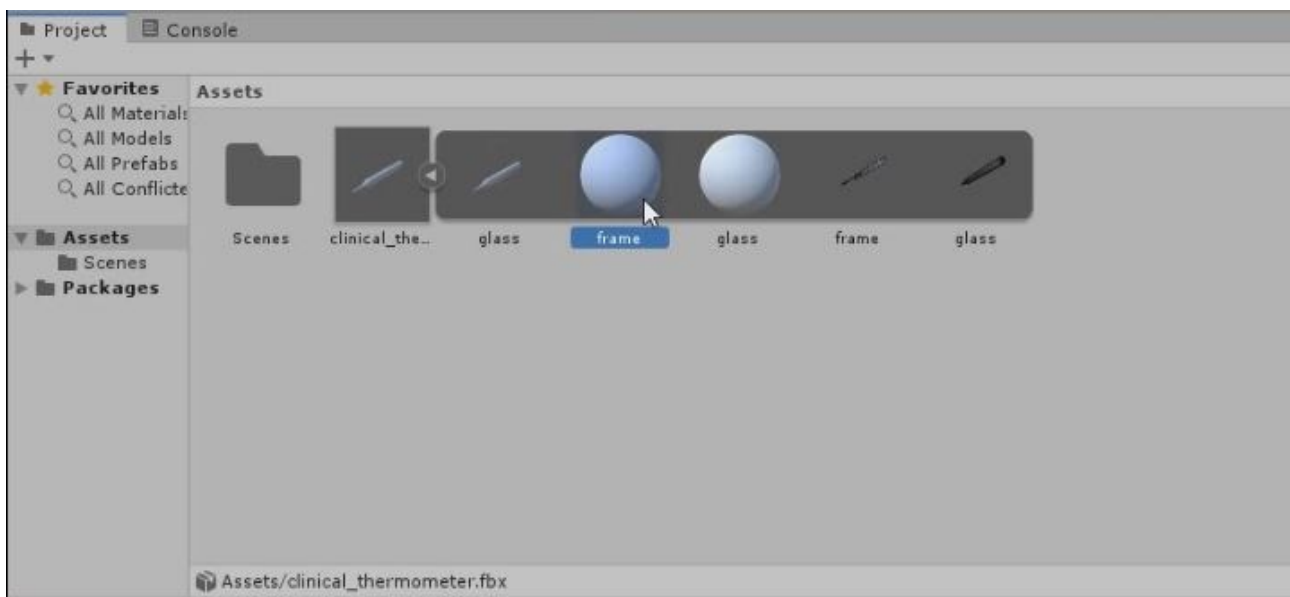
The Materials can be exported as a generic PBR, for Unity, for V-Ray, for Adobe Dimension, for Unreal and other programs using the Substance Painter 2019's native Presets; but, if you want to create the Textures for the PBR4 Material of Cycles, using the BLEND file present in the packages, you'll have to create a special export Preset for Substance.

The instructions on how to create the Preset for the PBR4 in Cycles are in another Tutorial of this guide.

## Import the PBR Textures for the Materials in Unity 2019 (Metallic Workflow)

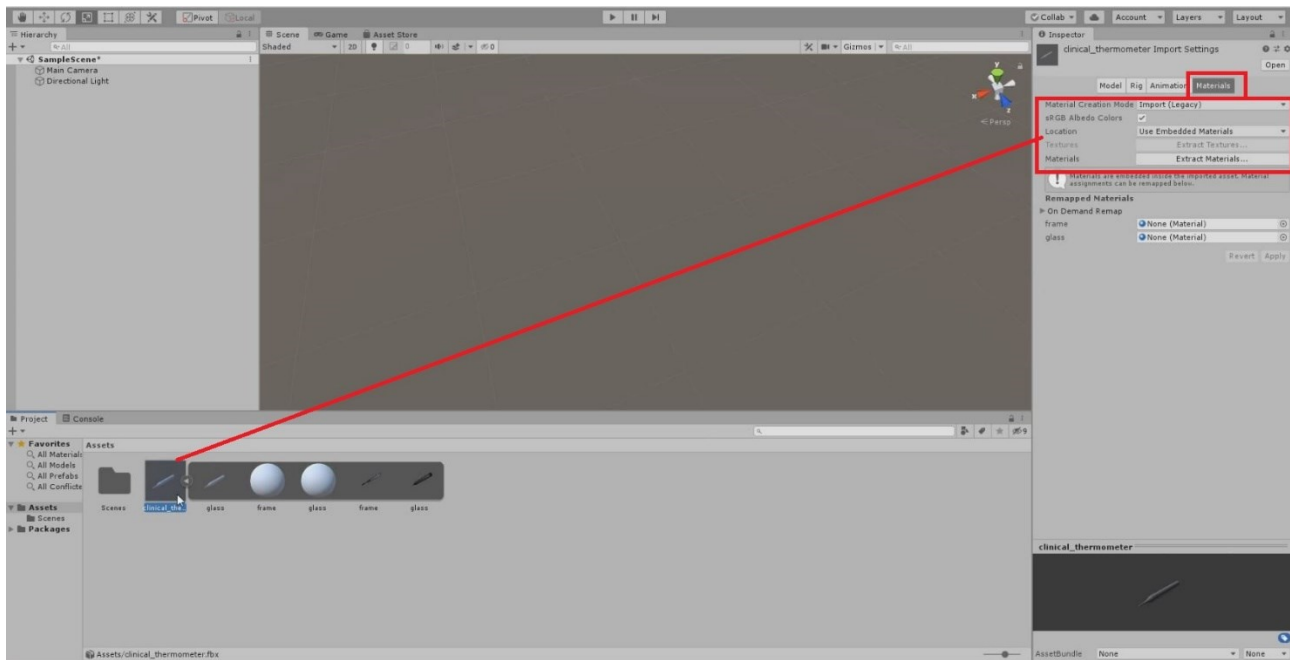
To use the Texture in Unity 5 Standard Shader (that uses the PBR Metallic Workflow), first of all we have to drag the object's FBX file that is inside of the Project tab, so that it can be put in the current project.

The object will look as made of two geometries and two Materials, that at the beginning will be grey without any Texture.



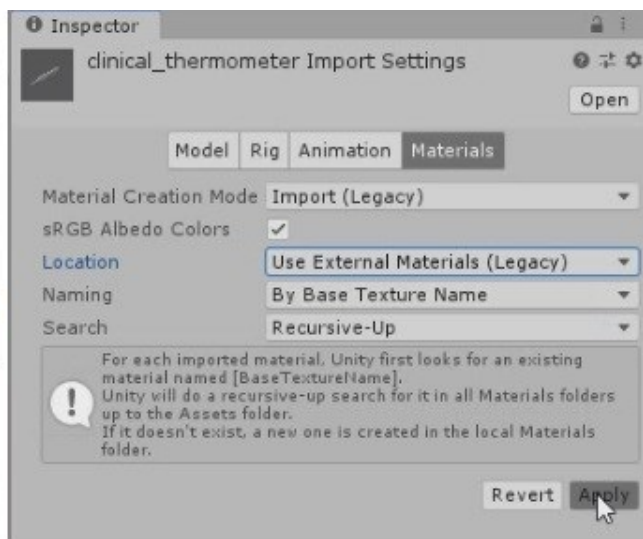
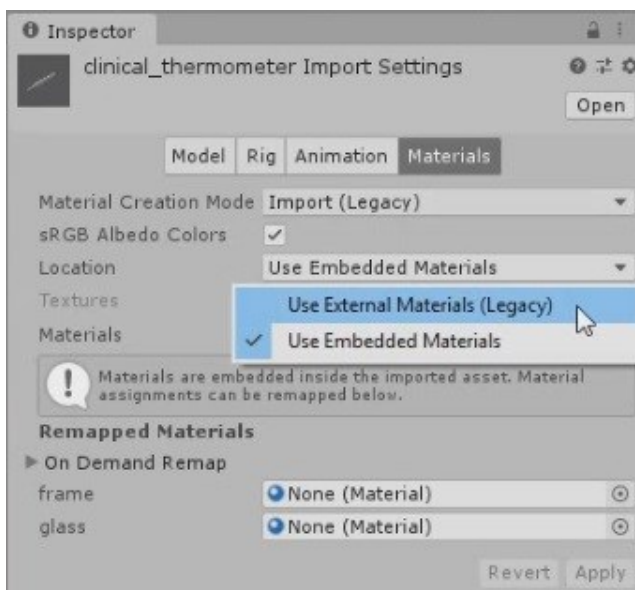
*The FBX file imported in Unity will have the Materials empty, without any Texture.*

Right now, we can't change the Materials' settings, because Unity imports the FBX files giving them the Materials present in the file, as it's visible in the Inspector's Materials form for the imported object: here, the "Material Creation Mode" is set on "Import (Legacy)", while "Location" is set on "Use Embedded Materials".



*By default, Unity tries to import the Materials and the Textures directly from the FBX files; however, in our case, there are only the Materials, but the Textures images are missing.*

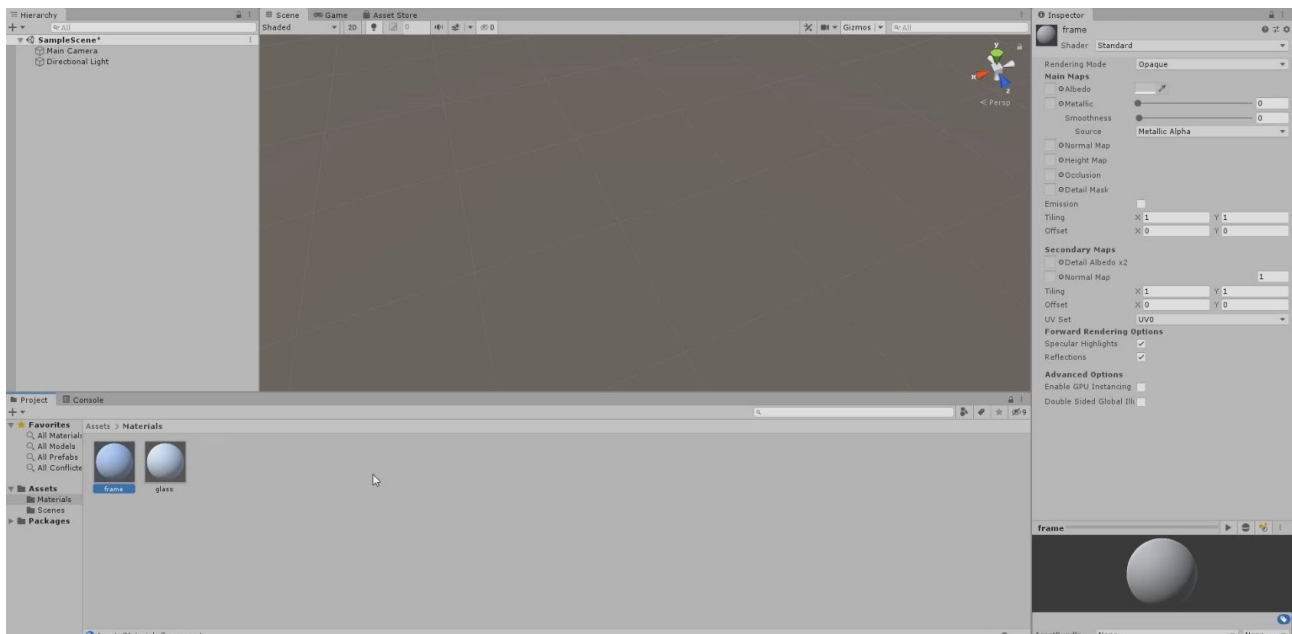
So, let's click on "Use Embedded Materials" option ("Location" slot), change it to "Use External Materials (Legacy)" and click on Apply to apply the changes.



*Let's select the "Use External Materials (Legacy)" option for Location and apply the changes.*

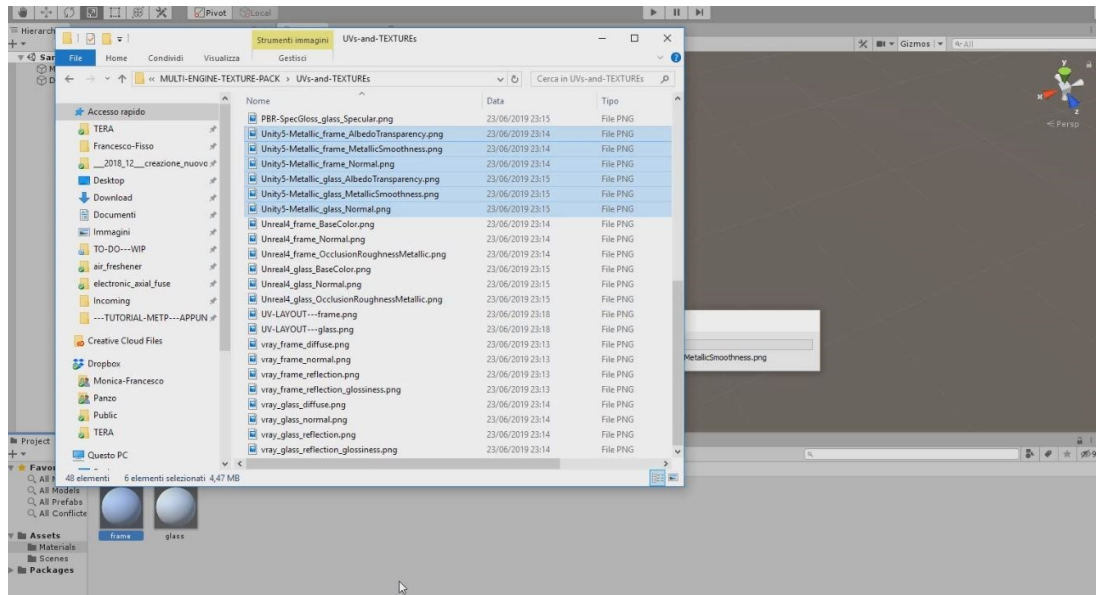


Unity will create a folder called Materials and will put in it the object's Materials, but this time we'll can change them putting them in the Textures. However, the Materials will be linked to the object, so, after you've put in a copy of the object in your Scene (by dragging it from the Project to the Inspector), you'll immediately see the changes.



*The new Materials, created in the Materials folder, will be linked to the object and we will be able to change them.*

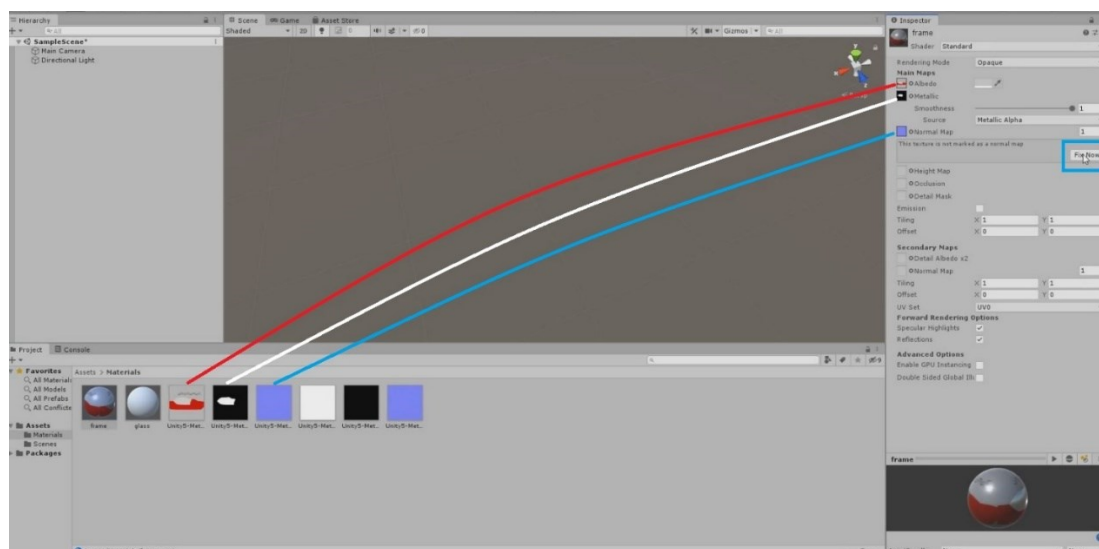
At this point we can select the images files with the “Unity5-Metallic” prefix from the Multi Engine Texture Pack folder and drag them in the Materials folder in the Project tab; in particular, we'll have to drag 3 images for each Material (so, in my example, 6 images, as we have 2 Materials).



*Let's drag the images with the "Unity5-Metallic" prefix from the Multi Engine Texture Pack folder to the Project's Materials folder.*

Setting the Textures for each Material is very easy, because we have to drag:

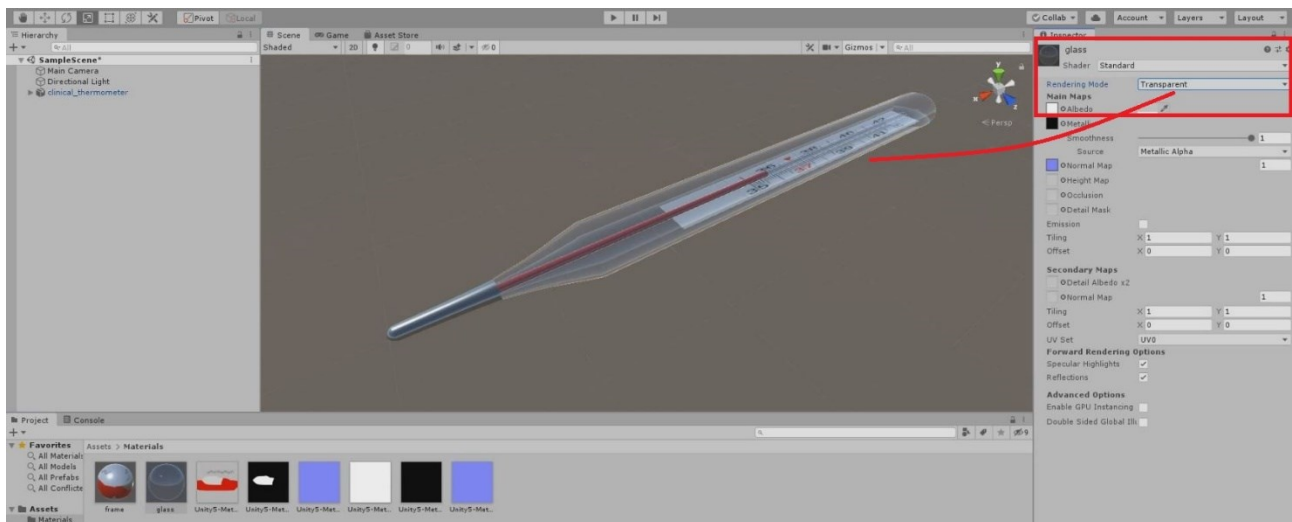
- the textures with the AlbedoTransparency suffix in the Material channel's slot;
- the texture with the MetallicSmoothness suffix in the Material channel's slot;
- the texture with the Normal suffix in the Material channel's slot; in this last case, we'll have to click on the "Fix Now" button that will appear in the Material form, to mark the image as a Normal Map.



*Drag the Textures in their Material's slots and click on the "Fix Now" button for the Normal Map.*

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

There's no need to do anything else to set a basic opaque Material; regarding the Materials with transparency, instead, after making these links, it's necessary to change the "Rendering Mode" parameter, in the top of the Material Inspector form, from "Opaque" (the default value) to "Transparent".

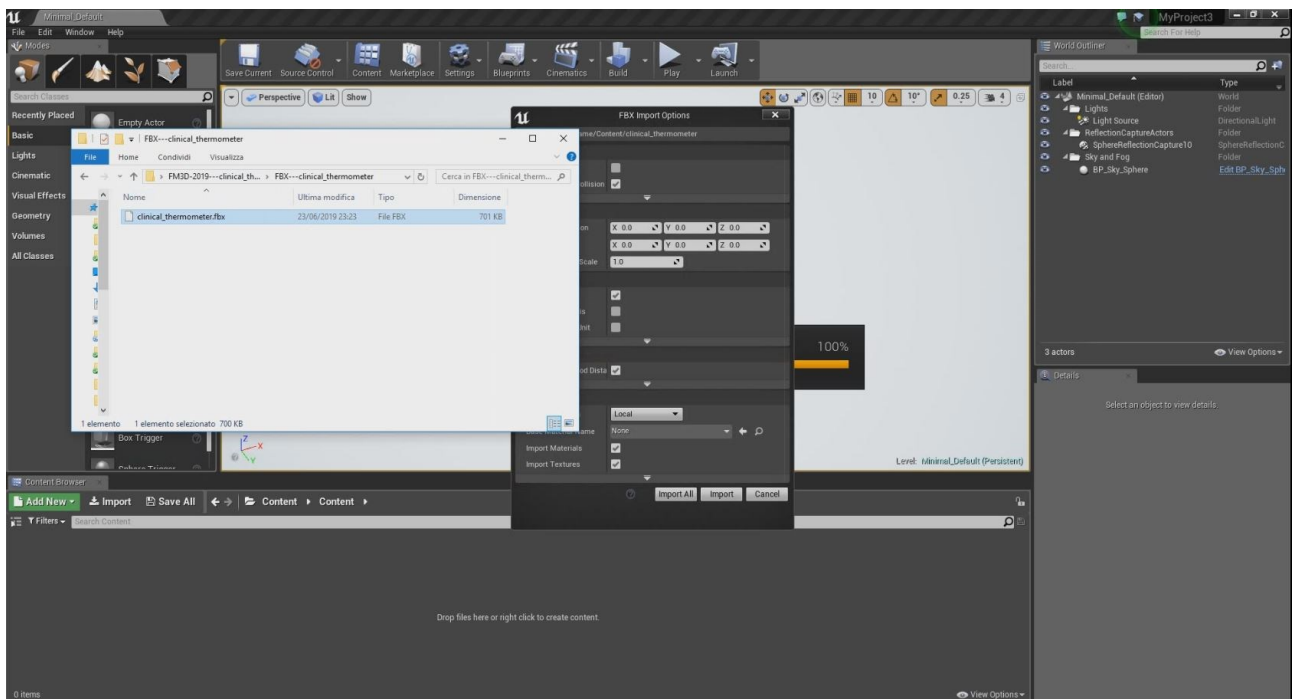


*Regarding the Materials with transparency, once the three Textures images are combined (as it happens with the opaque Materials), it'll be necessary to change the Rendering Mode from Opaque to Transparent.*

## Importing the PBR Textures for the Materials in Unreal Engine (v. 4.x)

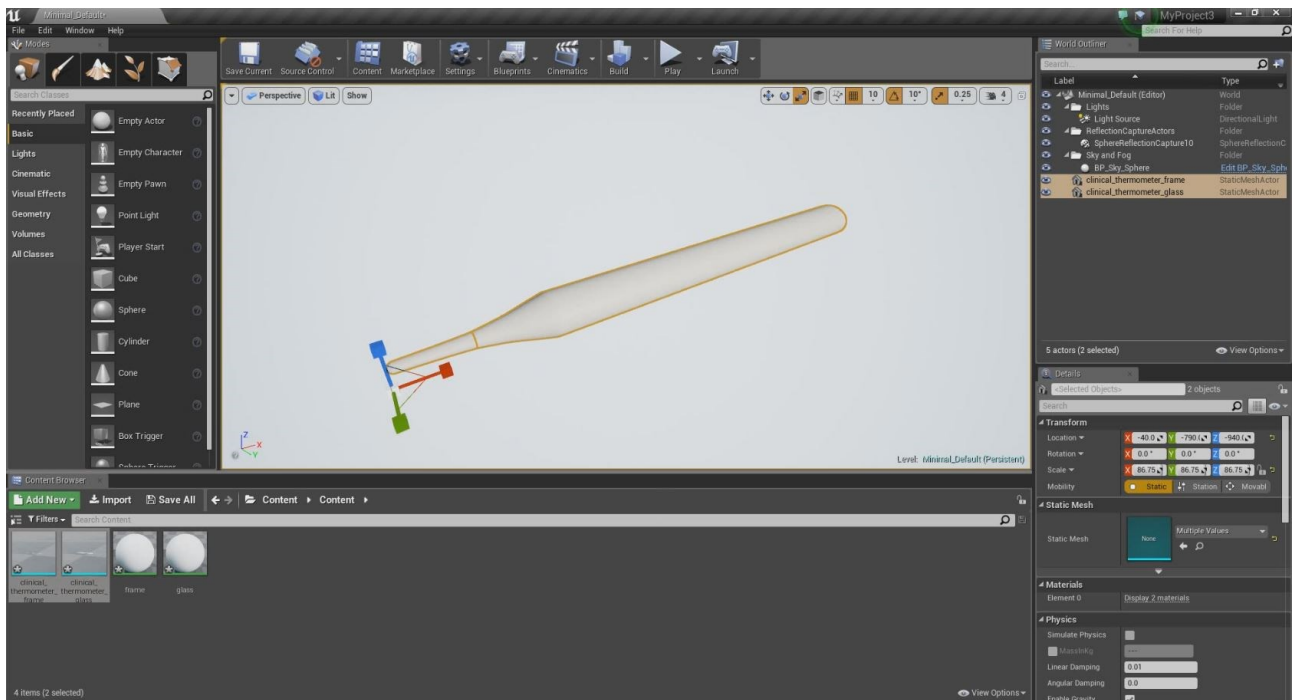
To use the model in the Unreal Engine 4.x, first of all, we have to drag the object's FBX file inside of the Content Browser of our Unreal project.

We click on "Import All" in the "FBX Import Options" window and we keep on going disregarding any warnings about the "Smoothing Groups" absence in the models.



*Import the FBX file in the Content Browser of the Unreal Project.*

The game engine will immediately recognize the present objects in the FBX file (in our example, there are two of them: the “**frame**” and the “**glass**”) and the related Materials, but these will be empty at the beginning; dragging the objects in the 3D scene, indeed, we'll see them uniformly, without any Texture.

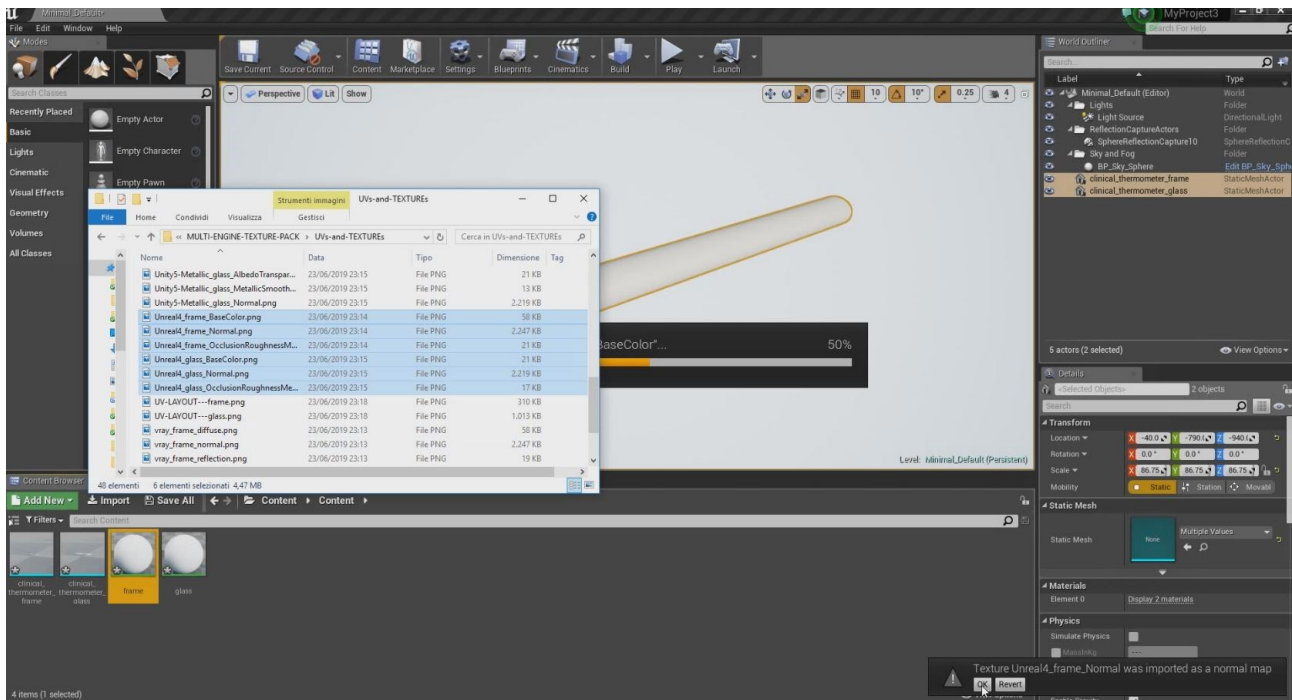


*The objects and the Materials uploaded in Unreal.*

In this tutorial, as in those for the other programs, we'll see how to configure two different Materials types: opaque (metallic, dielectric or mixed) ones and semi-transparent ones; in both of them, the combinations to do for the Textures provided in the package are the same, so let's start talking about the opaque materials.

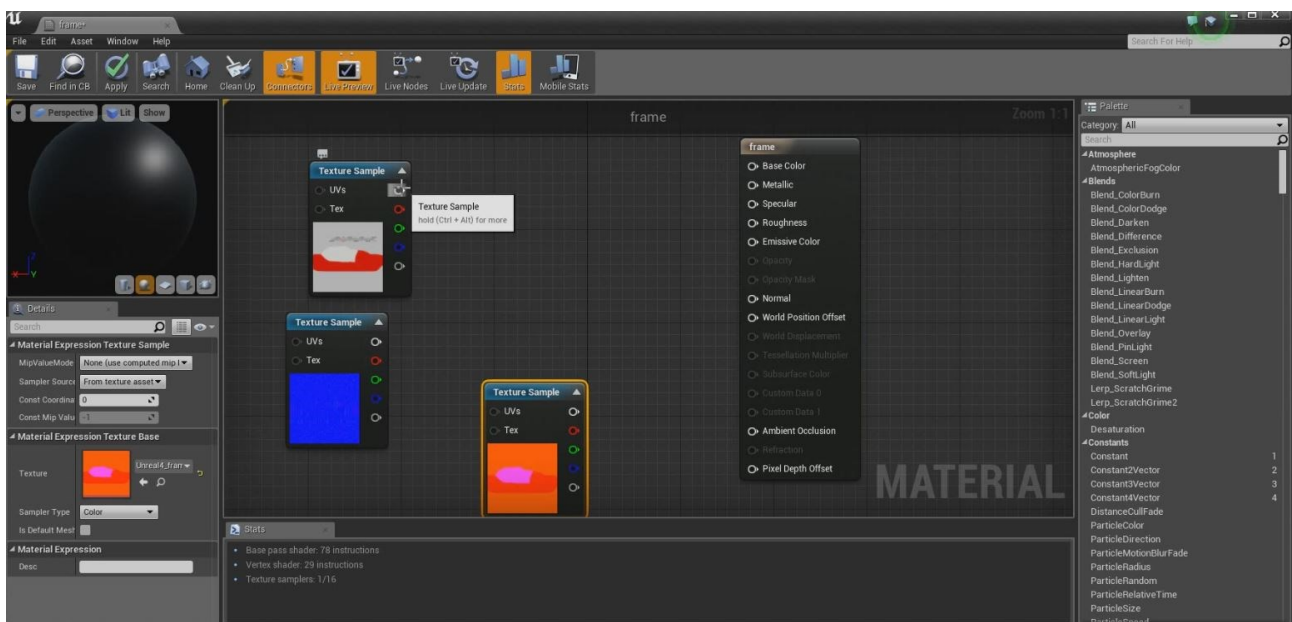
First of all, we drag the textures with the UNREAL prefix from Multi Engine Texture Pack folder to the project's Content Browser; we have 3 images for each Material, so, in my example, I'll import 6 of them.

NOTE: during the Normal Textures importation, Unreal can inform us that it has converted automatically the image in "Normal Map", as it's visible in the panel at the bottom right in the next image; we can confirm the Unreal's operation by clicking on the "OK" button.



*Drag the Textures Images with the Unreal prefix in the project's Content Browser; click on OK if Unreal inform us that it has transformed the Normal Maps.*

Once we've imported the project's images too, we have to make a double click on a Material to insert the Texture images; as a default, the Material's node is linked to an empty one: we have to select it, delete it and drag the three Textures images of this Material from the Content Browser to the Materials' editor.

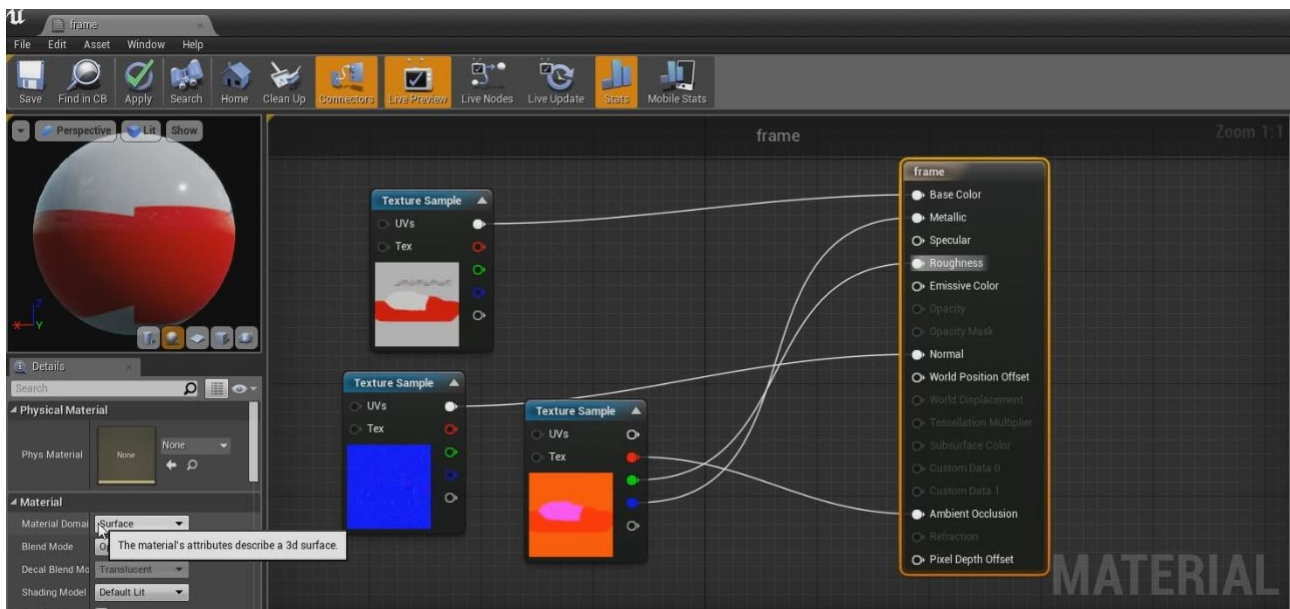


*Let's insert the three Textures images in the Materials' editor for the selected Material. Let's delete the default empty nodes.*



In this example, I'm selecting the "**frame**" Material (the opaque parts, both metallic and dielectric), linking the Textures in this way:

- the BaseColor texture composite output (RGBA) to the Material node's BaseColor input;
- the OcclusionRoughnessMetallic Texture's "R" output to the Material node's Ambient Occlusion input;
- the OcclusionRoughnessMetallic Texture's "G" output to the Material node's Roughness input;
- the OcclusionRoughnessMetallic Texture's "B" output to the Material's node Metallic input;
- the Normal Texture's composite (RGBA) output to the Material node's Normal Input.



*Let's link the three Texture images' outputs to the Material node's input ports.*

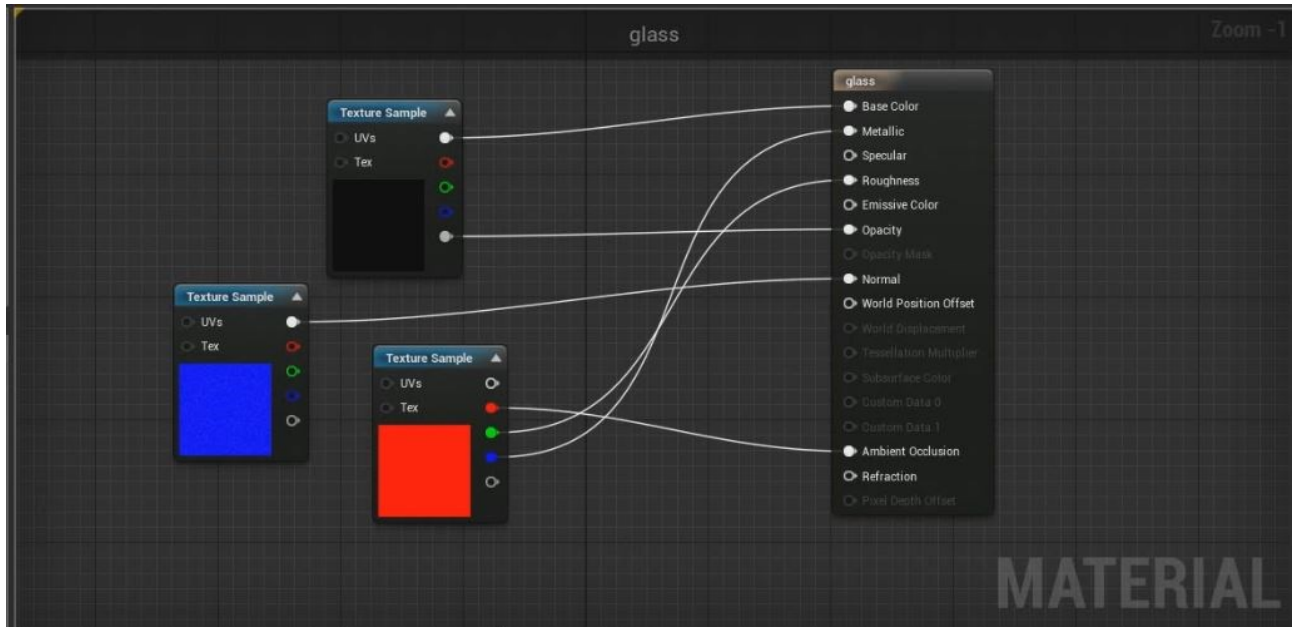
Let's save the changes to apply them and go back to the Main Editor of the program.

Let's take a look now to the semitransparent Materials (in this example, the "**glass**"). We have to double click on the new Material to enter the Materials' editor again.

We need to link the Textures to the Material's node exactly like the opaque Materials, so, first of all, we have to do this operation.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

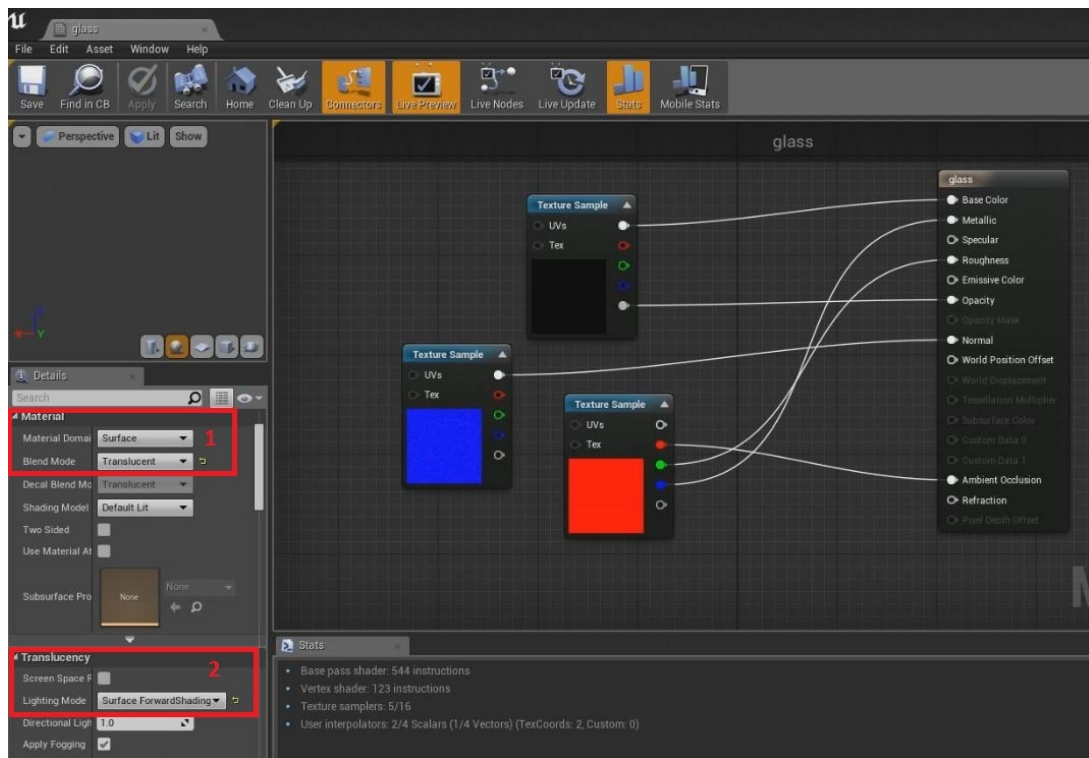
However, we have to make also another link: let's take the Alpha output (the last one) in the Texture Base Color and link it to the Material node's Opacity input.



*Let's use the same Textures and Nodes configuration for the (semi-)transparent materials, too; however, in this case, we must link also the BaseColor image's Alpha output to the Material node's Opacity input.*

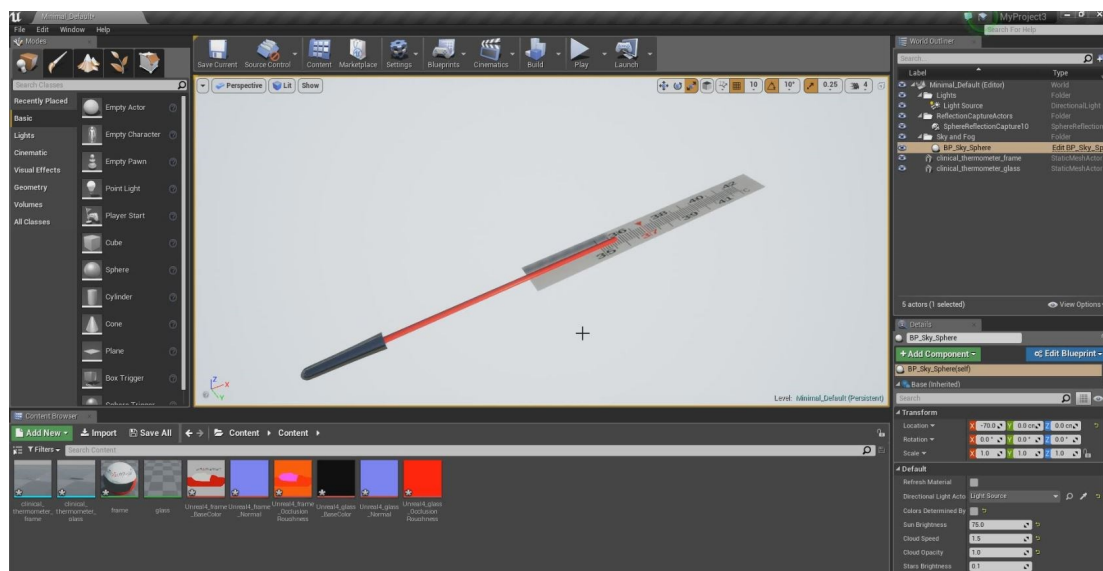
Once we've saved the changes, however, we'll see that the object will look opaque.

This is due by the fact that, on the left of the Materials' editor, we have to set the material's "Blend Mode" from Opaque (default value) to Translucent for the selected material; moreover, in the left bottom of the form, we have to change the "Lighting Mode" parameter to "Surface Forward Shading".



*For the semi-transparent Materials, it's necessary to set the Blend Mode on Translucent and the Lighting Mode on Surface Forward Shading.*

Again, we save the changes and go back to the Main Editor; now, the semi-transparent material will be correctly showed in the scene.



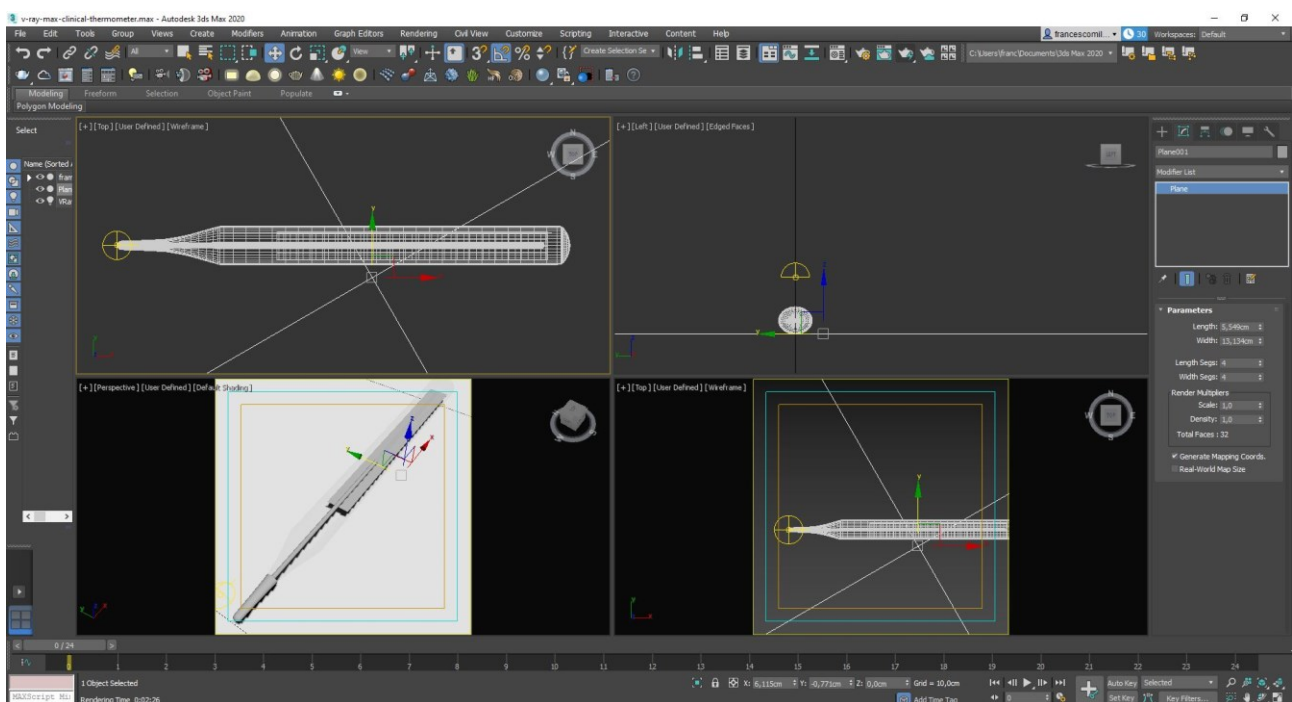
*The final result.*

NOTE --- In case the object looks “too transparent” (that is: invisible), you can link a Scalar node to the Material node’s Opacity input and set the Scalar value, for example, at 0.1 or 0.2, making the object semi-transparent (but not too much... just enough so it’s possible to see it).

## Importing the PBR Textures for the Materials in V-Ray 4.20 for 3D Studio MAX 2020

In this tutorial we'll see how to configure the PBR Textures (attached in the Multi Engine Textures Pack package) in a V-Ray Next Update 2 (version 4.20) material for 3D Studio MAX 2020.

To create the renderings that are visible in this tutorial, I've put a light source and a background image in the 3D Studio MAX project; without these elements, indeed, the renderings would appear black. I've added also a plan (a grey one), so, we can put the object on it to see the shadows.



*The initial scene: besides the objects, there are a plan, a light source and the virtual camera.*

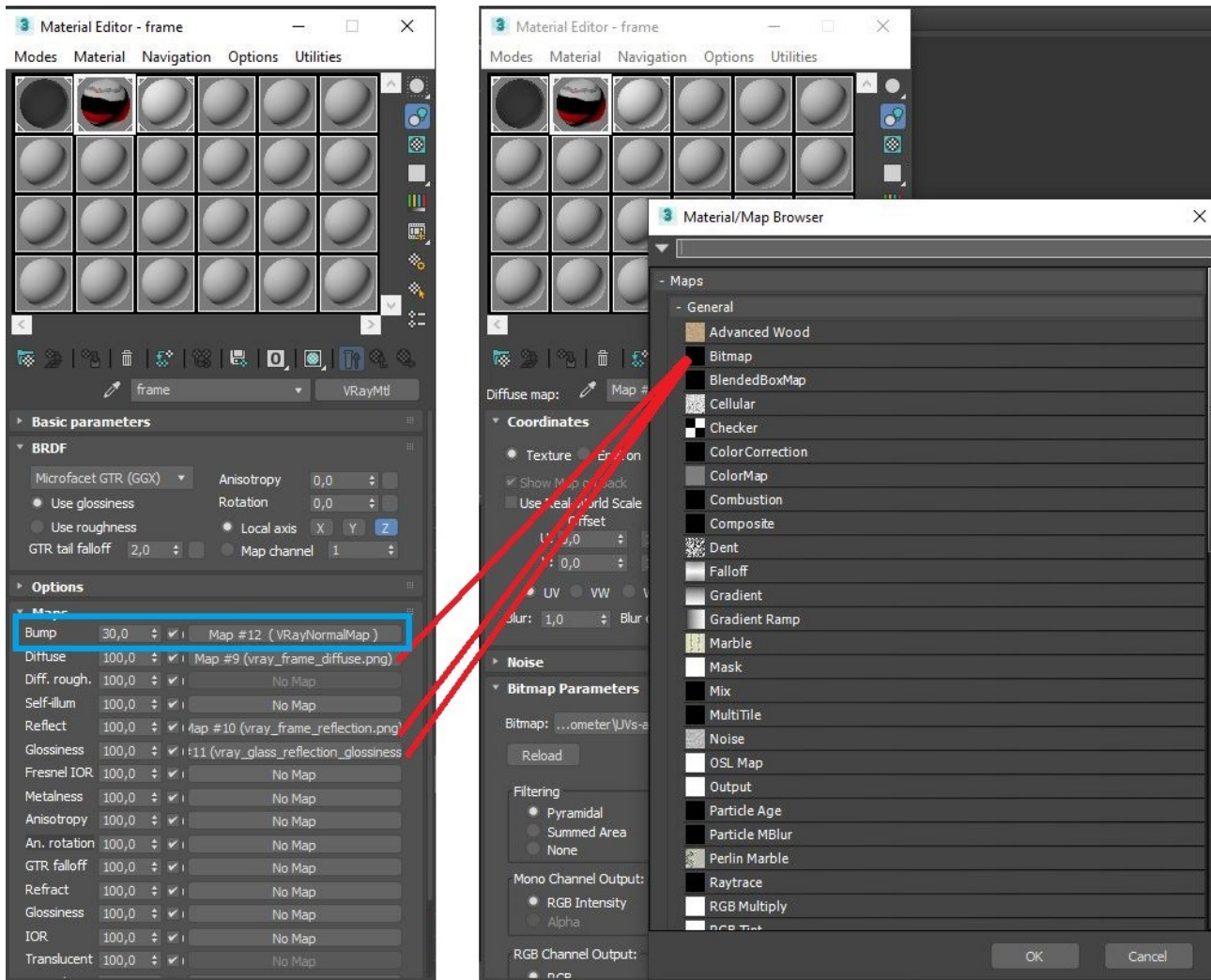
Let's start from the easiest material, the “**frame**”, which is opaque.

Let's create a VRayMtl material and assign it to the “**frame**” object in the scene.

Therefore, let's click on the square boxes next to the “Diffuse”, “Reflect” and “Reflect Glossiness” slots, in the “Basic Parameter” material's section.

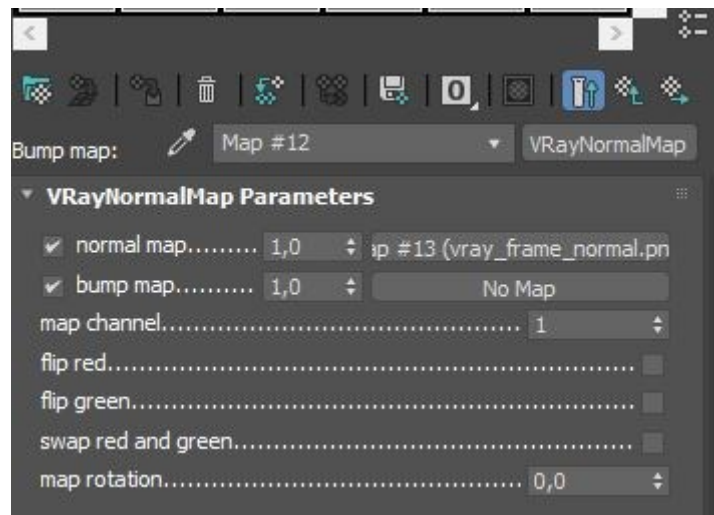


A “Material / Map Browser” window will appear, in which we’ll have to specify that we want to create a BITMAP for that channel. We’ll have to specify the Texture image we want to use, too; we can select the right image using the suffix present in the file’s name to recognize it; for example, for the “**frame**” Diffuse’s slots, we’ll have to set the “**vray\_frame\_diffuse.png**” Texture.



*Of the four maps that we’ll use, three of them will be of Bitmap type and we’ll can easily recognize them from the file’s names present in the Multi Engine Texture Pack.*

To set the fourth image, the Normal Map, we can go on in this way: let's open the material’s Maps section and click on the Bump slot, then let's change it to the *VrayNormalMap* type. Inside of this object we’ll can set, in the “Normal Map” slot, the corresponding texture (in this case: “**vray\_frame\_normal.png**”).



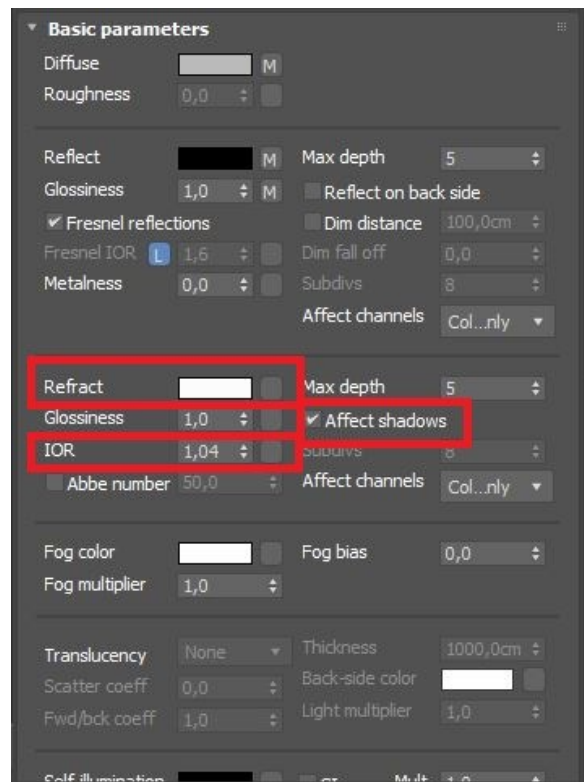
*To set the Normal Map, let's click on Bump and change the type to V-RayNormalMap, then let's drag the Normal Texture in the Normal Map slot.*

As you can see, to set an opaque Material in V-Ray with the PBR Textures provided in the Multi Engine Texture Pack, we just have to link four PNG images that we can recognize from their names (Diffuse, Reflection, Reflection Glossiness, Normal).

Regarding the “**glass**” material (and for all of the Materials that have transparency in general), we have to do the same basic operations for the “**frame**” opaque material (that is: combining the four Textures images to the respective Material’s slots); after that, we’ll have to do three simple operations in the “Reflect” section of the “Basic Parameters” tab:

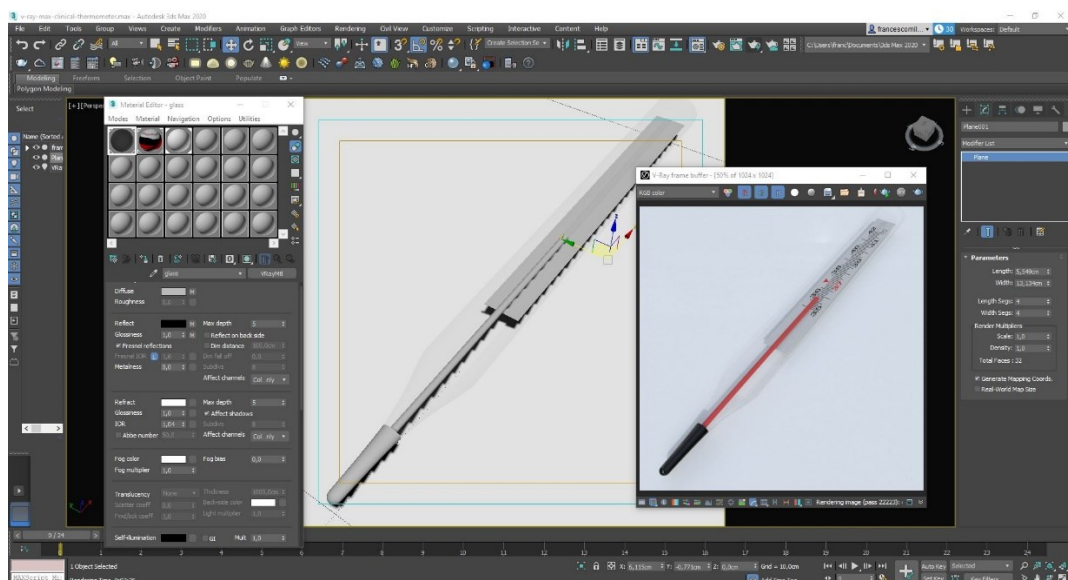
- check the “Affect Shadows” checkbox; otherwise the material might look black;
- change the “Refract Color” in pure white, or, in case it appears too transparent, in a very light grey, almost white;
- lower the “IOR” value; for example, to 1.04.





*To set a semi-transparent V-RayMtl material, once we've uploaded the four Textures images as it has been done for the opaque materials, we have to pay attention to the Refract Color, Refract IO and Affect Shadows settings, in the material's Basic Parameters section.*

Once this has been done, the Materials will be correctly set.



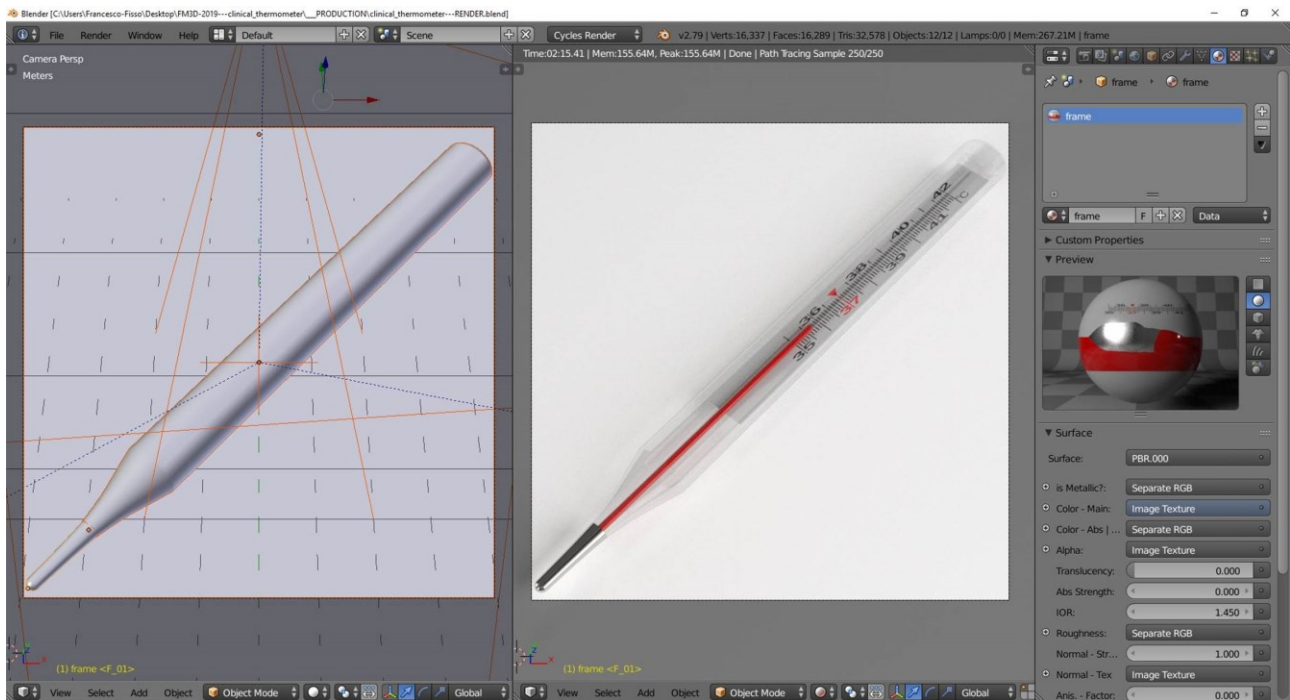
*The rendered image.*

## Como utilizar el Multi Engine Textures Pack para recrear materiales PBR en diferentes motores de renderizado: introducción

En estos Tutoriales veremos cómo utilizar las Texturas del **Multi Engine Textures Pack**, presente en todos los paquetes de modelos 3D, con los materiales para el PBR (Renderización Basada Físicamente, PBR por sus siglas en inglés) de algunas visualizaciones y los programas de renderizado 3D; en particular, veremos:

- como configurar una exportación Predeterminada en Substance Painter 2019 para poder exportar las Texturas necesarias para Cycles / Eevee en Blender 3D 2.79 - 2.8x PBR4 material; de hecho, en todos los paquetes de modelos 3D, hay un archivo de BLEND (Blender 2.7x) con el mismo material PBR4 que opera todos los materiales PBR (usando solo imágenes de textura): el material dieléctrico, el metálico y el de transparencia;
- como recrear el material PBR con el Specular Workflow en Marmoset Toolbag 3;
- como recrear el material PBR con el Metallic Workflow en Substance Painter 2019;
- como importar el modelo en el formato FBX y las Texturas PBR correspondientes en un proyecto de Unity (versión 2019), utilizando para el material el Metallic Workflow;
- como importar el modelo en el formato FBX y las Texturas PBR correspondientes en un proyecto de Unreal (versión 4.x), utilizando para el material el Metallic-Roughness Workflow;
- como importar el modelo en el formato FBX y las Texturas PBR correspondientes en un proyecto 3D de Studio MAX 2020 con V-Ray como el motor de renderizado.

En todos los Tutoriales, les mostraré algunas imágenes usando uno de mis modelos 3D, el “**clinical thermometer**” (no provisto con esta guía), visible en la siguiente imagen (que ha sido renderizada en Cycles para 3D Blender usando una escena con 3 fuentes de luz y una imagen de textura como fondo del universo virtual).



*El objeto que utilizaré en estos tutoriales está compuesto por dos objetos: “glass” para las partes transparentes y “frame” para el resto.*

He decidido utilizar este modelo porque muestra dos materiales diferentes con diferentes características: el primero (“**frame**”) es opaco y muestra tanto las partes metálicas y como las dieléctricas; el segundo (“**glass**”) es transparente, así que nos permite ver cómo manejar la transparencia en el software que ha sido utilizado.

Las técnicas discutidas utilizando este modelo 3D pueden ser aplicadas a todos mis modelos 3D que han sido creados con mi estándar:

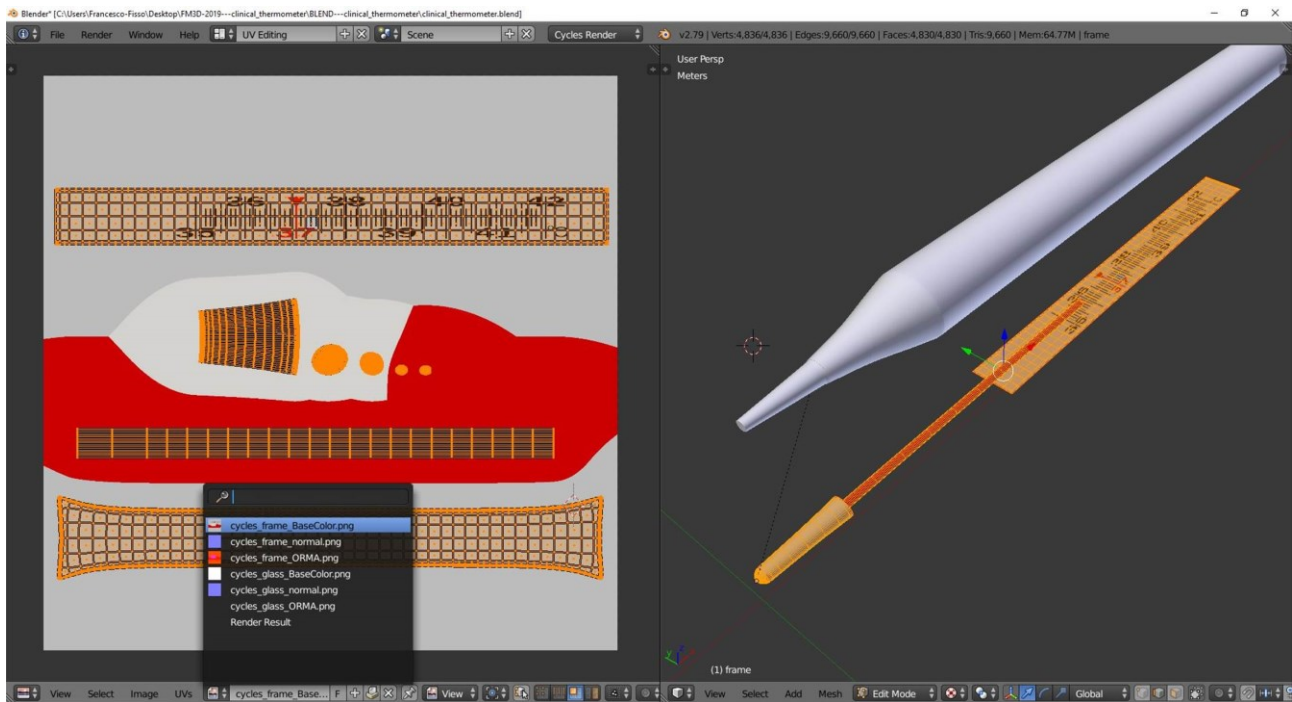
- un Material para cada Objeto;
- el mapa de texturas (“**UV Layout**”) sin capas;
- el formato de intercambio FBX incluido en el paquete;
- el archivo BLEND con el Material PBR4 y las Texturas PBR para Cycles incluido en el archivo;

y, obviamente,

- el archivo **MULTI ENGINE TEXTURE PACK** que lleva las Texturas PBR para los diferentes motores de renderizado y para el Workflow Metallic y Specular (materiales PBR).

## Las Texturas para el Material PBR4 Material en Cycles / Eevee (Blender 3D 2.7x - 2.8x)

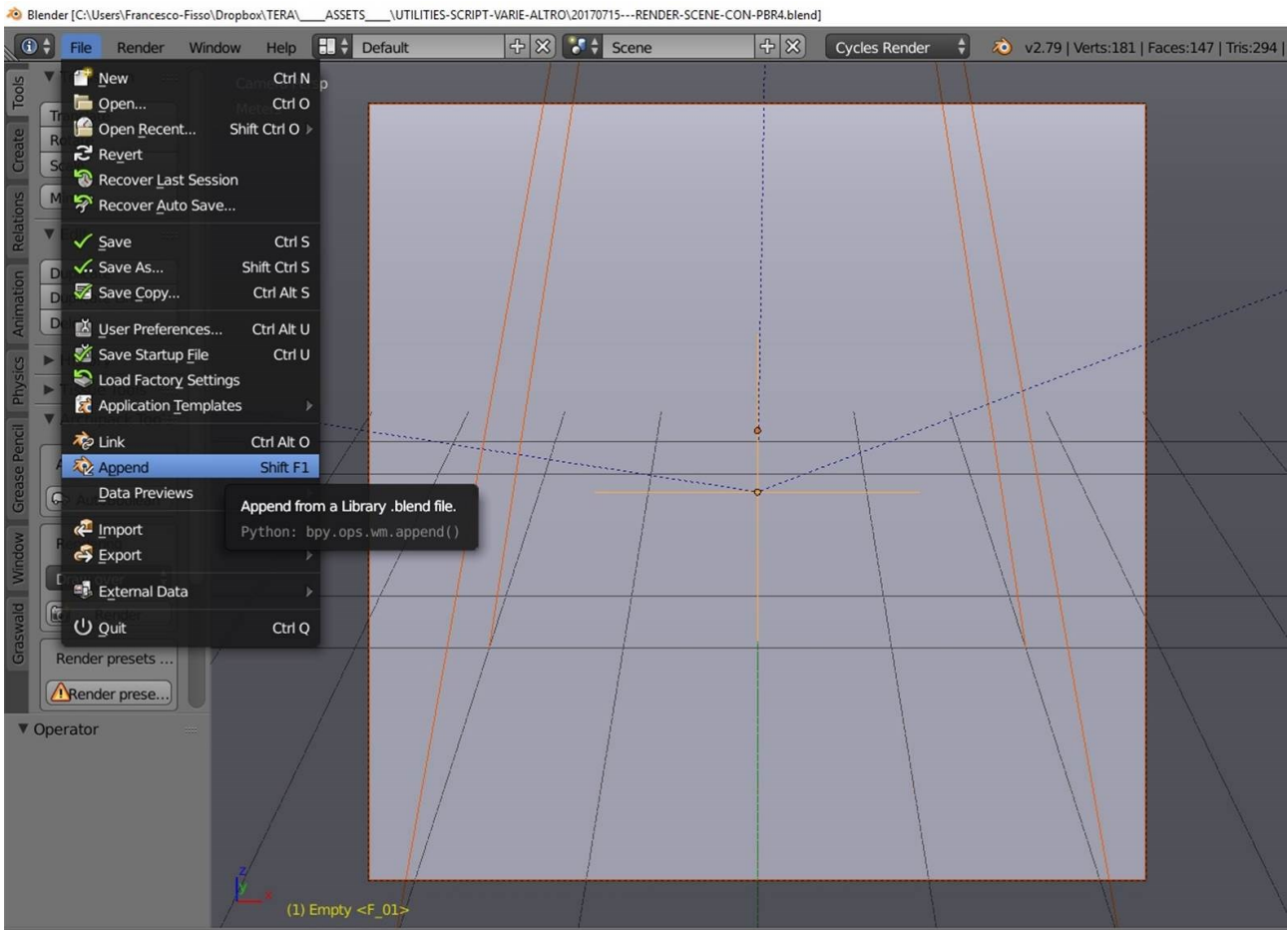
Siempre encontrará un archivo BLEND creado con una versión 2.7x (o superior), en los paquetes ZIP de modelos 3D. Este archivo tiene las imágenes de texturas asociadas con los materiales presentes en esta escena.



*El archivo BLEND presente en este paquete siempre tiene imágenes de Texturas empacadas dentro para los muchos Materiales presentes en la escena.*

Así que, si desea utilizar el objeto con las texturas que yo proveo, simplemente tiene que colocar el objeto en su escena Blender. Veamos cómo.

En la escena de su proyecto de Blender, en la cual desea colocar el objeto en la forma en la que ha sido provisto en el paquete, seleccione Append del menú File.



*Seleccione APPEND del menú FILE en el Proyecto de Blender, en el cual desee colocar el objeto.*

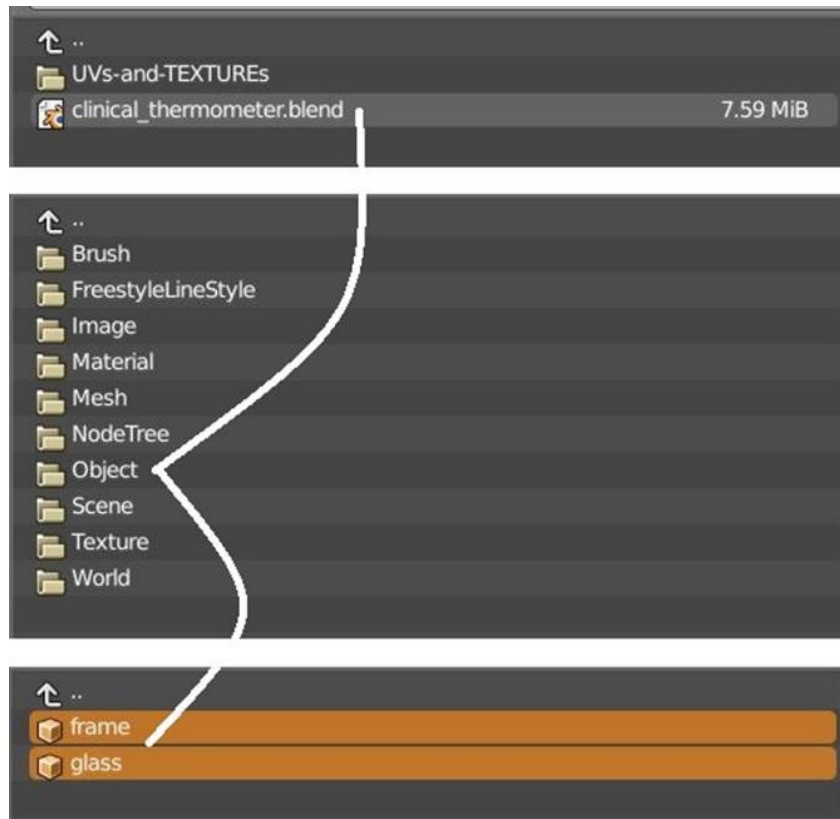
En este punto, en la ventana del *Buscador de Archivos* de Blender, tiene que “navegar” hasta importar el objeto deseado de esta manera:

1. encuentre y haga clic en el Archivo en el que está interesado, desde esta ubicación en el disco;
2. dentro del archivo, haga clic en la sección del Objeto;
3. seleccione todos los objetos que desea importar y haga clic en **Append** en la forma.

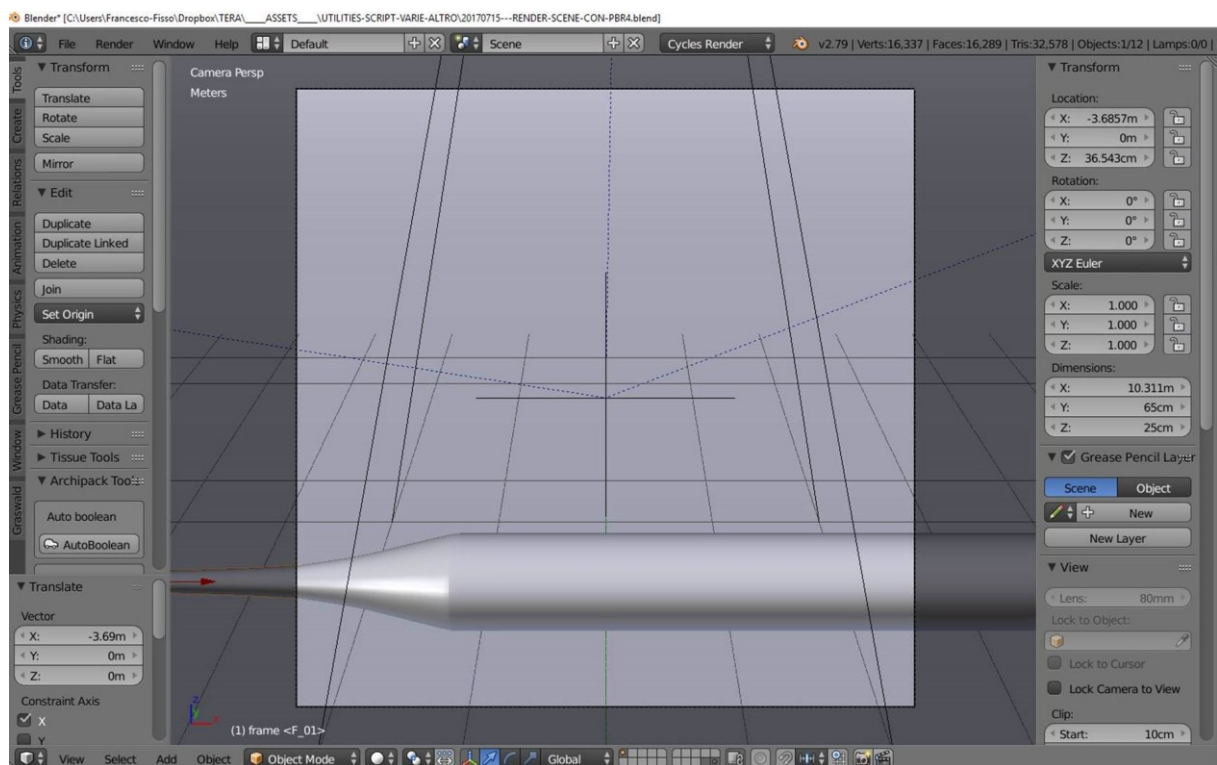
Entonces, los objetos serán insertados en la forma actual, equipados con los Materiales y las Texturas originales, listo para ser transformado como se desea.



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*Fases de APPEND; particularmente, mientras carga el objeto con los Materiales y las Texturas, preste atención a seleccionar OBJETO.*

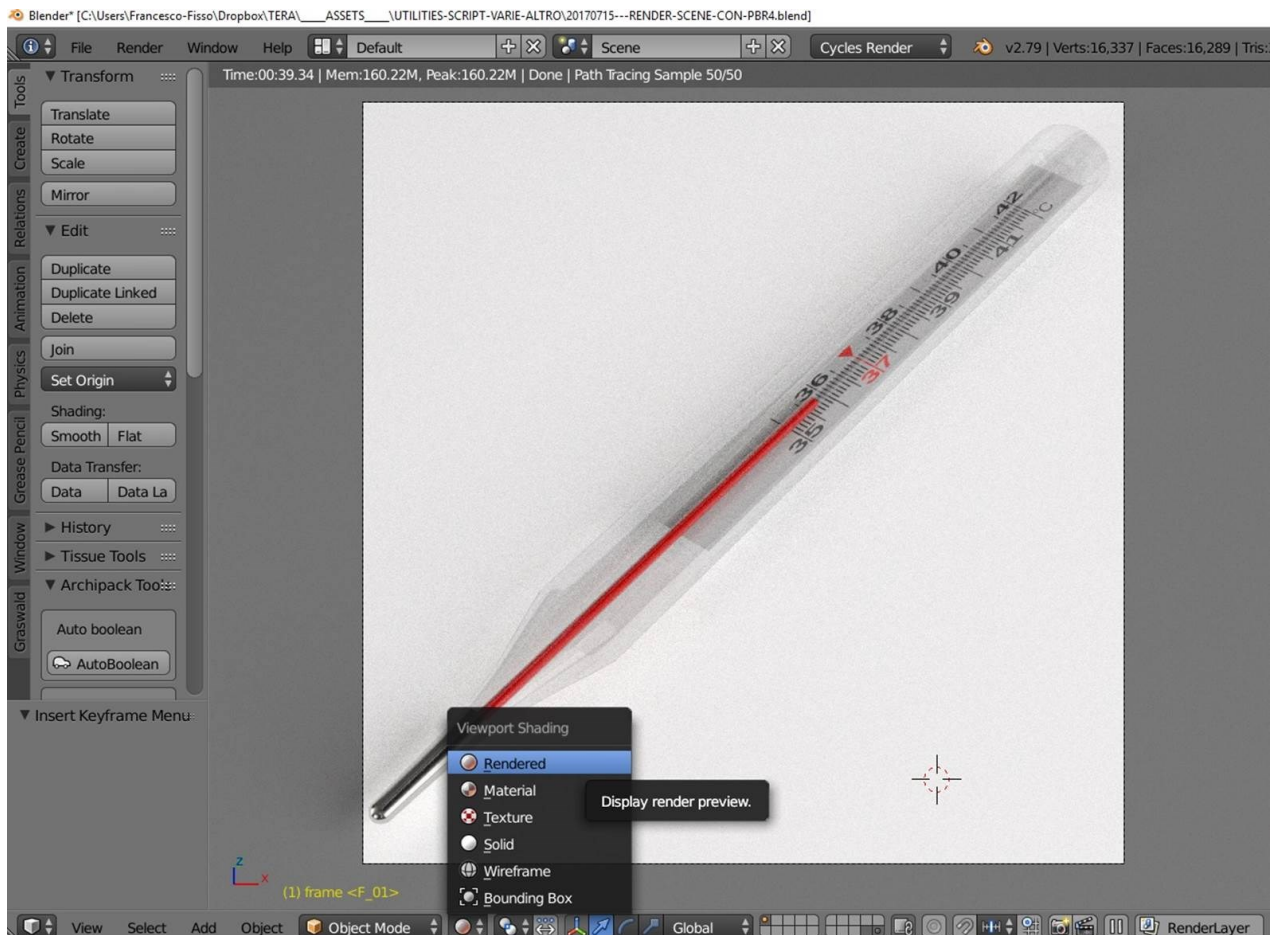


*El objeto insertado en la escena está equipado con los Materiales y las Texturas originales.*



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Si importas el objeto en una escena vacía, no se olvide de activar las fuentes de luz o al menos un color de fondo o no será capaz de ver nada; la siguiente imagen ha sido obtenida colocando el objeto en una escena hecha con una superficie blanca, 3 fuentes de luz de lámpara de área y una imagen panorámica HDR para el fondo del universo virtual.

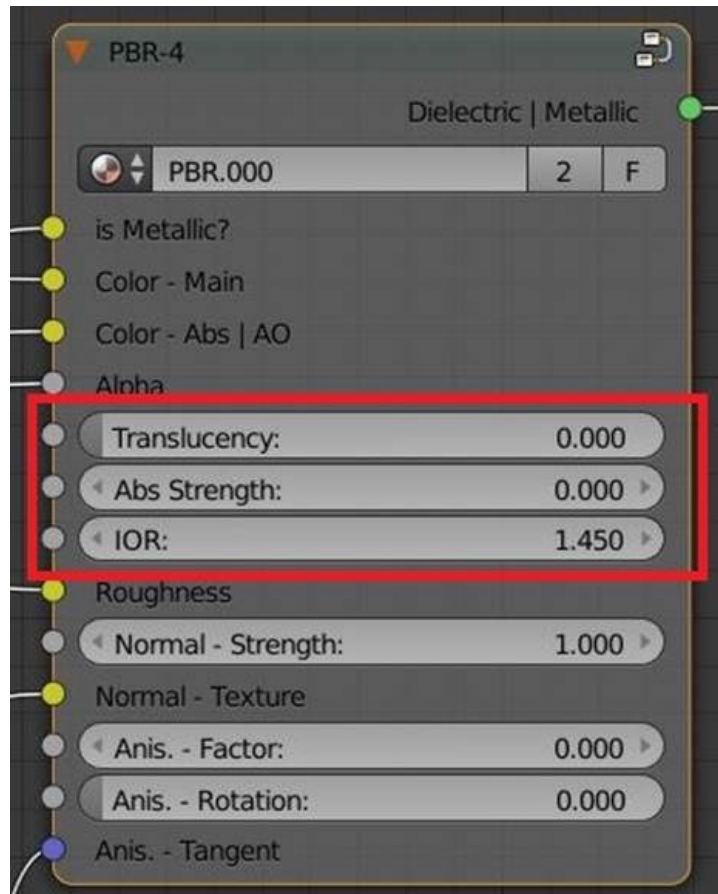


*Vista previa renderizada de una escena 3D de Blender (Cycles / Eevee como motor de renderizado), con las luces y la imagen de fondo correctamente configurados*

En lugar de, si desea crear un nuevo juego de Texturas, por ejemplo en Substance Painter, y desea utilizar el nodo PBR4 del material que les he provisto, tiene que crear las Texturas de tal manera que puedan ser compatibles con el nodo PBR4. Esta operación ha sido descrita en otro Tutorial de esta guía básica.

## NOTA IMPORTANTE – OBJETOS (SEMI) TRANSPARENTES

El nodo PBR4 de Materiales que tiene un valor llamado “**Abs Strength**” que significa “Fuerza de Absorción” y sirve para ajustar la intensidad de absorción de luz cuando esta pasa a través de materiales semi-transparentes, coloreado o no.



*Preste atención a los parámetros de los materiales.*

Para los materiales coloreados semi-transparentes tales como gelatina, vino, y fluidos no completamente transparentes en general, este parámetro debe tener valores mayores a 1 (que es el valor por defecto), pero para el agua, los diamantes o “pure” glasses debes bajarlo a 0, o el objeto se verá oscuro.

Además, deberá configurar correctamente el parámetro **IOR**, el cual muestra el índice refractivo, y que puede recuperar rápidamente con una simple búsqueda en el Internet; por ejemplo, para un diamante, el mejor valor que encontrará está entre 2.1 y 2.4.

## **Como exportar Texturas para el Material PBR4 de Cycles / Eevee desde Substance Painter 2019**

En este tutorial veremos cómo configurar la exportación de Texturas en Substance Painter para obtener las tres Texturas necesarias para el material PBR4 de Cycles / Eevee para el 3D Blender.

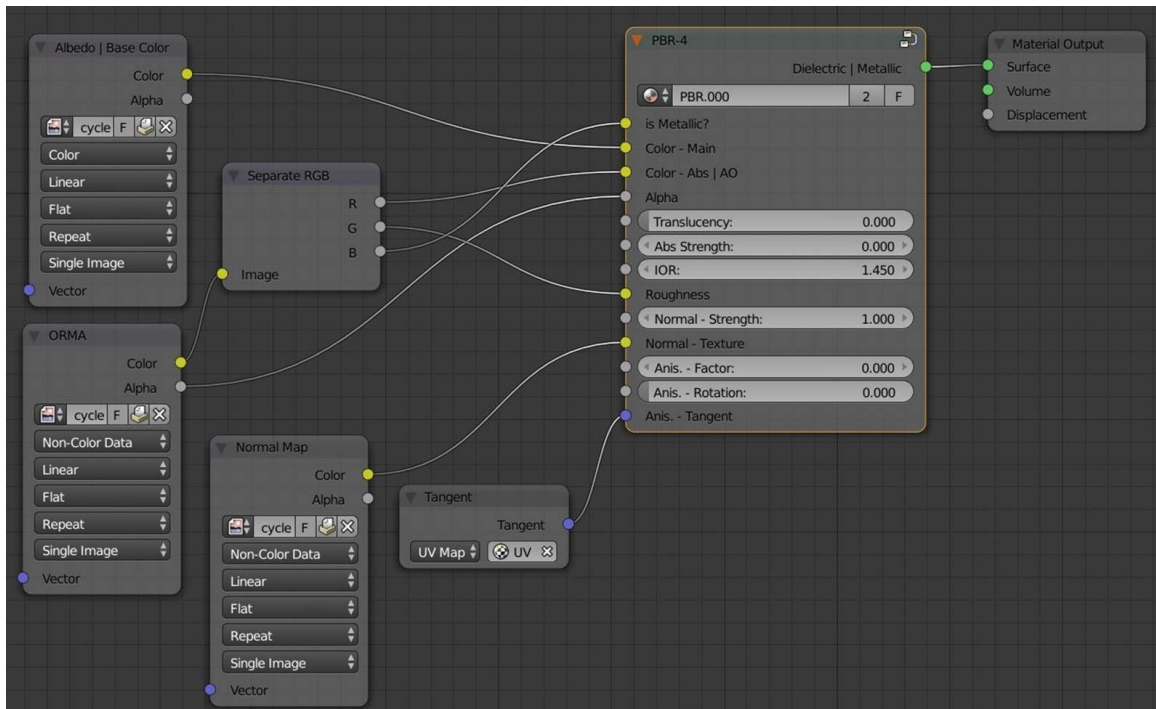
Esto es útil porque - como ha sido descrito en otro Tutorial - todos los modelos de BLEND están equipados con ese material y, si quiere continuar usándolo (para mantener la coherencia con los otros objetos en la escena) pero desea cambiar las Texturas (por ejemplo, porque tú los recreaste y le añadiste un logo, o porque los has creado desde cero, tienes que saber cómo exportar las imágenes de Texturas necesarias.

Este tutorial ha sido hecho con la versión 2019 de Substance Painter, y es para aquellos que ya tienen un buen conocimiento del programa (no es un tutorial básico).

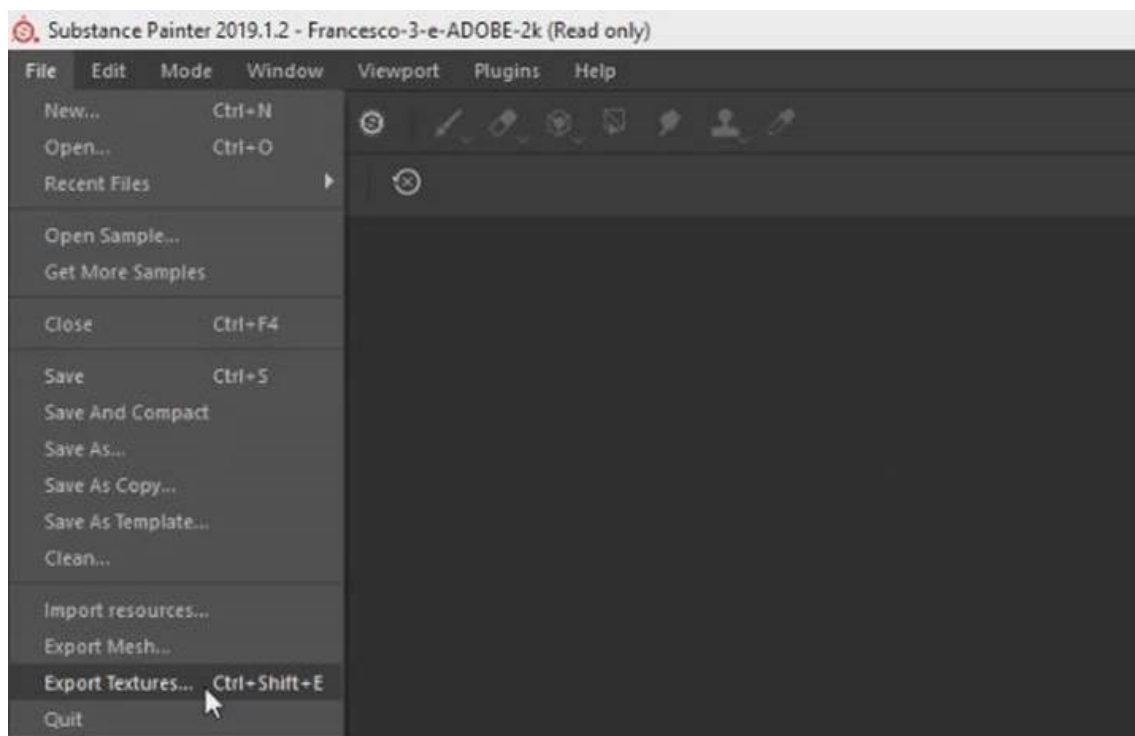
El material PBR4 en Cycles / Eevee particularmente usa 3 imágenes:

1. una imagen para el color base (Albedo o Color Base);
2. una imagen como Normal Map;
3. una imagen compuesta por otras cuatro imágenes diferentes, en escala de grises, almacenados en los cuatro canales RGBA (Red, Green, Blue, Alpha) de una única imagen PNG.

Entonces, en nuestro Proyecto de Substance tenemos un objeto que está completamente texturizado y listo para la exportación. Escogemos Exportar Textura en el menú de Substance Painter.

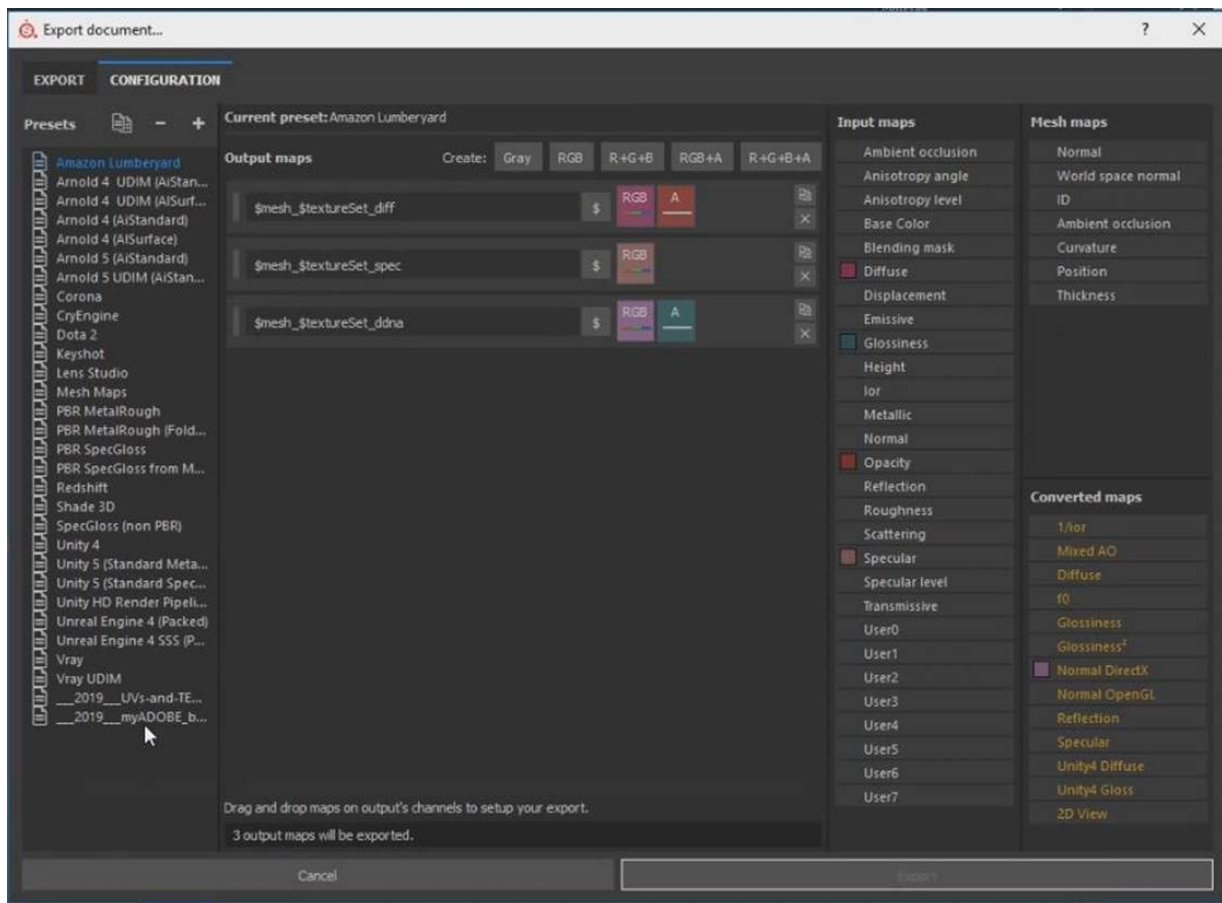


*El nodo PBR4 en Cycles utiliza 3 imágenes de texturas; particularmente, la imagen ORMA está compuesta en realidad por 4 imágenes (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha), vinculados a los cuatro canales RGBA de la imagen.*



*Escogemos Exportar Texturas de del menú de Substance Painter.*

Vamos a avanzar a la viñeta CONFIGURACION en la ventana que va a aparecer en la pantalla. Aquí podemos escoger crear una nueva exportación Preset para el PBR4 o seleccionar una existente y añadirla a la cola las tres texturas necesarias, así que podemos tener las texturas originales del Preset y las Texturas para el PBR4, después de la exportación.

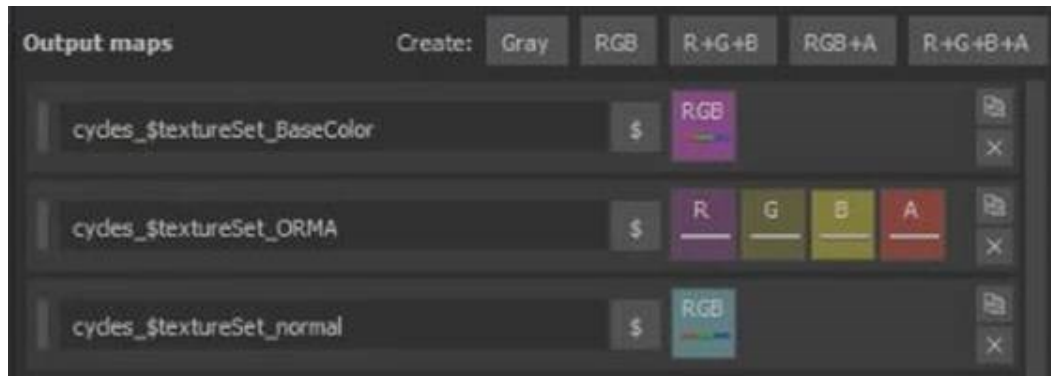


*El formato de configuración en Documento de Exportación (de Exportar Texturas).*

Bueno, para crear las tres imágenes, necesitamos:

1. una imagen RGB para el color base; escribimos "cycles\_\$textureSet\_BaseColor" en el Output Map de Texturas; no colocaremos la información de transparencia (Opacidad) en esta textura;
2. una imagen R+G+B+A para la textura ORMA (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha); así que, necesitamos 4 canales diferentes de información para colocarlos en 4 mapas diferentes en solo una textura; escribimos "cycles\_\$textureSet\_ORMA" en el campo del Output Map de la Textura;

3. una imagen RGB para el Normal Map; escribimos “cycles\_\$textureSet\_normal” para este campo del Output Map de la Textura.



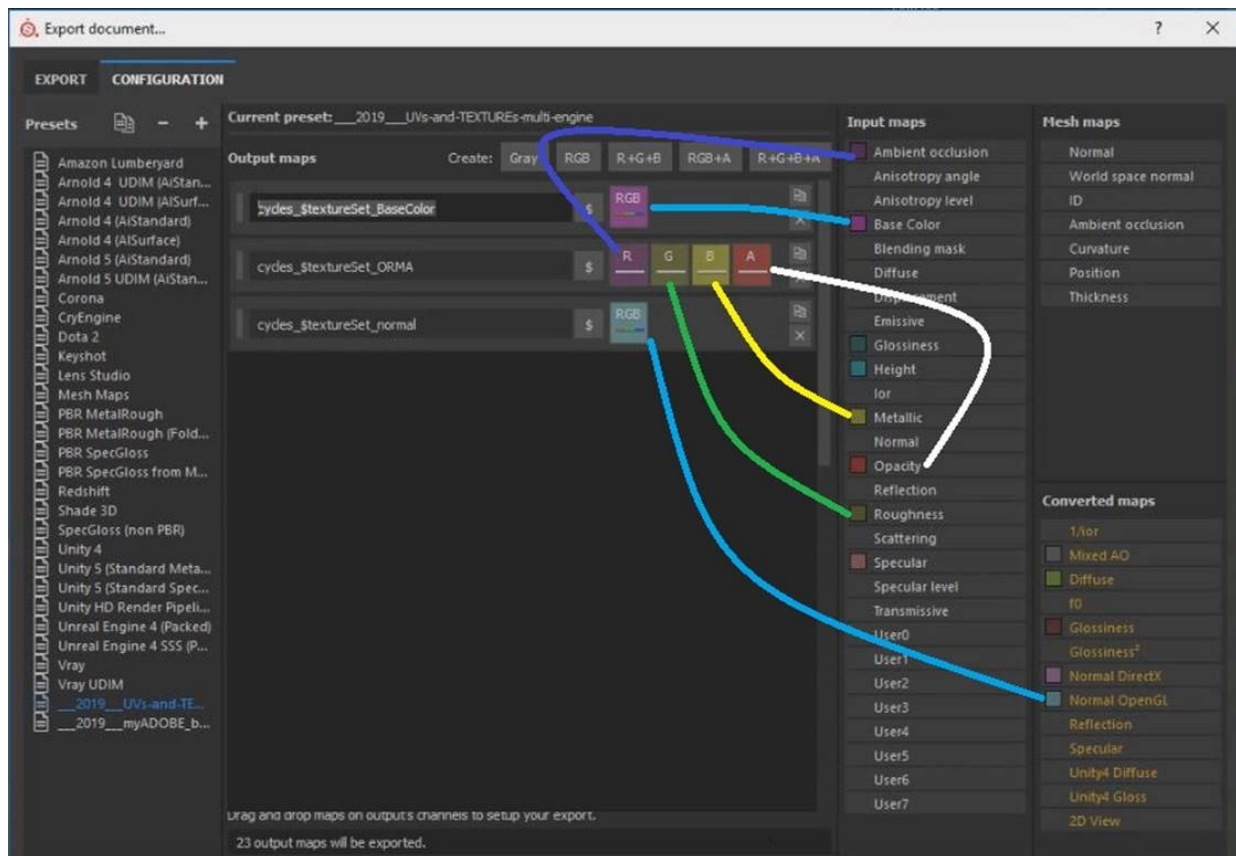
*Las tres imágenes que necesita crear para la exportación.*

En este punto, tenemos que arrastrar los mapas que están en la parte derecha del formulario, respectivamente dentro del espacio del Output Maps; particularmente, arrastramos:

- Input Maps – Color Base en la Textura Color Base;
- Input Maps – Ambient Occlusion en el espacio “R” de la Textura ORMA;
- Input Maps – Roughness en el espacio “G” de la Textura ORMA;
- Input Maps – Metallic en el espacio “B” de la Textura ORMA;
- Input Maps – Opacity en el espacio “A” de la Textura ORMA;
- Converted Maps – Normal OpenGL in the normal Texture.

Todos los mapas en los que estamos interesados son parte de la sección Input Maps, excepto el Normal OpenGL Map, el cual está en la sección Converted Maps.



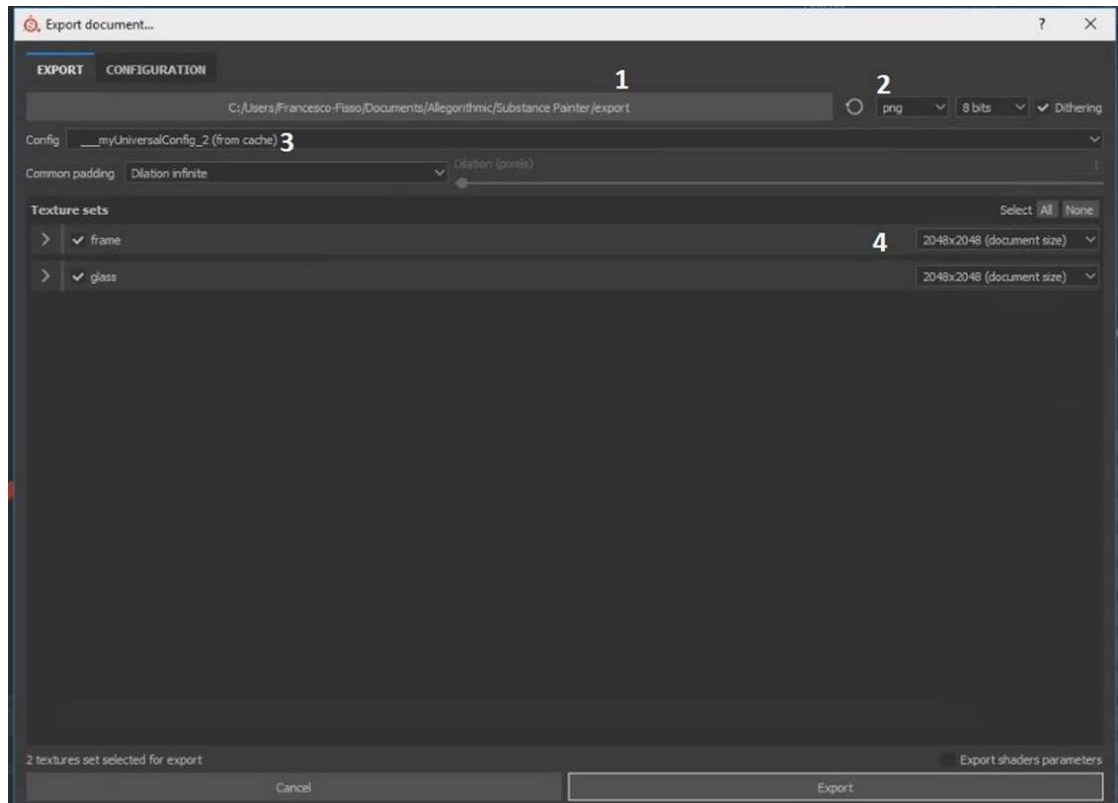


*Las asociaciones que tenían que ser hechas entre los mapas de Substance Painter y las Texturas que necesitaban ser creadas.*

Nuestra exportación Preset está lista; obviamente, en este punto, tenemos que retroceder al formulario de Exportación en la ventana del DOCUMENTO DE EXPORTACION, y, tal como está mostrado en la siguiente imagen, configurar:

1. la ruta al disco para colocar los archivos exportados (las tres imágenes de textura);
2. el formato PNG de 8-bit (porque necesitamos una imagen con un canal de transparencia; así que, por ejemplo, JPG no puede ser utilizado);
3. la configuración recién creada (el Preset) que muestra las configuraciones para las 3 imágenes que necesitan ser exportadas por Cycles;
4. la resolución de las imágenes que necesitan ser creadas (por ejemplo, en mi caso, 2048x2048).

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*El formato EXPORT en la ventana de EXPORT DOCUMENT.*

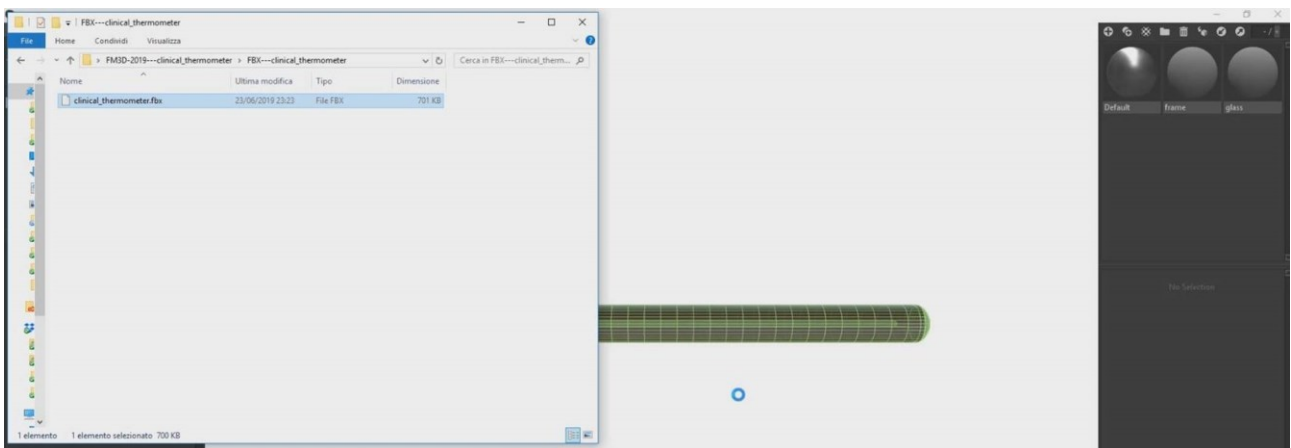
Entonces, las imágenes serán exportadas en la ruta escogida al disco y estarán listas para ser vinculadas al Material PBR4 en Cycles / Eevee.

## Como recrear el Material PBR del Objeto con Specular Workflow en Marmoset Toolbag 3

En la carpeta del MULTI ENGINE TEXTURES PACK hay, entre otras, las Texturas para recrear los Materiales PBR con el Specular y el Metallic Workflow. En este tutorial veremos cómo recrear un Material PBR con el Specular Workflow en Marmoset Toolbag.

Primero que nada, importamos el archive FBX del modelo 3D en un nuevo Proyecto de Marmoset Toolbag: solo tenemos que arrastrar el archive FBX dentro de la Vista 3D del programa.

El programa reconocerá de inmediato los Materiales, vinculándolos con el Specular Workflow; en este caso, hay dos Materiales: “**glass**” (las partes transparentes del termómetro) y “**frame**” (para el resto del termómetro).



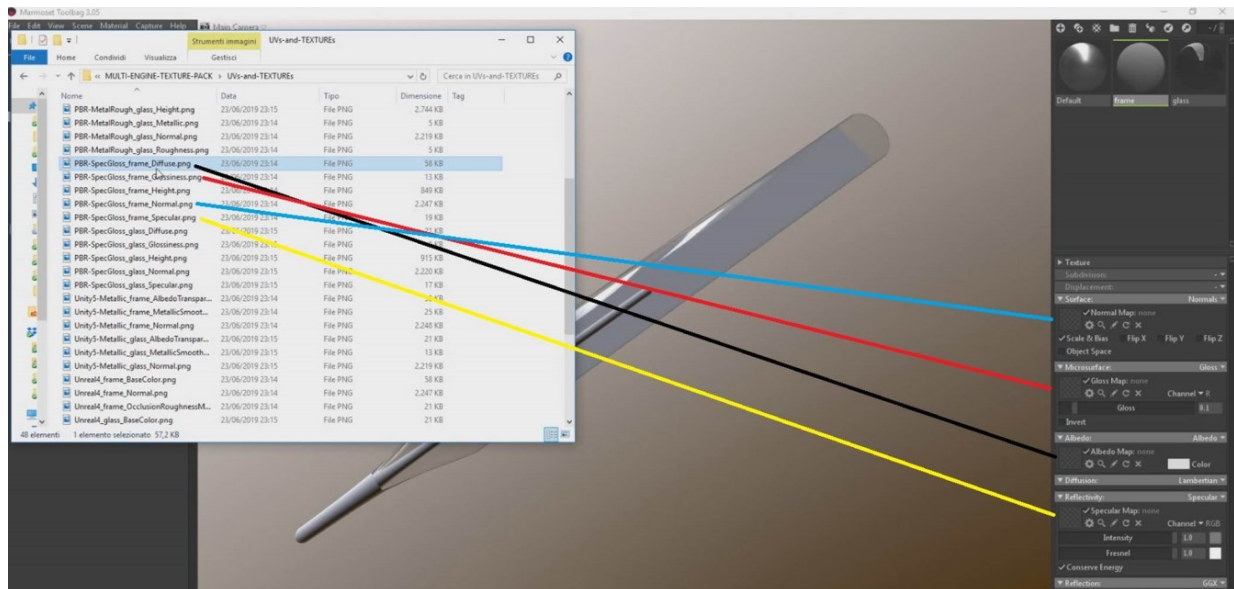
*Importando el archive FBS del modelo en la escena 3D; Marmoset Toolbag inmediatamente reconocerá los Materiales (listados en la esquina superior derecho de la imagen); en este caso, hay dos de ellos: el “glass” y el “frame”.*

Tenemos que hacer doble clic en “**frame**”, luego abrimos la ventana del Buscador de Archivos y entramos a la carpeta que tiene las Texturas dentro del paquete.

En este punto tenemos que arrastrar las imágenes con “PBR-SpecGloss\_” y el nombre del Material, entonces, tenemos que arrastrarlos hacia Marmoset Toolbag de esta manera:

- Diffuse en la imagen Albedo – el Albedo Map;
- Glossiness en la imagen Microsurface – el Gloss Map;
- Normal en la imagen Surface – el Normal Map;
- Specular en la imagen Reflectivity – el Specular Map.

Podemos dejar fuera la imagen Height.

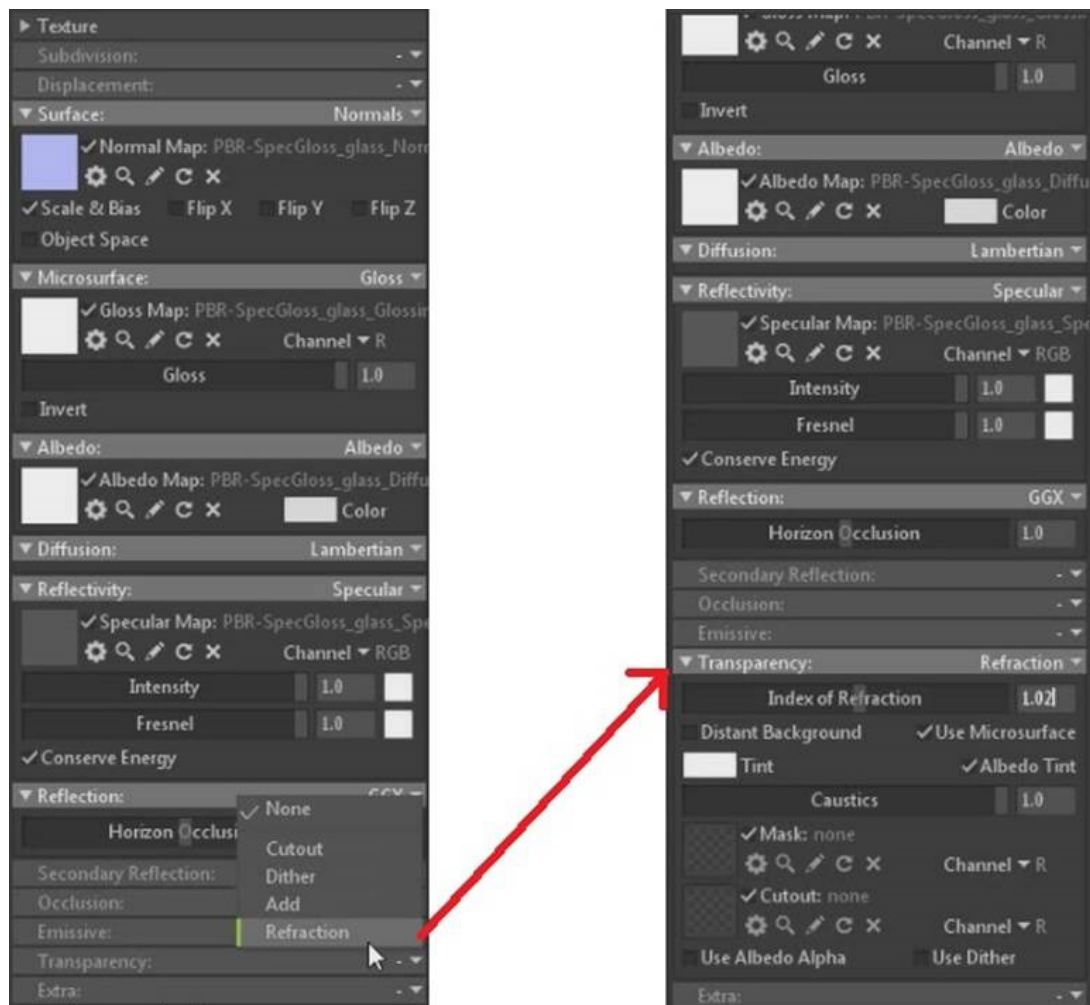


*Configurando las Texturas para el Material Specular PBR Specular Material en Marmoset Toolbag.*

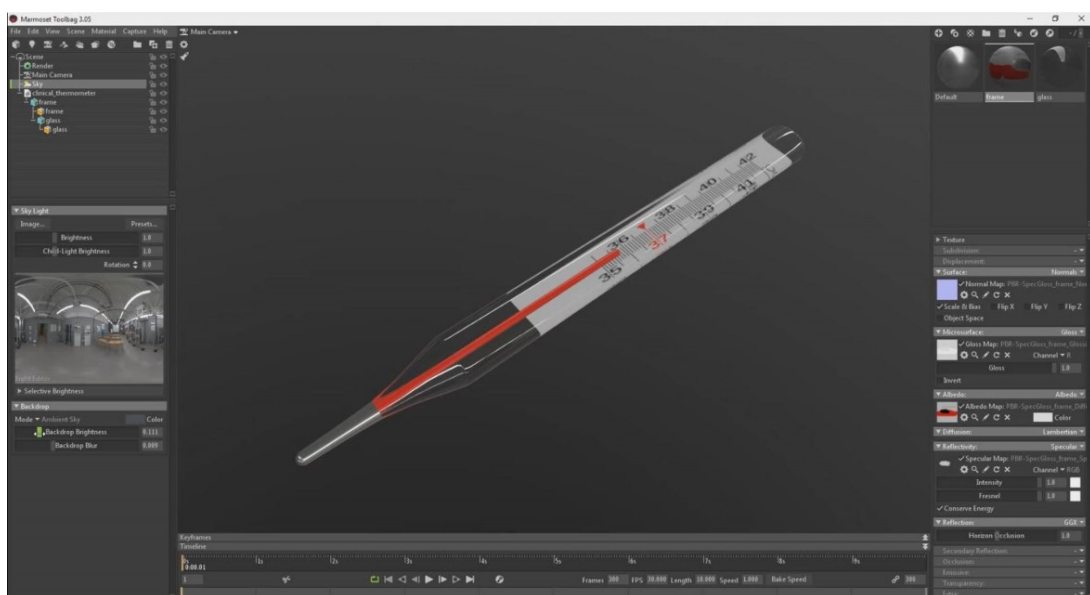
Con relación al Material “**glass**”, son válidas las mismas consideraciones en como arrastrar y vincular los mapas, pero tenemos que hacer otra operación también: tenemos que clicar en el formulario Transparency, en la parte inferior derecha, para seleccionar Refraction.

El formulario Transparency se abrirá y tendremos que configurar especialmente el valor del índice de Refraction (yo recomiendo bajarlo lo mayor que sea posible; por ejemplo, a 1.05 o 1.02) y, si es necesario, desmarcar la casilla de “Use Microsurface”.

Obviamente, el aspecto final del objeto también será influenciado por la imagen que ha sido utilizada como iluminación ambiental; para crear la imagen de abajo, he utilizado el “Indoor Fluorescents” Preset y baje la intensidad del fondo (Backdrop Brightness) para hacer sobresalir al objeto.



*Configurar Refraction y Transparency para objetos semi-transparentes.*



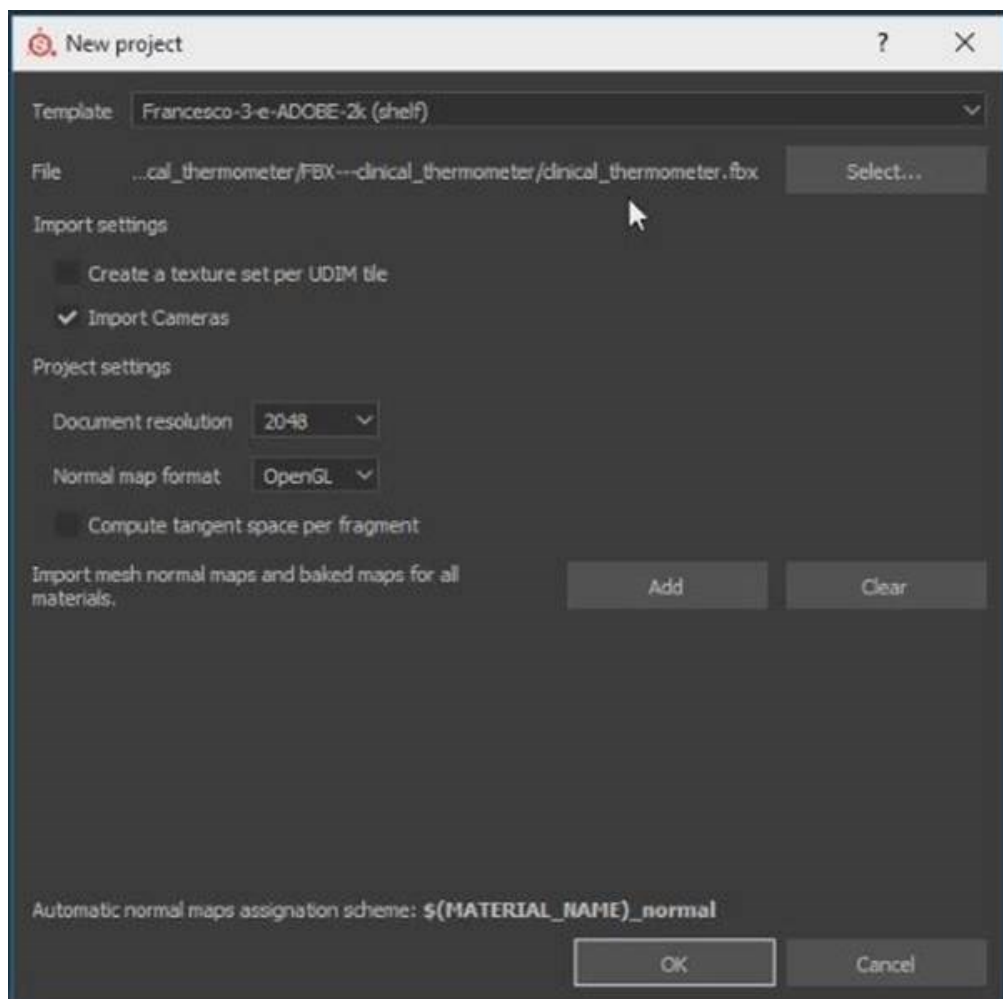
*Las configuraciones de la iluminación ambiental y del fondo de una escena 3D en Marmoset Toolbag 3.*



## Como recrear el Material PBR del objeto con Metallic Workflow en Substance Painter 2019

En la carpeta del MULTI ENGINE TEXTURES PACK hay, entre otras, las Texturas para recrear los Materiales PBR con el Specular Workflow y el Metallic Workflow. En este tutorial veremos cómo recrear el Material PBR con el Metallic Workflow en Substance Painter 2019; si desea ver como recrear el Material con el Specular Workflow, vea mi tutorial en Marmoset Toolbag 3.

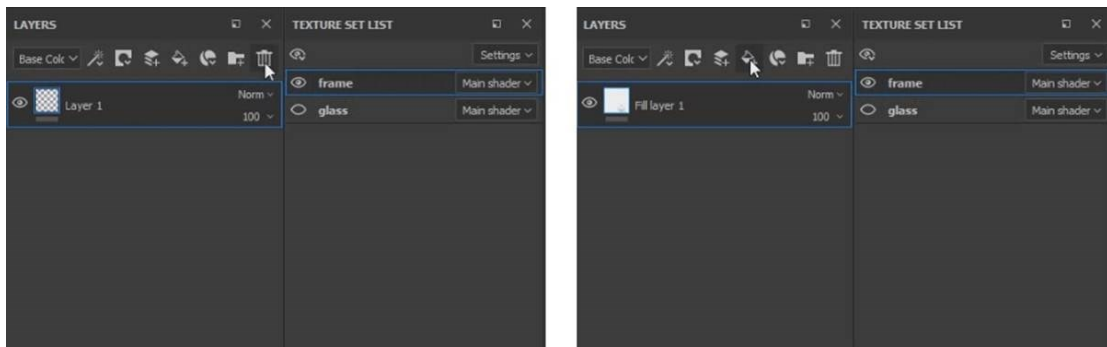
Primero que nada, necesitamos importar el archivo FBX del modelo 3D en un Nuevo Proyecto de Substance Painter, arrastrando el archivo FBX dentro de la Vista 3D del programa. Substance Painter nos preguntará inmediatamente que especifiquemos la configuración para crear un Nuevo proyecto; podemos confirmar la configuración por defecto y continuar.



*La creación del Proyecto en Substance Painter 2019.*

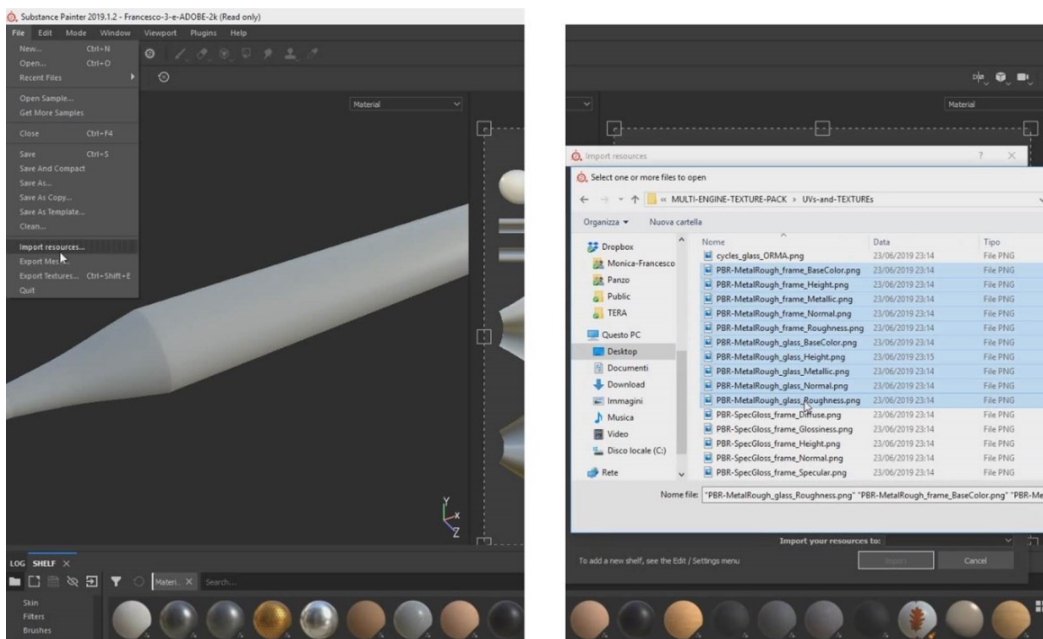
Substance Painter inmediatamente reconocerá los Materiales vinculados al objeto y los colocará en la sección Texture Set List; en este caso tendremos dos materiales: “**glass**” (partes transparentes del termómetro) y “**frame**” (el resto del termómetro).

Lo primero que hay que hacer es remover el Layer vacío creado automáticamente por Substance Painter de los Materiales (hay dos de ellos, en este caso); una vez que ha sido hecho, debemos crear un FILL LAYER para cada Material.



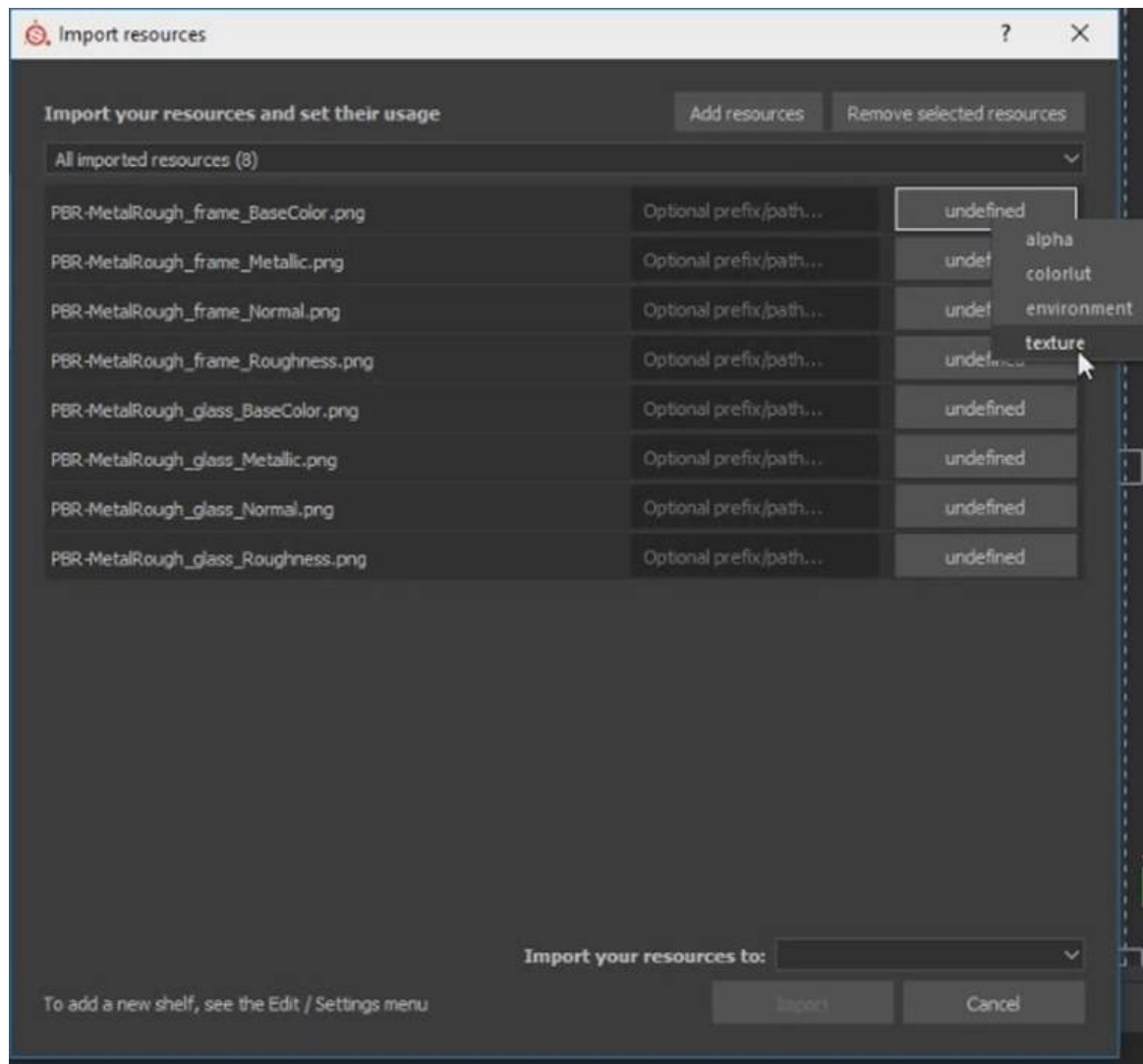
*Para cada Material en la Texture Set List, eliminar Layer por defecto y crear un nuevo Fill Layer.*

En este punto, tenemos que importar las imágenes de Textura en el proyecto, entonces, escogemos File - Import Resources, y luego, (en la ventana de Import Resources que aparecerá en la pantalla), seleccionamos las Texturas con el prefijo “PBR-MetalRough\_” y el nombre del Material (“**glass**” y “**frame**” en mi caso). Podemos evitar importar las Texturas HEIGHT.



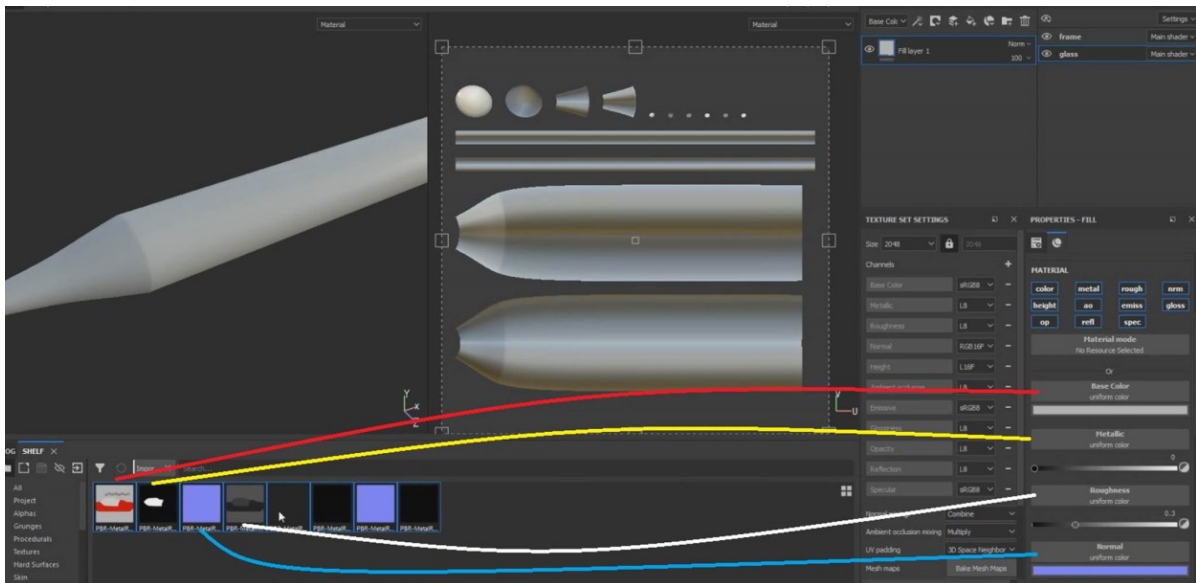
*Importe las Texturas en el proyecto, escogiendo aquellas con el prefijo MetalRoughx. Podemos evitar importar las imágenes HEIGHT.*

Antes de clicar en “Import”, tenemos que cambiar el tipo de recursos de Undefined a Texture; entonces, en el selector de “Import your resources to:”, escogemos importar las imágenes en la sesión actual.



*La configuración de la importación de Texturas.*

En este punto, para cada Material, podemos empezar a configurar las Texturas en los espacios del Fill Layer que hemos creado, siguiendo los emparejamientos entre los nombres de las imágenes y los espacios PROPERTIES – FILL (Base Color, Metallic, Roughness, Normal).



*Los emparejamientos entre las imágenes importadas y los espacios PROPERTIES – FILL de los materiales.*

Una nota para los materiales semi-transparentes, tales como “glass”: mi paquete NO incluye una Textura para la semi-transparencia, la cual es llamada Alpha o Opacity, entonces, tiene que configurar el valor manualmente (o crear una nueva Textura para este propósito) en el campo de Opacity del Material, en el formulario PROPERTIES – FILL.

Una vez que haya hecho todo esto, tendrá los Materiales Substance justo como yo los cree, y, empezando de esta base, será capaz de hacer todos los cambios que crea que serán más apropiados (añadiendo logos, cambiando colores o cualquier otra propiedad de los materiales en diferentes lugares, etc.).

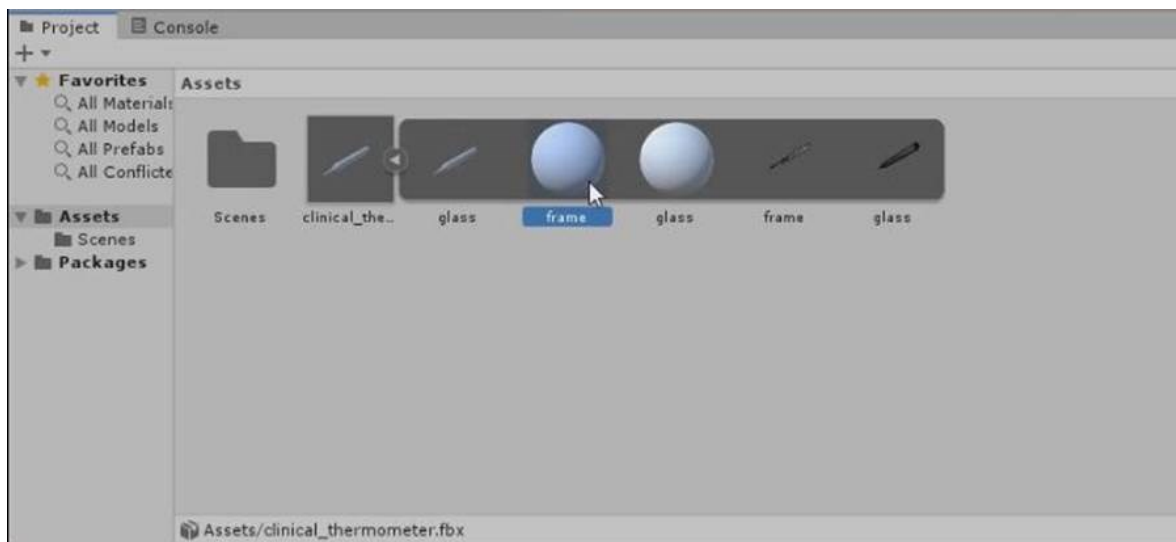
Los Materiales pueden ser exportados como un PBR genérico, para Unity, para V-Ray, para Adobe Dimension, para Unreal y otros programas usando los Presets nativos de Substance Painter 2019; pero, si quiere crear las Texturas para el Material PBR4 de Cycles, usando el archivo BLEND presente en los paquetes, tendrá que crear un Preset especial de exportación para Substance.

Las instrucciones en cómo crear el Preset para el PBR4 en Cycles están en otro Tutorial de esta guía.

## Importar las Texturas PBR para los Materiales en Unity 2019 (Metallic Workflow)

Para utilizar la Textura en Unity 5 Standard Shader (que usa el PBR Metallic Workflow), primero que nada tenemos que arrastrar el archive FBX del objeto dentro de la etiqueta del proyecto, para que pueda ser colocado en el proyecto actual.

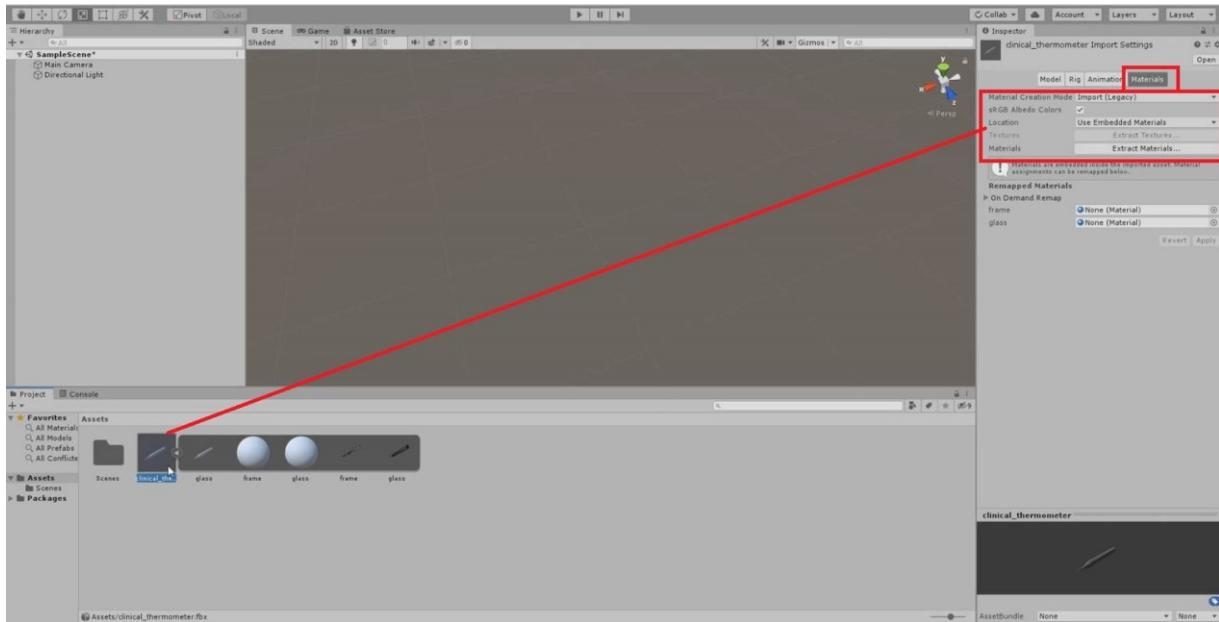
El objeto se verá como hecho de dos figuras geométricas y dos materiales, que al comienzo serán grises sin ninguna Textura.



*El archive FBS importado en Unity tendrá los Materiales vacíos, sin ninguna Textura.*

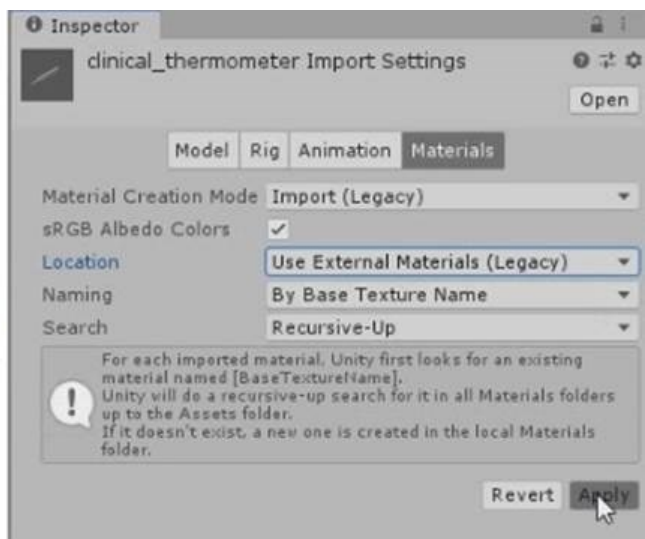
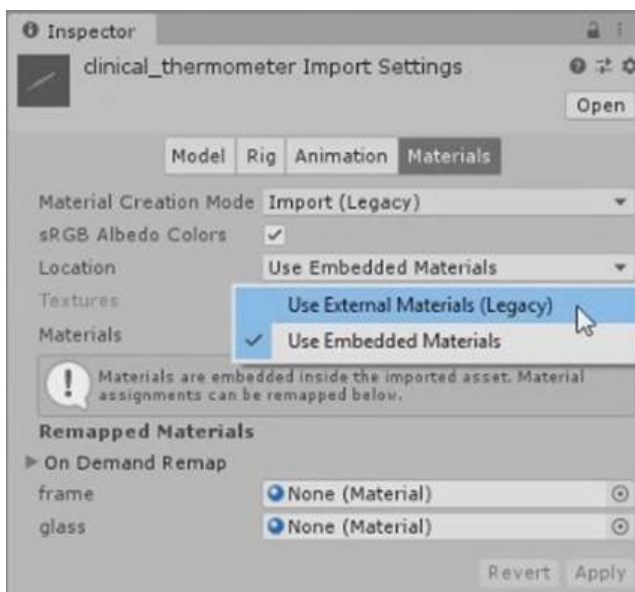
En este preciso momento, no podemos cambiar la configuración de los Materiales, porque Unity importa los archivos FBX dándoles los Materiales presentes en este archivo, como se puede observar en el formulario Inspector's Materials para los objetos importados: aquí, el "Material Creation Mode" está configurado en "Import (Legacy)", mientras que "Location" está configurado en "Use Embedded Materials".





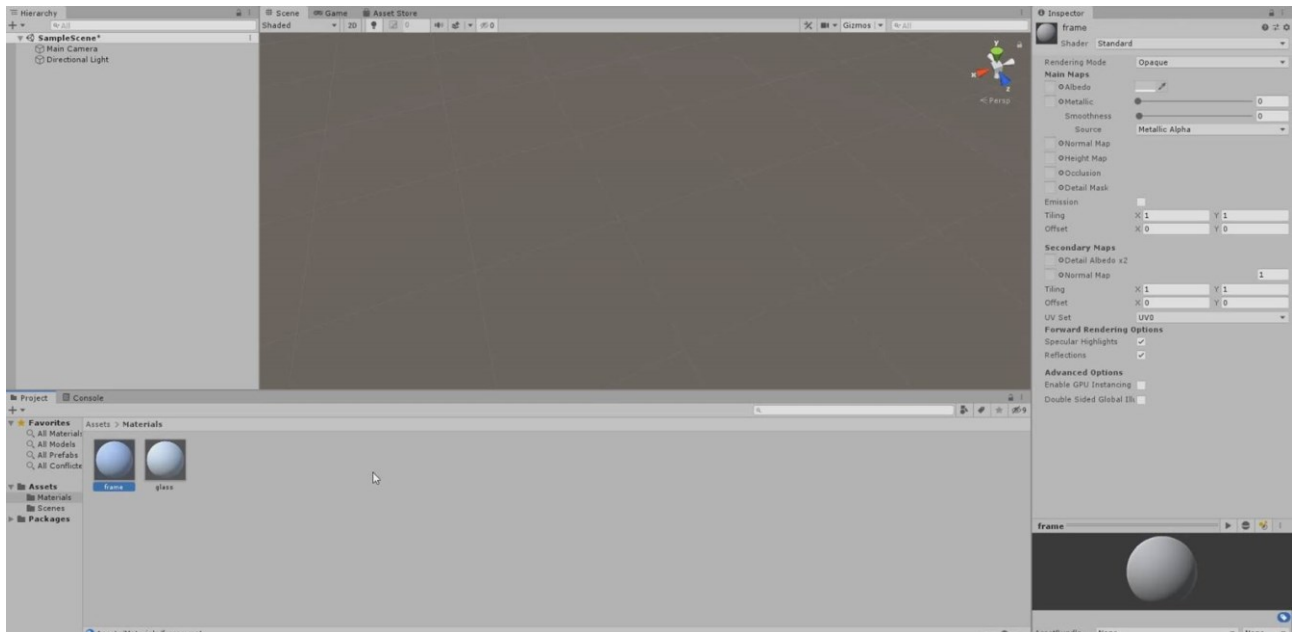
*Por defecto, Unity trata de importar los Materiales y las Texturas directamente de los archivos FBX; sin embargo, en nuestro caso, solo están los Materiales, pero las imágenes de Texturas están ausentes.*

Entonces, hagamos clic en la opción “Use Embedded Materials” (espacio de “Location”), cámbielo a “Use External Materials (Legacy)” y haga clic en Apply para aplicar los cambios.



*Seleccionemos la opción "Use External Materials (Legacy)" para Location y aplique los cambios.*

Unity creará un folder llamado Materials y lo colocará en los Materiales del objeto, pero esta vez podremos cambiarlos colocándolo en las Texturas. Sin embargo, los Materiales serán vinculados al objeto, así que, después de que ponga una copia del objeto en su Escena (arrastrándolo del Proyecto al Inspector), inmediatamente verá los cambios.



*Los nuevos Materiales, creados en la carpeta Materials, serán vinculados al objeto y seremos capaces de cambiarlos.*

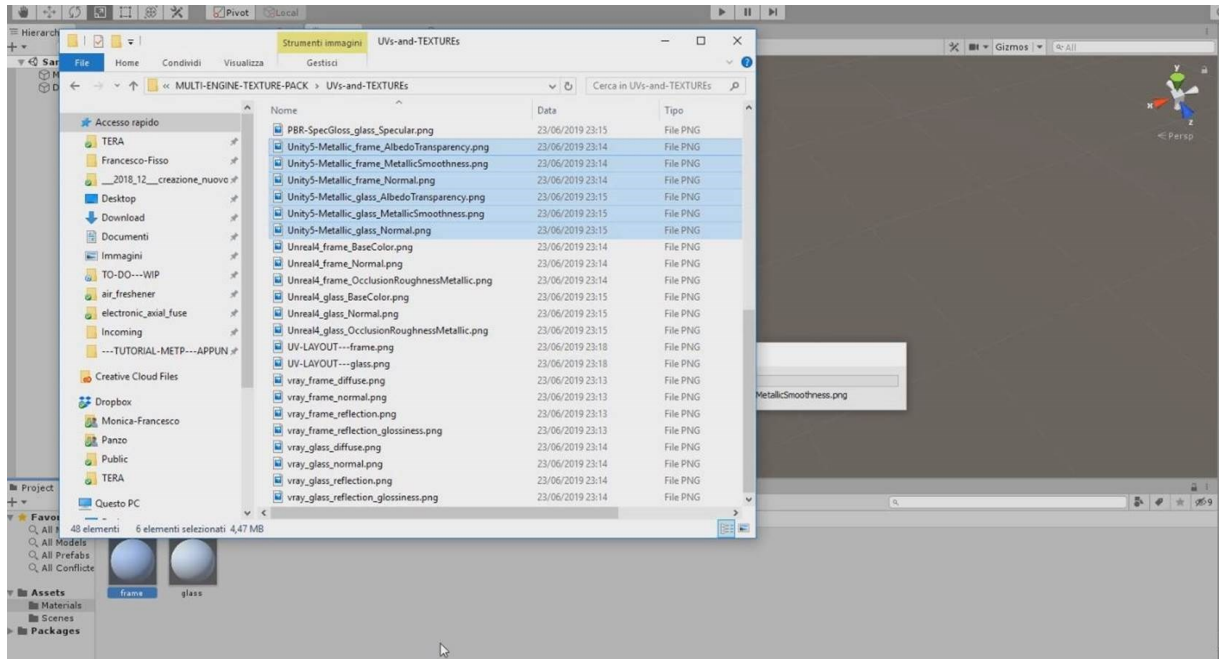
En este punto podemos seleccionar los archivos de imágenes con el prefijo “Unity5-Metallic” de la carpeta Multi Engine Texture Pack y arrástrelos a la carpeta Materials en la viñeta del Proyecto; en particular, tendremos que arrastrar 3 imágenes para cada Material (entonces, en mi ejemplo, 6 imágenes, ya que tenemos 2 Materiales).

Configurar las Texturas para cada Material es muy fácil, porque solo tienen que arrastrar:

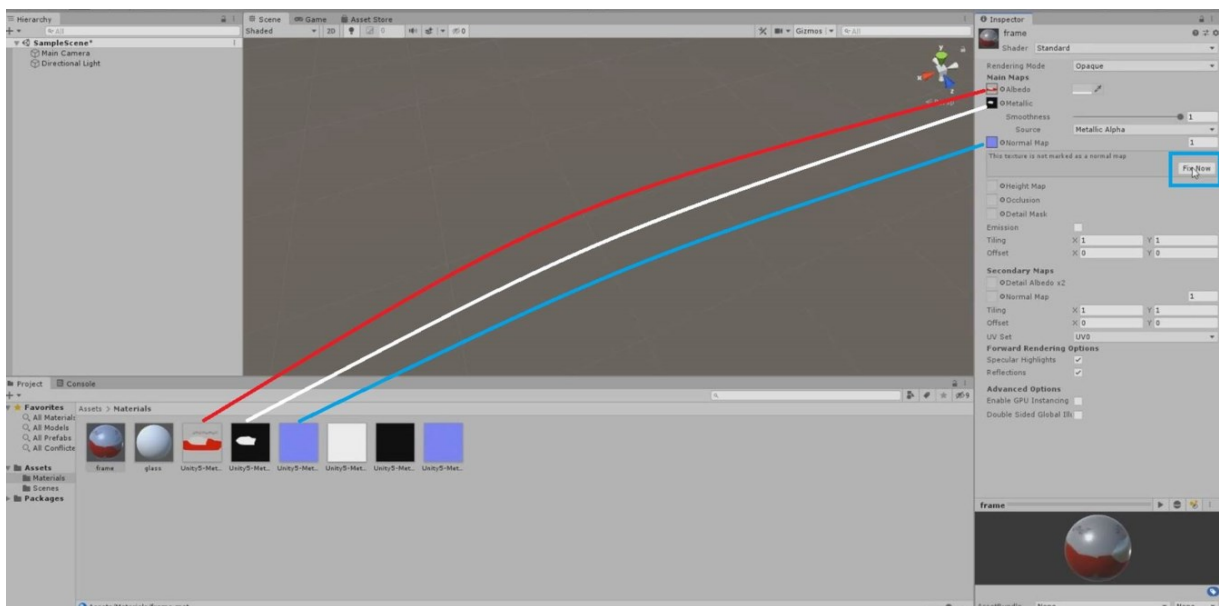
- las texturas con el sufijo AlbedoTransparency en el espacio del canal de Material;
- la textura con el sufijo MetallicSmoothness en el espacio del canal de Material;

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

- la textura con el sufijo Normal en el espacio del canal de Material; en este último caso, tendremos que hacer clic en el botón “Fix Now” que aparece en el formulario de Material, para marcar la imagen como un Normal Map.

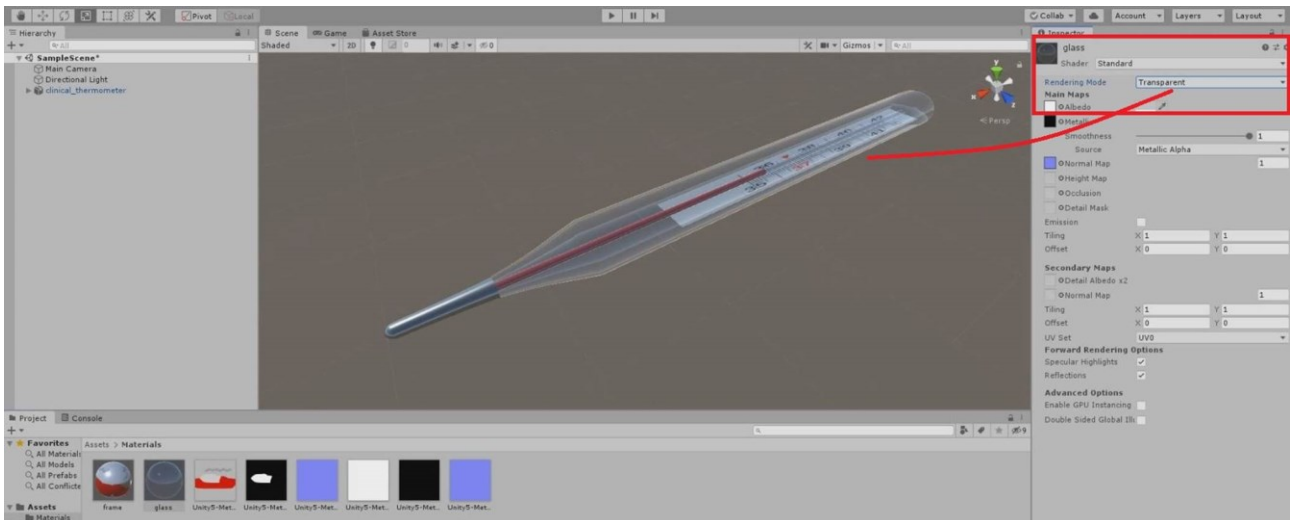


*Arrastremos las imágenes con el prefijo "Unity5-Metallic" de la carpeta del Multi Engine Texture Pack a la carpeta de Materiales del Proyecto.*



*Arrastre las Texturas en los espacios de Material y haga clic en el botón “Fix Now” para el Normal Map.*

No hay necesidad de hacer nada más para configurar un Material básico opaco; con relación a los Materiales con transparencia, en cambio, después de marcar estos vínculos, es necesario cambiar el parámetro “Rendering Mode”, en la parte superior del formulario del Material Inspector, de “Opaque” (el valor por defecto) a “Transparent”.

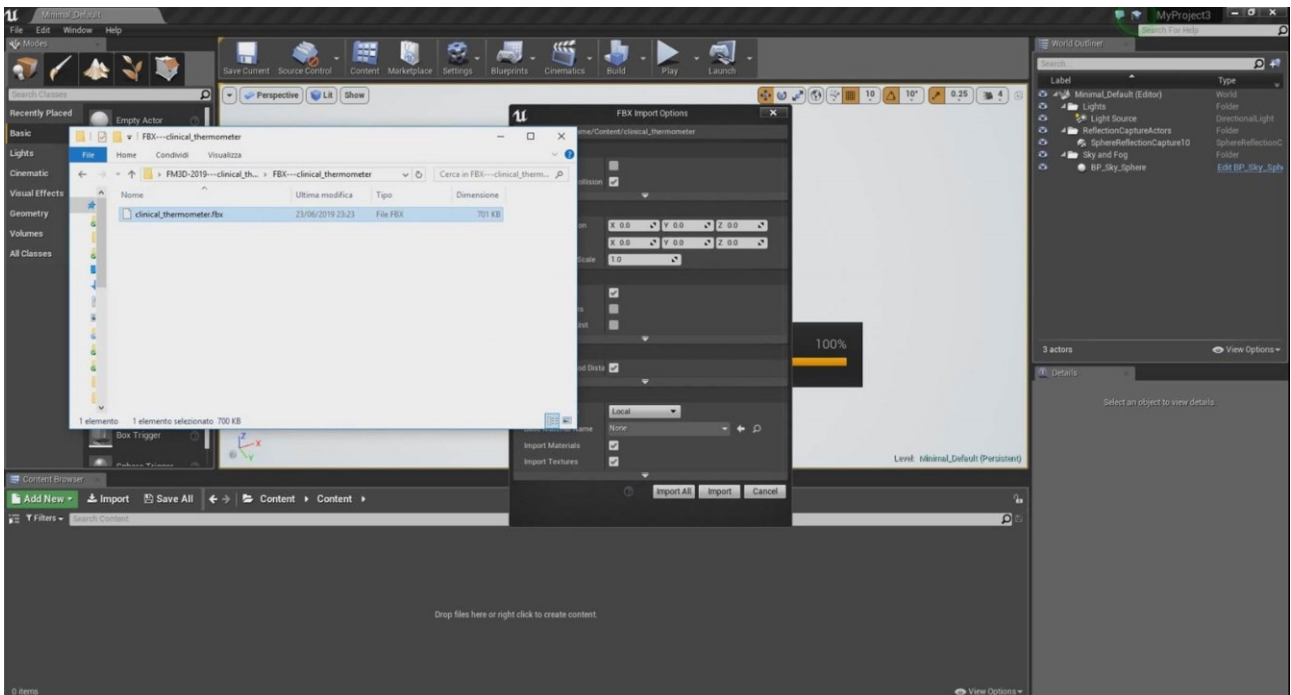


*Con relación a los Materiales con transparencia, una vez que las tres imágenes de texturas estén combinadas (como sucede con los Materiales opacos), será necesario cambiar el Rendering Mode de Opaque a Transparent.*

## Importando Texturas PBR para los Materiales en Unreal Engine (versiones 4.x)

Para usar el modelo en Unreal Engine 4.x, primero que nada, tenemos que arrastrar el archive FBX del objeto dentro del Buscador de Contenido de nuestro Proyecto Unreal.

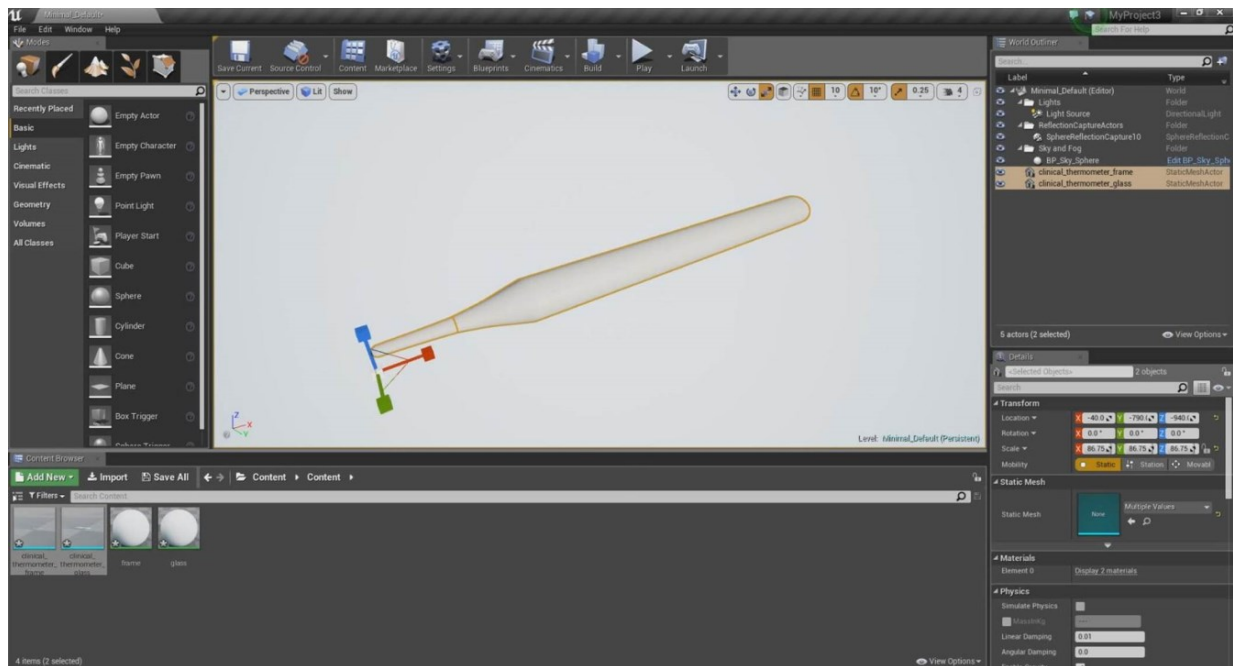
Hacemos clic en “Import All” en la ventana “FBX Import Options” y seguimos Adelante ignorando cualquier advertencia sobre la ausencia de “Smoothing Groups” en los modelos.



*Importar el archivo FBX en el Buscador de Contenido del Proyecto Unreal.*

El motor de juego inmediatamente reconocerá los objetos presentes en el archive FBX (en nuestro ejemplo, hay dos de ellos: “**frame**” y “**glass**”) y los Materiales relacionados, pero estos estarán vacíos al inicio; arrastrando los objetos a la escena 3D, de hecho, los veremos uniformemente, sin ninguna Textura.



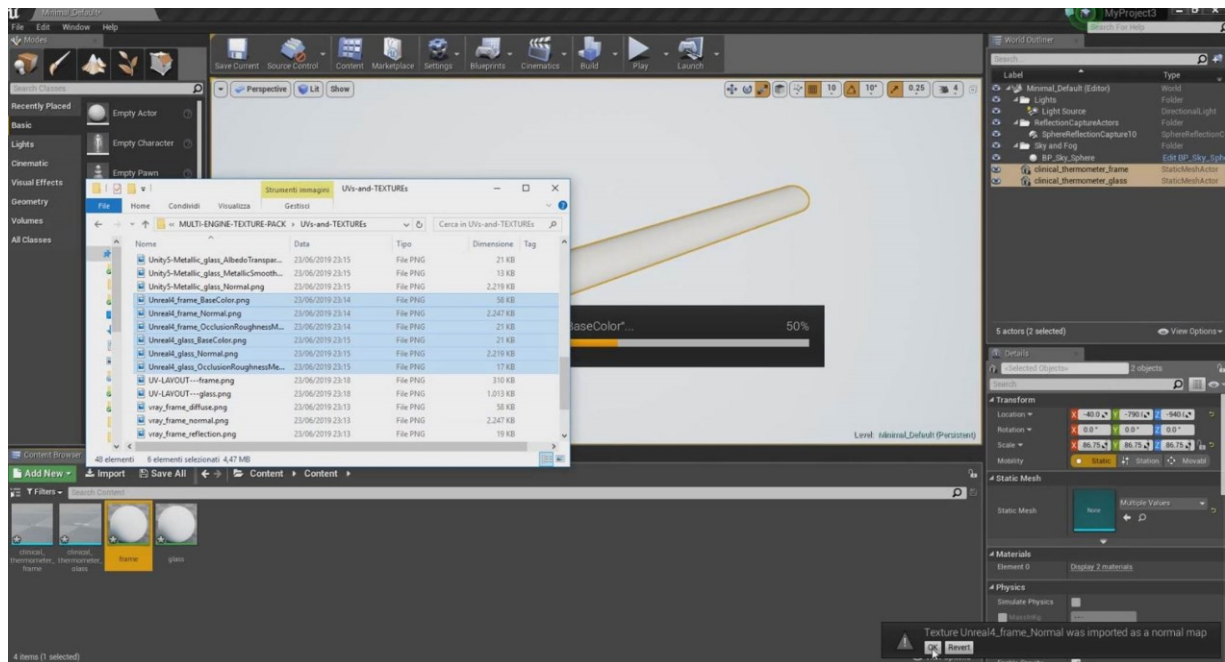


*Los objetos y los Materiales cargados en Unreal.*

En este tutorial, como en aquellos para otros programas, veremos cómo configurar dos tipos de Materiales diferentes: opacos (metálico, dieléctrico o mixto) y semi-transparentes; en ambos, las combinaciones a hacer para las Texturas provistas en el paquete son las mismas, así que empecemos hablando de los materiales opacos.

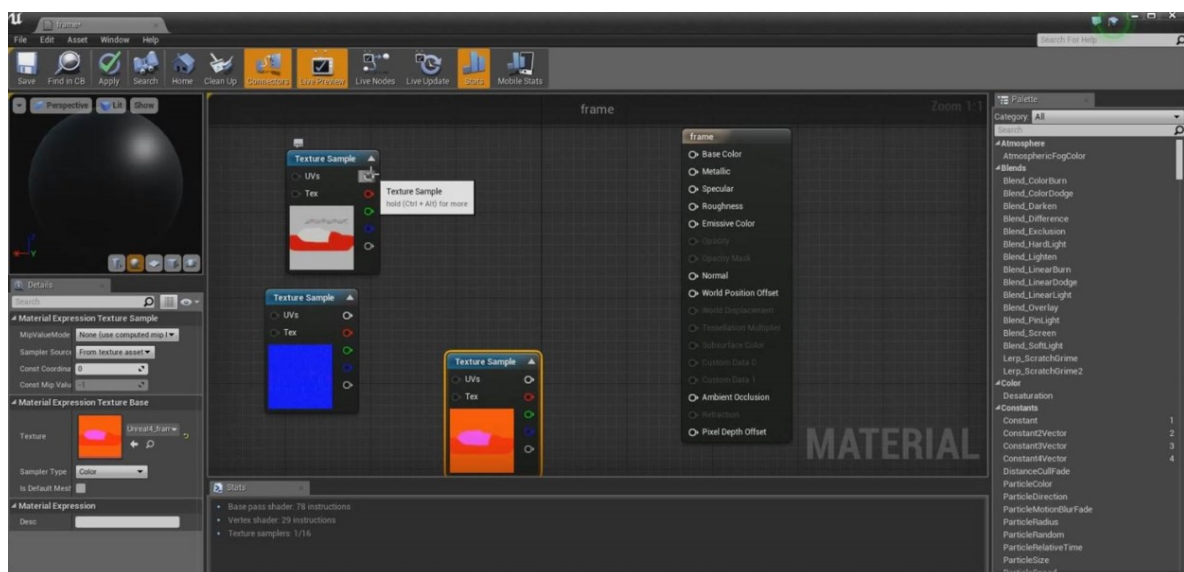
Primero que nada, arrastramos las texturas con el prefijo UNREAL de la carpeta del Multi Engine Texture Pack folder al Buscador de Contenido del proyecto; tenemos 3 imágenes para cada Material, así que, en mi ejemplo, importaré 6 de ellos.

NOTA: durante la importación de Texturas Normal, Unreal puede informarnos que ha convertido automáticamente la imagen en “Normal Map”, ya que está visible en el panel en la parte inferior derecha en la siguiente imagen; podemos confirmar la operación de Unreal haciendo clic en el botón “OK”.



*Arrastra las imágenes de Texturas con el prefijo Unreal en el Buscador de Contenido del proyecto; haz clic en OK si Unreal nos informa que ha transformado los Normal Maps.*

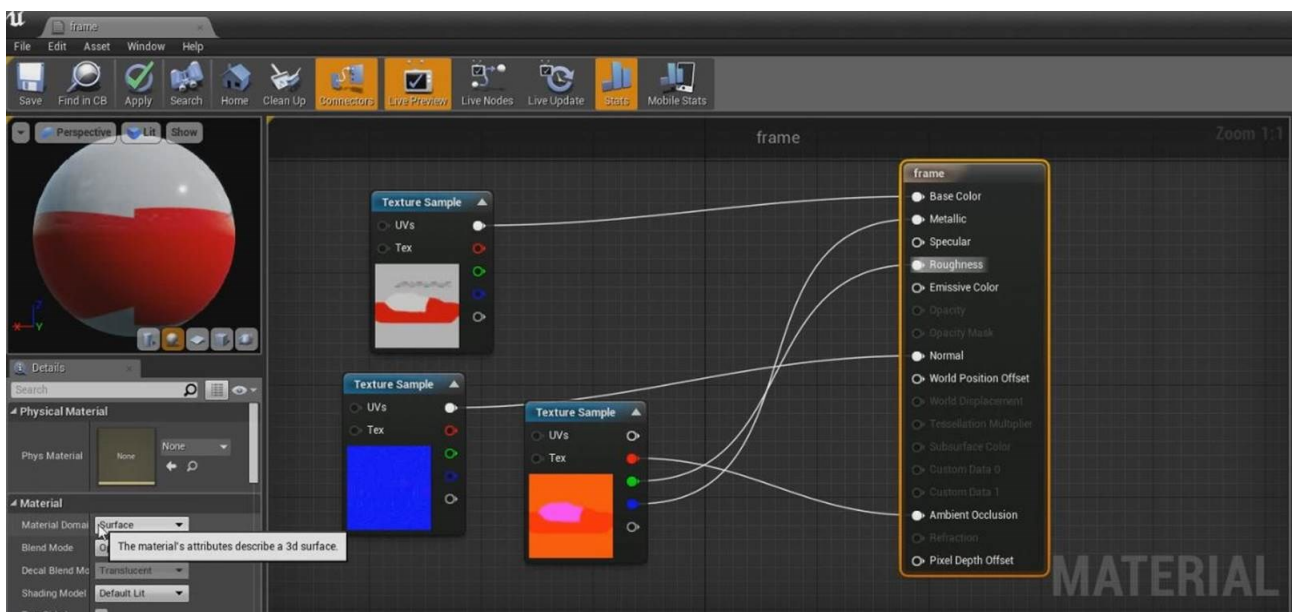
Una vez que hemos importado las imágenes del Proyecto también, tenemos que hacer doble clic en un Material para insertar las imágenes de Textura; por defecto, el nodo del Material está vinculado a uno vacío: tenemos que seleccionarlo, eliminarlo y arrastrar las tres imágenes de Textura de este Material del Buscador de Contenido al editor de Materiales.



*Insertemos tres imágenes de Texturas en el editor de Materiales para el Material seleccionado. Eliminemos los nodos por defecto vacíos.*

En este ejemplo, estoy seleccionando el Material “**frame**” (las partes opacas, tanto metálico como dieléctrico)), vinculando las Texturas de esta manera:

- la salida de la mezcla de texturas BaseColor output (RGBA) a la entrada BaseColor del nodo del Material;
- la salida “R” de la Textura OcclusionRoughnessMetallic a la entrada Occlusion del nodo del Material;
- la salida “G” de la Textura OcclusionRoughnessMetallic a la entrada Roughness del nodo del Material;
- la salida “B” de la Textura OcclusionRoughnessMetallic a la entrada Metallic del nodo del Material;
- la salida de la mezcla de Texturas Normal (RGBA) output a la entrada Normal del nodo del Material.



*Vinculemos las salidas de las tres imágenes de Textura con los puertos de entrada de los nodos del Material.*

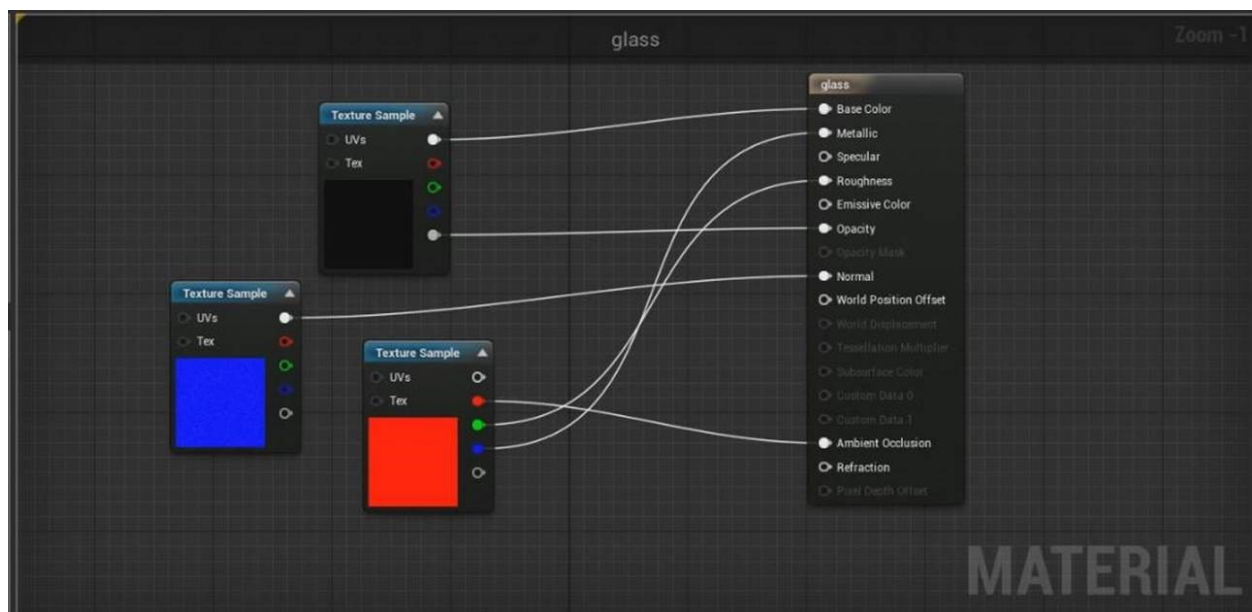
Grabemos los cambios para aplicarlos y regresar al Main Editor del programa.

Demos un vistazo ahora a los Materiales semi-transparentes (en este ejemplo, “**glass**”). Tenemos que hacer doble clic en el nuevo Material para ingresar al nuevamente al editor de Materiales.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Necesitamos vincular las Texturas con los nodos del Material exactamente como con los Materiales opacos, así que, primero que nada, tenemos que hacer esta operación.

Sin embargo, también tenemos que hacer otro link: tomemos la salida Alpha output (la última) en el Base Color de Textura y lo vinculamos con la entrada de Opacity del nodo del Material.



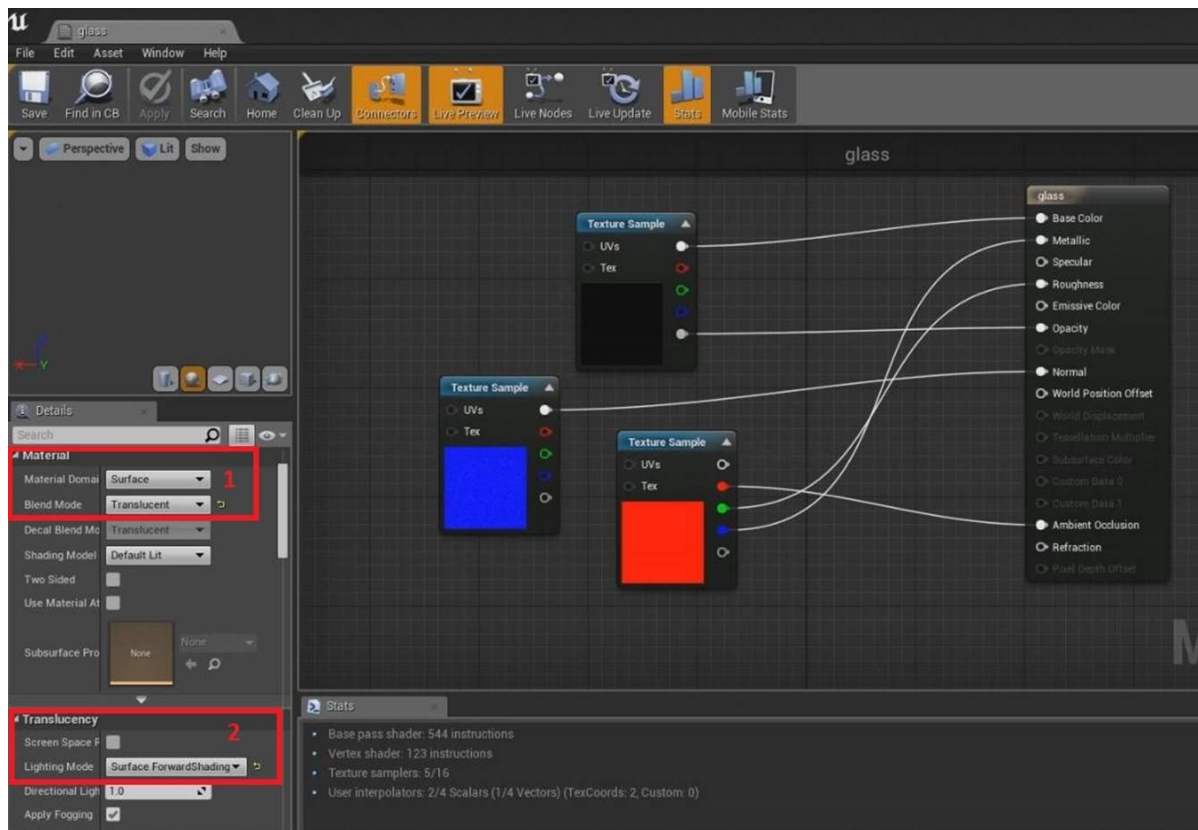
*Usemos la misma configuración de Texturas y Nodos para los materiales (semi-)transparentes, también; sin embargo, en este caso, también debemos vincular la salida Alpha de la imagen BaseColor a la entrada de Opacity del nodo del Material.*

Una vez que guardemos los cambios, sin embargo, veremos que el objeto se ve opaco.

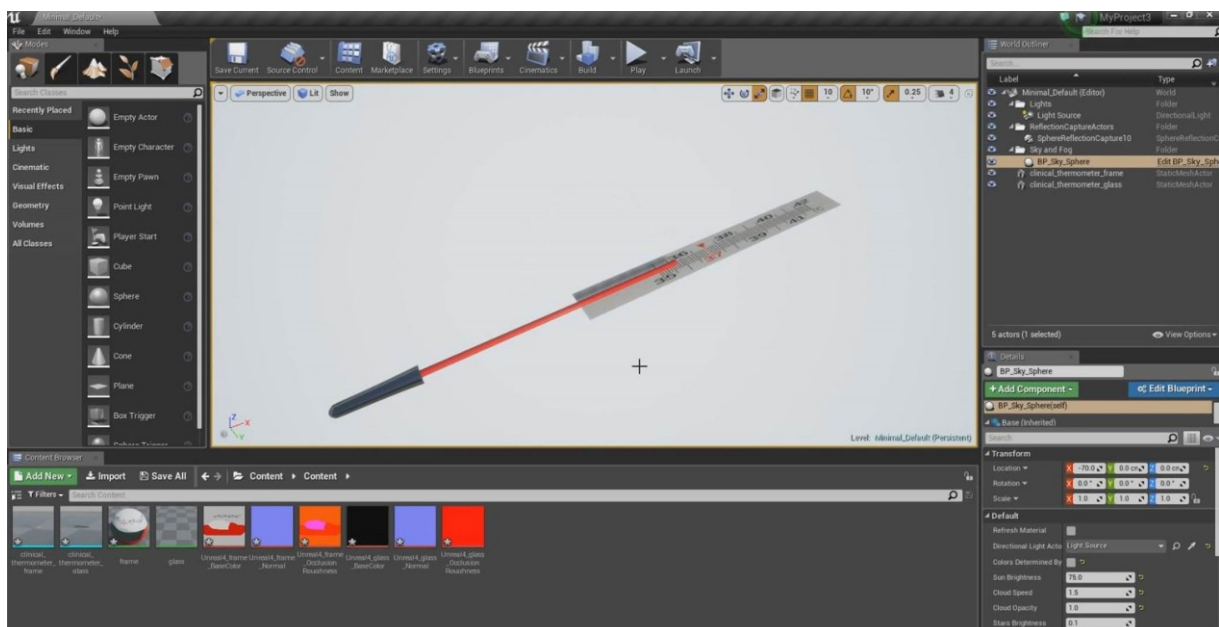
Esto es debido al hecho que, a la izquierda del editor de Materiales, tenemos que configurar el “Blend Mode” del material de Opaque (valor por defecto) a Translucent para el material seleccionado; más aún, en la parte inferior izquierda del formulario, tenemos que cambiar el parámetro “Lighting Mode” a “Surface Forward Shading”.

Otra vez, guardamos los cambios y regresamos al Main Editor; ahora, el material semi-transparente será correctamente mostrado en la escena.





*Para los Materiales semi-transparentes, es necesario configurar el Blend Mode en Translucent y el Lighting Mode en Surface Forward Shading.*



*El resultado final.*

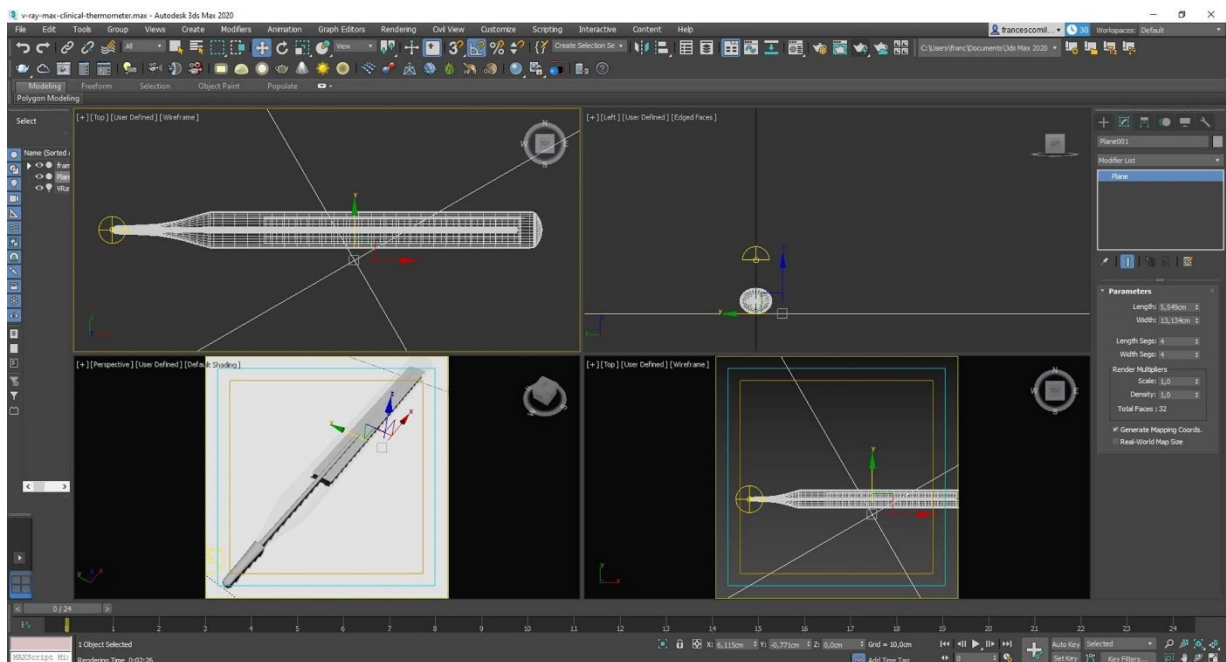
NOTA --- En caso que el objeto se vea muy transparente (eso es: invisible), puedes vincular un nodo Scalar a la entrada de Opacity del nodo del Material y configurar el valor Scalar, por ejemplo, a 0.1 o 0.2, haciendo el objeto semi-transparente (pero no mucho... solo lo suficiente para que sea posible verlo).



## Importando las Texturas PBR para los Materiales en V-Ray 4.20 para 3D Studio MAX 2020

En este tutorial veremos cómo configurar las Texturas PBR (adjuntas en el paquete Multi Engine Textures Pack) en un material V-Ray Next Update 2 (versión 4.20) para 3D Studio MAX 2020.

Para crear renderizados que sean visibles en este tutorial, puse una fuente de luz y una imagen de fondo en el proyecto de 3D Studio MAX; sin estos elementos, de hecho, los renderizados parecerían negros. También añadí un plano (uno gris), así que, podemos poner el objeto sobre él para ver las sombras.

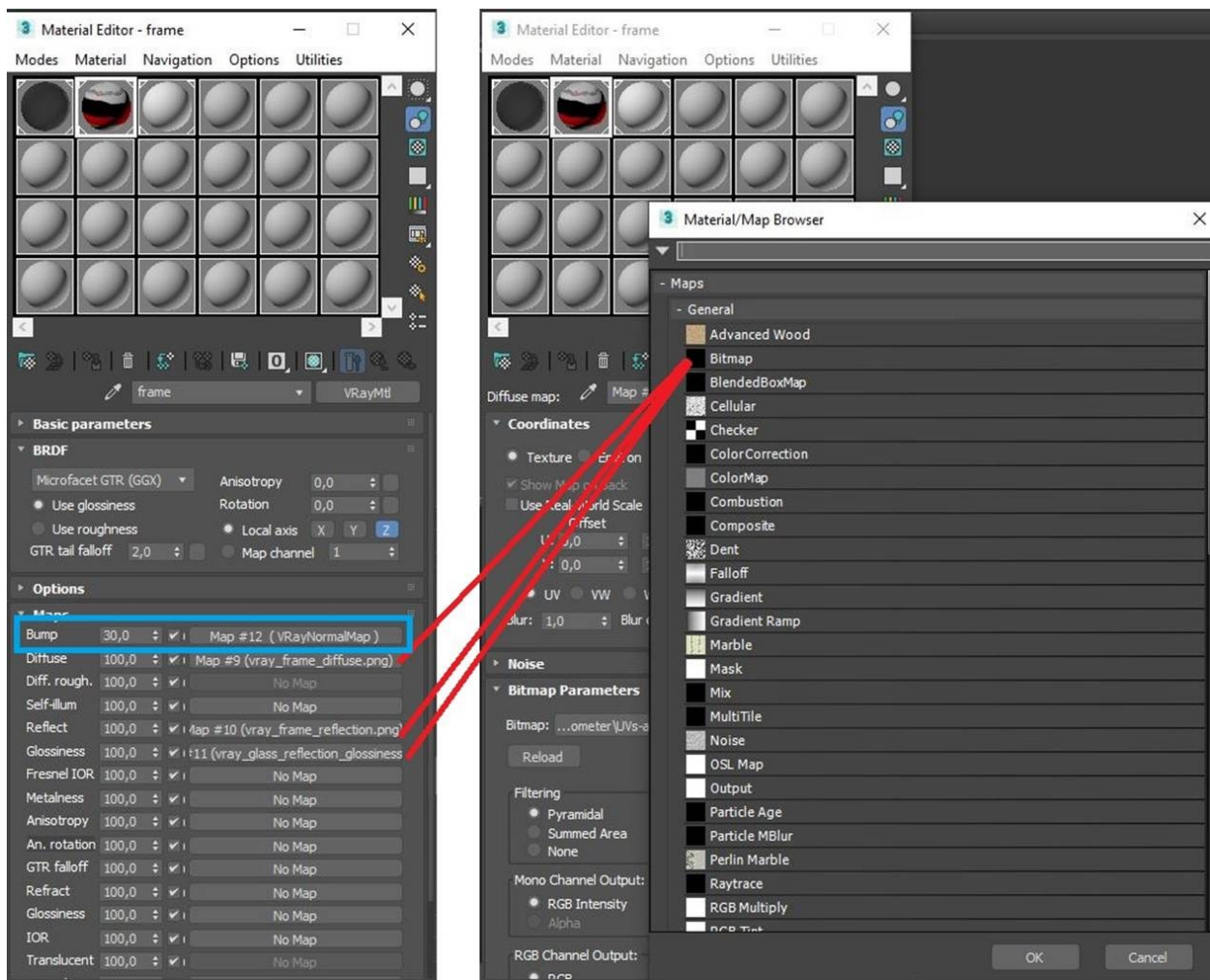


*La escena inicial: además de los objetos, hay un plano, una fuente de luz y una cámara virtual.*

Empecemos con el material más fácil, “**frame**”, el cual es opaco.

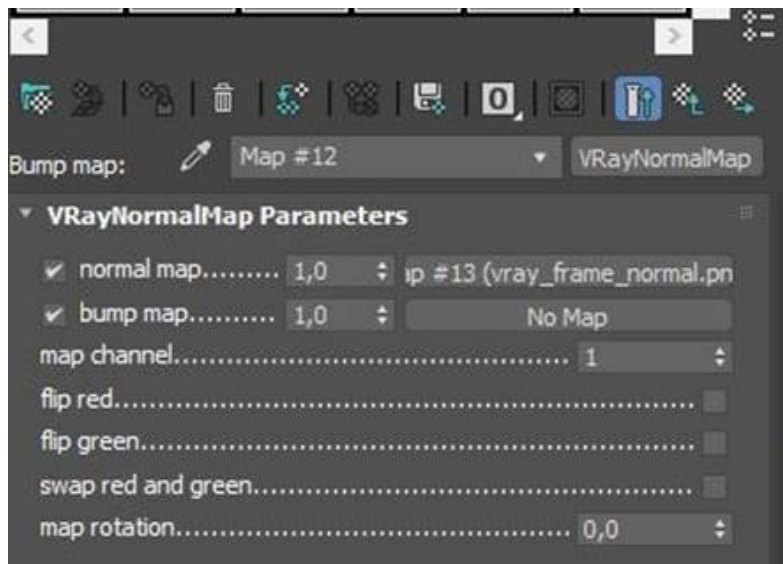
Vamos a crear un material VRayMtl y lo asignamos al objeto “**frame**” en la escena.

Por lo tanto, vamos a hacer clic en las cajas cuadradas cerca a los espacios “Diffuse”, “Reflect” y “Reflect Glossiness”, en la sección del material “Basic Parameter”. Una ventana “Material / Map Browser” aparecerá, en la cual tendremos que especificar que queremos crear un BITMAP para ese canal. Tendremos que especificar la imagen de Textura que deseamos utilizar, también; podemos seleccionar la imagen correcta usando el sufijo presente en el nombre del archivo para reconocerlo; por ejemplo, para el espacio “**frame**” Diffuse, tendremos que configurar la Textura “**vray\_frame\_diffuse.png**”.



*De los cuatro mapas que utilizaremos, tres de ellos serán del tipo Bitmap y podremos reconocerlos fácilmente de los nombres de archivos presentes en el Multi Engine Texture Pack.*

Para configurar la cuarta imagen, el Normal Map, podemos ir por este camino: abramos la sección Mapas de Material y hagamos clic en el espacio Bump, después cambiémoslo al tipo *VrayNormalMap*. Dentro de este objeto podremos configurar, en el espacio “Normal Map”, la textura correspondiente (en este caso: “**vray\_frame\_normal.png**”).



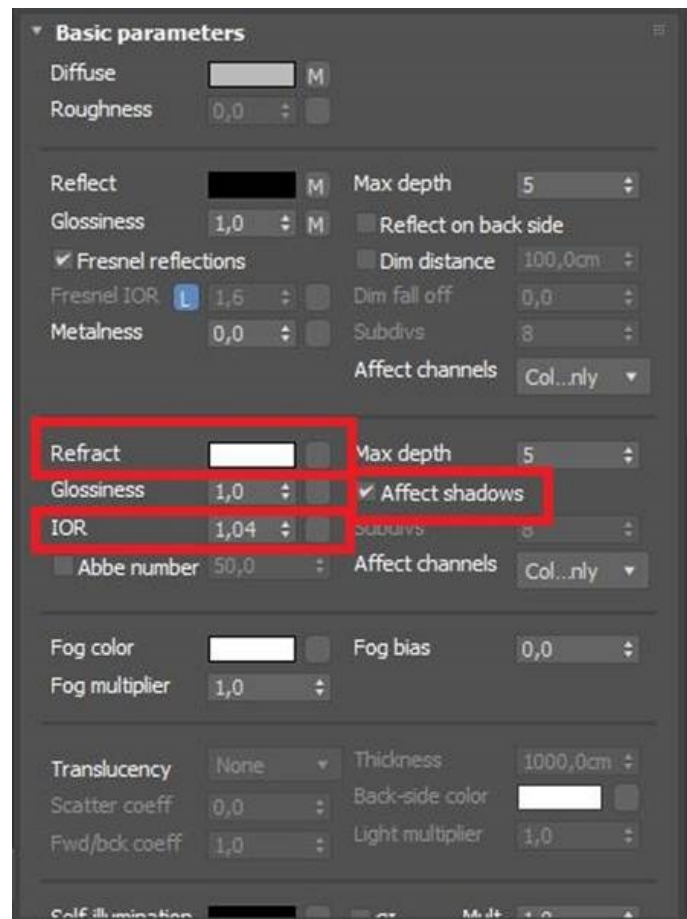
*Para configurar el Normal Map, hagamos clic en Bump y cambiemos el tipo a V-RayNormalMap, después arrastremos la Textura Normal al espacio de Normal Map.*

Como puede ver, para configurar un Material opaco en V-Ray con las Texturas PBR provistas en el Multi Engine Texture Pack, solo tenemos que vincular cuatro imágenes PNG que podemos reconocer por sus nombres (Diffuse, Reflection, Reflection Glossiness y Normal).

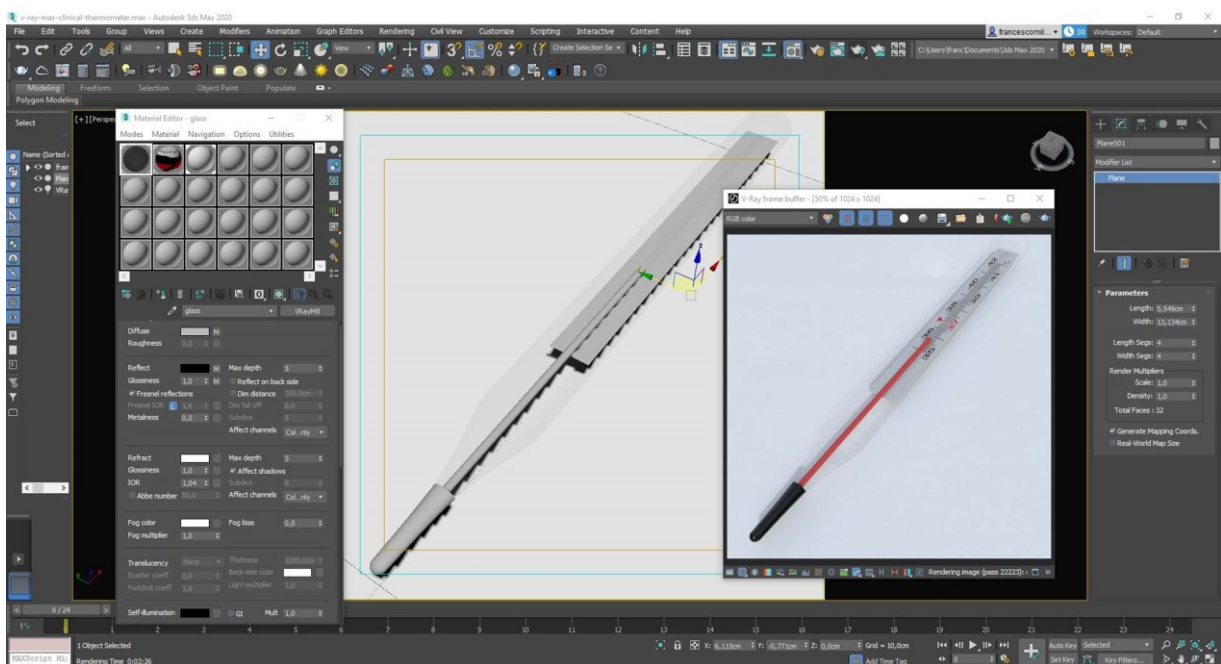
Con relación al material “**glass**” (y para todos los Materiales que tienen transparencia en general), tenemos que hacer las mismas operaciones básicas que para el material opaco “**frame**” (eso es: combinar las cuatro imágenes de Texturas a sus respectivos espacios de Materiales); después de eso, tendremos que hacer tres simples operaciones en la sección “Reflect” de la viñeta “Basic Parameters”:

- revise la casilla “Affect Shadows”; de otra manera el material podría verse negro;
- cambie el “Refract Color” a blanco puro, o, en caso que parezca muy transparente, en un gris muy claro, casi blanco;
- disminuya el valor de “IOR”; por ejemplo, a 1.04.

Una vez que esto se ha hecho, los Materiales serán correctamente colocados.



*Para configurar un material V-RayMtl material semi-transparente, una vez que hayamos cargado las cuatro imágenes de Texturas tal como fue hecho para los materiales opacos, debemos de prestar atención a la configuración de Refract Color, Refract IO y Affect Shadows, en la sección de Basic Parameters.*



*La imagen renderizada.*

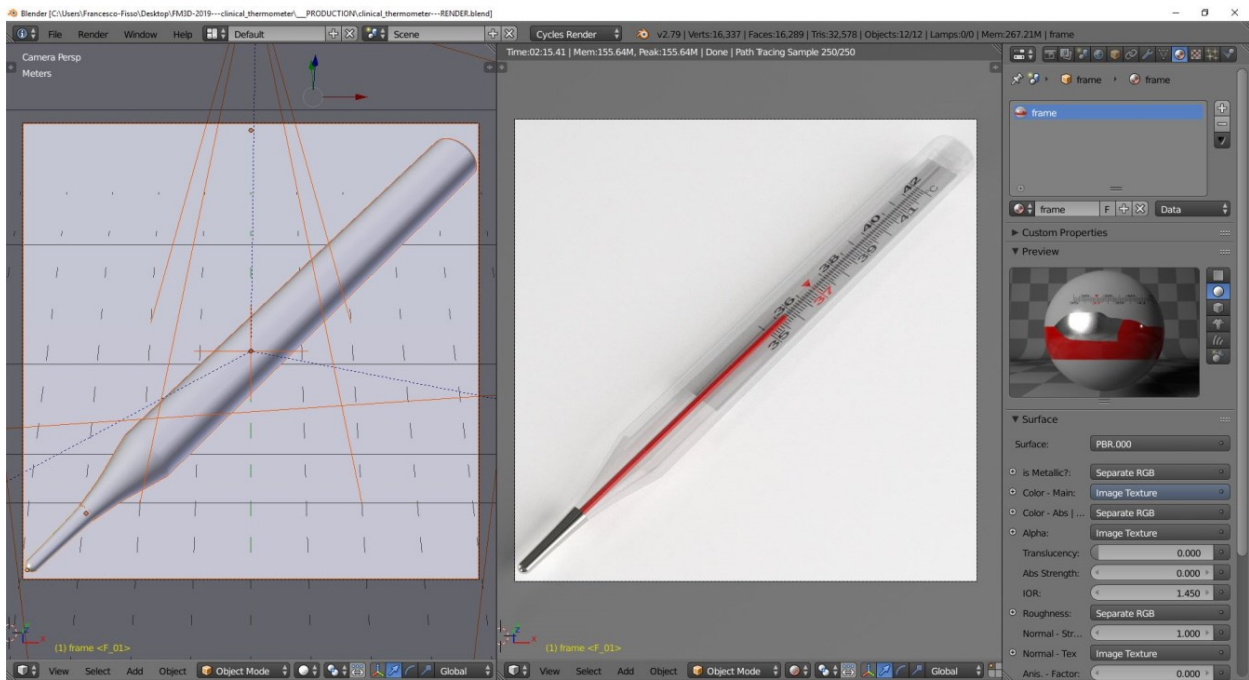
## Использование текстур пакета Multi Engine Textures Pack для воссоздания материалов PBR в различных движках рендеринга: введение

В этой серии уроков мы разберем, как использовать текстуры **Multi Engine Textures Pack**, входящего во все пакеты моих 3D-моделей, для материалов рендеринга PBR (Physical Based Rendering) некоторых программ визуализации и 3D-рендеринга. В частности, вы узнаете:

- как настроить пресет экспорта в Substance Painter 2019 для экспорта текстур, необходимых для материала Cycles / Eevee PBR4 в Blender 3D 2.79. Во всех пакетах 3D-моделей присутствует файл BLEND (Blender 2.7x - 2.8x) с тем же материалом PBR4, который управляет (используя всего 3 изображения текстур) всеми типами текстур PBR: диэлектриками, металлом и прозрачностью;
- как воссоздать текстуры PBR при помощи Workflow Specular в Marmoset Toolbag 3;
- как воссоздать текстуры PBR при помощи Workflow Metallic в Substance Painter 2019;
- как импортировать модель в формате FBX и связанные с ней текстуры PBR в проект Unity (версии 2019 года), используя для материала Workflow Metallic;
- как импортировать модель в формате FBX и связанные с ней текстуры PBR в проект Unreal (версия 4.x), используя для обработки материала Workflow Metallic-Roughness;
- как импортировать модель в формате FBX со связанными текстурами PBR в проект 3D Studio MAX 2020 с движком рендеринга V-Ray.

Во всех уроках я буду демонстрировать изображения моей 3D-модели **«Клинический термометр»**, которую вы видите на следующем изображении (рендеринг в Cycles для Blender 3D с использованием сцены с тремя источниками света и текстурой в качестве фона виртуальной вселенной).





*Объект, используемый в этих уроках, фактически состоит из двух материалов: «glass» для прозрачных частей и «frame» для всего остального.*

Я решил использовать эту модель, поскольку она представляет два материала с различными характеристиками: первый («**frame**») непрозрачен и имеет как металлические, так и диэлектрические части; второй материал («**glass**») является прозрачным, поэтому он позволит нам увидеть, как управлять прозрачностью в различном программном обеспечении.

Методы, используемые для этой 3D-модели, могут быть применены ко всем другим моим 3D-моделям, выполненным по моему стандарту, включающему:

- материал для каждого объекта;
- карты текстур ("**UV Layout**") без наложений;
- формат обмена FBX в пакете;
- файл BLEND с материалом PBR4 и текстурами PBR для Cycles, включенными в файл;

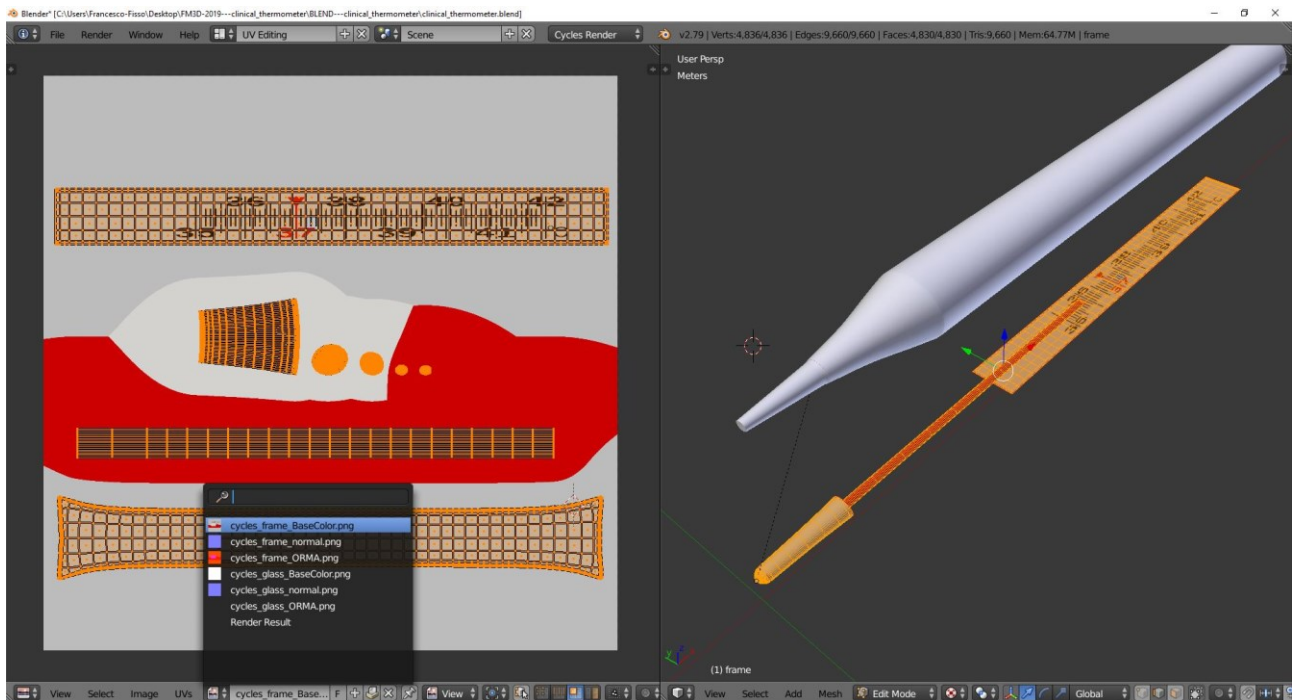
и, разумеется,

- папку **MULTI ENGINE TEXTURE PACK**, содержащую текстуры PBR для различных движков рендеринга для Workflow Metallic и Specular (материалы PBR).



## Текстуры для материала PBR4 в Cycles / Eevee (Blender 3D 2.7x - 2.8x)

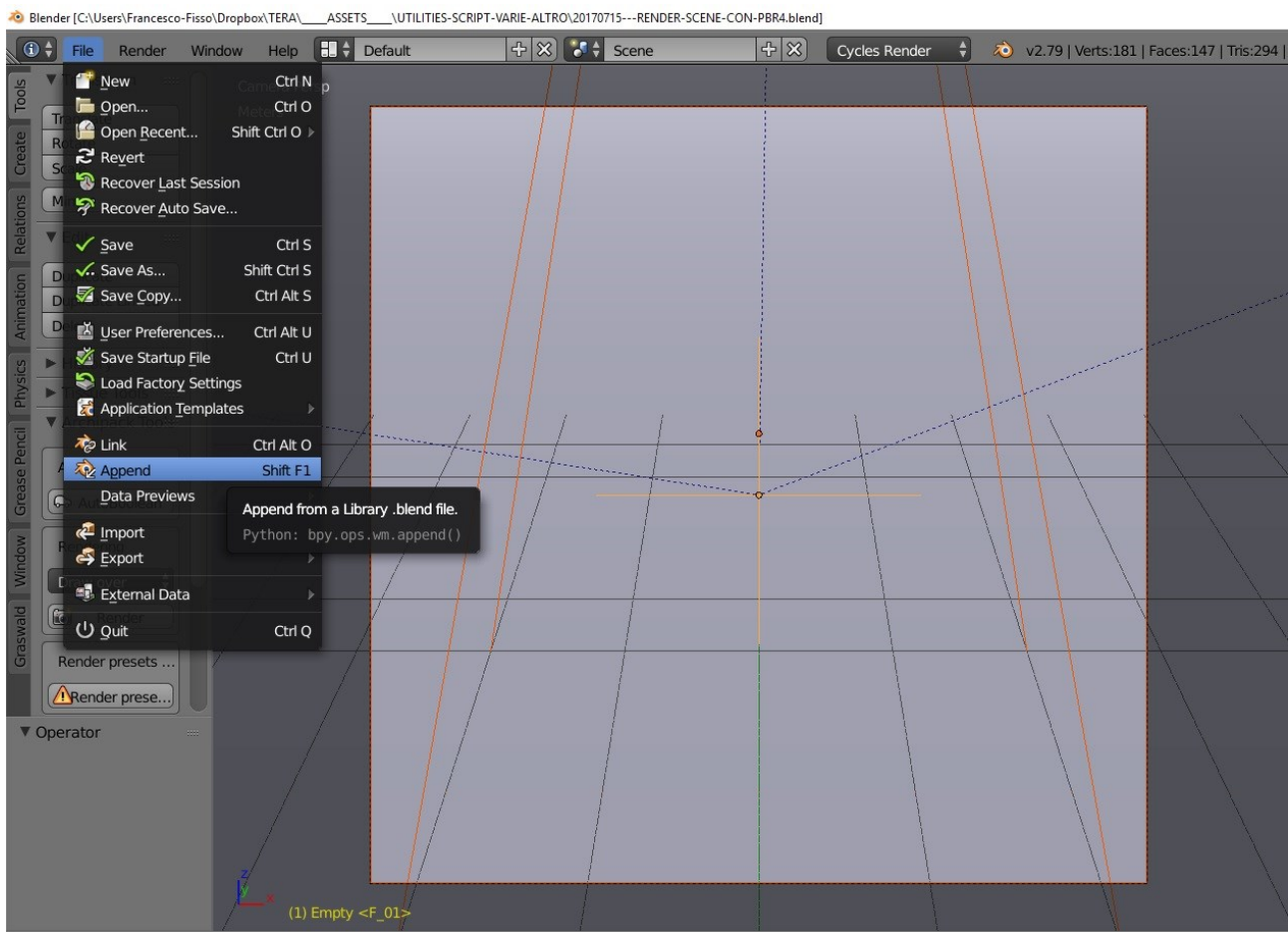
В папках ZIP моих 3D-моделей вы найдете файл BLEND, созданный в версии программы 2.7x (или более поздней). Этот файл содержит изображения текстур, связанных с материалами, присутствующими в сцене.



*Файл BLEND, присутствующий в пакете, содержит изображения текстур для различных материалов сцены.*

Следовательно, если вы хотите использовать объект с предоставленными мною текстурами, вам нужно просто вставить объект в сцену Blender. Разберем, как это сделать.

В сцене вашего проекта Blender, куда вы хотите вставить объект, предоставленный в пакете, выберите пункт **Append** в меню File.



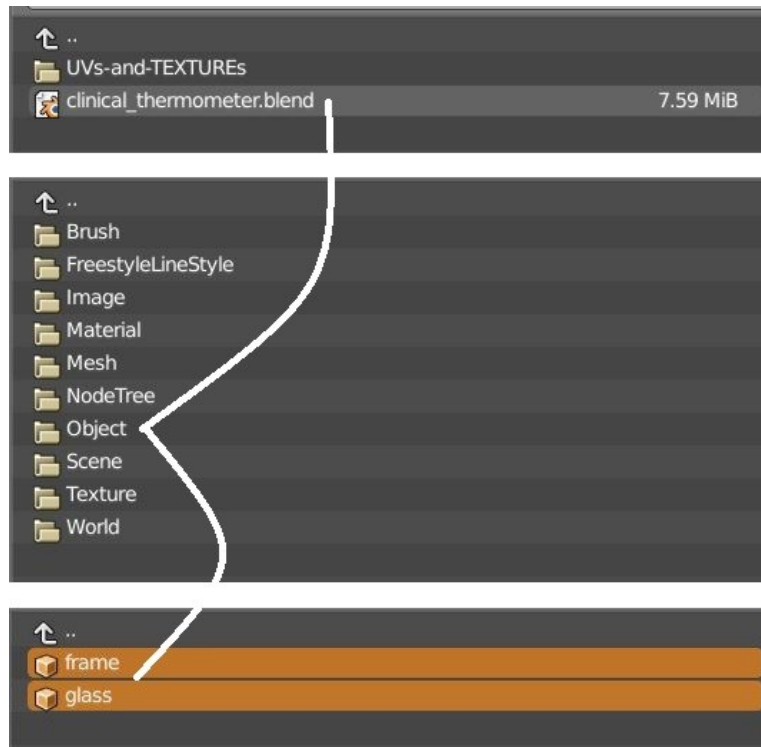
*Выберите пункт APPEND меню FILE в проекте Blender, куда вы хотите вставить объект.*

Теперь в окне *File Browser* вам необходимо «перемещаться», чтобы импортировать нужные объекты следующим образом:

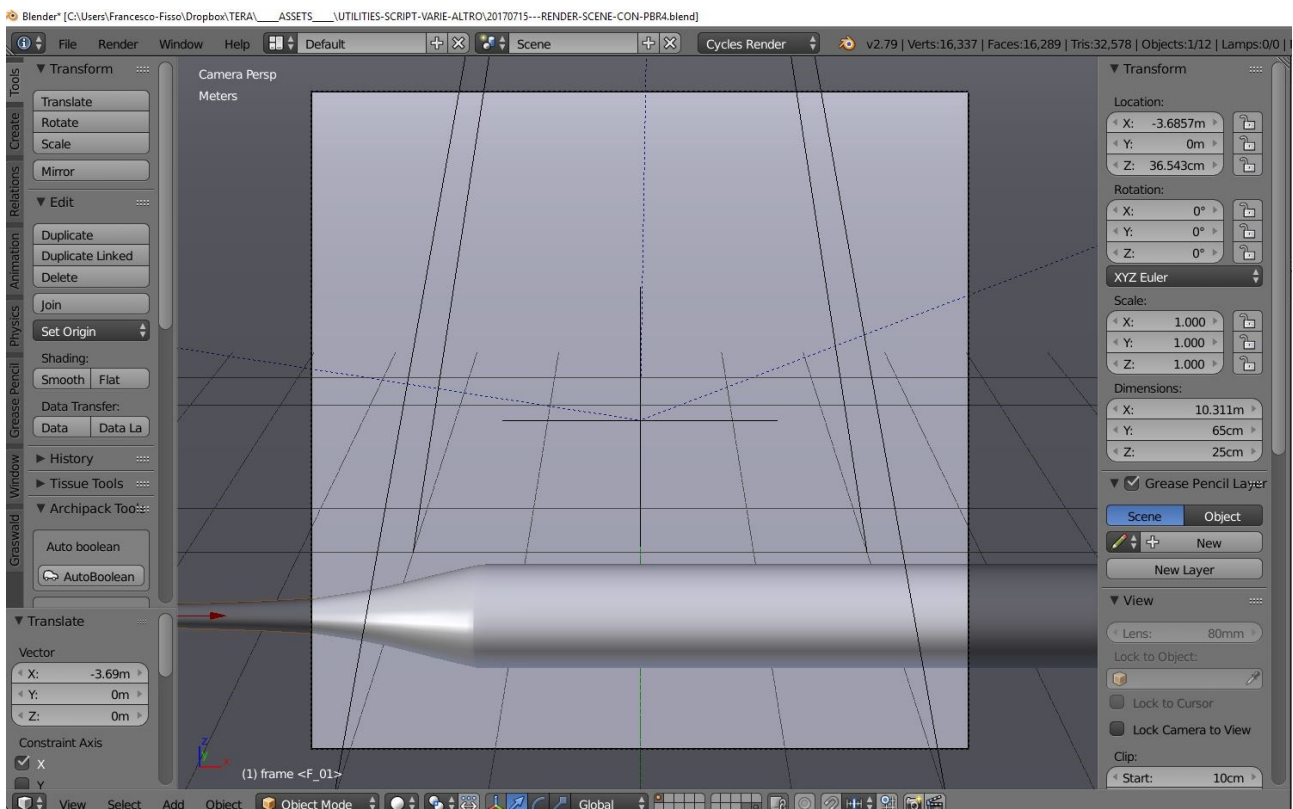
1. найдите и выберите интересующий вас файл по его пути на диске;
2. щелкните в меню File на раздел Object;
3. выберите все объекты, которые вы хотите импортировать, и нажмите **Append** во вкладке.

Затем объекты должны быть вставлены в текущую сцену с оригинальными материалами и текстурами, готовыми к трансформации по вашему желанию.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



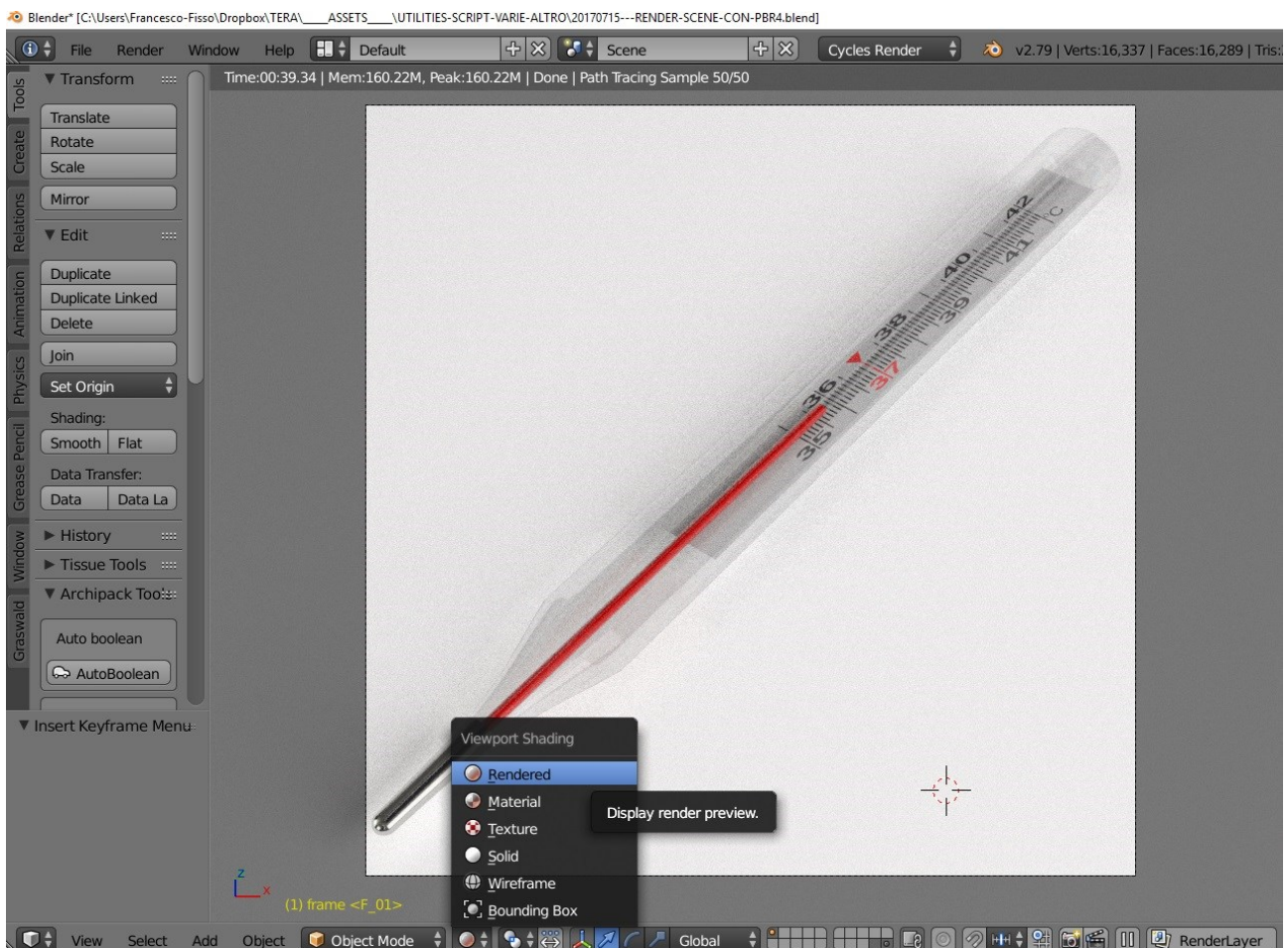
*Фазы APPEND; в частности, чтобы загрузить объект с материалами и текстурами, будьте внимательны при выборе OBJECT.*



*Объект, вставленный в сцену, снабжен оригинальными материалами и текстурами.*

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Если вы импортируете объект в пустую сцену, активируйте источники света или по крайней мере цвет фона, в противном случае вы ничего не увидите. Следующее изображение было получено путем размещения объекта в сцене, состоящей из белой плоскости, трех источников света Area Lamp и панорамного HDR-изображения в качестве фона виртуальной вселенной.



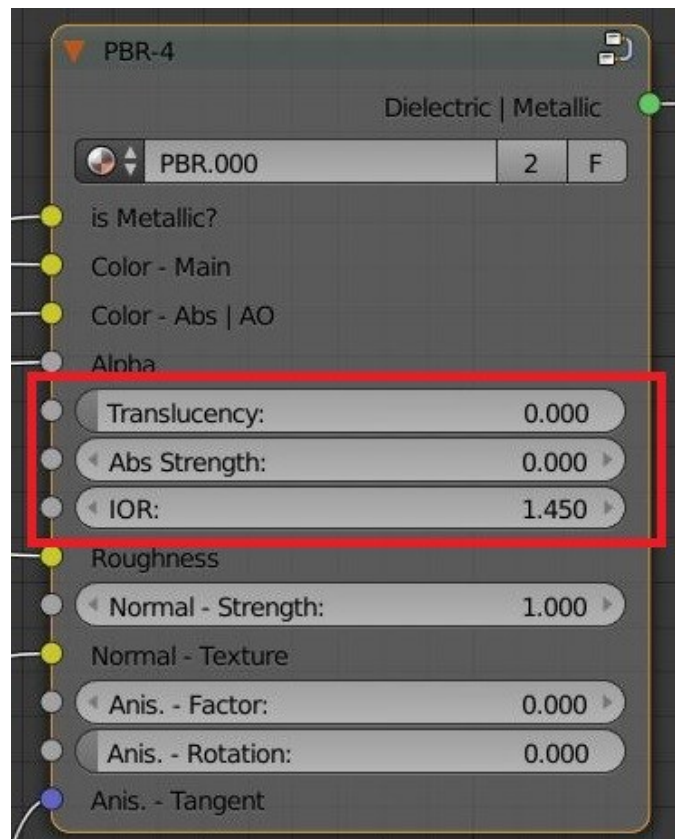
*Предварительный просмотр рендеринга в сцене Blender 3D (движок рендеринга Cycles) с правильно установленными фоновыми изображениями сцены и светом.*

С другой стороны, если вы хотите создать новый набор текстур, к примеру, в Substance Painter и использовать узел PBR4 для предоставленного мной материала, вам необходимо создать текстуры, совместимые с узлом PBR4. Эта операция описана в другом уроке этого руководства.



## ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: (ПОЛУ)ПРОЗРАЧНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Узел PBR 4 моих материалов обладает значением “**Abs Strength**”, означающим “Absorption Strength” и служащим для регулирования интенсивности поглощения света, проходящего через полупрозрачный цветной или бесцветный материал.



*Обратите внимание на полупрозрачные материалы в PBR4.*

Для полупрозрачных цветных материалов, например, желатина, вина и других напитков, не являющихся абсолютно прозрачными, этот параметр должен быть больше 1 (значение по умолчанию), однако для воды, бриллиантов или «чистого» стекла необходимо уменьшить это значение до 0, в противном случае объект будет казаться темным.

Кроме того, необходимо правильно установить параметр **IOR**, являющийся показателем преломления материала, который вы можете быстро восстановить с помощью простого поиска в интернете. Например, указанное значение для алмаза будет колебаться между 2,1 и 2,4.

## **Экспорт текстур для материала PBR4 в Cycles / Eevee из Substance Painter 2019**

В этом уроке мы разберем, как настроить экспорт текстур в Substance Painter для получения трех текстур, необходимых для материала PBR4 в Cycles / Eevee для Blender 3D.

Это полезно, потому что (как описано в другом уроке) все мои модели BLEND поставляются с этим материалом и, если вы хотите использовать его (для обеспечения согласованности с другими объектами сцены), но изменить текстуры (например, из-за их воссоздания и добавления логотипа или из-за их переделки с нуля), вам нужно знать, как экспортировать изображения необходимых текстур.

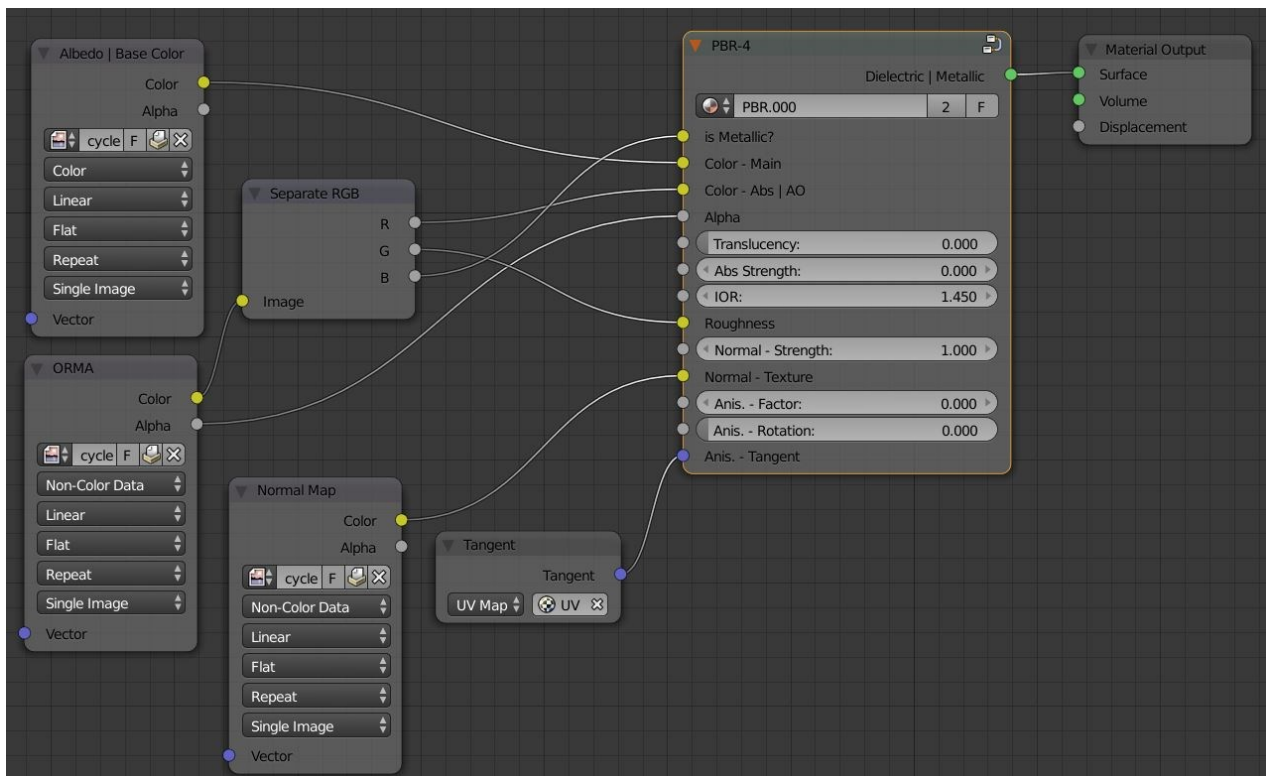
Этот урок был создан на базе Substance Painter 2019 года и предназначен для тех, кто уже хорошо знаком с программой (это не урок для начинающих).

В частности, материал PBR4 в Cycles / Eevee использует 3 изображения:

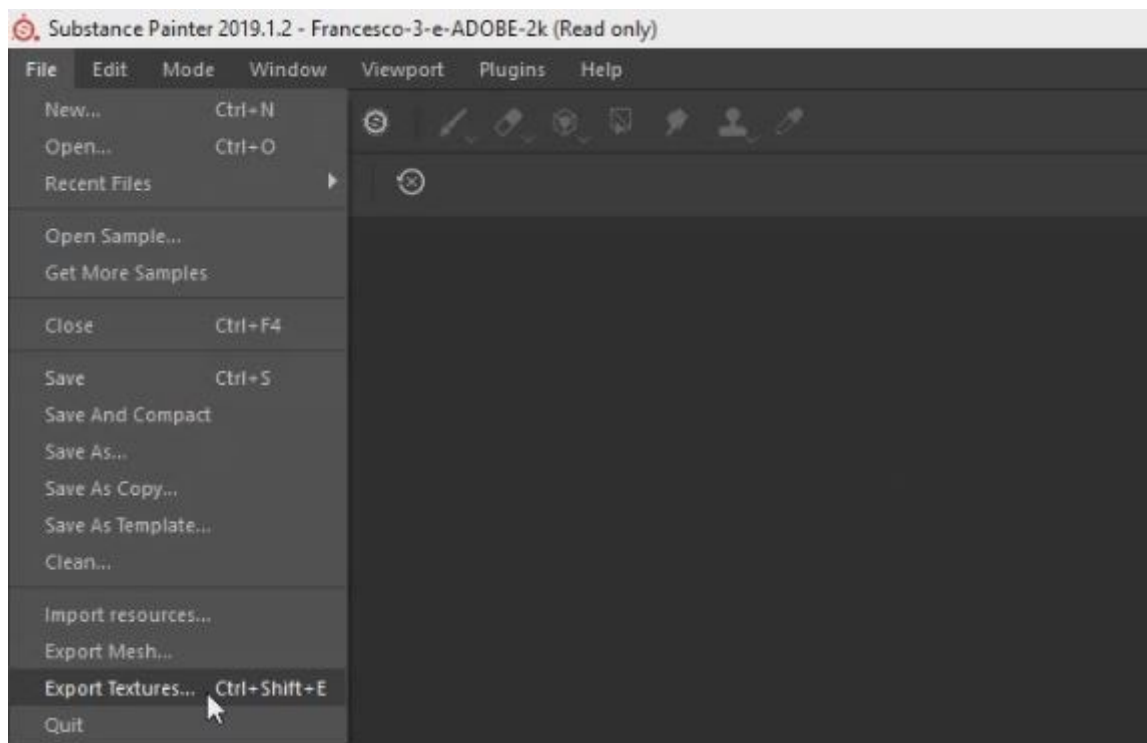
1. изображение для базового цвета (Albedo или Base Color);
2. изображение типа Normal Map;
3. изображение, фактически состоящее из четырех разных изображений в оттенках серого, сохраненных в четырех каналах RGBA (Red, Green, Blue, Alpha) одного изображения PNG.

Таким образом, в нашем проекте Substance мы имеем полностью текстурированный объект, готовый к экспорту. В меню File Substance Painter выбираем пункт Export Textures.



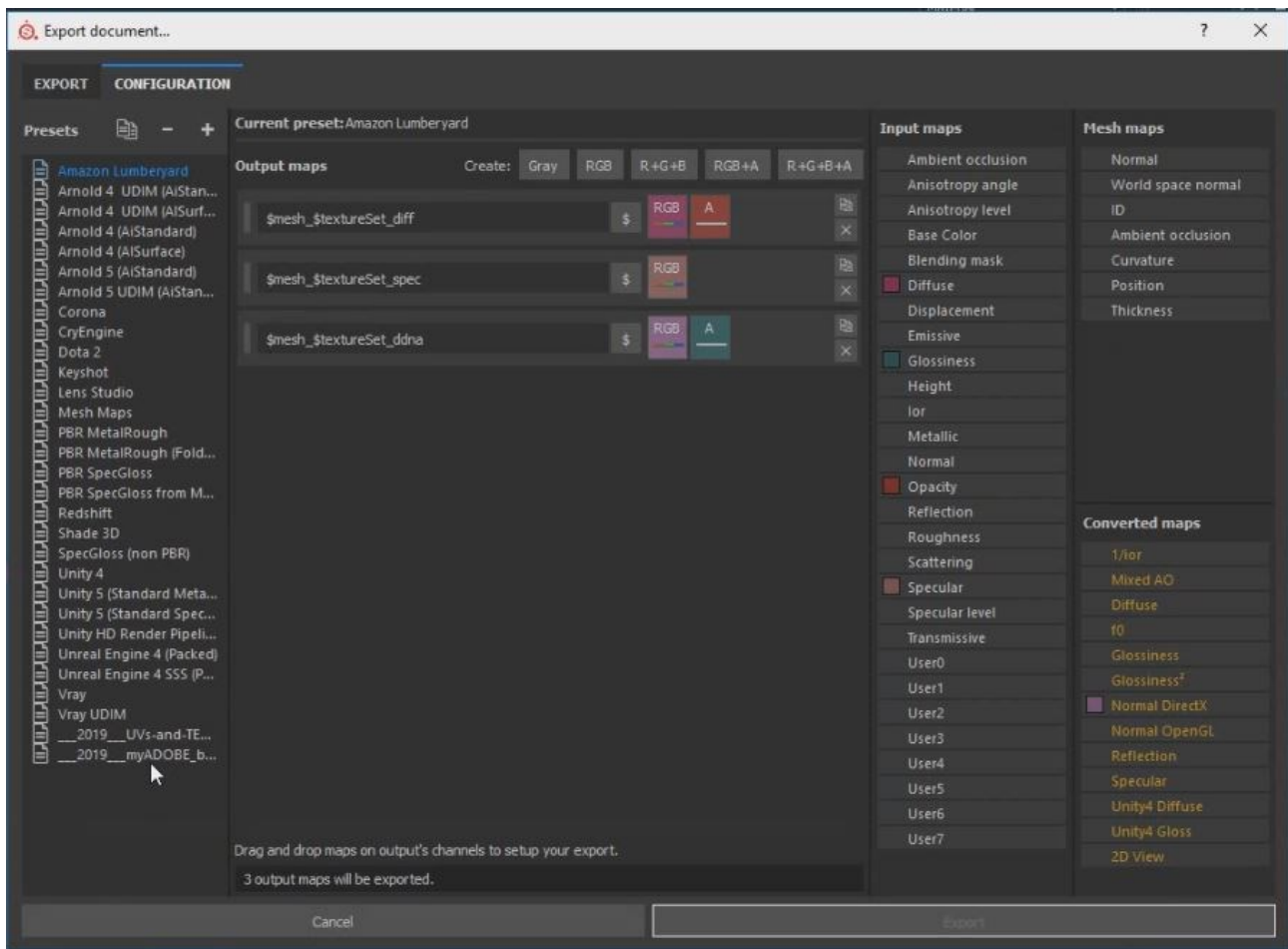


Узел PBR4 в Cycles использует 3 изображения текстур; в частности, изображение ORMA фактически состоит из 4 изображений (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha), ассоциированных с каналами RGBA изображения.



В меню File программы Substance Painter выбираем Export Textures.

В появившемся окне перейдите на вкладку CONFIGURATION. Здесь мы можем выбрать, создавать ли новый Пресет экспорта для PBR4 или предпочесть существующий и добавить три необходимые текстуры в очередь, чтобы получить исходные текстуры этого набора и текстуры для PBR4 после экспорта.



*Вкладка Configuration в Export Document (Export Textures).*

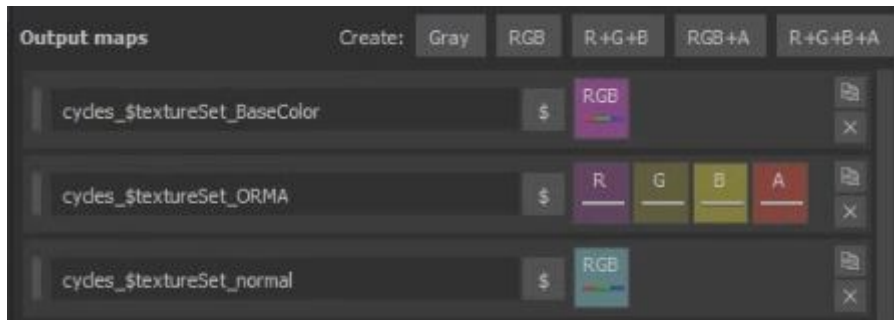
В любом случае, для создания 3 изображений необходимо:

1. изображение типа RGB для основного цвета. Мы записываем «cycle\_ \$textureSet\_BaseColor» в поле Output Map этой текстуры. Не помещаем информацию о прозрачности (непрозрачности) в эту текстуру;
2. изображение типа R+G+B+A для текстуры ORMA (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha). нам необходимы четыре отдельных информационных канала для вставки четырех разных карт в одну

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

текстуру. Записываем "cycle\_ \$ textureSet\_ORMA" в поле Output Map этой текстуры;

3. изображение типа RGB для Normal Map.  
Записываем "cycles\_ \$ textureSet\_normal" в поле Output Map этой текстуры.

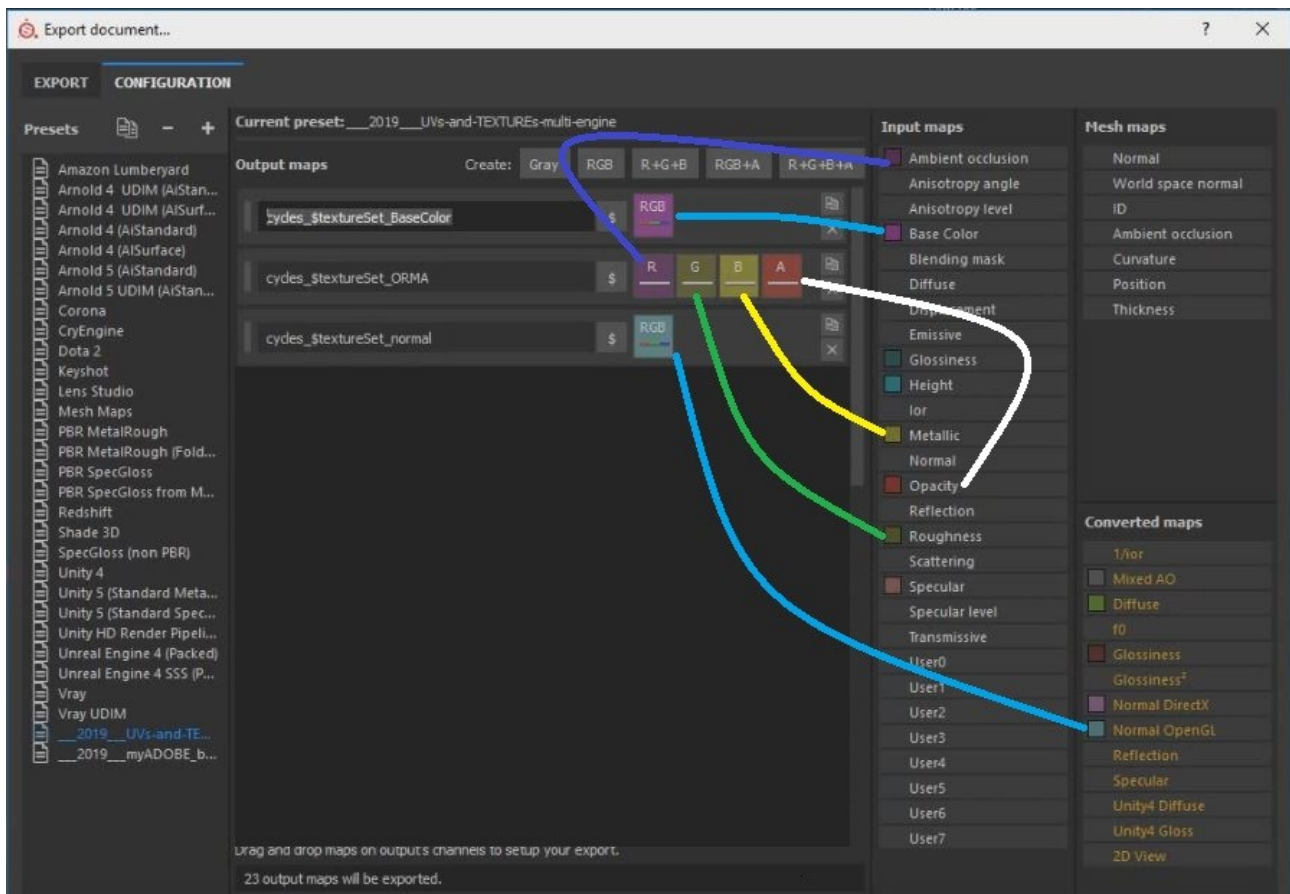


*Три изображения для экспортирования.*

В этот момент мы должны перетащить карты, которые находятся на правой стороне вкладки, внутрь соответствующих слотов Output Maps. В частности, перетаскиваем:

- карту Input Maps – Base Color в тексте BaseColor;
- карту Input Maps – Ambient Occlusion в слоте R текстуры ORMA;
- карту Input Maps – Roughness в слоте G текстуры ORMA;
- карту Input Maps – Metallic в слоте B текстуры ORMA;
- карту Input Maps – Opacity в слоте A текстуры ORMA;
- карту Converted Maps – Normal OpenGL текстуры normal.

Таким образом, все интересующие нас карты являются частью раздела Input Maps, за исключением карты Normal OpenGL которая находится в Converted Maps.

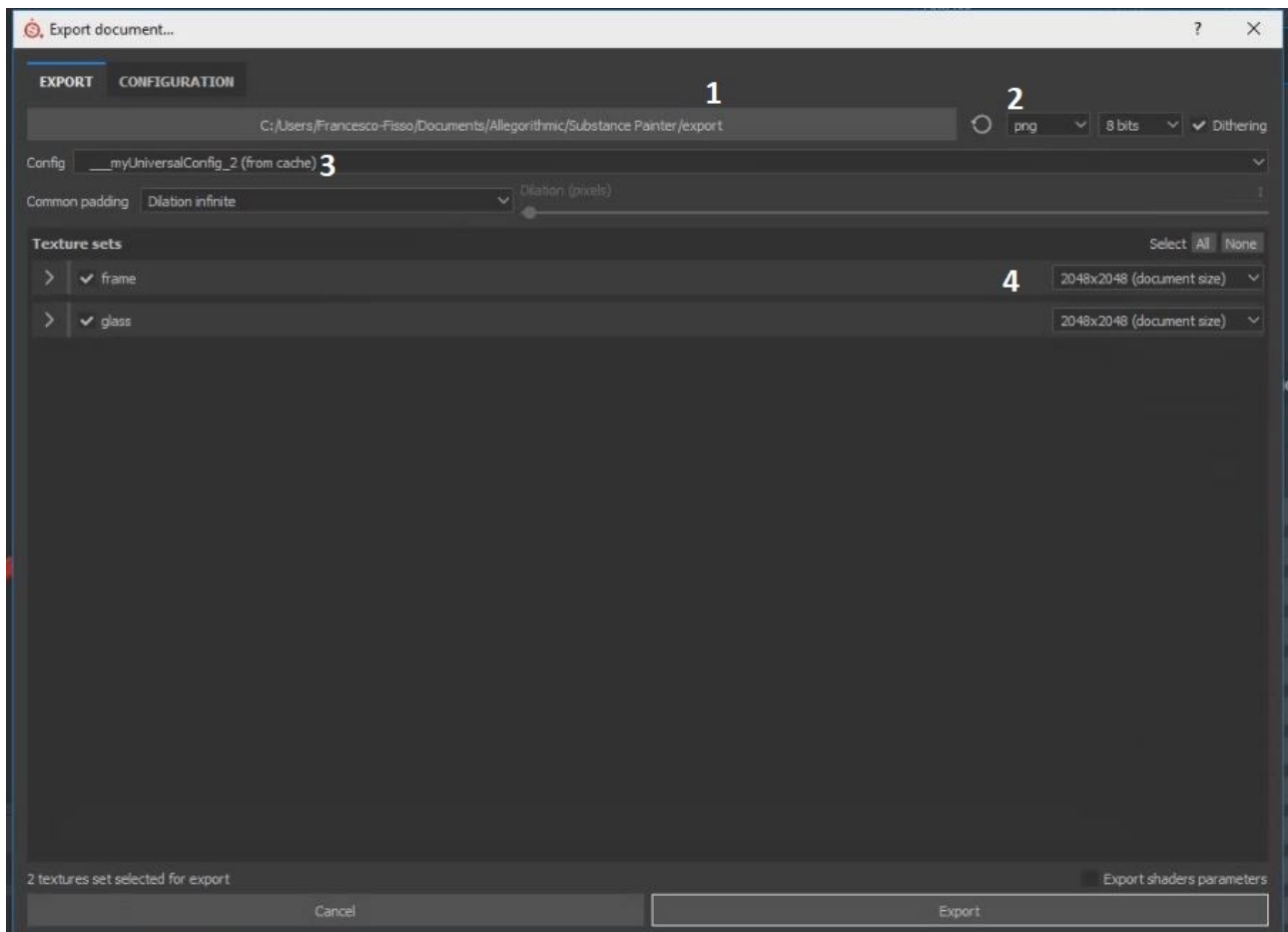


*Привязки, которые необходимо сделать между картами Substance Painter и создаваемыми текстурами.*

Наш пресет экспорта готов. Очевидно, в данный момент мы должны вернуться во вкладку EXPORT окна EXPORT DOCUMENT и, в соответствии со следующим документом, установить:

1. путь на диске для хранения экспортируемых файлов (трех изображений текстур);
2. формат PNG 8 бит (так как нам нужно изображение с каналом прозрачности, следовательно, нам не подходит JPG);
3. только что созданная конфигурация (пресет), в которой представлены настройки для 3-х экспортируемых изображений для Cycles;
4. разрешение создаваемых изображений (например, в моем случае это 2048x2048).

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*Вкладка EXPORT окна EXPORT DOCUMENT.*

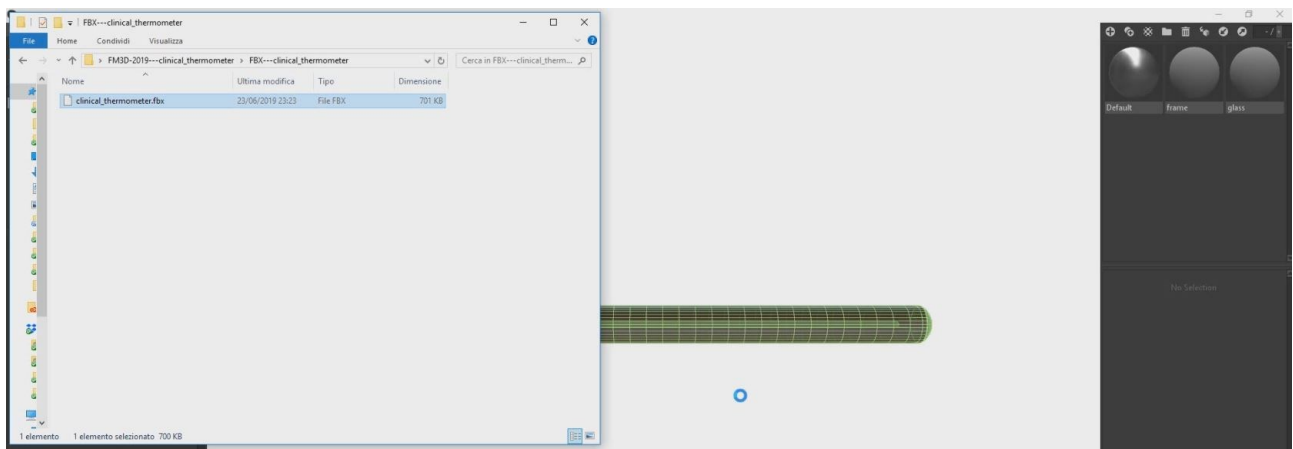
Таким образом, изображения будут экспортированы по выбранному пути и готовы к присоединению к материалу PBR4 модели в Cycles / Eevee.

## Как воссоздать материал PBR объекта при помощи Specular Workflow в Marmoset Toolbag 3

В папке MULTI ENGINE TEXTURES PACK находятся, в том числе, текстуры для воссоздания материалов PBR с двумя Workflow Specular и Metallic. В этом уроке мы рассмотрим, как воссоздать материал PBR с помощью Workflow Specular в Marmoset Toolbag 3.05. Чтобы узнать, как воссоздать материал с помощью Workflow Metallic, ознакомьтесь с моим уроком по Substance Painter 2019.

Сначала импортируем файл FBX 3D-модели в новый проект Marmoset Toolbag. Для этого просто перетащите файл FBX в сцену 3D программы.

Программа немедленно распознает присутствующие материалы, связывая с ними Workflow Specular. В данном случае имеются два материала: **“glass”** (прозрачные части градусника) и **“frame”** (все остальные части).



*Импортируйте файл FBX модели в 3D-сцену; Marmoset Toolbag немедленно идентифицирует имеющиеся материалы (видимые на изображении в верхнем правом углу), в этом случае “glass” и “frame”.*

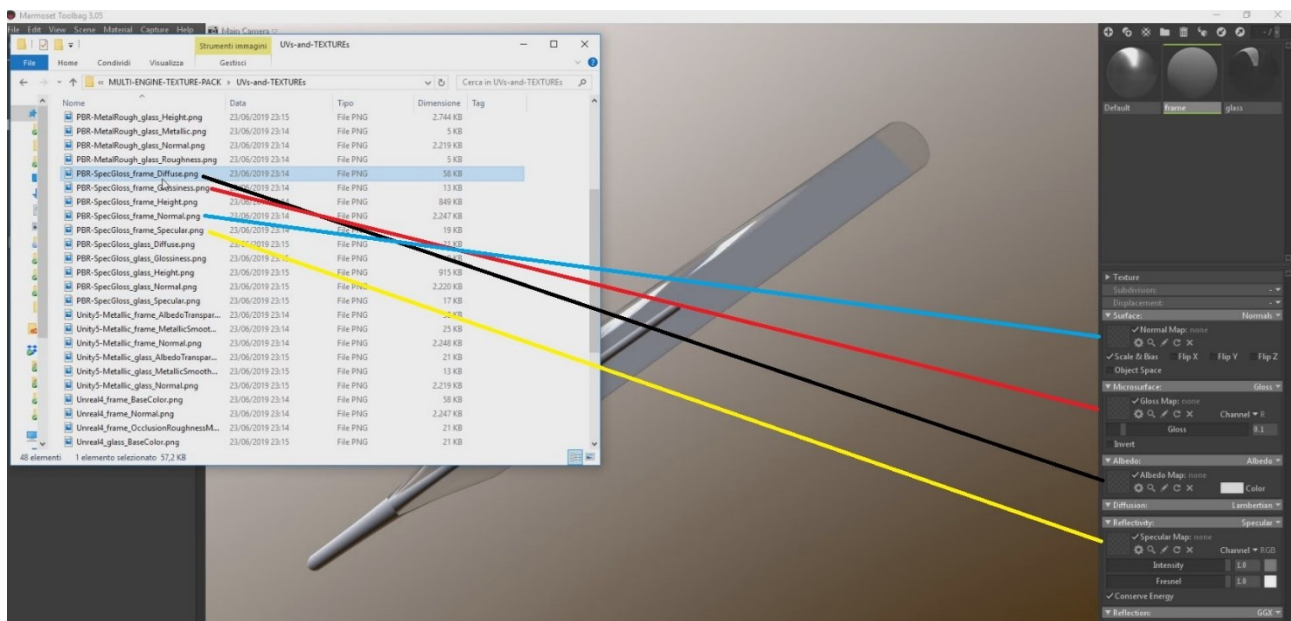
Нажимая на **“frame”**, открываем окно File Browser и входим в папку с текстурами пакета.

Сейчас мы должны перетащить изображения с префиксом «PBR-SpecGloss\_» и названием материала, затем перетащить их в Marmoset следующим образом:



- изображение Diffuse в Albedo – Albedo Map;
- изображение Glossiness в Microsurface – Gloss Map;
- изображение Normal в Surface – Normal Map;
- изображение Specular в Reflectivity – Specular Map.

Мы можем перетащить изображение Height.

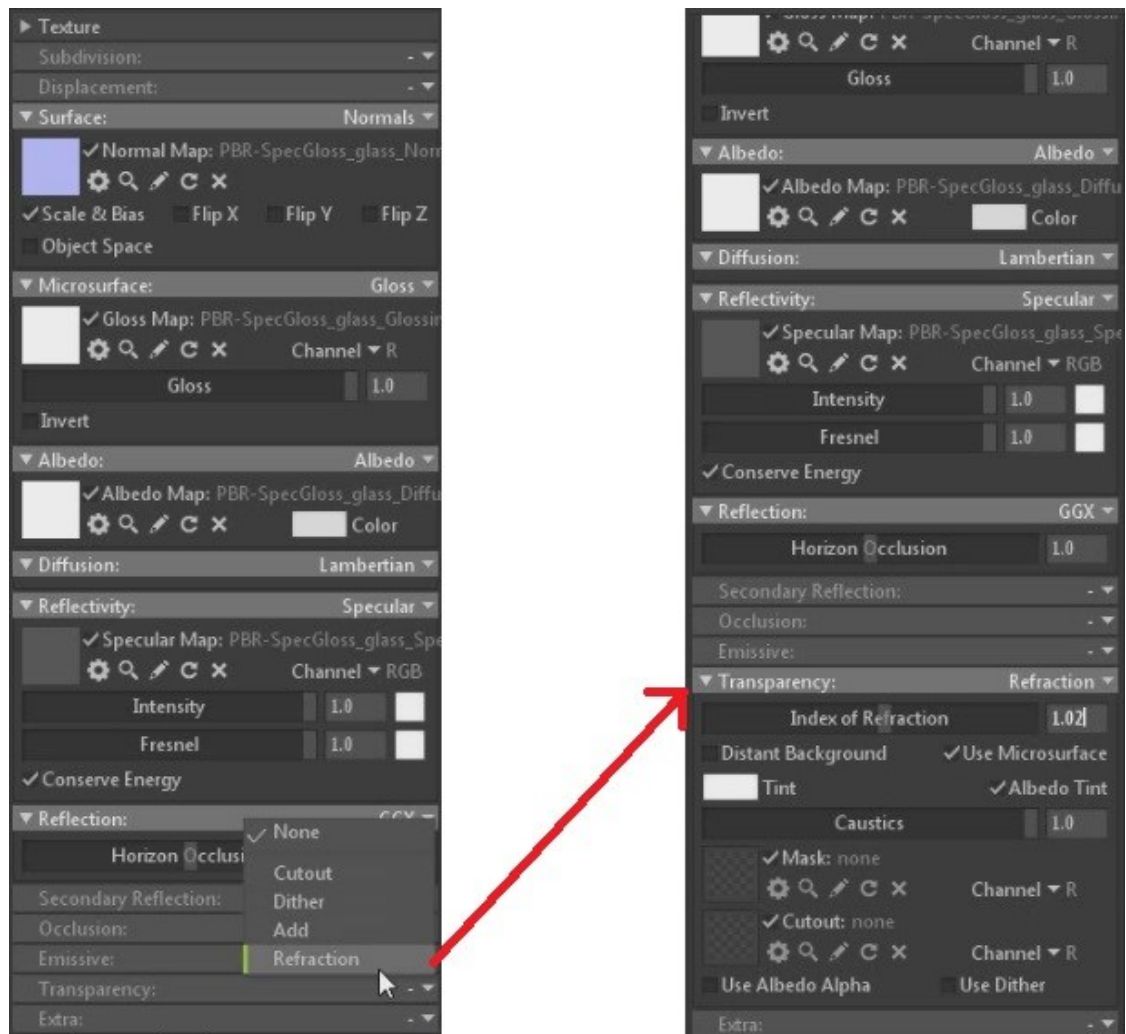


*Установка текстуры для материала PBR Specular в Marmoset Toolbag.*

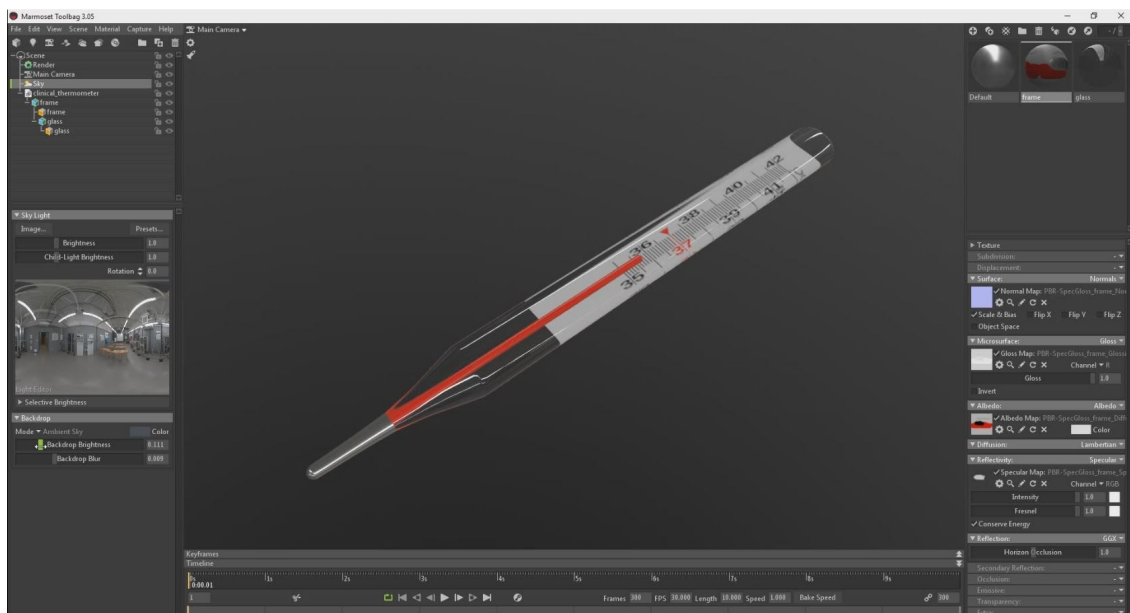
В случае с материалом "**glass**" необходимы те же действия, касаемые перетаскивания и связывания карты, однако мы должны сделать ещё одну операцию: нажать на вкладку Transparencу в правом нижнем углу и выбрать элемент Refraction.

Откроется вкладка Transparencу, в которой нам нужно будет установить значение Index of Refraction (я советую вам значительно снизить его, например, до 1,05 или 1,02) и, при необходимости, деактивировать поле "Use Microsurface".

Разумеется, на окончательный вид объекта также влияет изображение, используемое в качестве внешнего освещения. Для реализации следующего изображения я использовал пресет «Indoor Fluorescents» и уменьшил интенсивность фона (Backdrop Brightness), чтобы выделить объект.



Установка Refraction и Transparency для полупрозрачных объектов.

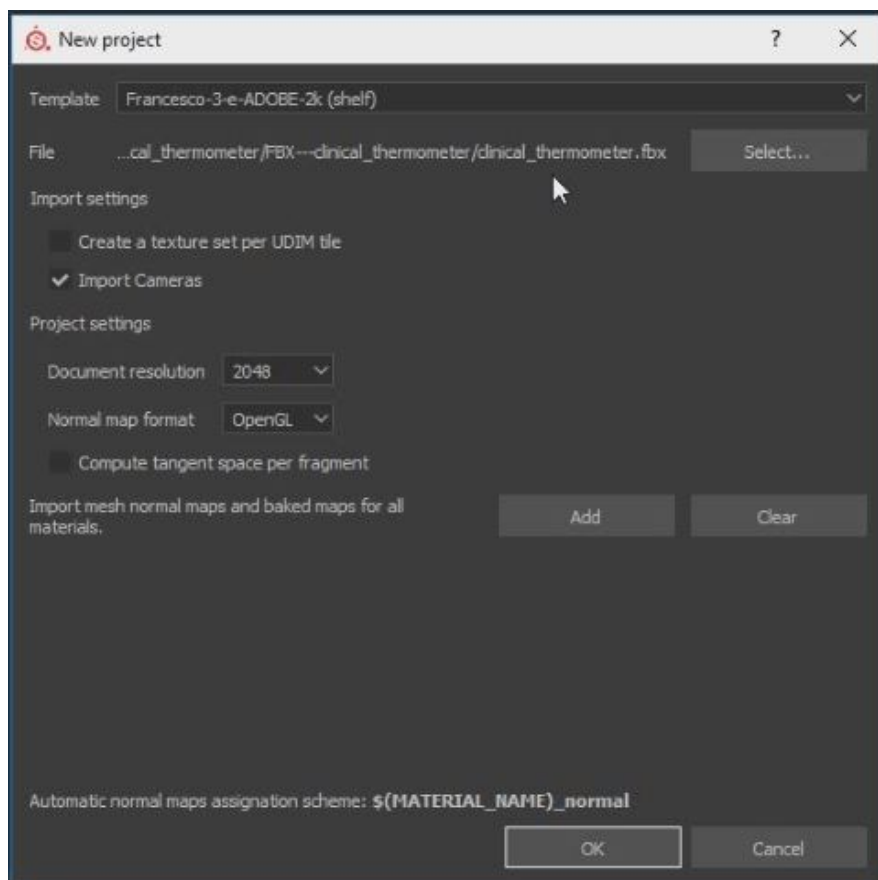


Настройки внешнего освещения и фона сцены 3D в Marmoset Toolbag.

## Как воссоздать материал PBR объекта при помощи Metallic Workflow в Substance Painter

В папке MULTI ENGINE TEXTURES PACK также находятся текстуры для воссоздания материалов PBR при помощи Workflow Specular и Metallic. В этом уроке мы разберем, как воссоздать материал PBR при помощи Workflow Metallic в Substance Painter 2019. Чтобы узнать, как воссоздать материал при помощи Workflow Specular, ознакомьтесь с моим уроком о Marmoset Toolbag 3.

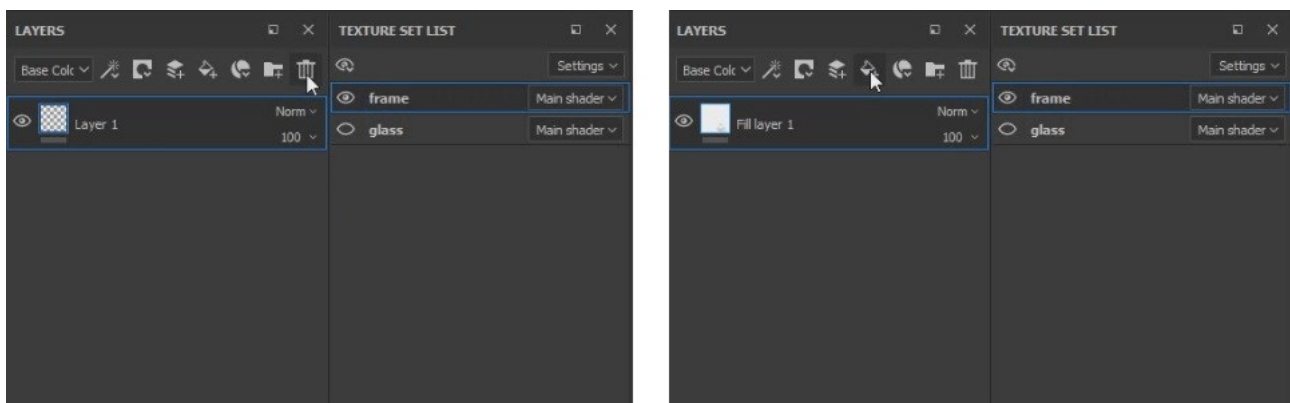
Сначала импортируем файл FBX 3D-модели в новый проект Substance Painter. Для этого просто перетащите файл FBX в сцену 3D программы. Substance Painter немедленно попросит нас указать настройки для создания нового проекта. Можно подтвердить настройки по умолчанию и продолжить.



*Создание проекта в Substance Painter 2019.*

Substance Painter немедленно распознает материалы, связанные с объектом, и вставит их в секцию Texture Set List. В данном случае имеются два материала: «glass» (прозрачные части градусника) и «frame» (остальные части).

Во-первых, во всех материалах (в данном случае, в двух) необходимо удалить пустой слой, автоматически созданный Substance Painter. Сделав это, создайте FILL LAYER для каждого материала.



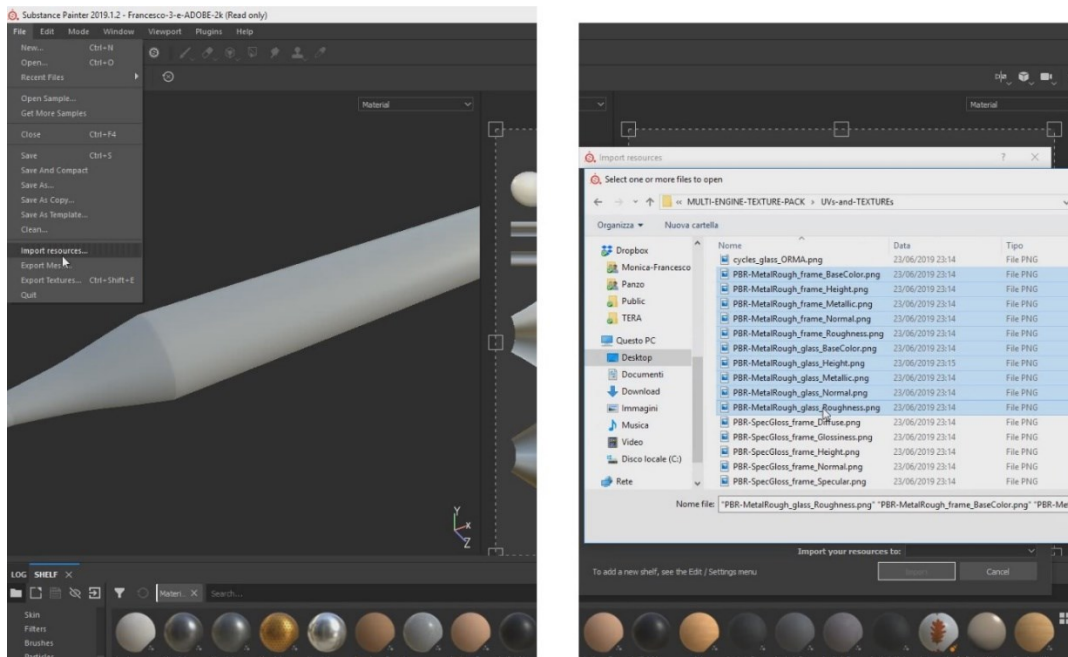
*Для каждого материала в Texture Set List удалите Layer по умолчанию и создайте Fill Layer.*

На этом этапе нам нужно импортировать текстуры в проект, для чего мы выбираем File – Import Resources, затем (в появившемся окне Import Resources) выбираем текстуры с префиксом «PBR-MetalRough\_» и именем материала (в моем случае это “glass” и “frame”).

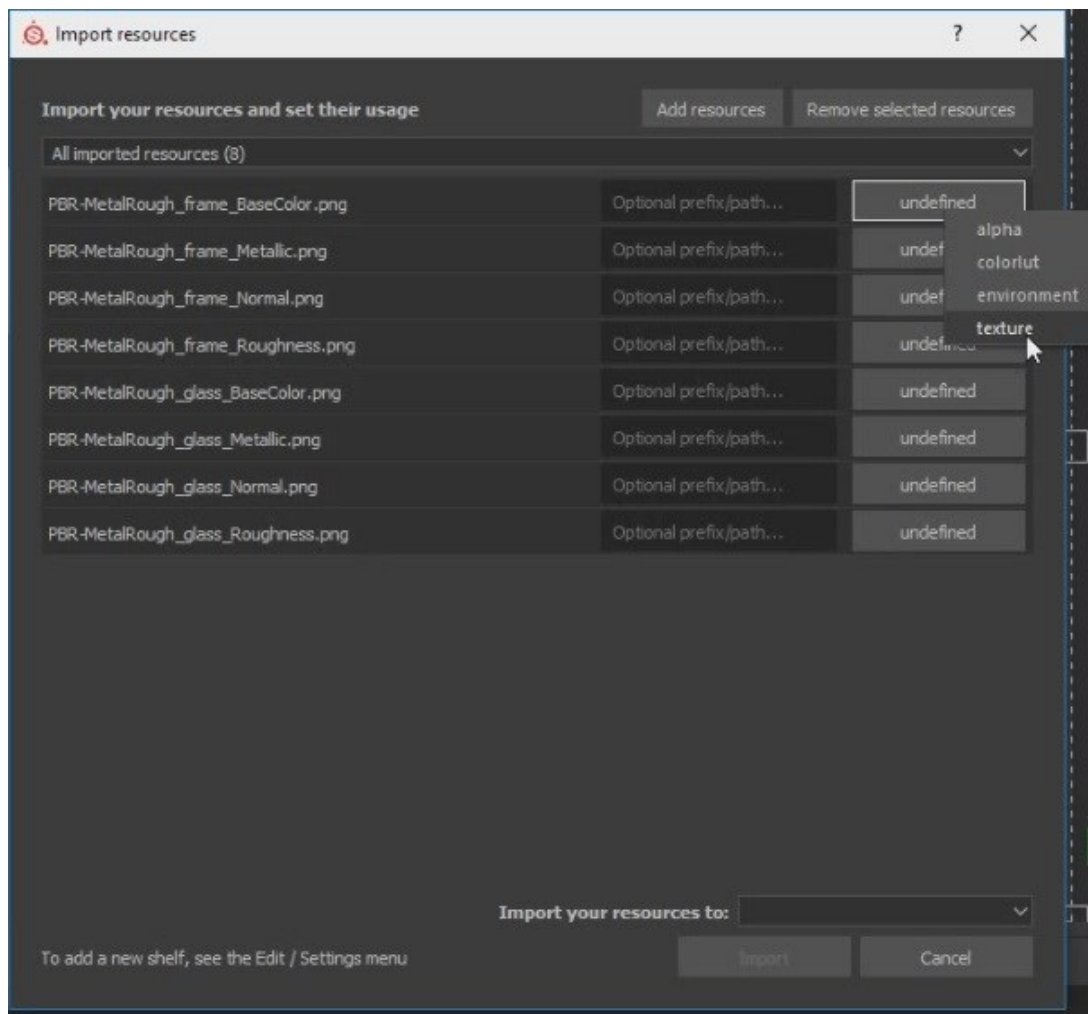
Мы также можем избежать импорта текстур типа HEIGHT.

Прежде чем нажать «Import», мы меняем тип ресурса с Undefined на Texture, затем мы выбираем (в «Import your resources to:») импорт изображений в Current Session.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



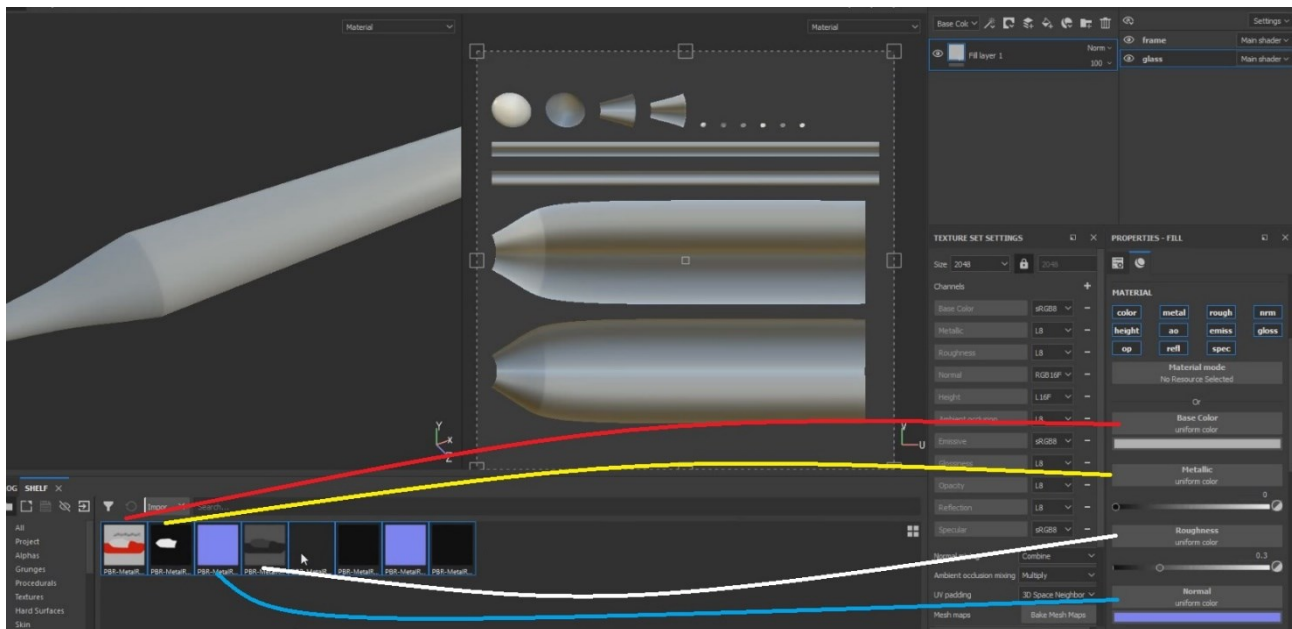
*Импорт текстуры с префиксом PBR-MetalRough. Мы также можем избежать импорта изображений типа HEIGHT.*



*Другие настройки импорта текстур.*



Теперь для каждого материала мы можем начать устанавливать текстуры в различных созданных нами слотах Fill Layer, следуя соответствию между именами изображений и слотами PROPERTIES – FILL (Base Color, Metallic, Roughness, Normal).



### *Связывание импортированных изображений и слотов материалов в PROPERTIES - FILL.*

Необходимо сделать отдельное замечание о полупрозрачных материалах, подобных стеклу: мой пакет НЕ содержит текстуру для (полу)прозрачности, называемую Alpha или Opacity, поэтому следует установить это значение вручную (или с помощью специально созданной текстуры) в поле Opacity материала во вкладке PROPERTIES – FILL.

После выполнения этих операций вы получите материалы Substance такими, какими создал их я. В эту основу вы сможете вносить более подходящие для вас изменения (добавление логотипов, изменение цветов или других свойств материалов в различных местах и т.д.).

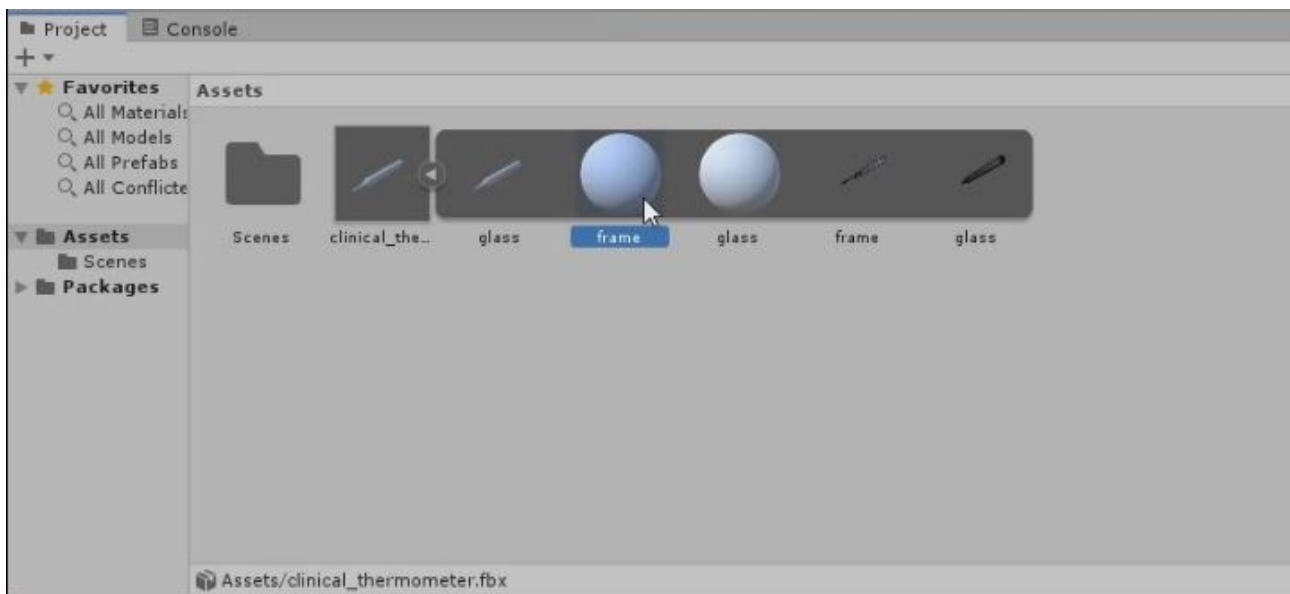
Материалы могут быть экспортированы как общие PBR для Unity, V-Ray, Adobe Dimension, Unreal и других программ с использованием собственных пресетов Substance Painter 2019. Однако, если вы хотите создать текстуры для материала PBR4 Cycles, используемого в файлах BLEND, необходимо создать специальный пресет экспорта для Substance.

Инструкции по созданию пресета PBR4 в Cycles изложены в другом уроке этого руководства.

## Импортирование текстур PBR для материалов в Unity 2019 (Metallic Workflow)

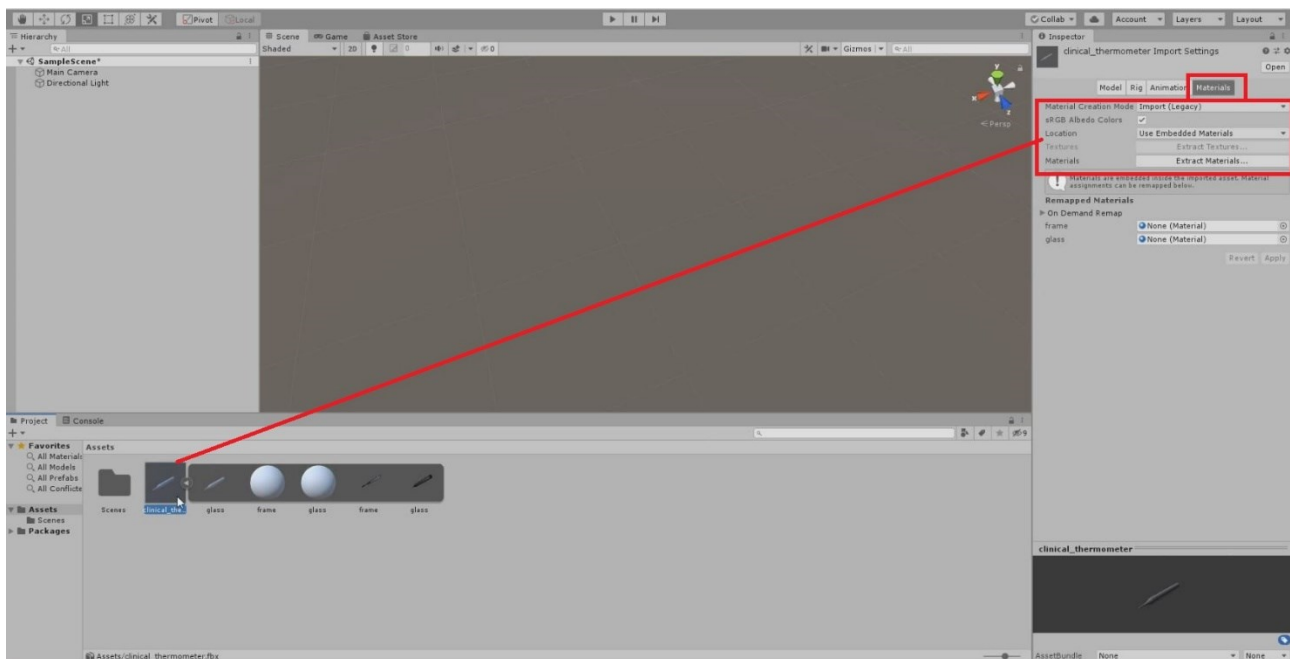
Для использования модели в движке рендеринга Unity 5 с Standard Shader (который использует PBR Metallic Workflow) сначала нам нужно перетащить файл FBX объекта во вкладку Project, чтобы загрузить его в текущий проект.

Объект будет состоять из двух геометрий и двух материалов, изначально серых и без текстур.



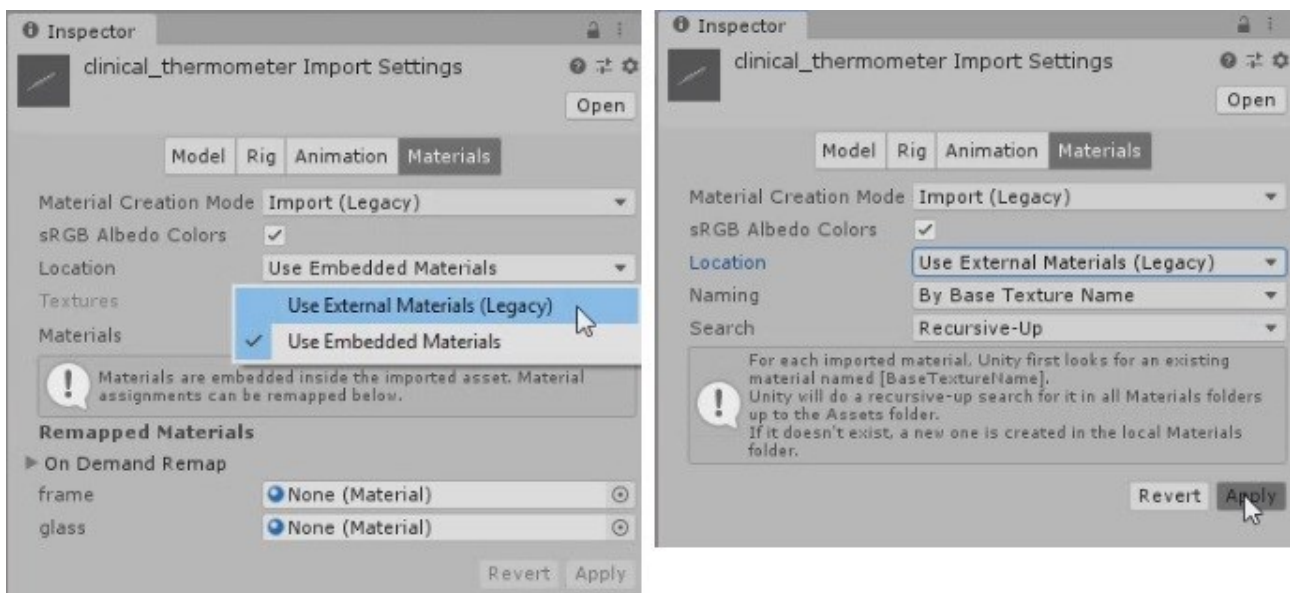
*Файл FBX, импортированный в Unity, будет иметь пустые материалы без текстур.*

Сейчас мы не можем изменять настройки материалов, потому что Unity импортирует файлы FBX, давая им материалы, присутствующие в файле, как это видно во вкладке Materials в Inspector для импортируемого объекта: здесь «Material Creation Mode» установлен на «Import (Legacy)», а «Location» - на «Use Embedded Materials».



*По умолчанию Unity пытается импортировать материалы и текстуры непосредственно из файла FBX. Однако в нашем случае присутствуют только материалы, а изображения текстур отсутствуют.*

Выбираем опцию "Use External Materials (Legacy)" для "Location" и нажимаем на Apply для применения изменений.

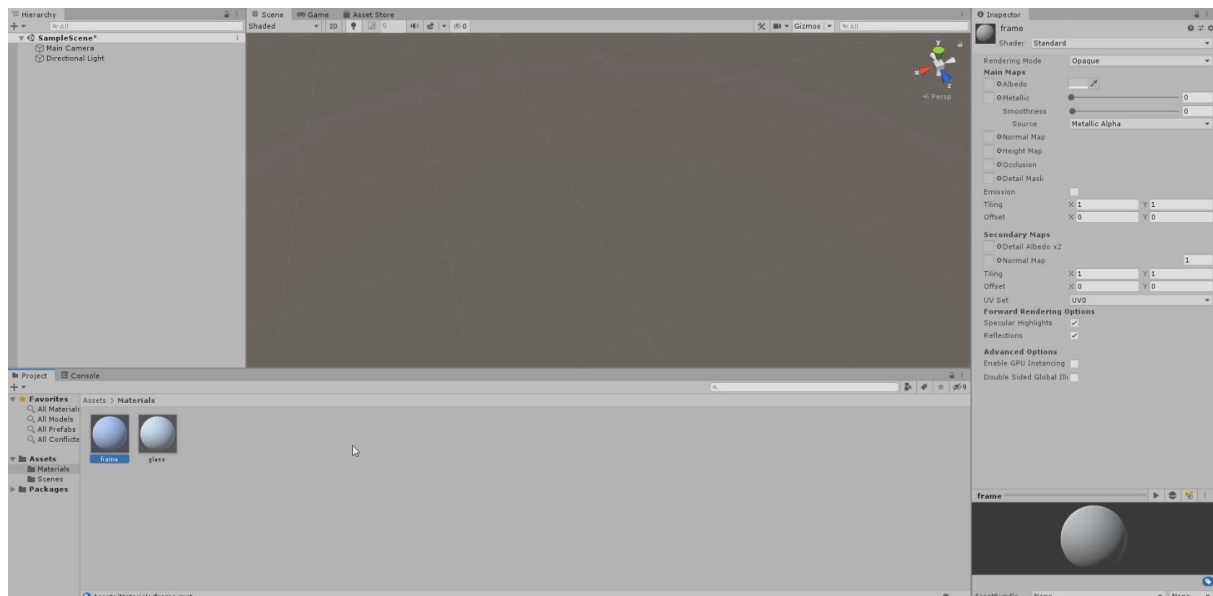


*Выбираем опцию "Use External Materials (Legacy)" для Location и применяем изменения.*

Unity создаст папку Materials и поместит туда материалы объекта, однако на этот раз мы сможем модифицировать материалы, добавляя туда текстуры. Материалы будут автоматически привязаны к объекту, поэтому

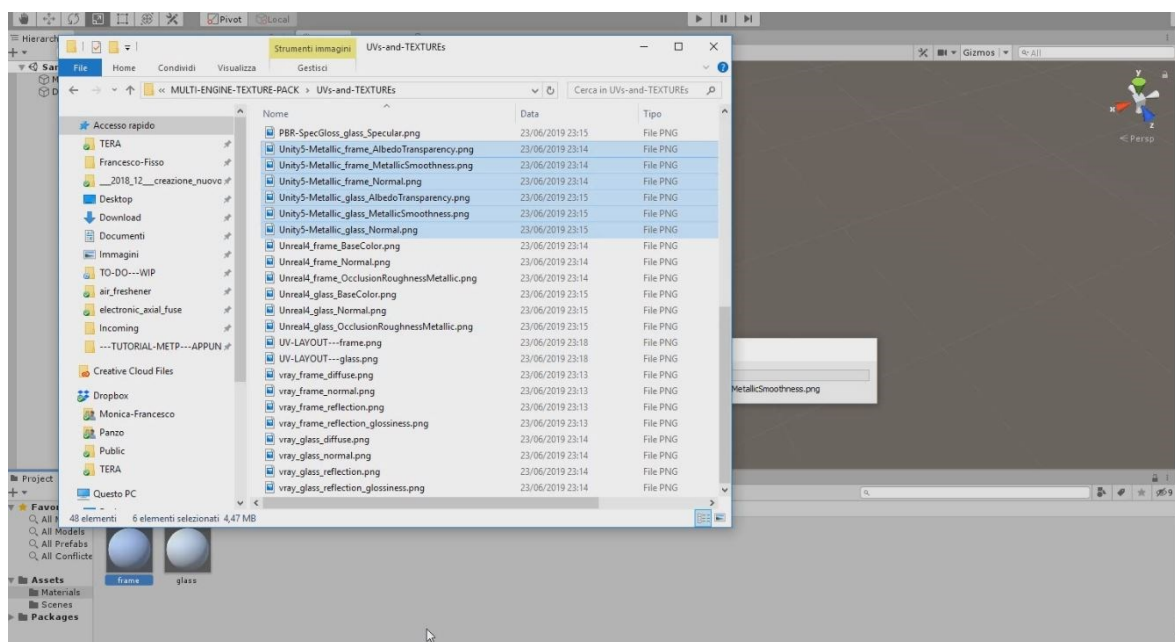
<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

после вставки копии объекта в сцену, перетаскивания ее из Project в Inspector мы сразу увидим изменения.



*Новые материалы, созданные в папке Materials, будут привязаны к объекту и могут быть модифицированы.*

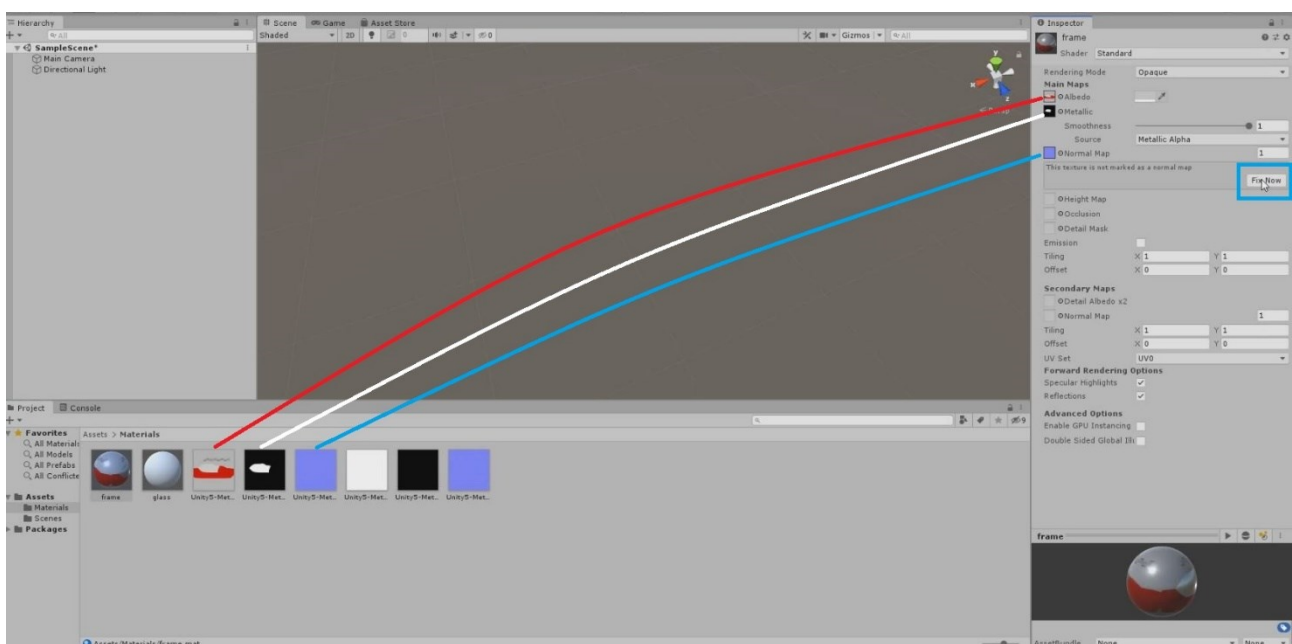
Теперь мы можем выбрать файлы изображений с префиксом «Unity5-Metallic» из папки Multi Engine Texture Pack и перетащить их в папку «Materials» во вкладке «Project». В частности, нам нужно перетащить 3 изображения для материалов (в моем примере нужно перетащить 6 изображений, поскольку имеются 2 материала).



*Перетаскиваем изображения с префиксом "Unity5-Metallic" из папки Multi Engine Texture Pack в папку Materials проекта.*

Установить текстуры для каждого материала очень просто, для этого достаточно перетащить:

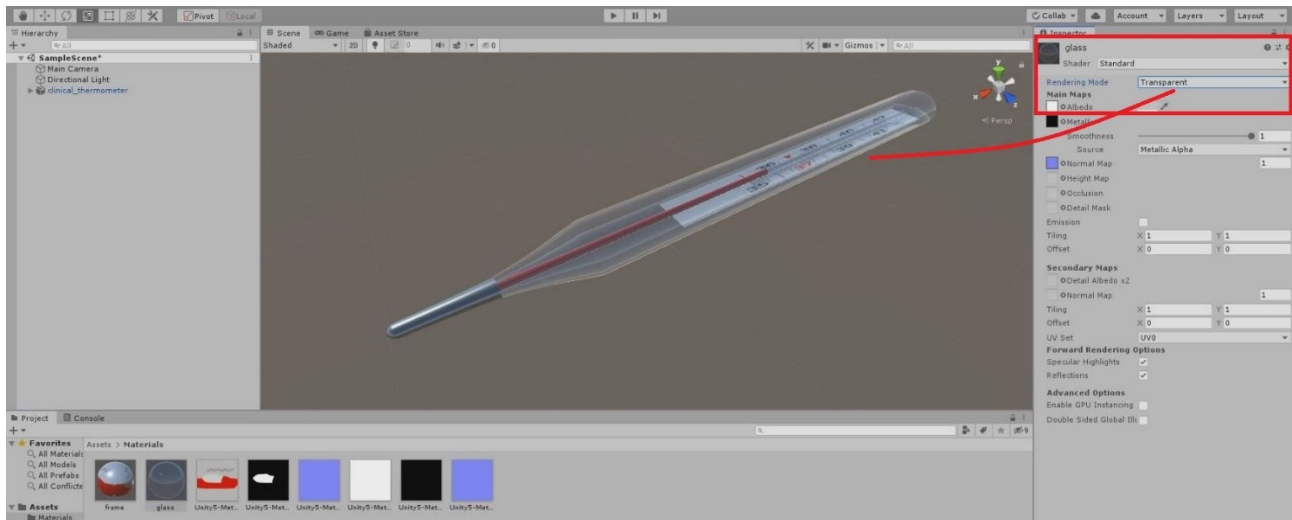
- текстуры с суффиксом AlbedoTransparency в слот канала материала;
- текстуры с суффиксом MetallicSmoothness в слот канала материала;
- текстуры с суффиксом Normal в слот канала материала. В этом случае необходимо также нажать на папку “Fix Now”, которая откроет вкладку материала, и отметить (“Mark”) изображение как Texture Map.



*Перетащите текстуры в соответствующие слоты материала и нажмите на "Fix Now" для Normal Map.*

Этого достаточно для установления базового непрозрачного материала. С другой стороны, для материалов с прозрачностью после выполнения этих привязок необходимо изменить параметр “Rendering Mode”, находящийся наверху вкладки Inspector материала, с “Opaque” (значение по умолчанию) на “Transparent”.



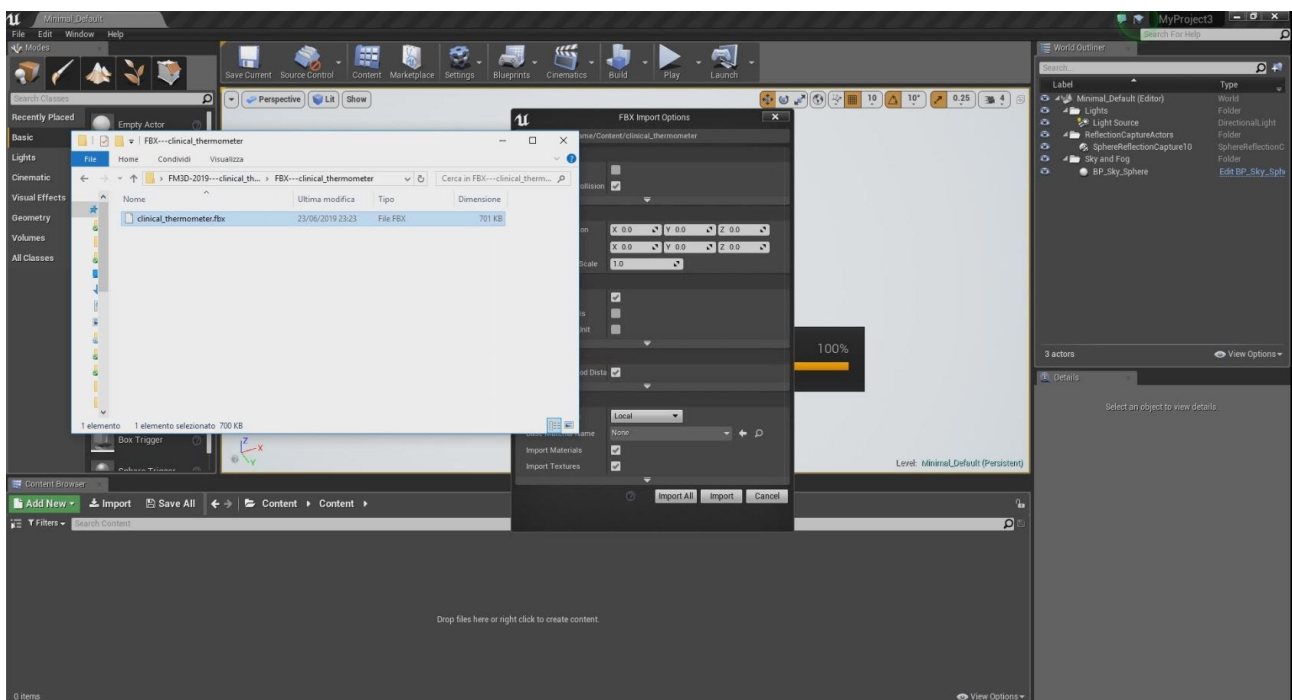


*Для материалов с прозрачностью после выполнения привязок (как и в случае непрозрачных материалов) необходимо изменить Rendering Mode с Opaque на Transparent.*

## Импорт текстур PBR для материалов в Unreal Engine (версии 4.x)

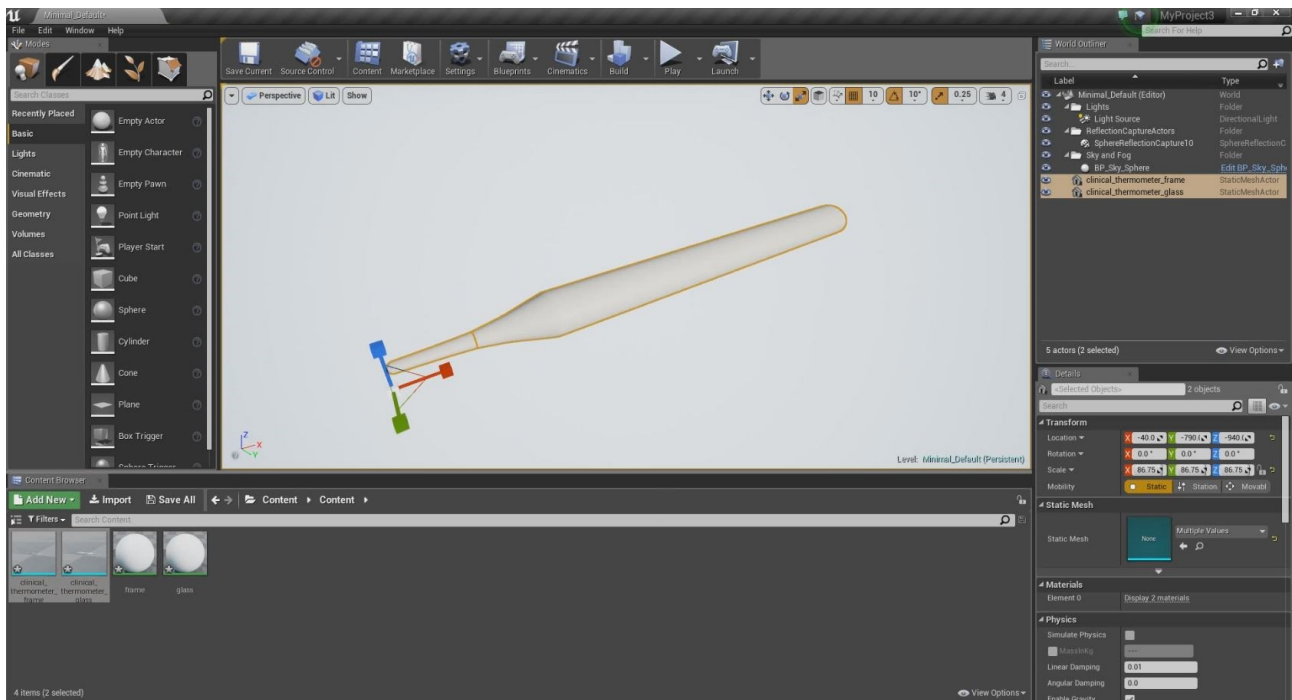
Для использования модели в движке рендеринга Unreal Engine 4.x сначала необходимо перетащить файл FBX объекта в Content Browser нашего объекта Unreal.

Нажимаем на “Import All” в окне “FBX Import Options” и продолжаем, игнорируя любые предупреждения об отсутствии “Smoothing Groups” в моделях.



*Импорт файла FBX в Content Browser проекта Unreal.*

Игровой движок немедленно распознает объекты, присутствующие в файле FBX (в нашем примере это “**frame**” и “**glass**”) и соответствующие материалы, которые изначально будут пустыми. Действительно, перетащив объекты в сцену 3D, мы увидим их однородно окрашенными без текстур.

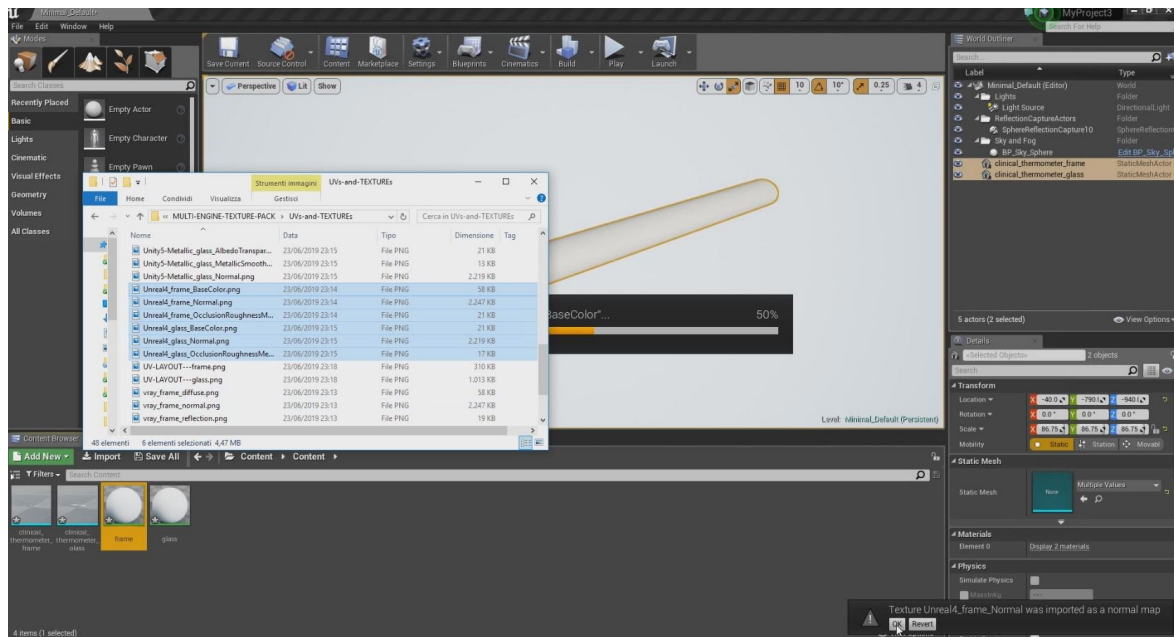


### *Объекты и материалы, загруженные в Unreal.*

В этом уроке, как и в уроках по другим программам, мы разберем, как настроить два различных типа материалов: непрозрачные (металлические, диэлектрические или смешанные) и полупрозрачные. В обоих случаях связи, которые должны быть сделаны для представленных в упаковке текстур, являются одинаковыми, поэтому сначала мы разберем непрозрачные материалы.

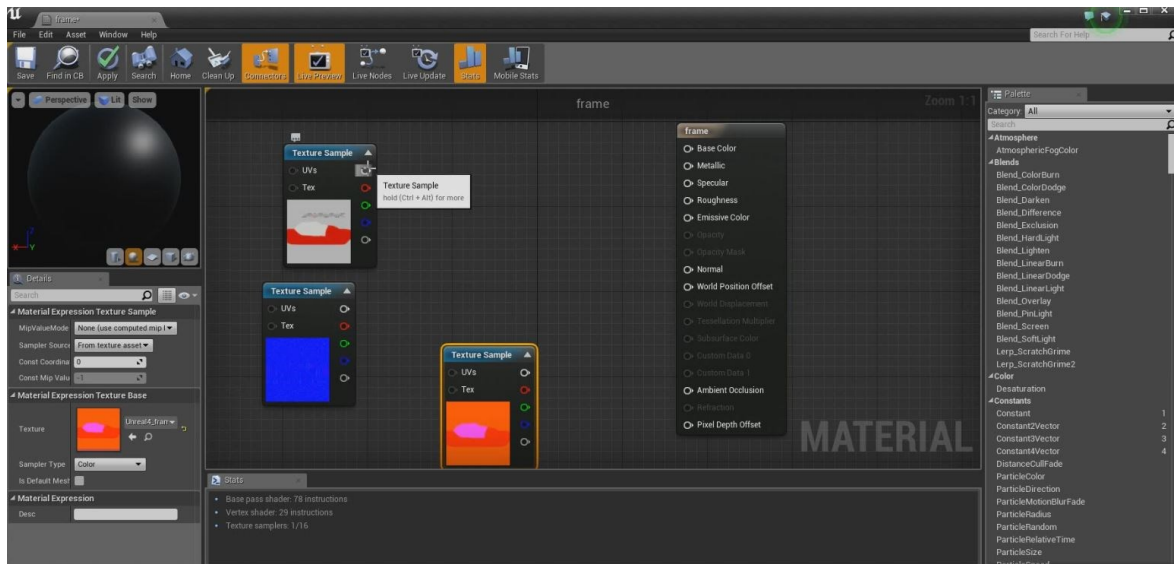
Сначала перетаскиваем текстуры с префиксом UNREAL из папки Multi Engine Texture Pack в Content Browser проекта. В частности, речь идет о 3 изображениях для материала, то есть я импортирую 6 изображений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** во время импорта текстур Normal Unreal может проинформировать нас об автоматической конвертации изображения в "Normal Map", как показано в поле в правом нижнем углу изображения ниже. Мы подтверждаем операцию Unreal, нажимая ОК.



*Перетащите текстуры с префиксом Unreal4 в Content Browser проекта. Нажмите OK, если Unreal информирует вас о трансформации Normal Maps.*

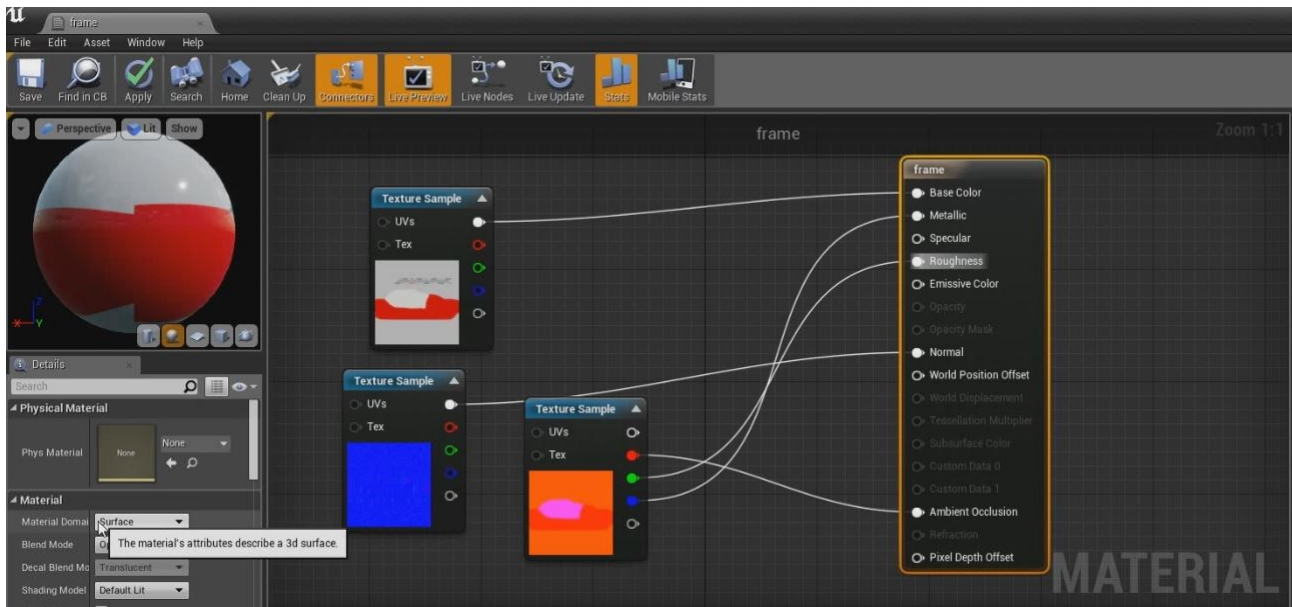
После импорта изображений в проект мы делаем двойной клик по материалу, чтобы вставить туда изображения текстур. По умолчанию с узлом материала связан пустой узел: выбрав и удалив его, мы перетаскиваем в редактор материалов три изображения текстур из Content Browser.



*Для выбранного материала вставьте три изображения текстур в редактор материалов. Удалите все пустые узлы, присутствующие по умолчанию.*

В этом примере я выбираю материал **“frame”**, то есть непрозрачные части (металлические или диэлектрические), присоединяя текстуры следующим образом:

- композитный выход (RGBA) текстуры BaseColor во вход BaseColor узла материала;
- выход R текстуры OcclusionRoughnessMetallic во вход Ambient Occlusion узла материала;
- выход G текстуры OcclusionRoughnessMetallic во вход Roughness узла материала;
- выход B текстуры OcclusionRoughnessMetallic во вход Metallic узла материала;
- композитный выход (RGBA) текстуры Normal во вход Normal узла материала.



*Соединяем выходы трех изображений текстур с входными портами узла материала.*

Сохраняем изменения и возвращаемся в главное окно программы.

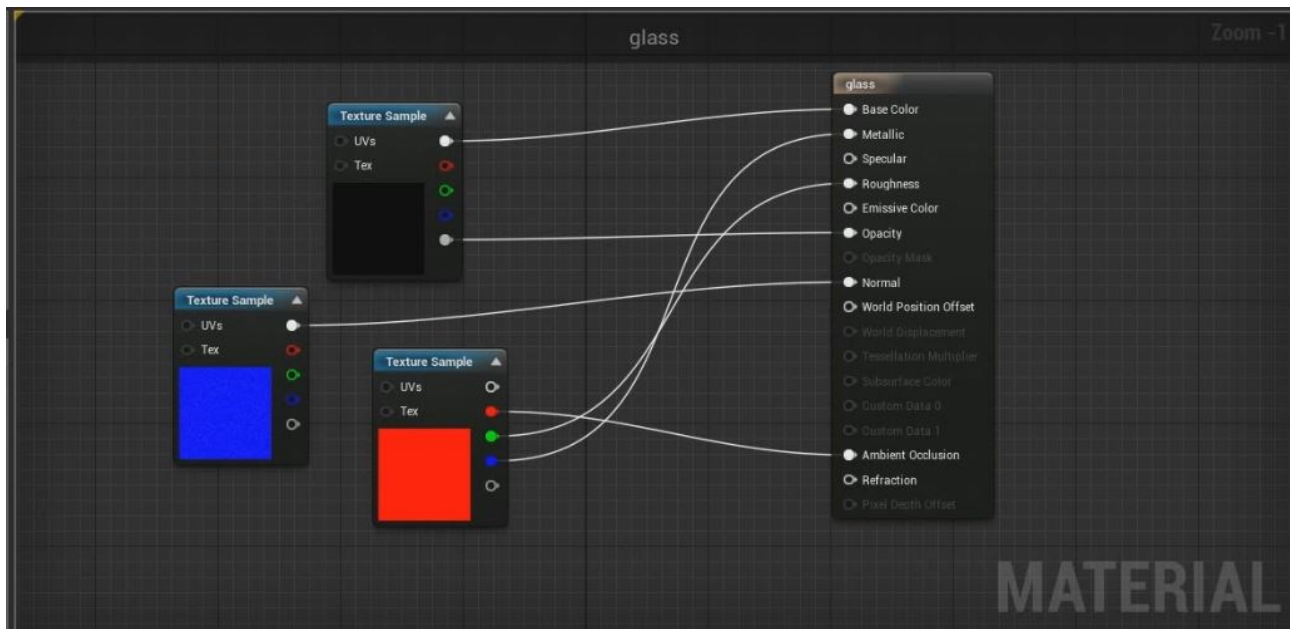
Перейдем теперь к полупрозрачным материалам (в нашем примере к **“glass”**), для чего делаем двойной клик на новый материал, и мы вновь переходим в редактор материала.



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Текстуры должны быть подключены к узлу материала так же, как и для непрозрачных материалов, поэтому сначала мы выполним эту операцию.

Однако в этом случае мы делаем ещё одну привязку: мы берем выход Alpha (последний) из текстуры Color Base и подключаем его к входу Opacity узла материала.

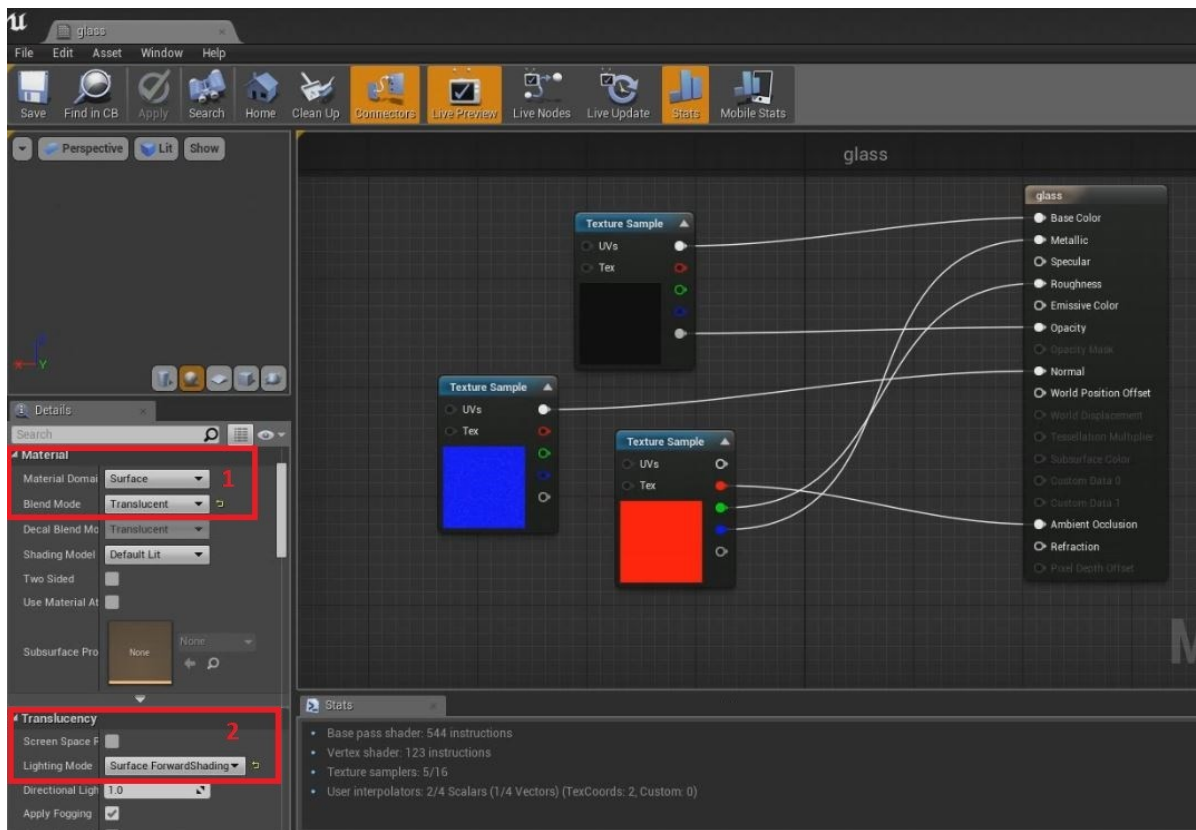


*Мы используем ту же конфигурацию для (полу)прозрачных материалов. Однако в этом случае мы также подключаем выход Alpha изображения BaseColor ко входу Opacity узла материала.*

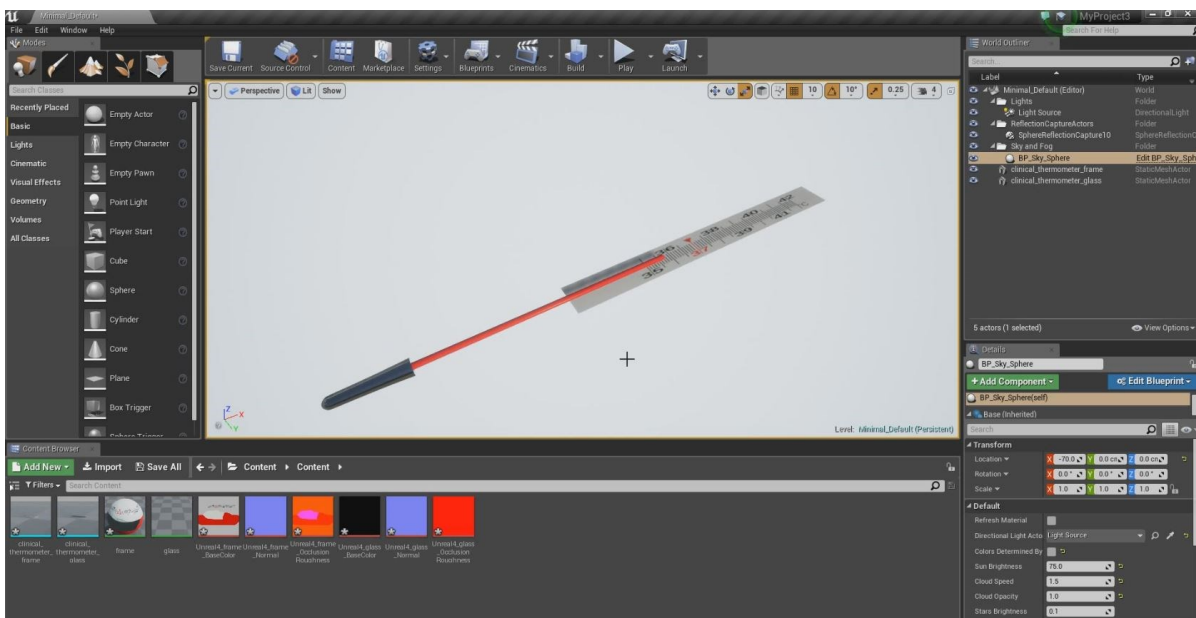
Однако после сохранения изменений объект всё ещё будет непрозрачным.

Это связано с тем, что слева в редакторе материалов необходимо изменить «Blend Mode» материала с Opaque (значение по умолчанию) на Translucent для выбранного материала. Также в левом нижнем углу вкладки необходимо изменить параметр «Lighting Mode» на «Surface Forward Shading».

Мы вновь сохраняем изменения и возвращаемся к главному окну 3D программы: сейчас полупрозрачный материал будет визуализирован правильным образом.



*Необходимо установить Blend Mode на Translucent и Lighting Mode на Surface Forward Shading для полупрозрачных материалов.*



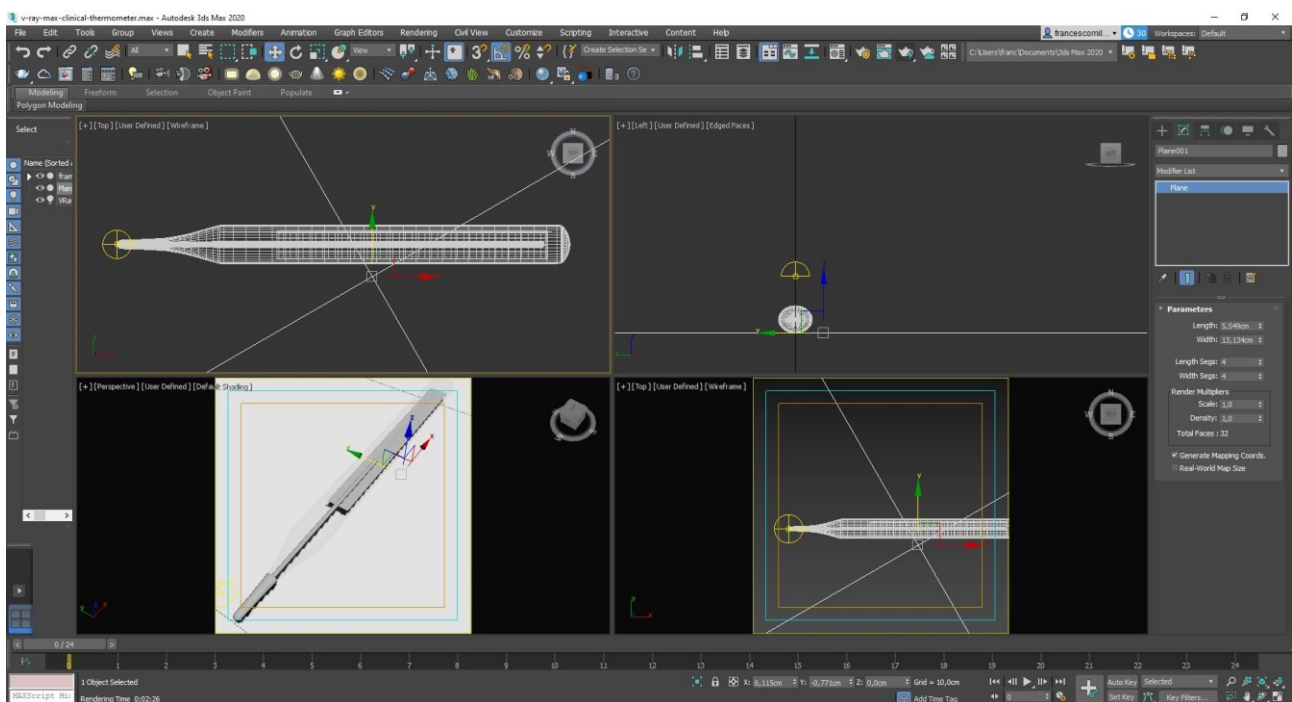
*Финальный результат.*

ПРИМЕЧАНИЕ: Если объект получился "слишком прозрачным" (невидимым), вы можете подключить узел Scalar к входу Opacity узла материала и установить, к примеру, значение Scalar на 0,1 или 0,2, делая объект полупрозрачным (при этом остающимся видимым).

## Импорт текстур PBR для материалов V-Ray 4.20 в 3D Studio MAX 2020

В этом уроке мы разберем, как настроить текстуры PBR из пакета Multi Engine Textures Pack в материале V-Ray Next Update 2 (версии 4.20) для 3D Studio MAX 2020.

Для рендеринга этого урока я использовал источники света и фоновое изображение в проекте 3D Studio MAX. Действительно, без этих элементов рендеринг был бы черным. Я также добавил плоскость (светло-серую), на которой можно расположить объект для визуализации теней.



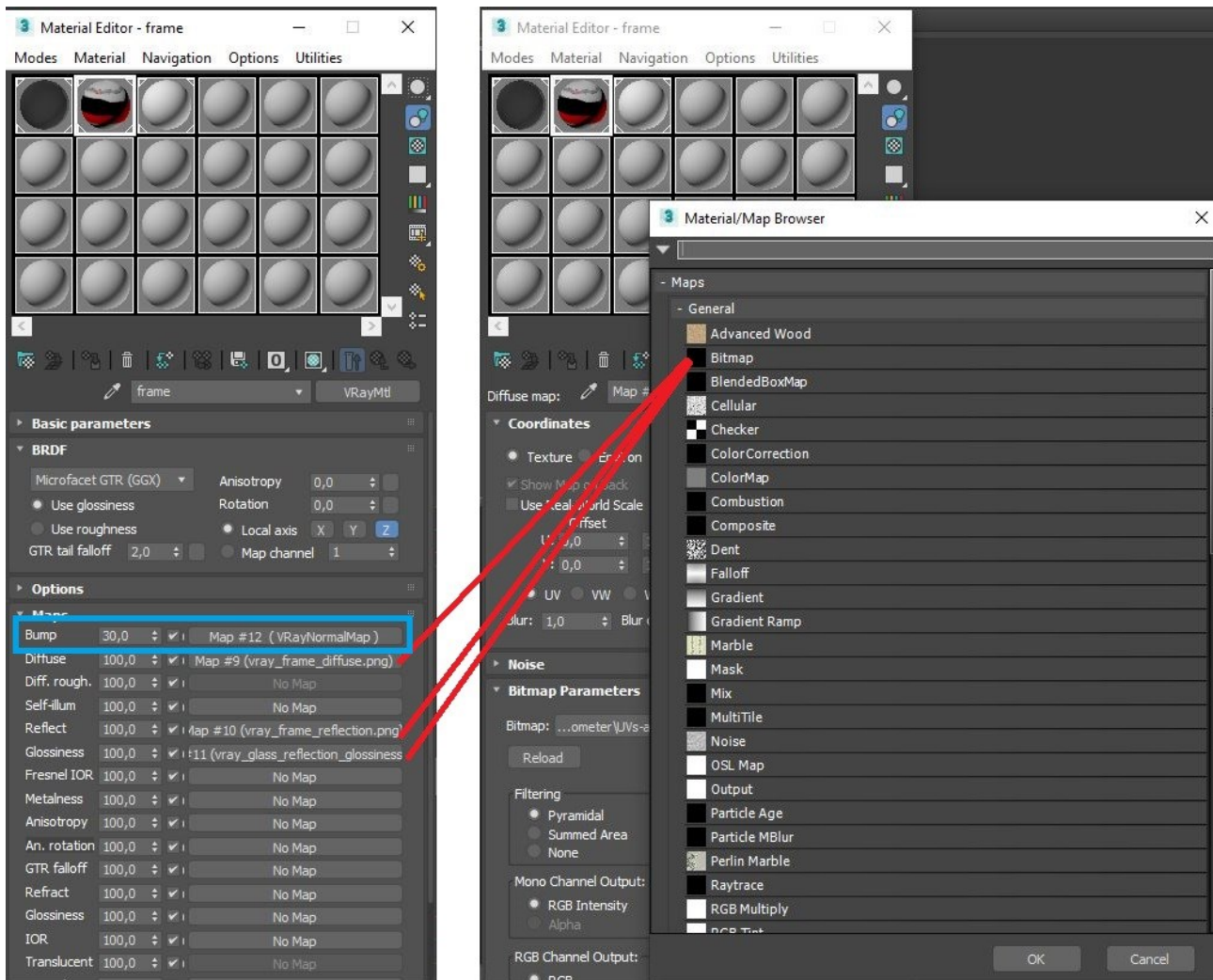
*Начальная сцена: кроме объекта присутствует плоскость, источник света и виртуальная телекамера.*

Начнем с более простого непрозрачного материала **“frame”**.

Создадим материал типа VRayMtl и назначим его объекту **“frame”** сцены.

Затем нажмем на квадратные ячейки рядом со слотами «Diffuse», «Reflect» и «Reflect Glossiness» в разделе «Basic Parameter» материала. Каждый раз будет появляться окно «Material/Map Browser», в котором необходимо указать, что мы хотим создать BITMAP для этого канала.

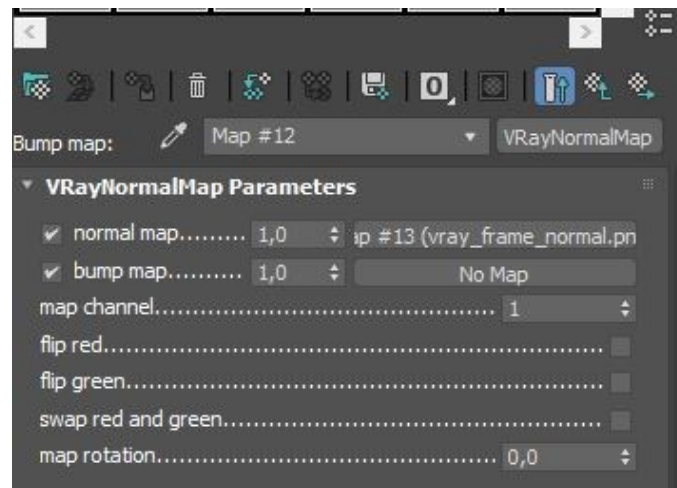
Далее нужно указать в качестве изображения соответствующую текстуру, используя для его распознавания суффикс, присутствующий в имени файла, например, для слота Diffuse материала **"frame"** нужно установить текстуру **"vray\_frame\_diffuse.png"**.



*Три из четырех используемых нами карт будут картами типа Bitmap. Мы сможем легко узнать их по именам файлов в Multi Engine Texture Pack.*

Чтобы установить четвертое изображение, то есть Normal Map, выполним следующие действия: откроем раздел Maps материала, затем нажмем на слот Bump и изменим тип на VrayNormalMap. Внутри этого объекта мы можем установить соответствующую текстуру в слоте Normal Map (в данном случае **"vray\_frame\_normal.png"**).





*Чтобы установить Normal Map, нажмем на Bump и изменим тип на VRayNormalMap, затем перетащим текстуры Normal в слот Normal Map.*

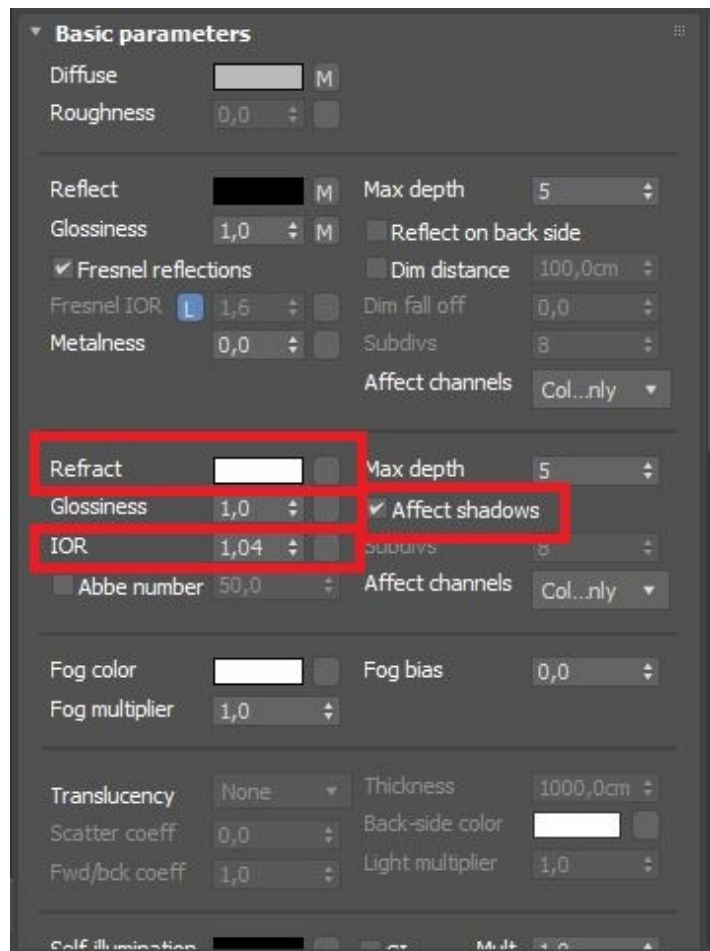
Как видите, чтобы установить материал в V-Ray с текстурами PBR, предоставленными в Multi Engine Texture Pack, достаточно присоединить четыре изображения PNG, узнаваемые по их имени (Diffuse, Reflection, Reflection Glossiness, Normal).

С другой стороны, для материала **“glass”** и прочих материалов, обладающих прозрачностью, необходимо выполнить те же базовые действия, рассмотренные нами на примере непрозрачного материала **“frame”** (то есть присоединить четыре изображения текстур к соответствующим слотам материала), после чего следует выполнить три простые операции в разделе “Reflect” вкладки “Basic Parameters”:

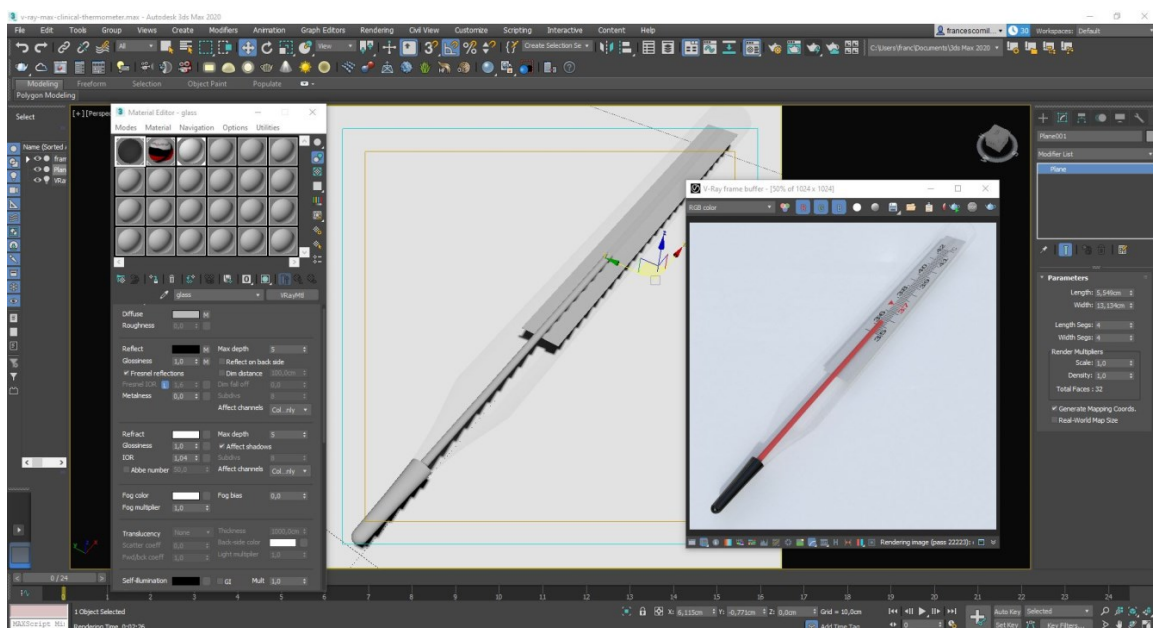
- активировать ячейку “Affect Shadows”, иначе материал будет черным;
- изменить “Refract Color” на чисто белый или светло-серый (почти белый), если материал окажется слишком прозрачным;
- снизить значение “IOR”, например, до 1,04.

Таким образом, материалы будут настроены правильно.





Чтобы установить полупрозрачный материал V-RayMtl, после загрузки четырех изображений текстур (как и в случае непрозрачных материалов), необходимо уделить внимание настройкам Refract Color, Refract IOR и Affect Shadows раздела Basic Parameters материала.



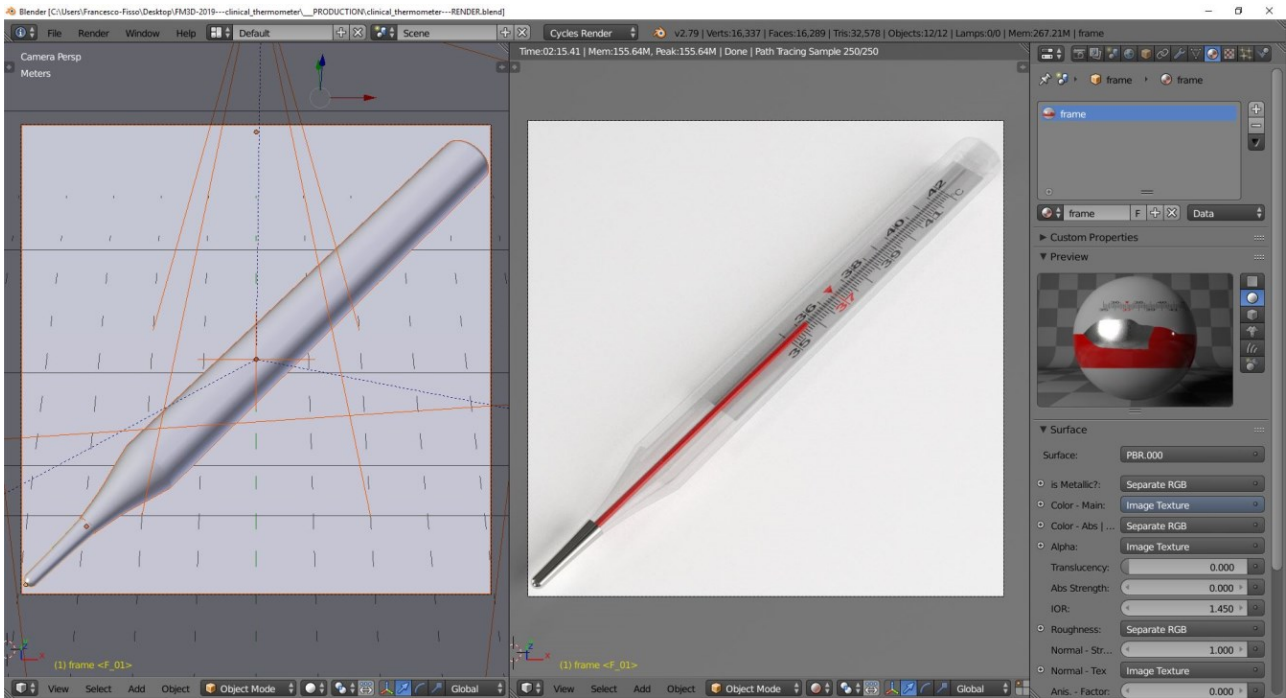
Рендеринг изображения.

## 如何使用多引擎纹理包（Multi Engine Textures Pack）在不同渲染引擎中重新创建 PBR 材质：简介

在以下的教程中，我们将看到如何使用所有 3D 模型包中的**多引擎纹理包（Multi Engine Textures Pack）**的纹理，以及一些可视化效果的 PBR（基于物理的渲染）和 3D 渲染程序的材质。我们将看到：

- 如何配置 Substance Painter 2019 中的导出预设，以便导出 Blender 3D 2.7x - Blender 3D 2.8x 的 PBR4 材料中循环所需的纹理；实际上，在所有 3D 模型的包中，都有一个具有相同 PBR4 材料的混合文件（Blender 2.7x - Blender 2.8x），该文件操作所有 PBR 材料（仅使用 3 个纹理图像）：介电材料、金属材料 and 透明材料；
- 如何在 Marmoset 工具包 3 中使用镜面工作流，重新创建 PBR 材料；
- 如何在 Substance Painter 2019 中用金属流程重新制作 PBR 材料；
- 如何使用材料的金属工作流在 Unity 项目（2019 版）中导入 FBX 格式的模型和相关 PBR 纹理；
- 如何使用材料的金属粗糙度工作流程，以 FBX 格式导入模型以及非真实项目（4.x 版）中的相关 PBR 纹理；
- 如何在 3D Studio Max 2020 项目中导入 FBX 格式的模型和相关 PBR 纹理，并使用 V-Ray 作为渲染引擎。

在所有的教程中，我将使用我的一个 3D 模型显示一些图像，“临床温度计”（***clinical thermometer***）（不随指南提供），在下一个图像中可见（该图像使用具有 3 个光源的场景和纹理的图像作为虚拟的背景，在 3D Blender 的循环中渲染。）



我在这些教程中所使用的对象由两个物件组成：透明部分的“glass”和其余部分的“frame”。

我决定使用这个模型，是因为它显示了两种不同的材料，具有不同的特性：第一种（**frame**）是不透明的，同时显示了金属和电介质部分；第二种（**glass**）是透明的，因此，它将允许我们了解如何管理已经使用的软件的透明度。

使用此三维模型讨论的技术可应用于使用我的标准创建的所有三维模型：

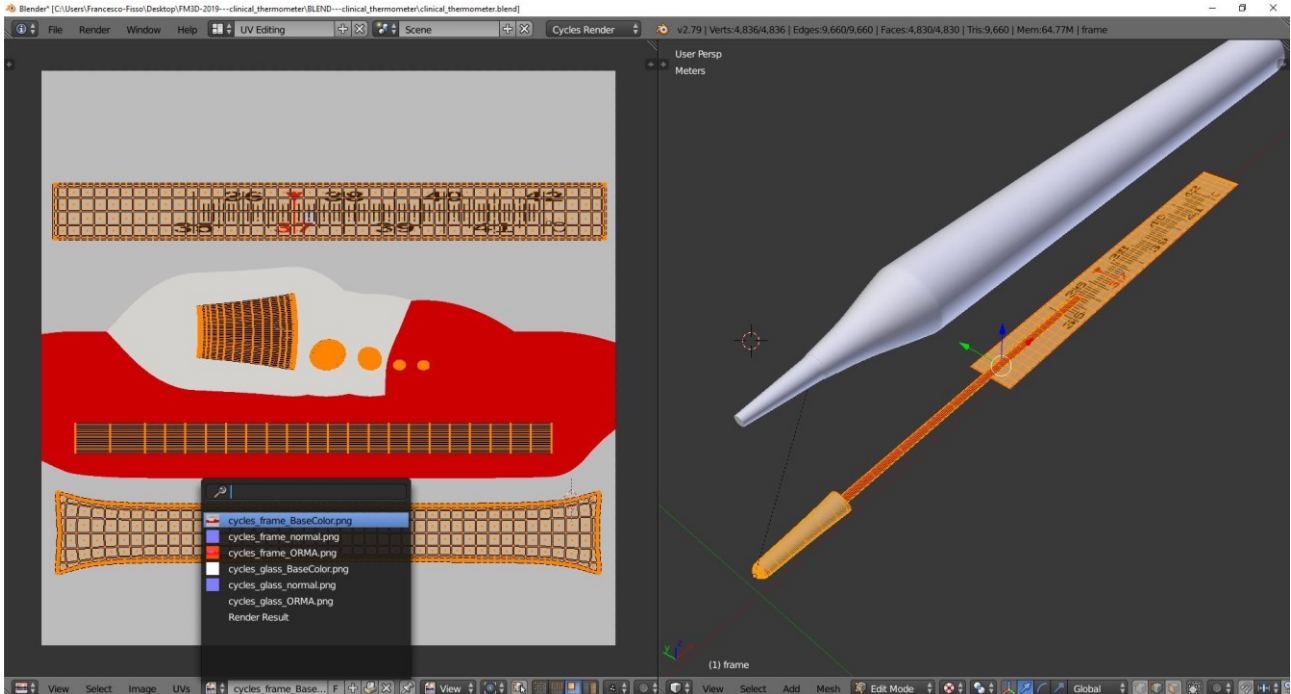
- 每个物体用一种材料；
- 无覆盖的纹理地图（“**UV Layout**”）；
- 包中包含的 FBX 交换格式；
- 含有 PBR4 材料和 PBR 纹理的 BLEND 文件，用于文件中包含的循环；

还有，很明显地，

- 多引擎纹理包文件夹（**MULTI ENGINE TEXTURE PACK**），其中包含不同渲染引擎和工作流金属和镜面的 PBR 纹理。

## PBR4 材料的纹理循环（Blender 3D 2.7x - 2.8x）

在 3D 模型的压缩包中，你总会找到一个使用 2.7x-2.8x 版本（或下一个版本）创建的混合文件。此文件具有与场景中存在的材质关联的纹理图像。



包中存在的 BLEND 文件总是将纹理图像打包，以用于场景中存在的许多材质

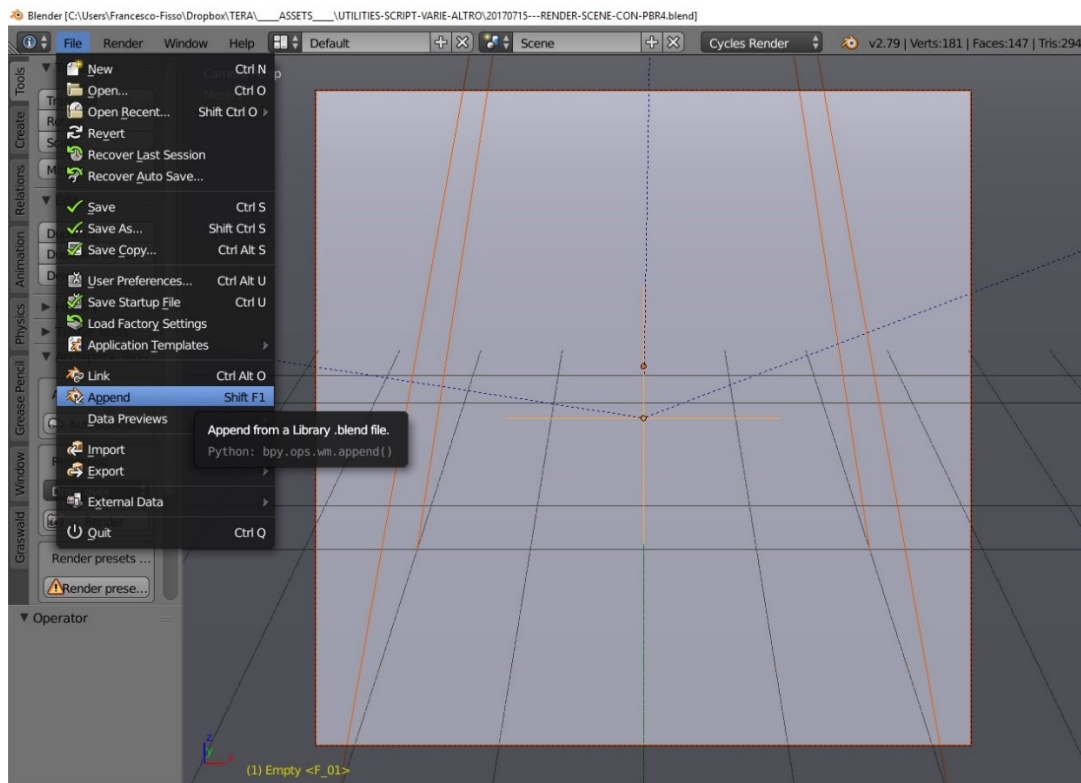
o

所以，如果你想使用我提供的纹理的对象，你只需把对象放在你的 Blender 场景中。让我们看看怎么做。在 Blender 项目的场景中，要按照包中提供的方式放置对象，请从“文件”菜单中选择“附加”。

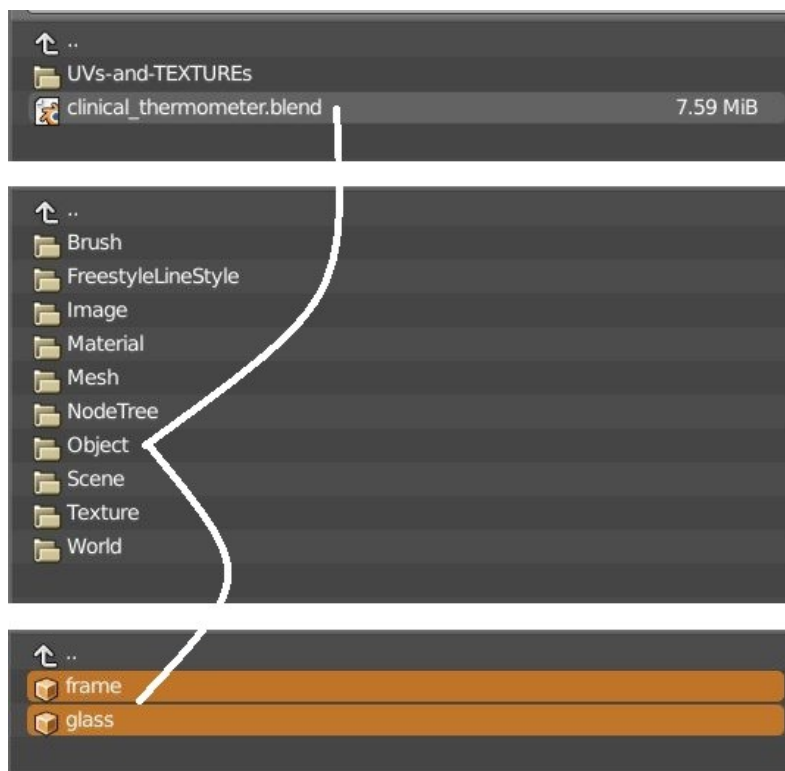
此时，在 Blender 的文件浏览器窗口中，你必须“导航”到以这种方式导入所需的对象：

1. 从磁盘上的路径找到并单击您感兴趣的文件
2. 在文件中，单击对象部分；
3. 选择要导入的所有对象，然后单击表单中的“附加”（**Append**）功能。

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



从 Blender 项目的“文件”菜单中选择“附加”，将对象放入其中。

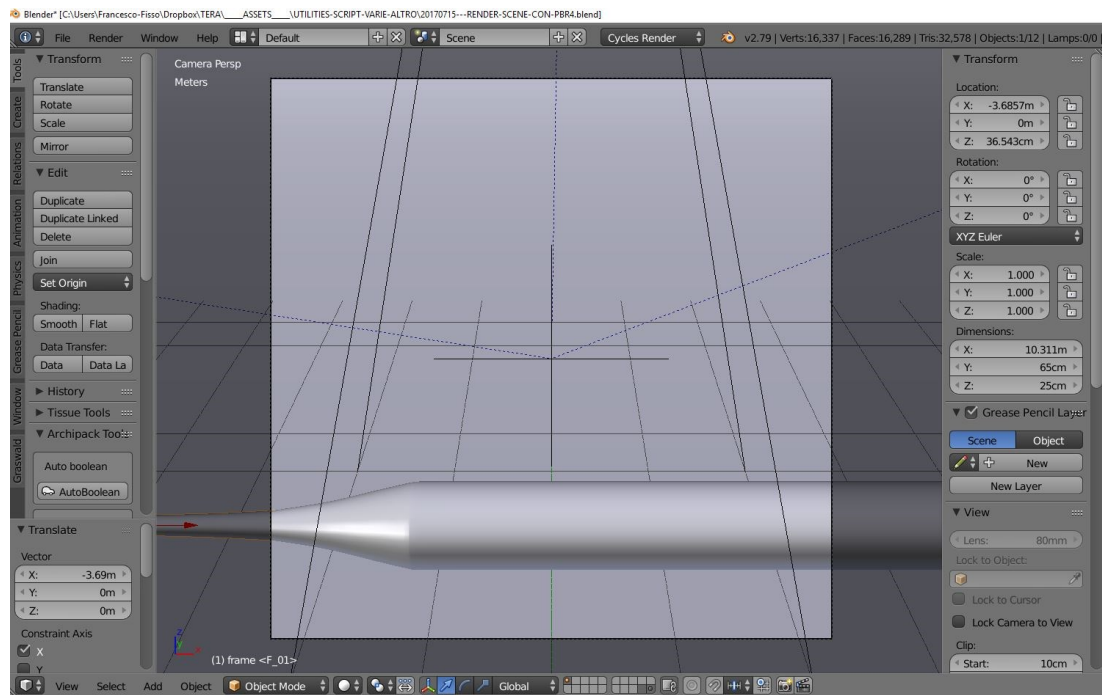


**APPEND 阶段：**特别是在上载带有材质和纹理的对象时，请注意选择对象。

因此，对象将以当前的形式插入，配备了材质和原始纹理，可以根据需要进行转换。

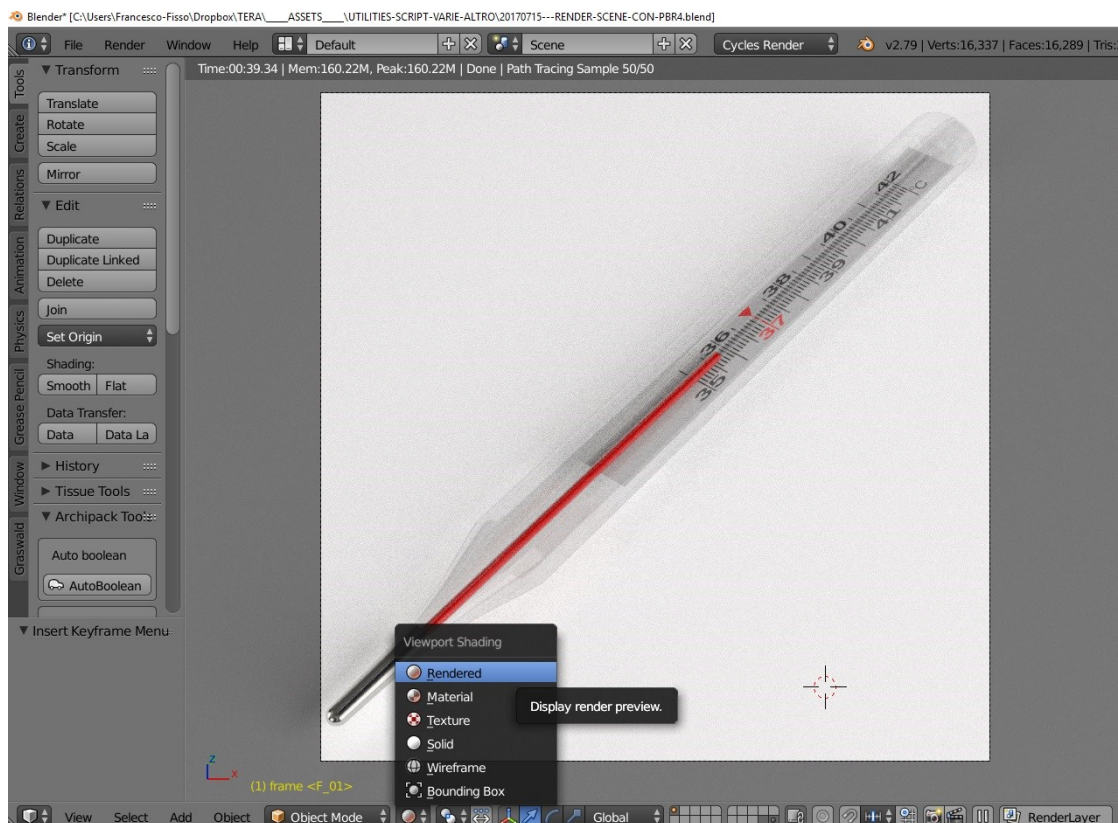


<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



插入到场景中的对象配备了材质和原始纹理。

如果在空场景中导入对象，请不要忘记激活光源或背景中的至少一种颜色，否则将无法看到任何内容；下一幅图像是在一个由白色表面、3 个区域灯光源和一个 HDR 全景图像构成的虚拟宇宙背景中拍摄的。

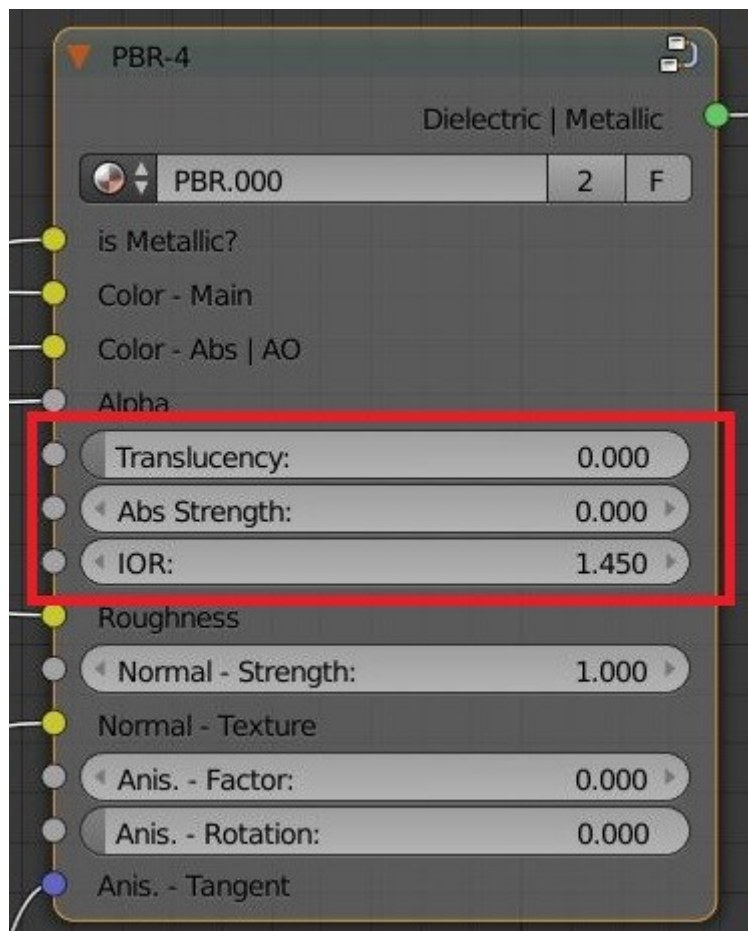


渲染 3D Blender 场景的预览（循环为渲染引擎），并正确设置灯光和背景图像。

相反，如果你想创建一个新的纹理集，例如在实体绘制中，并且你想使用我提供给你的材质中的 PBR4 节点，你必须以一种可以与 PBR4 节点兼容的方式创建纹理。此操作已在本基本指南的另一个教程中进行了描述。

### 重要提示（有关半透明物体）

我的材料的 PBR4 节点有一个叫做“**Abs Strength**”的值，它的意思是“吸收强度”，当这个节点通过半透明的材料时，无论有否颜色，它都可以调节光吸收强度。



### 注意材料参数

对于彩色半透明材质，如果冻、葡萄酒和一般不完全透明的流体，此参数的值必须大于 1（默认值），但对于水、钻石或“纯”玻璃，必须将其取为 0，否则对象将看起来会很暗。

此外，你还必须正确设置 **IOR** 参数，该参数显示了材料的折射率，通过在互联网上的简单研究，你可以对此快速恢复；例如，对于钻石，你会发现的最佳值在 2.1 和 2.4 之间。

## 如何从 Substance Painter 2019 导出 Cycles / Eevee PBR4 材质的纹理

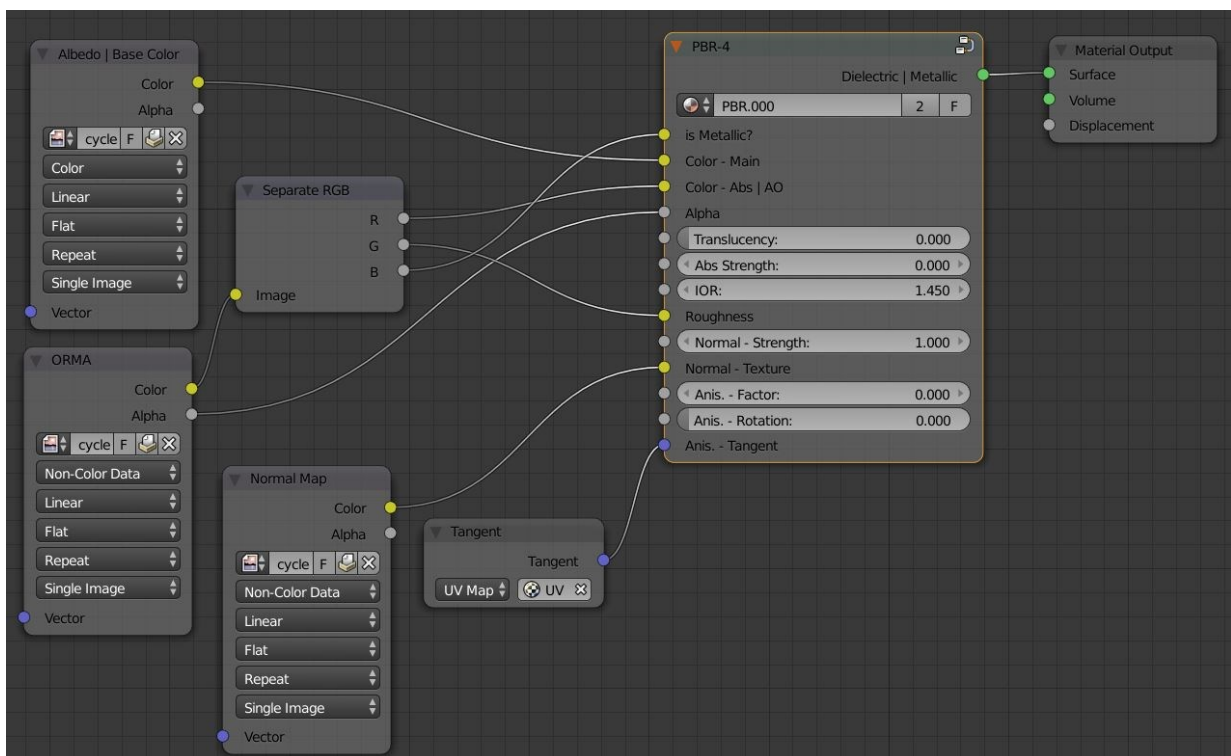
在本教程中，我们将了解如何配置纹理在物质绘制器上的导出，以获得循环的“PBR4”材质（用于 3D Blender）所需的三种纹理。

这是很有用的，这是因为，如另一个教程中所述，我的所有 BLEND 模型都配备了该材质，如果你想继续使用它（以保持与场景中其他对象的一致性），但是，你要更改纹理（例如你重新创建了纹理并添加了徽标，或者因为你从头创建了纹理），那么你必须知道如何导出必要的纹理图像。

本教程是用 Substance Painter 2019 版完成的，它是为那些已经对程序有了很好的了解的人（它不是一个基本教程）。

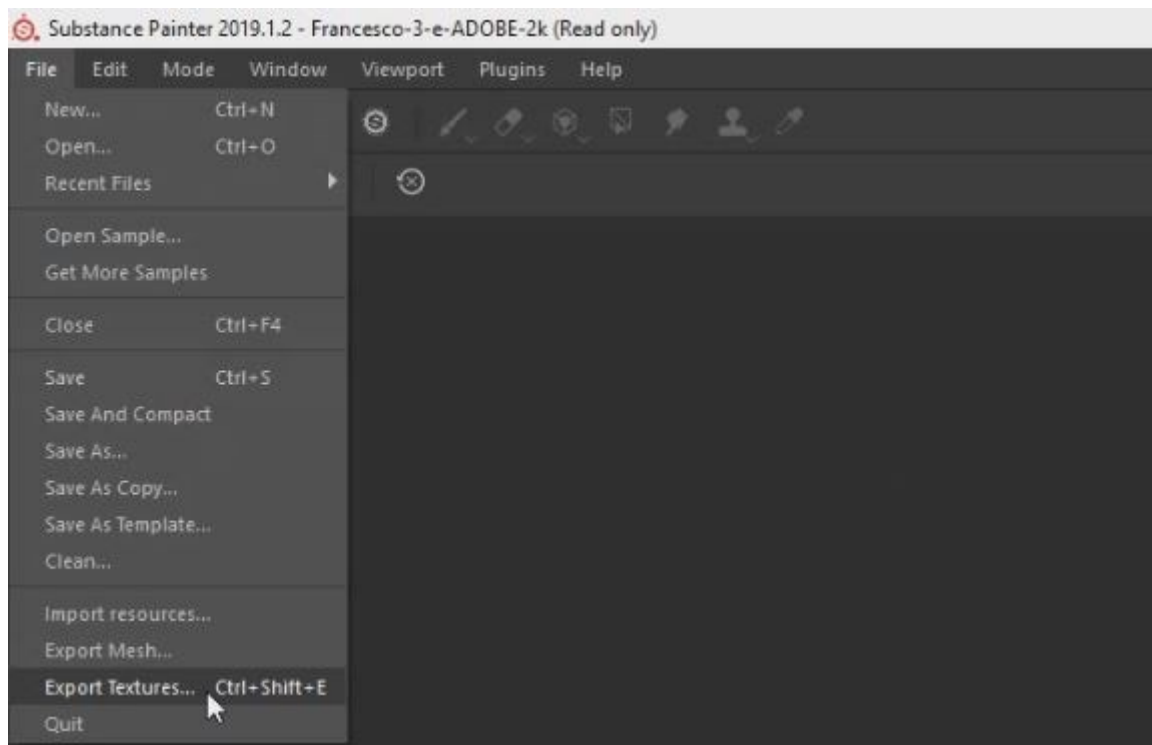
Cycles/Eevee 中的 PBR4 材料特别使用 3 个图像：

1. 基色（反照率或基色）图像；
2. 像正常地图一样的图像；
3. 由其他四种不同图像组成的图像，灰度，存储在单个 PNG 图像的四个 RGBA 通道（红、绿、蓝、阿尔法）中。



**Cycles/Eevee 中的 PBR4 节点使用 3 个纹理图像；尤其是 ORMA 图像由 4 个图像（遮挡、粗糙度、金属、alpha）组成，这些图像链接到图像的 4 个 RGBA 通道。**

因此，在我们的 Substance 项目中，我们有一个完全纹理化的物体，可以用来输出。我们在 Substance Painter 菜单中选择“导出纹理”。



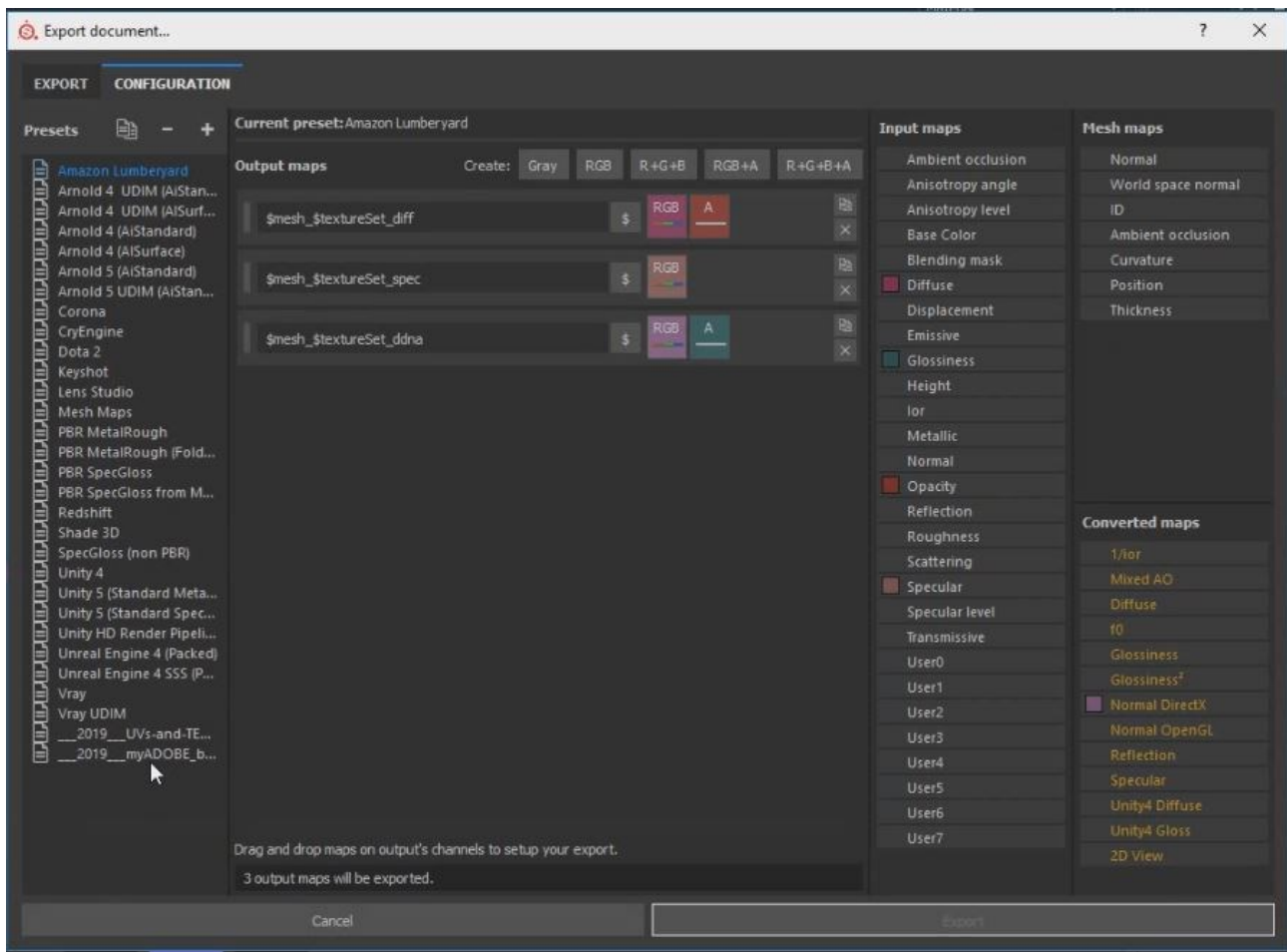
我们从 Substance Painter 菜单中选择“导出纹理”。

让我们进入将在屏幕上显示的窗口中的配置（CONFIGURATION）选项。在这里，我们可以选择为 PBR4 创建一个新的导出预设，或者选择一个已经存在的预设，并将三个必要的纹理添加到队列中，以便在导出后获得预设的原始纹理和 PBR4 的纹理。

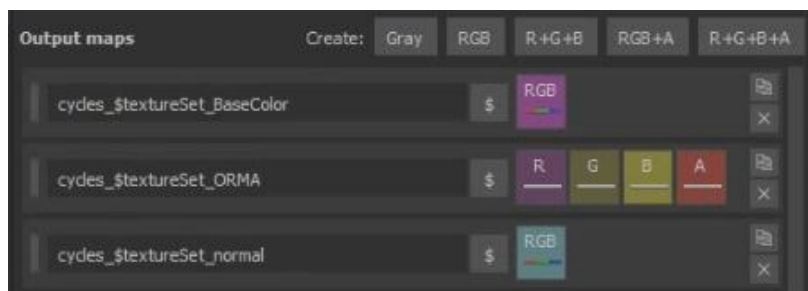
无论如何，要创建这三个图像，我们需要：

1. 基础颜色的 RGB 图像；我们在此纹理的输出映射中写入“cycles\_\$textureSet\_BaseColor”；我们不会在此纹理中放置透明度信息（不透明度）；
2. ORMA 纹理的 R+G+B+A 图像（遮挡、粗糙、金属、alpha）；因此，我们需要4个不同的信息通道，在一个纹理中放置四个不同的贴图；我们在该纹理的输出映射字段中写入“cycles\_\$textureSet\_ORMA”。
3. 正常贴图的 RGB 图像；我们为此纹理的输出贴图字段写入“cycles\_\$textureSet\_normal”。





导出文档中的配置窗体（从导出纹理选项中操作）。



你需要为输出而创建的三个图像。

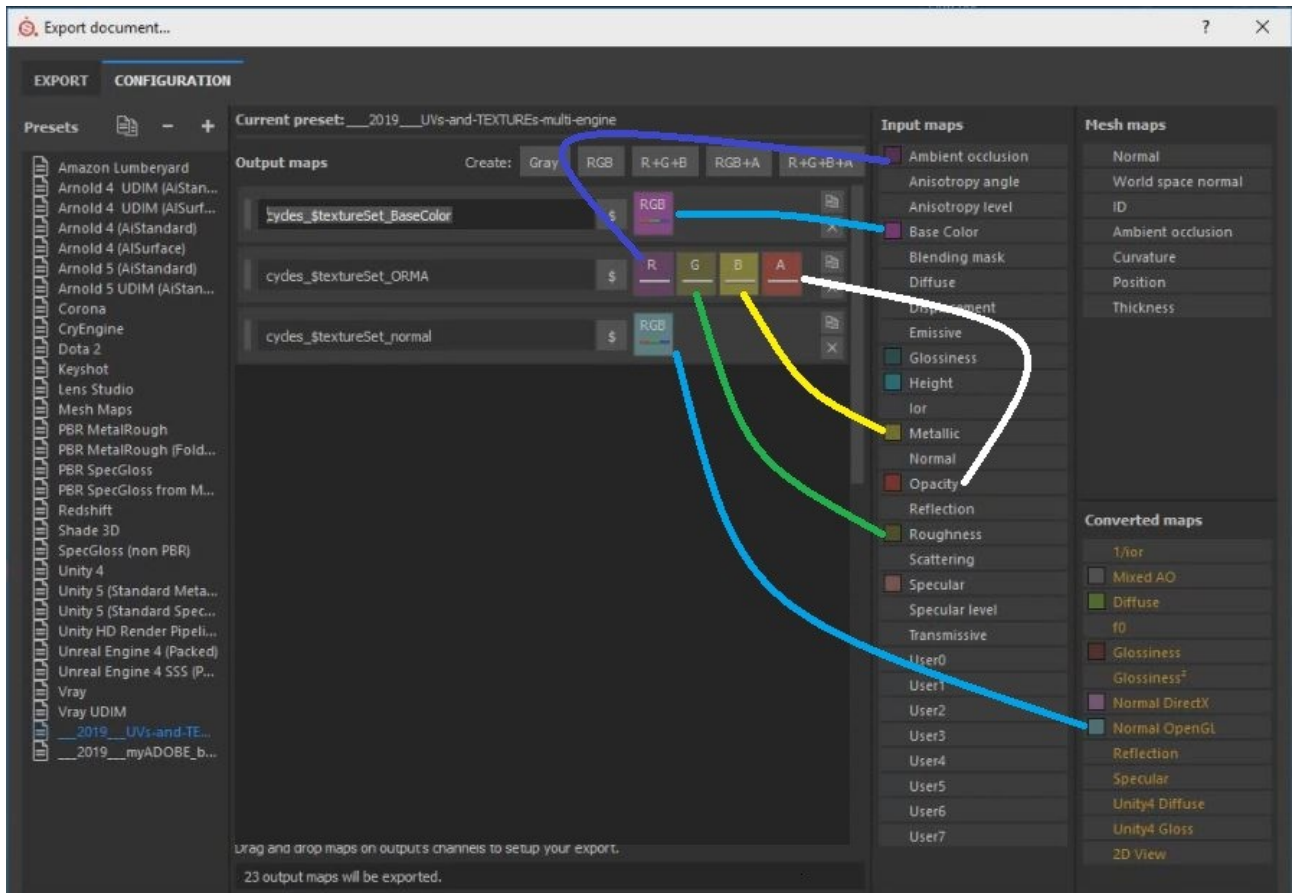
此时，我们必须分别在输出映射的插槽内拖动表单右侧的映射，我们将要拖动：

- Input Maps – 基色纹理中的基色；
- Input Maps – ORMA 纹理的“R”槽中的环境光遮挡；
- Input Maps – ORMA 纹理“G”槽的粗糙度；
- Input Maps – ORMA 纹理的“B”槽中的金属；



- Input Maps – ORMA 纹理“A”槽中的不透明度；
- Converted Maps –普通纹理中的普通 OpenGL

我们感兴趣的所有映射都是“输入映射”（Input Maps）部分的一部分，对于正常的 OpenGL 映射（位于“转换的映射”部分）例外。

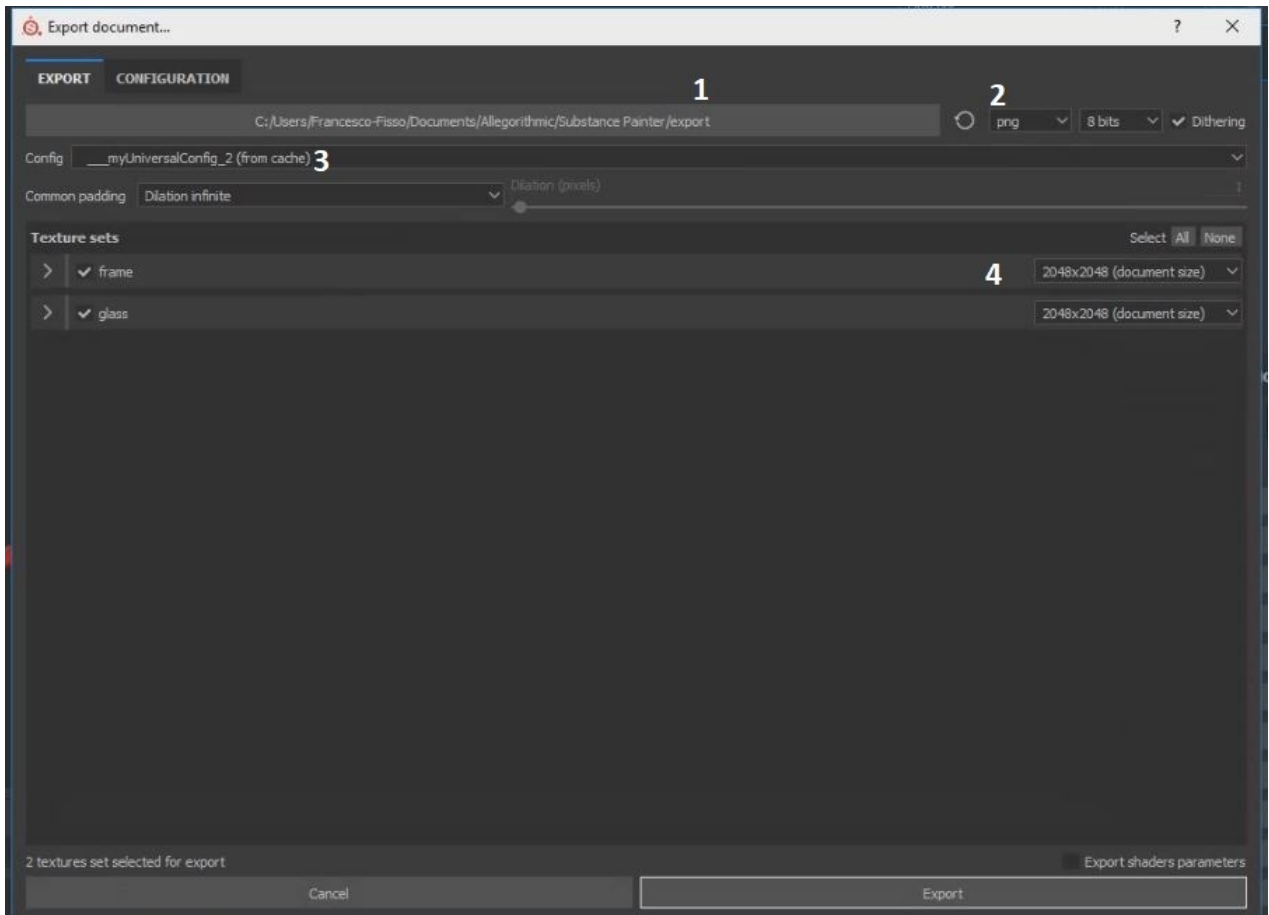


*Substance Painter 的地图和需要创建的纹理之间需要进行的关联。*

我们的导出预设已经准备就绪；显然，此时，我们必须返回到“导出文档”（EXPORT DOCUMENT）窗口中的导出表单，如下图所示，设置：

1. 导入导出文件的磁盘路径（三幅纹理图像）；
2. 8 位 PNG 格式（因为我们需要一个具有透明通道的图像，所以不能使用 JPG 格式）；
3. 刚创建的配置（预设），显示需要导出循环的 3 个图像的设置
4. 需要创建的图像分辨率（例如，在我的示例中，这是 2048x2048）。

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



“导出文档” 窗口中的导出表单

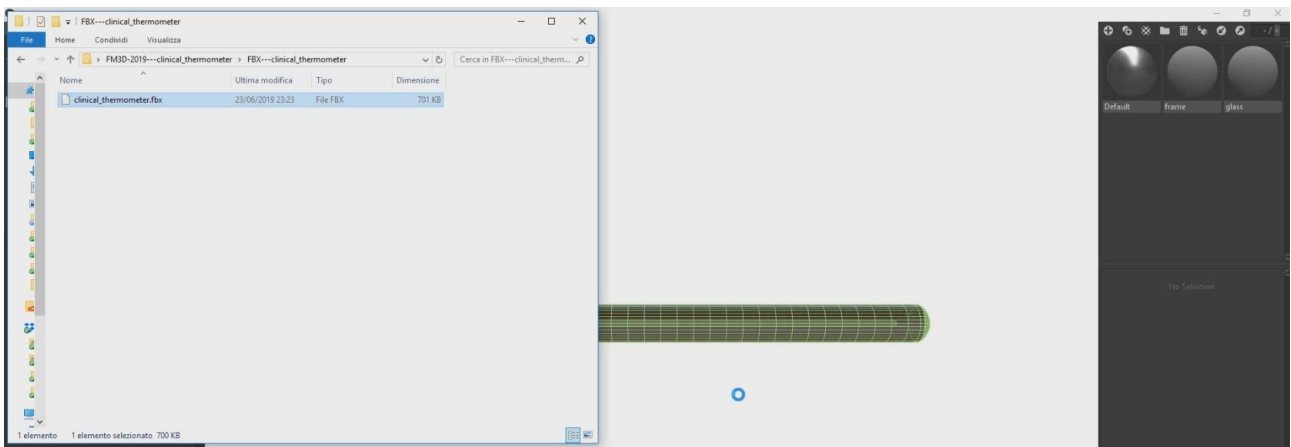
因此，图像将以选定的路径导出到磁盘，并准备链接到 Cycles/Eevee 的 PBR4 材料。

## 如何在 Marmoset Toolbag 3 中使用镜面工作流程，重新创建对象的 PBR 材质

在“多引擎纹理包”（MULTI ENGINE TEXTURES PACK）文件夹中，除其他外，还有用于使用镜面和金属工作流程而重新创建的 PBR 材质的纹理。在本教程中，我们将看到如何在 Marmoset 工具包中使用镜面工作流程来重新创建 PBR 材质。

首先，我们在一个新的 Marmoset 工具包项目中导入 3D 模型的 FBX 文件：我们只需要将 FBX 文件拖到程序的 3D 视图中。

程式将立即识别这些材质，并将它们链接到镜面工作流程；在这种情况下，有两种材质：“**glass**”（温度计的透明部分）和“**frame**”（温度计的其余部分）。



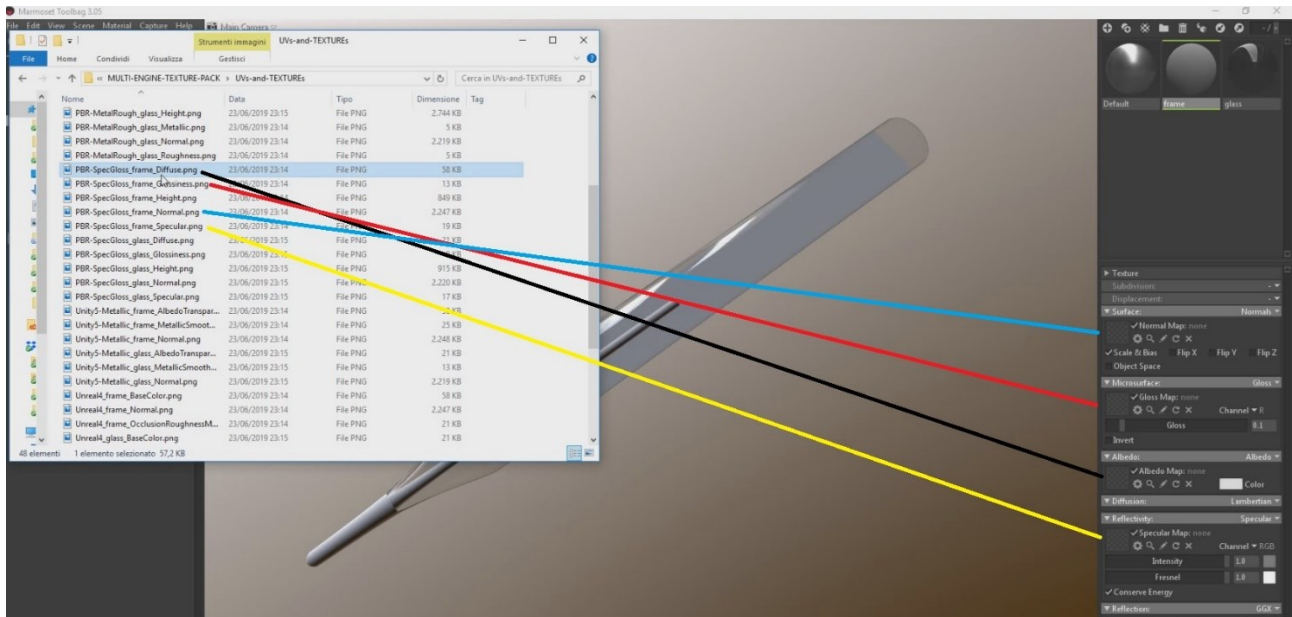
在三维场景中导入模型的 FBX 文件；Marmoset 工具包将立即识别材质（列在图像右上角）；在这种情况下，有两种材质：“glass”和“frame”。

我们必须双击“**frame**”，然后打开一个文件浏览器窗口，输入在包中有纹理的文件夹。

此时，我们必须拖动带有“PBR-SpecGloss\_”和材质名称的图像，因此，我们必须以这种方式将它们拖动到 Marmoset 工具包中：

- 反照率图像中的漫反射- Albedo Map；
- 微表面图像中的光泽度-Gloss Map；
- 面内法向图像- Normal Map；
- 反射率图像中的镜面- Specular Map。

我们可以去掉高度图像。



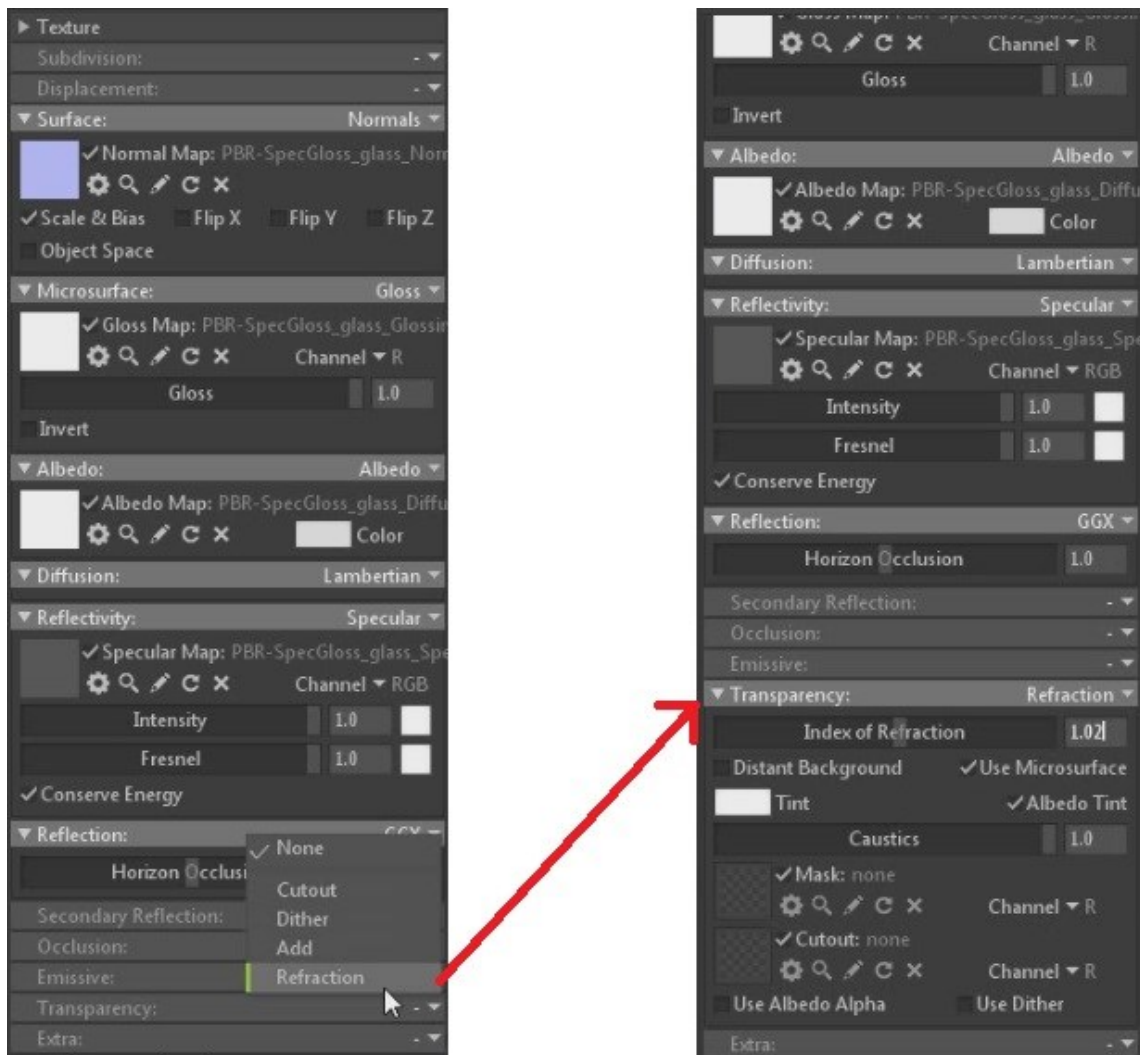
在 Marmoset 工具包中设置 PBR 镜面材质的纹理。

对于“**glass**”材质，关于如何拖动和链接地图的相同考虑是有效的，但我们还必须进行另一个操作：我们必须单击右下角的透明窗体来选择折射。

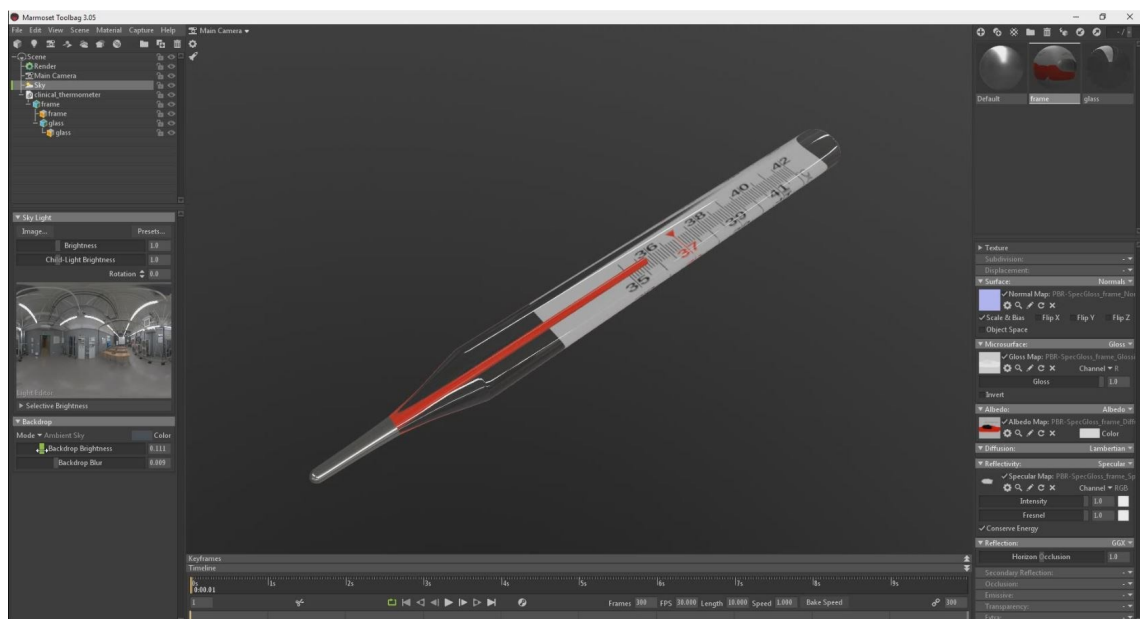
透明度窗体将打开，我们必须在其中设置，尤其是折射值的索引（我建议您尽可能降低它；例如，降低到 1.05 或 1.02），如有必要，取消选中“使用 Microsurface”的复选框。

显然，物体的最终外观也会受到用作环境照明的图像的影响；为了在下面创建图像，我使用了“室内荧光”预设，并降低了背景强度（背景亮度），使物体脱颖而出。

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



设置半透明对象的折射和透明度



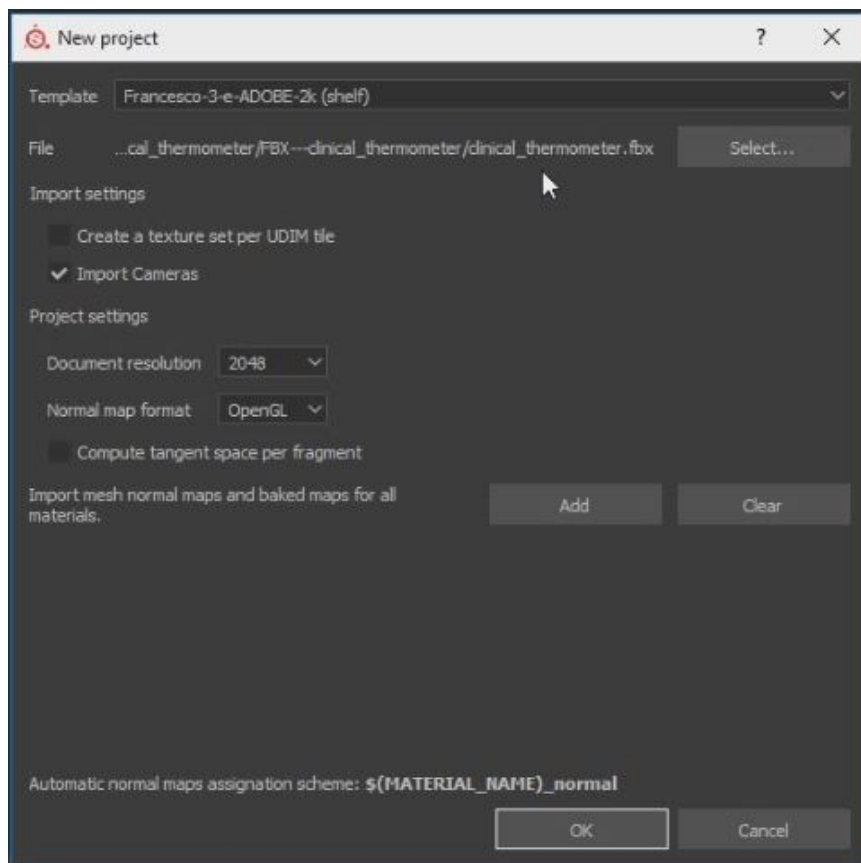
环境照明的设置和 Marmoset 工具包 3 中 3D 场景的背景。



## 2019 年 Substance Painter 中如何用金属 workflows 再现物体的 PBR 材料

在“多引擎纹理包”文件夹中，除其他外，还有用于使用镜面 workflows 和金属 workflows 重新创建 PBR 材质的纹理。在本教程中，我们将看到如何使用 Material Painter 2019 中的金属 workflows 重新创建 PBR 材质；如果你想了解如何使用镜面 workflows 重新创建材质，请参阅我关于 Marmoset 工具包 3 的教程。

首先，我们在一个新的实体绘制项目中导入三维模型的 FBX 文件，将 FBX 文件拖到程序的三维视图中。Substance Painter 会立即要求我们指定创建新项目的设置；我们可以确认默认设置并继续。

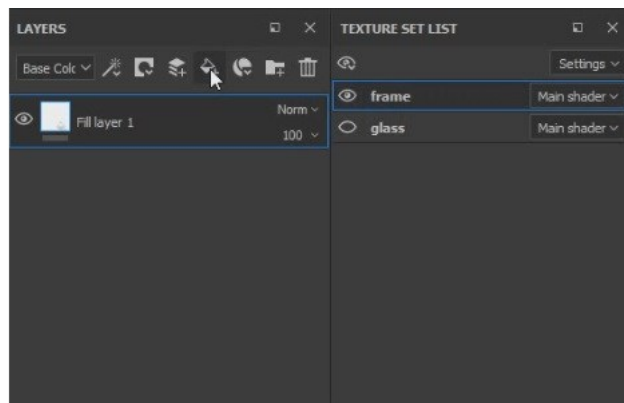
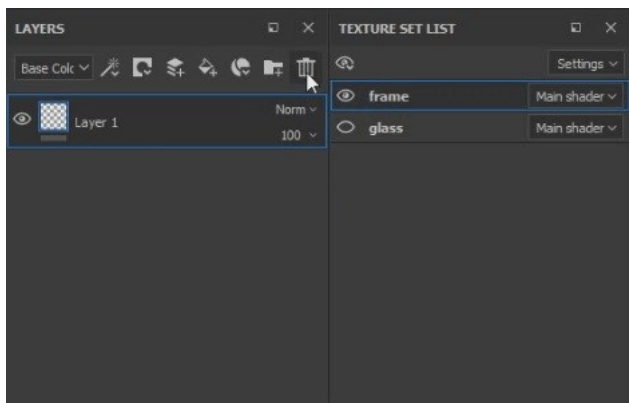


### Substance Painter 2019 的作品创作

Substance Painter 将立即识别与对象链接的材料，并将其放入纹理集列表部分；在这种情况下，我们有两种材料：“**glass**”（温度计的透明部分）和“**frame**”（温度计的其余部分）。

首先要做的是从材质中删除由材质绘制器自动创建的空层（在本例中有两个空层）；完成后，必须为每个材质创建一个填充层（FILL LAYER）。

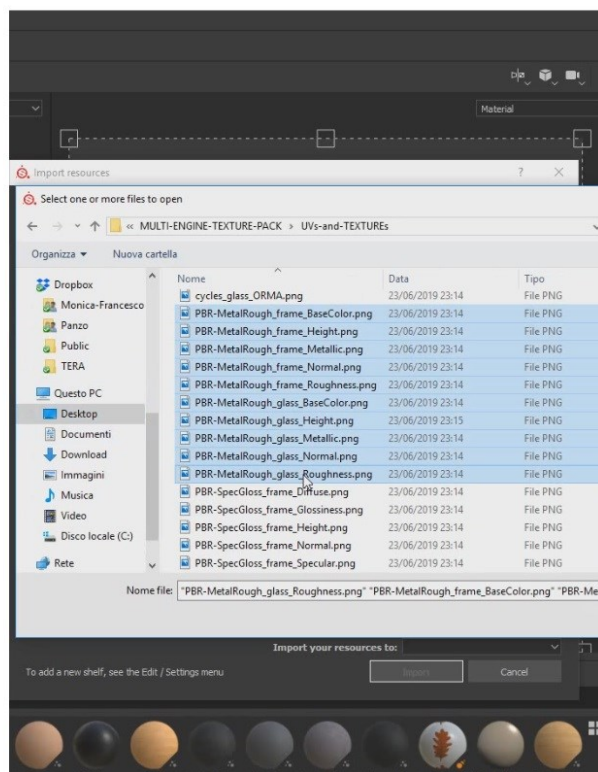
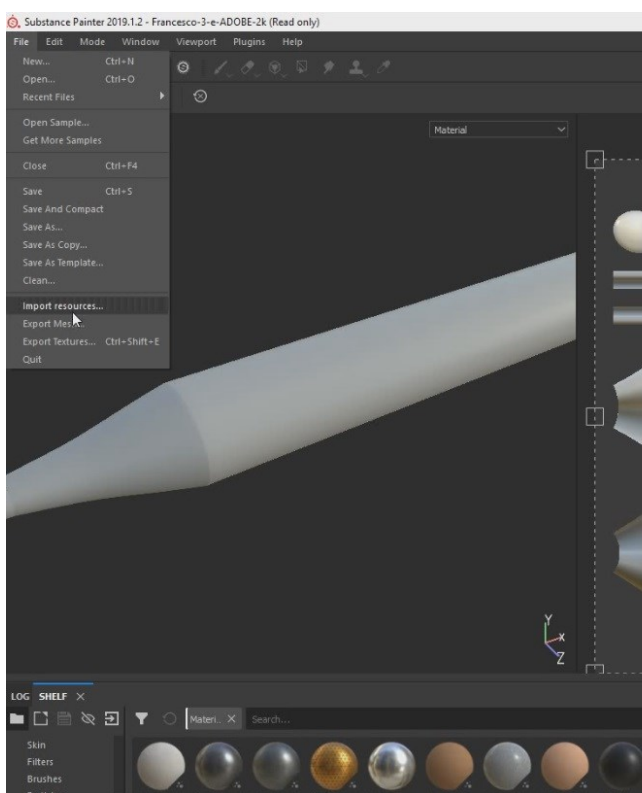
<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



对于纹理集列表中的每个材质，删除默认层并创建新的填充层。

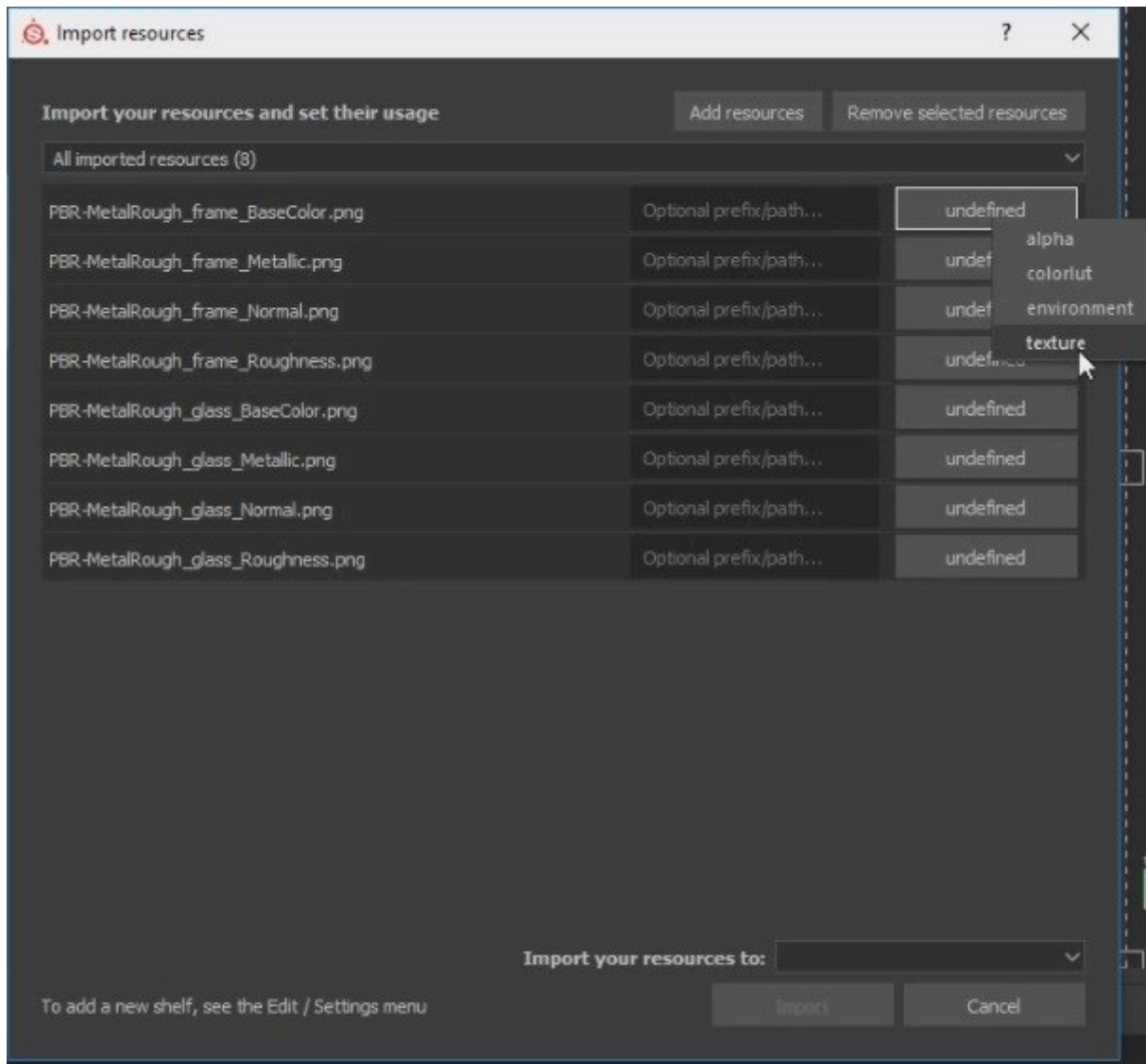
此时，我们必须导入项目中的纹理图像，因此，我们选择文件-导入资源，然后（在将出现在屏幕上的导入资源窗口中），我们选择带有前缀“PBR-MetalRough\_”和材质名称的纹理（在我的例子中是“**glass**”和“**frame**”）。

我们可以避免导入高度纹理。



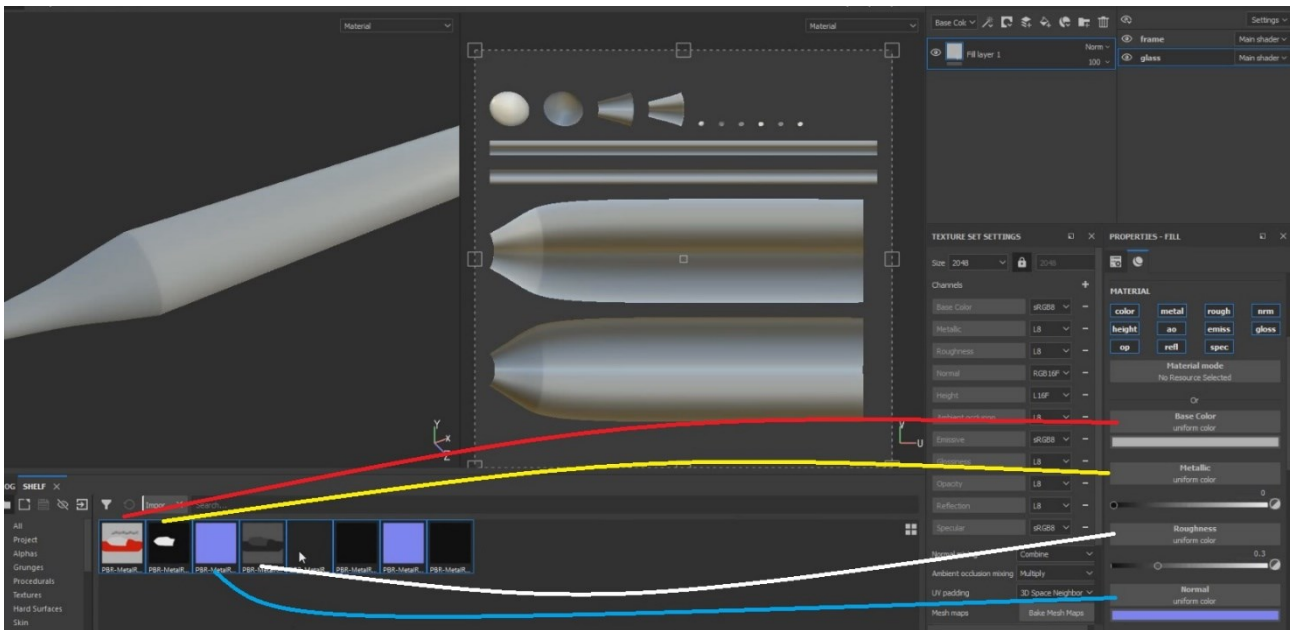
导入项目中的纹理，选择带有 **MetalRough** 前缀的纹理。我们可以避免导入高度（HEIGHT）图像

在单击“导入”之前，我们必须将资源类型从“未定义”更改为“纹理”；因此，在“将资源导入到：”选择器中，我们选择在当前会话中导入图像。



### 纹理的导入设置

此时，对于每种材质，我们可以开始在我们创建的填充层的槽中设置纹理，遵循图像名称和属性之间的匹配-填充槽（基色、金属、粗糙度、普通）。



### 导入的图像和材质属性之间的匹配-填充槽

有关半透明材质（如玻璃）的注释：“我的包”不包括半透明材质（称为 Alpha 或 Opacity），你必须在材质的“不透明度”集中、属性-填充表单（PROPERTIES – FILL）中手动设置值（或为此目的创建新纹理）。

一旦你完成了所有这些，你将拥有物质材料，就像我创造的一样，并且，从这个基础开始，你将能够做你认为更合适的所有改变（例如添加徽标、更改颜色或任何其他材料在不同位置的属性等）。

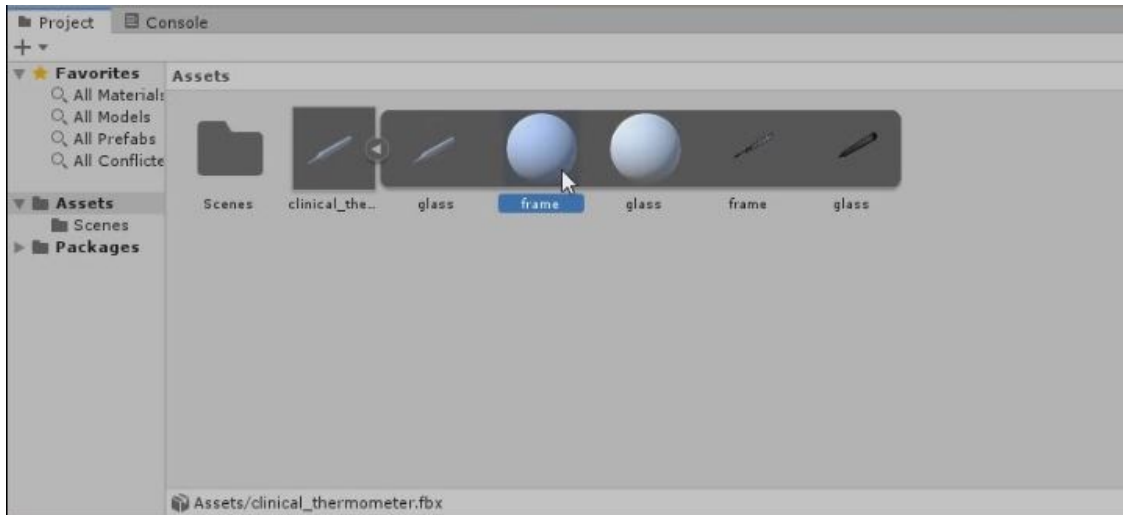
材料可以作为通用 PBR 导出，用于 Unity、V-Ray、Adobe Dimension、Unreal 和其他程序，使用 Substance Painter 2019 的本地预设；但是，如果要使用包中存在的混合文件为周期的 PBR4 材料创建纹理，则必须为物质创建一个特殊的导出预设。

有关如何在周期内为 PBR4 创建预设的说明，请参阅本指南的另一个教程。

## Unity 2019 中导入材质的 PBR 纹理（金属工作流）

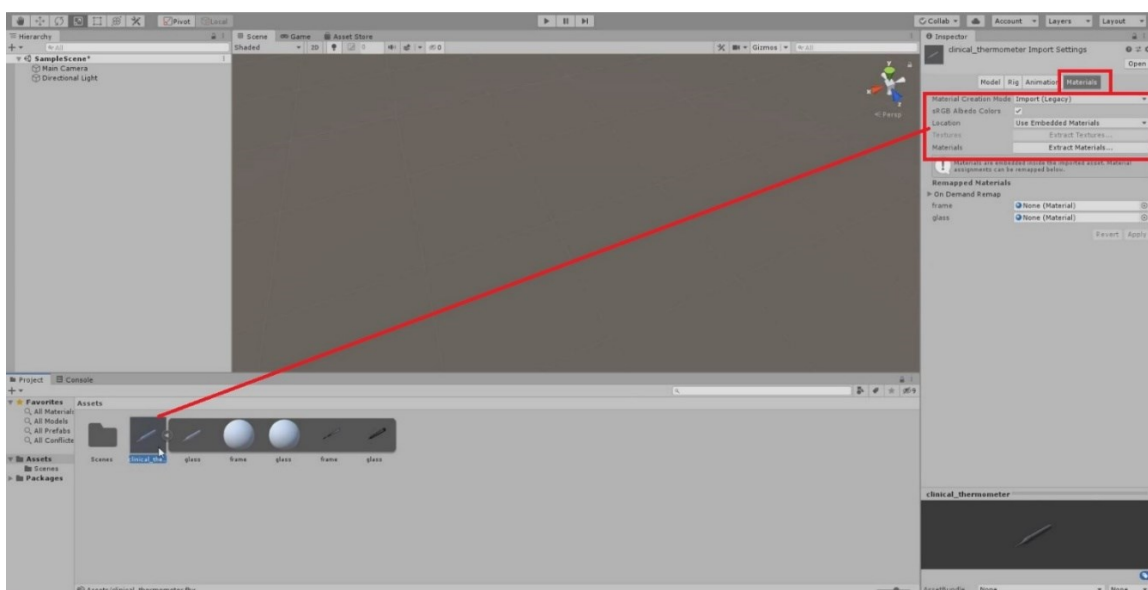
要使用 Unity 5 标准明暗器（使用 PBR 金属工作流）中的纹理，首先必须拖动“项目”选项卡中对象的 FBX 文件，以便将其放入当前项目中。

这个物体看起来像是由两个几何图形和两种材料制成的，开始时是灰色的，没有任何纹理。



在 Unity 中导入的 FBX 文件将使材质为空，没有任何纹理。

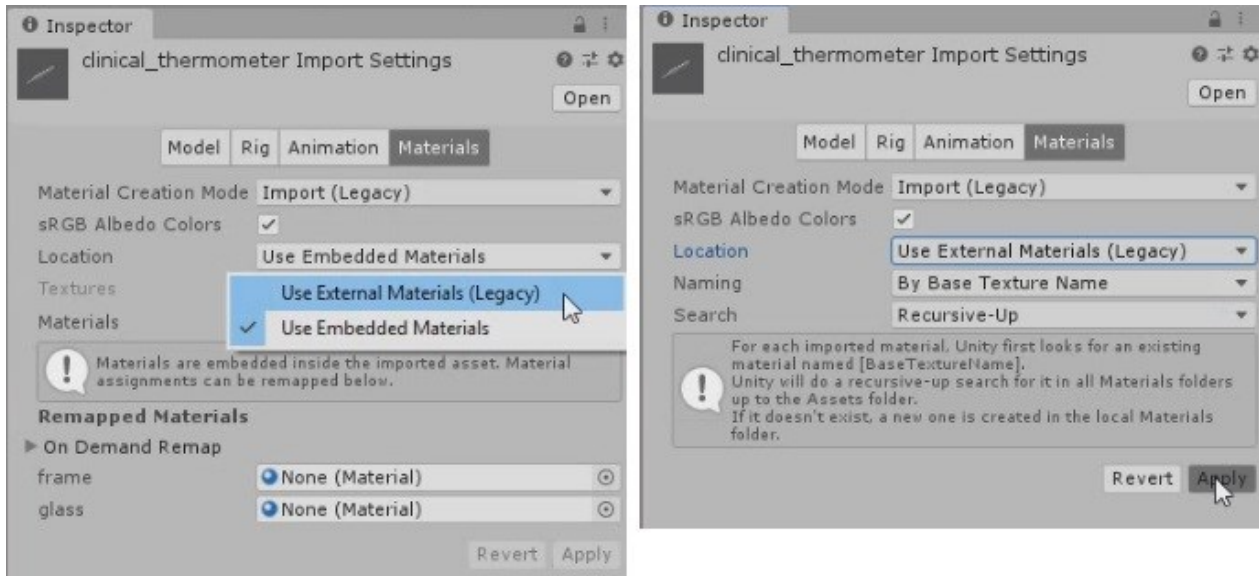
现在，我们无法更改材质的设置，因为 Unity 导入 FBX 文件，将文件中存在的材质提供给它们，因为在检查器的材质窗体中可以看到导入的对象：“材质创建模式”设置为“导入（遗留）”，而“使用嵌入材料”上设置了“位置”。



默认情况下，Unity 尝试直接从 FBX 文件导入材质和纹理；但是，在我们的示例中，只有材质，但缺少纹理图像。

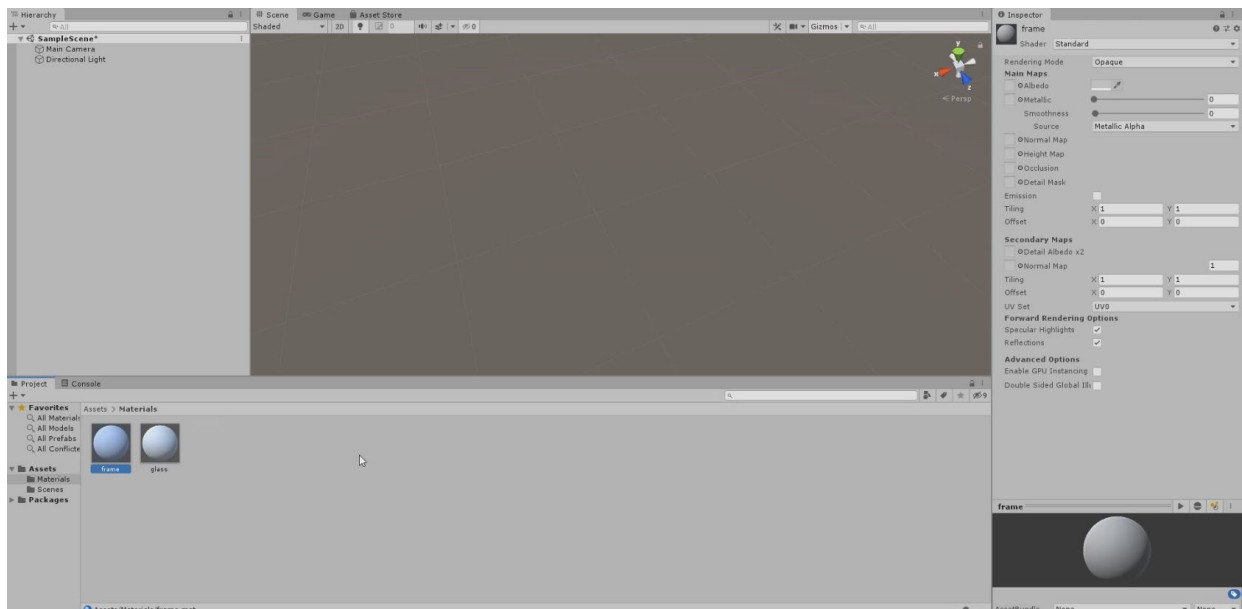


因此，让我们单击“使用嵌入材料”选项（“位置”槽），将其更改为“使用外部材料（传统）”，然后单击“应用”以应用更改。



让我们选择“使用外部材料（传统）”选项作为位置并应用更改。

Unity 将创建一个名为 **Materials** 的文件夹，并将对象的材质放入其中，但这次我们可以更改它们，将它们放入纹理中。但是，材质将链接到对象，因此，在场景中放入对象的副本（通过将其从项目拖动到检查器）后，你将立即看到更改。

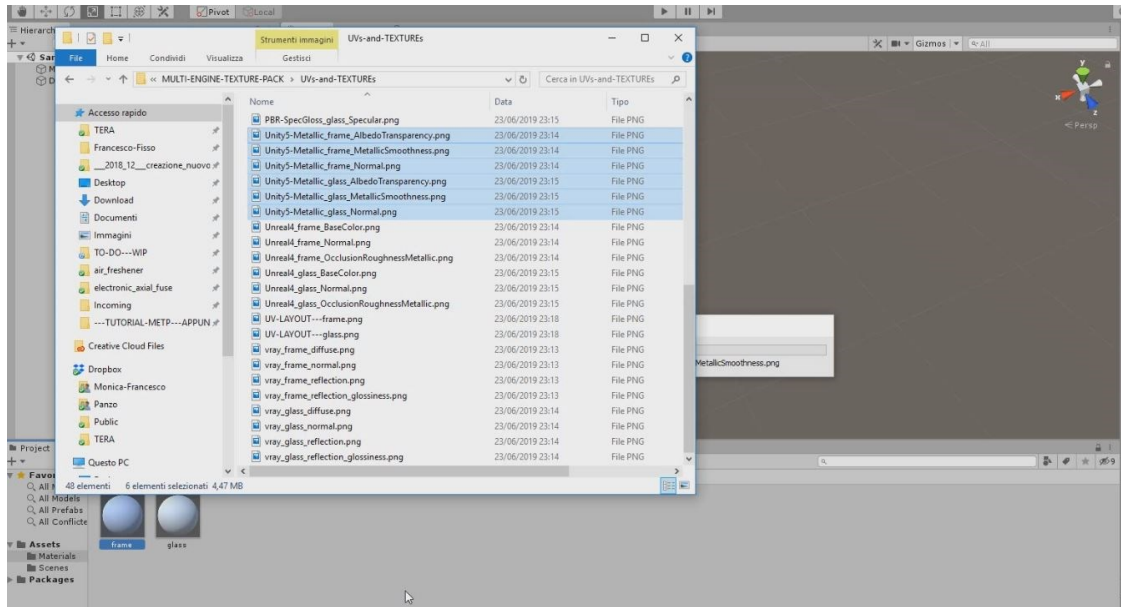


在“材质”文件夹中创建的新材质将链接到对象，我们将能够更改它们。

此时，我们可以从多引擎纹理包文件夹中选择带有“Unity5-Metallic”前缀的图像文件，并将其拖动到“项目”选项卡中的“材质”文件夹中；特别是，我们必须

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

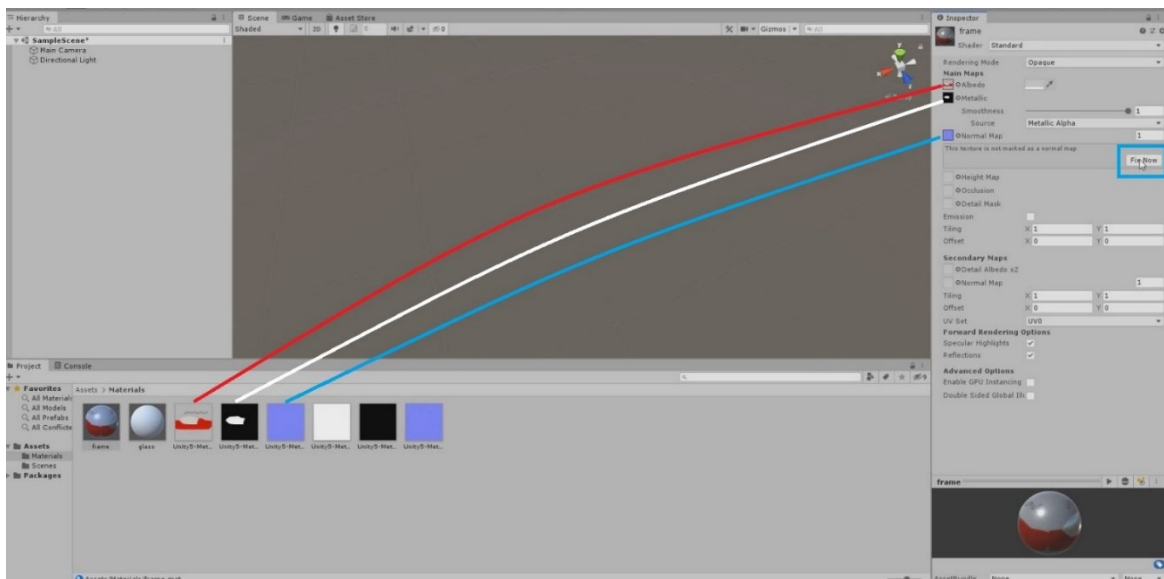
为每个材质拖动 3 个图像（因此，在我的示例中，6 个图像，因为我们有 2 个材质）。



让我们将带有“Unity5-Metallic”前缀的图像从“多引擎纹理包”文件夹拖到项目的“材质”文件夹中。

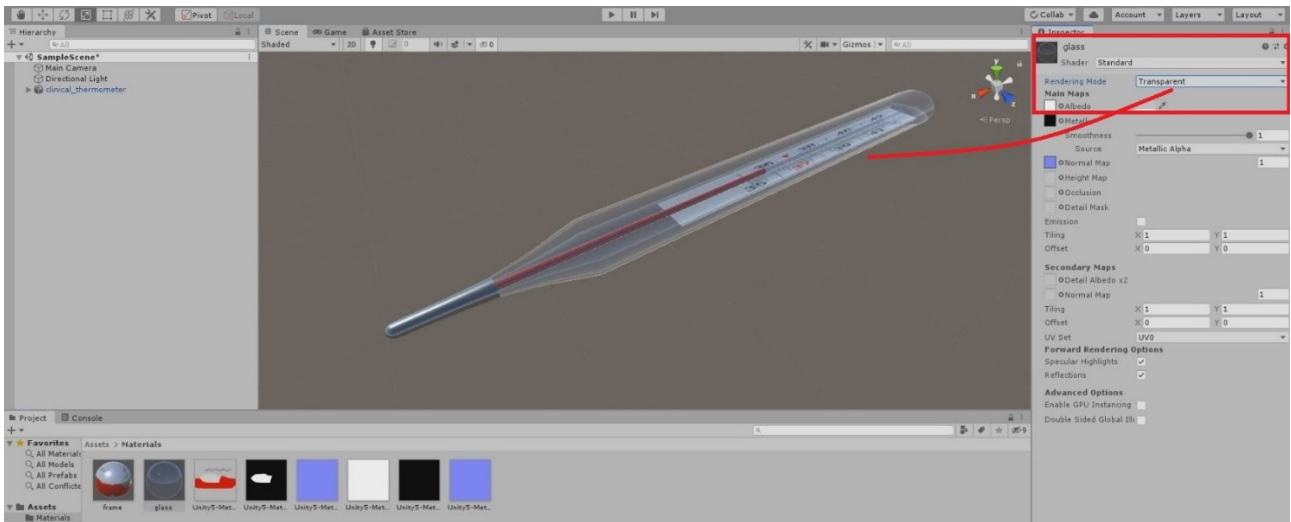
为每个材质设置纹理非常简单，因为我们只需拖动：

- **材质通道槽**中带有反照率透明度后缀的纹理；
- **材料通道槽**中带有金属平滑度后缀的纹理；
- **材质通道槽**中带有普通后缀的纹理；在最后一种情况下，我们必须单击将在材质窗体中显示的“**立即修复**”按钮，以将图像标记为普通贴图。



拖动材质槽中的纹理，然后单击“立即修复”按钮查看法线贴图。

我们不需要做任何其他事情来设置基本的不透明材质；对于具有透明度的材质，在进行这些链接后，必须将“材质检查器”窗体顶部的“渲染模式”参数从“不透明”（默认值）更改为“透明”。

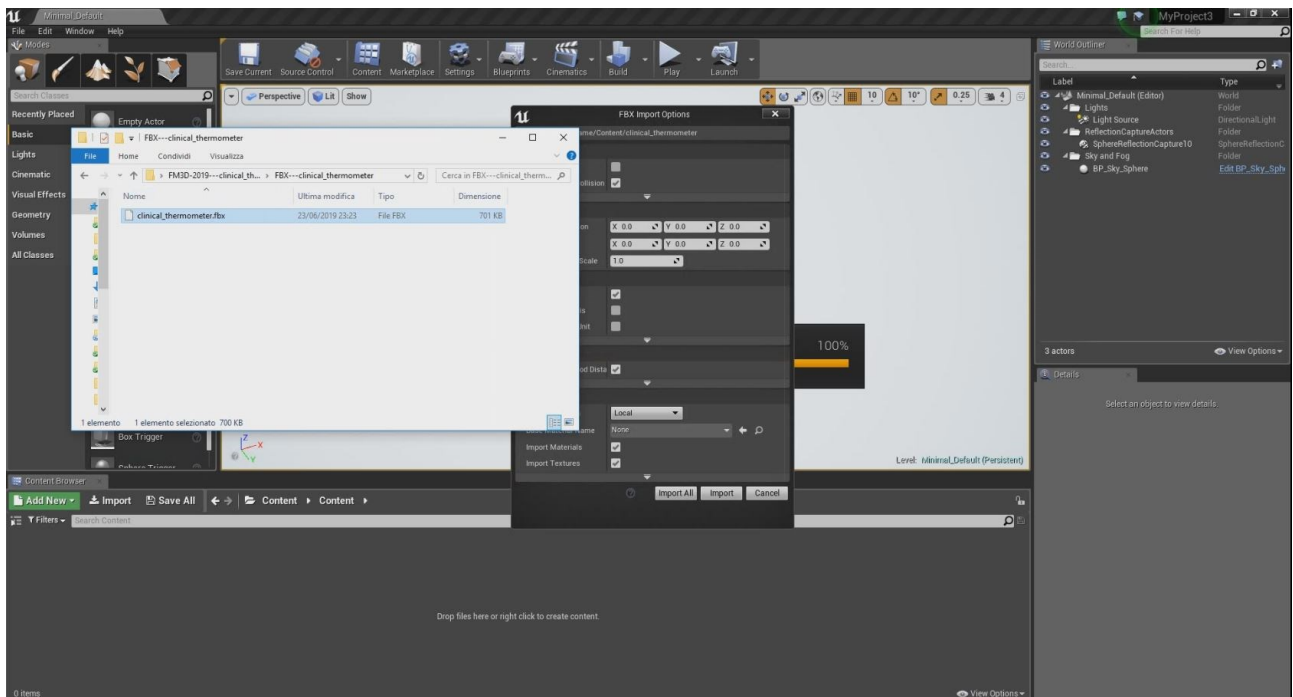


对于具有透明度的材质，一旦将三个纹理图像组合在一起（与不透明材质相同），就需要将渲染模式从不透明更改为透明。

## 在 Unreal Engine (4.x 版) 中导入材质的 PBR 纹理

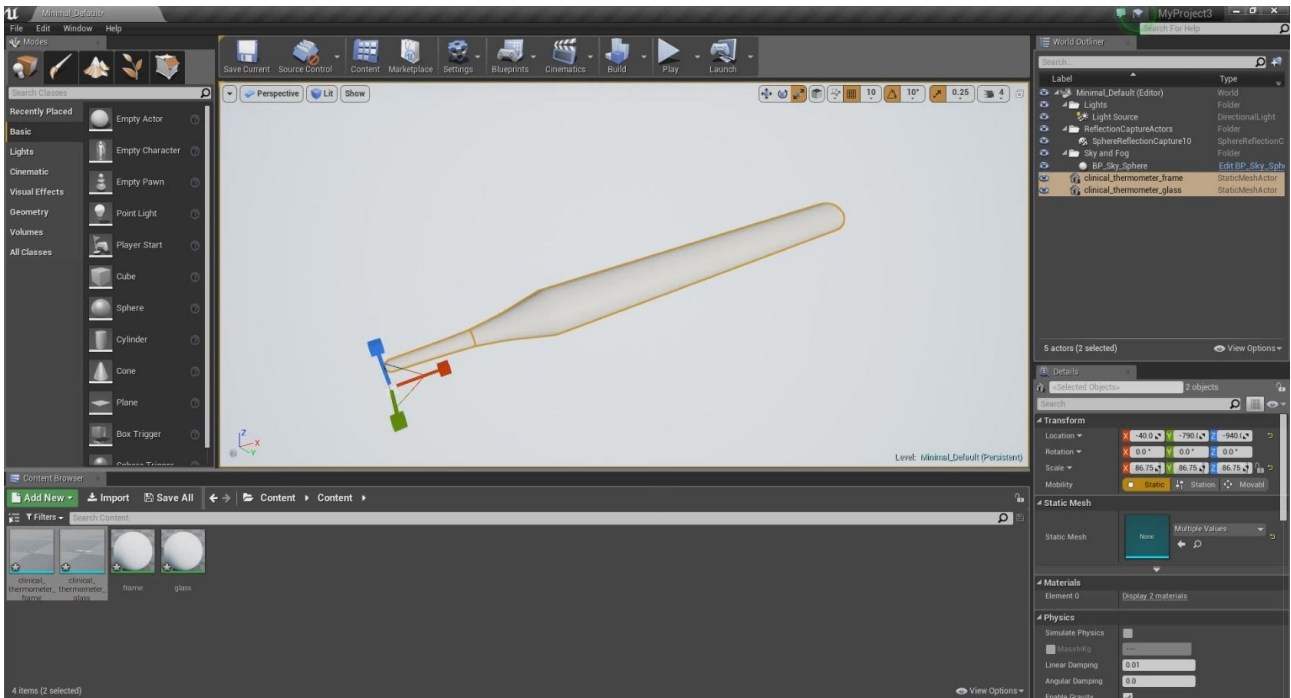
要在虚幻引擎 4.x 中使用该模型，首先，我们必须将对象的 FBX 文件拖到虚幻项目的内容浏览器中。

我们在“FBX 导入选项”窗口中单击“全部导入”，继续忽略有关模型中缺少“平滑组”的任何警告。



## 在非真实项目的内容浏览器中导入 FBX 文件

游戏引擎将立即识别 FBX 文件中的当前对象（在我们的示例中，有两个对象：“**frame**”和“**glass**”）以及相关的材质，但这些对象在开始时将是空的；拖动 3D 场景中的对象，实际上，我们将一致地看到它们，没有任何纹理。



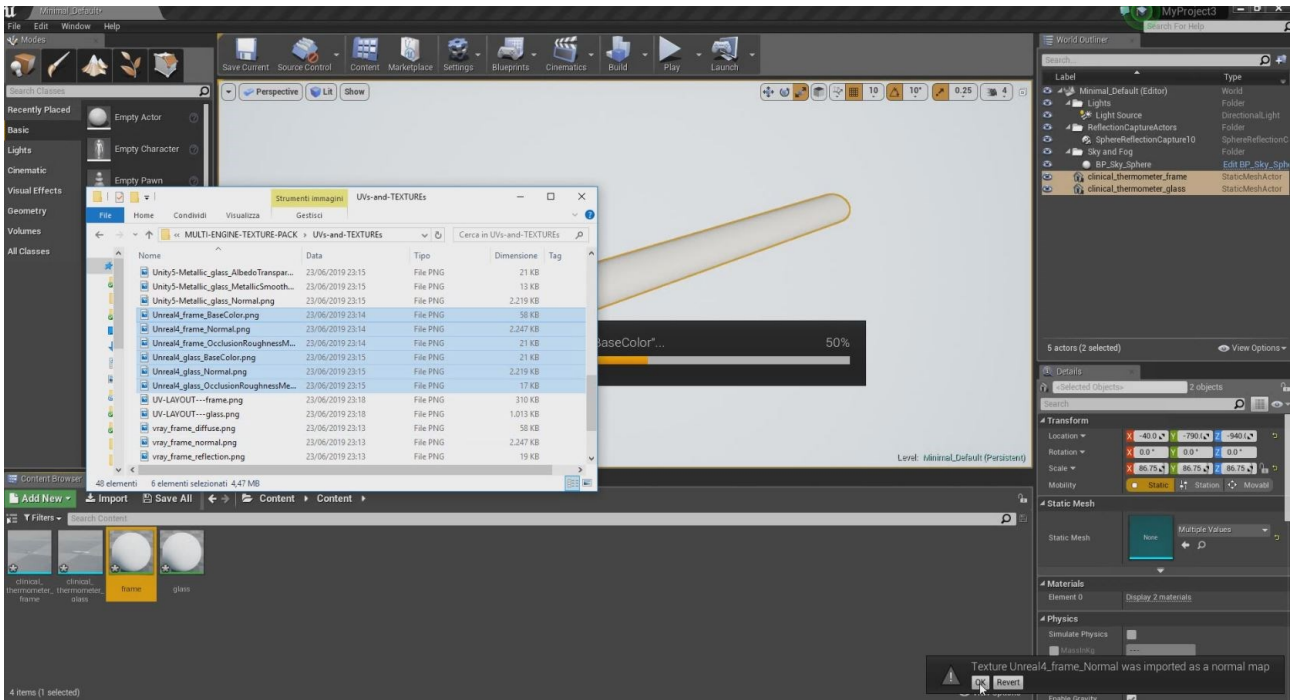
在 Unreal 上传的物品和材料。

在本教程中，与其他程序的材质一样，我们将看到如何配置两种不同的材质类型：不透明（金属、电介质或混合）材质和半透明材质；在这两种材质中，要对包中提供的纹理进行的组合是相同的，因此让我们从谈论不透明的材料。

首先，我们将带有不真实前缀的纹理从多引擎纹理包文件夹拖到项目的内容浏览器中；每个材质有 3 个图像，因此在我的示例中，我将导入其中 6 个。

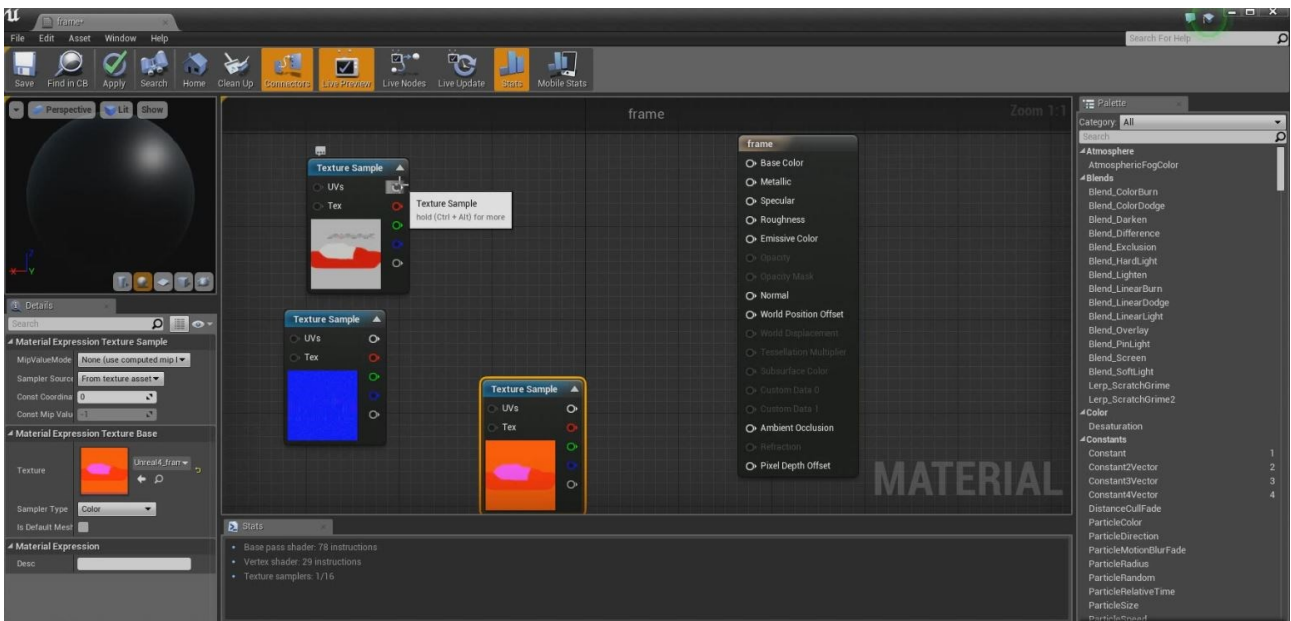
注：在导入正常纹理时，Unreal 会通知我们它已经自动转换了“Normal Map”中的图像，因为它在下一个图像右下角的面板中可见；我们可以通过单击“OK”按钮确认 Unreal 的操作。





在项目的内容浏览器中拖动带有 **Unreal** 前缀的纹理图像：如果 **Unreal** 通知我们，请单击“确定”，通知我们它已转换了正常地图。

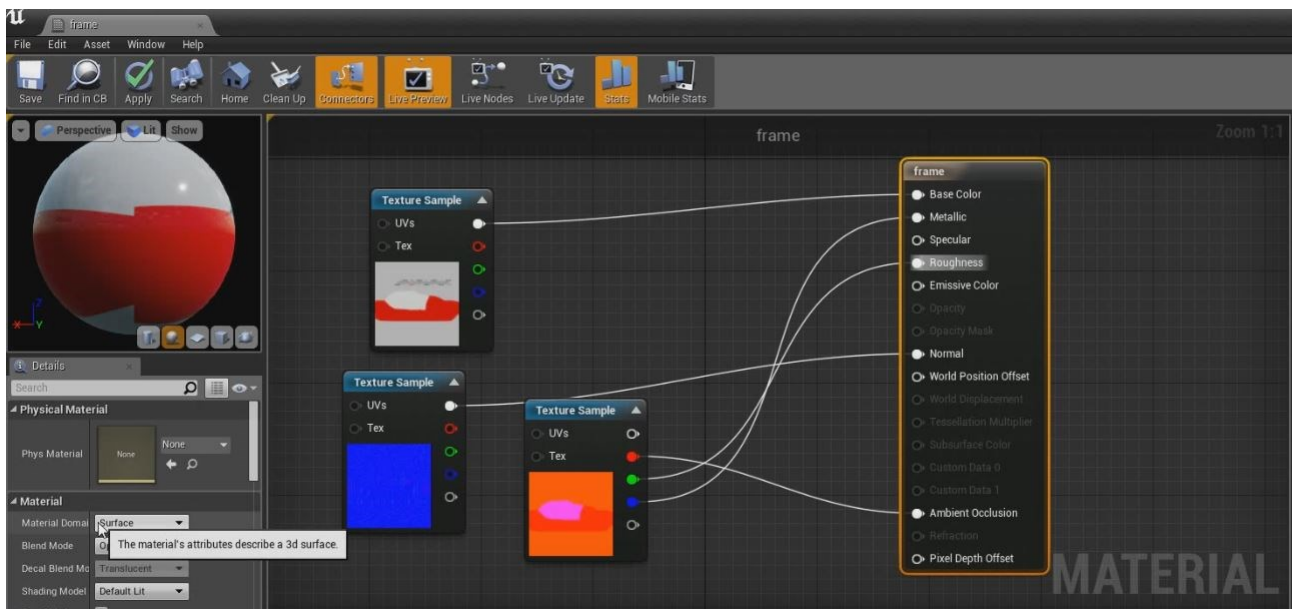
一旦我们也导入了项目的图像，我们必须双击一个材质来插入纹理图像：默认情况下，材质的节点链接到一个空的节点：我们必须选择它，删除它，并将该材质的三个纹理图像从内容浏览器拖动到材料编辑器。



让我们在材质编辑器中为所选材质插入三个纹理图像。让我们删除默认的空节点。

在本例中，我选择“**frame**”材质（不透明部分，包括金属和电介质），以这种方式链接纹理：

- 基本颜色纹理复合输出（RGBA）到材质节点的基本颜色输入；
- 闭塞粗糙度金属纹理（OcclusionRoughnessMetallic）的“R”输出到材质节点的环境遮挡输入；
- 闭塞粗糙度金属纹理（OcclusionRoughnessMetallic）的“G”输出到材料节点的粗糙度输入；
- 闭塞粗糙度金属纹理（OcclusionRoughnessMetallic）的“B”输出到材料的节点金属输入；
- 正常纹理的合成（RGBA）输出到材质节点的正常输入。

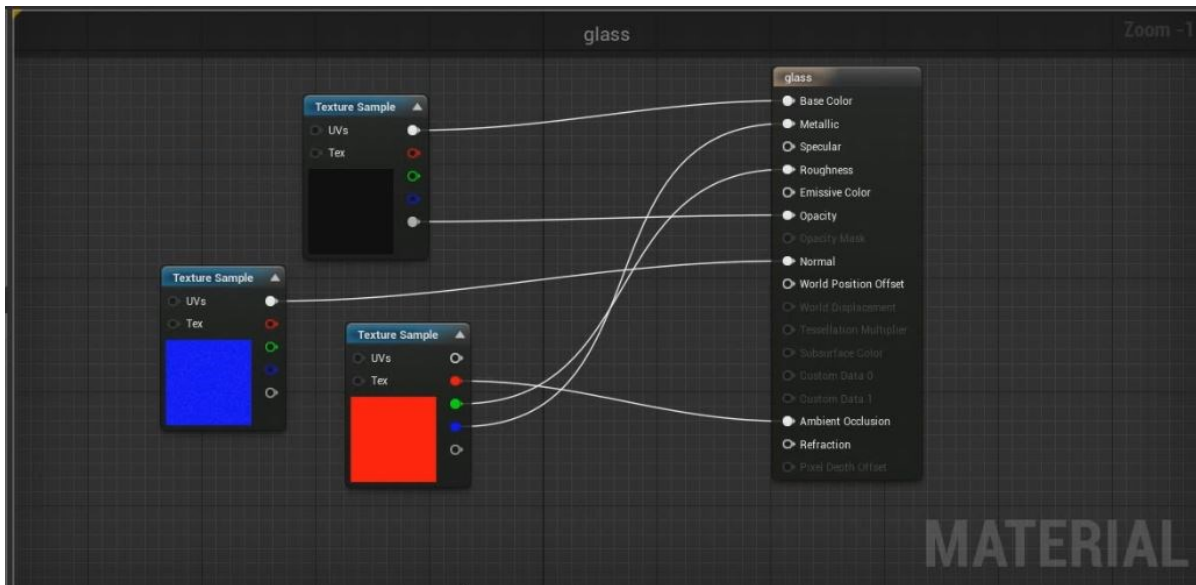


让我们将三个纹理图像的输出链接到材质节点的输入端口。

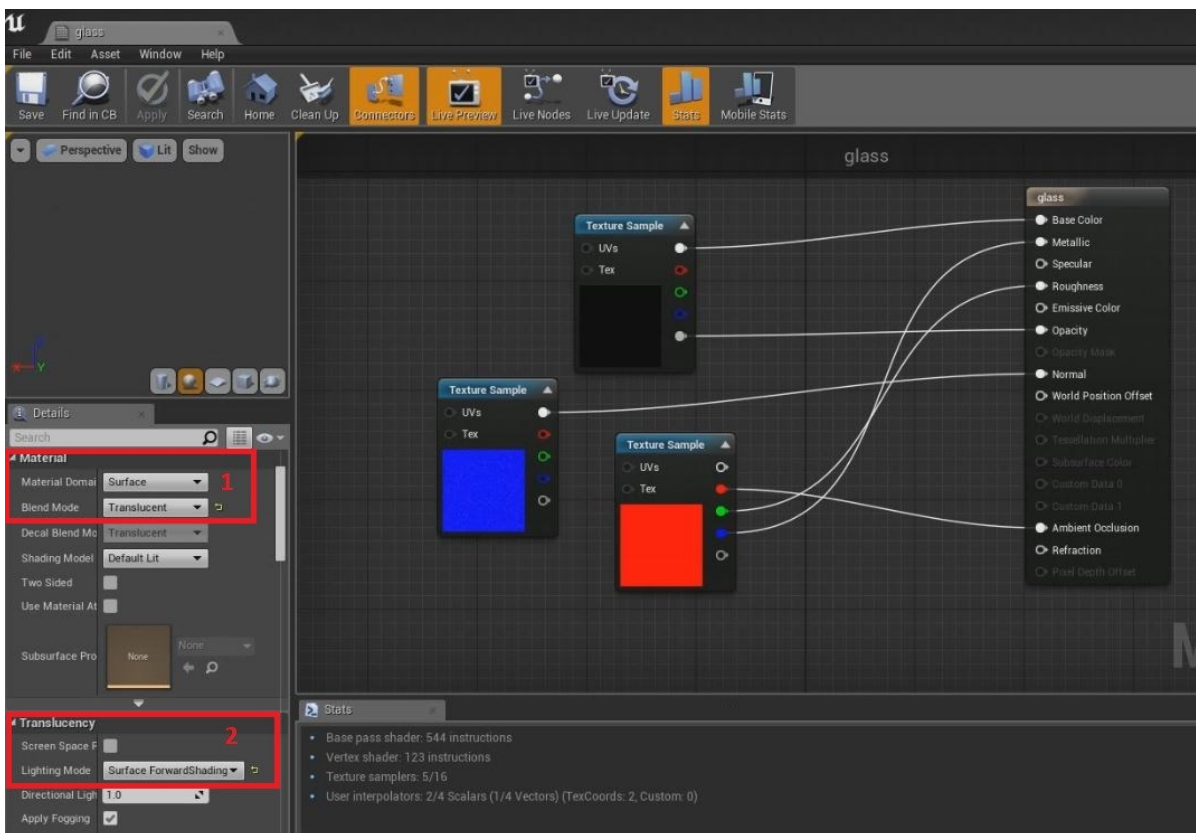
让我们保存更改以应用它们，然后返回到程序的主编辑器。现在让我们来看看半透明的材料（在本例中是“**glass**”）。我们必须双击新材质才能再次进入材质编辑器。我们需要像不透明材质一样将纹理链接到材质的节点，因此，首先，我们必须执行此操作。但是，我们还必须进行另一个链接：让我们获取纹理基础颜色中的 Alpha 输出（最后一个），并将其链接到材质节点的不透明度输入。

然而，一旦保存了更改，我们将看到对象看起来是不透明的。

这是因为，在材质编辑器的左侧，我们必须为所选材质将材质的“混合模式”从**不透明**（默认值）设置为**半透明**；此外，在窗体的左侧底部，我们必须将“**照明模式**”参数更改为“**表面前向着色**”。

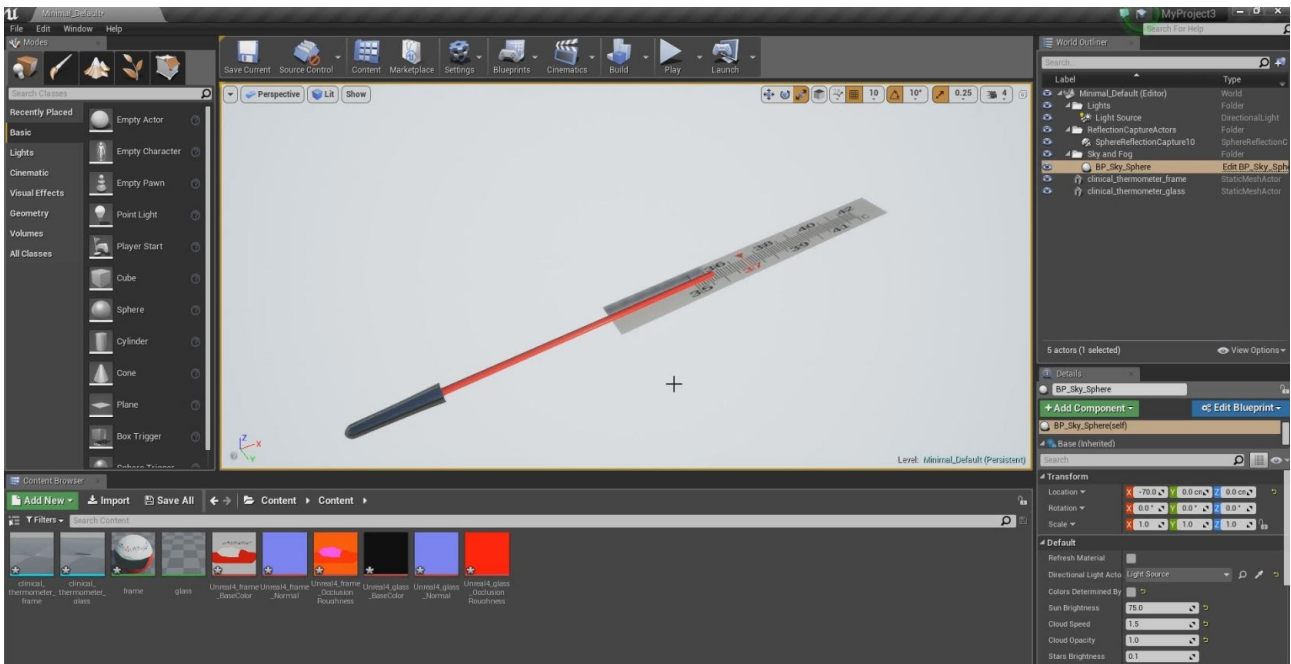


让我们也为（半）透明材质使用相同的纹理和节点配置；但是，在这种情况下，我们还必须将基色图像的 **Alpha** 输出链接到材质节点的不透明度输入。



对于半透明材质，需要将“**混合**”模式设置为“**半透明**”，将“**照明**”模式设置为“**表面前向着色**”。

再次，我们保存更改并返回主编辑器；现在，半透明材质将正确显示在场景中。



## 最后的产出结果

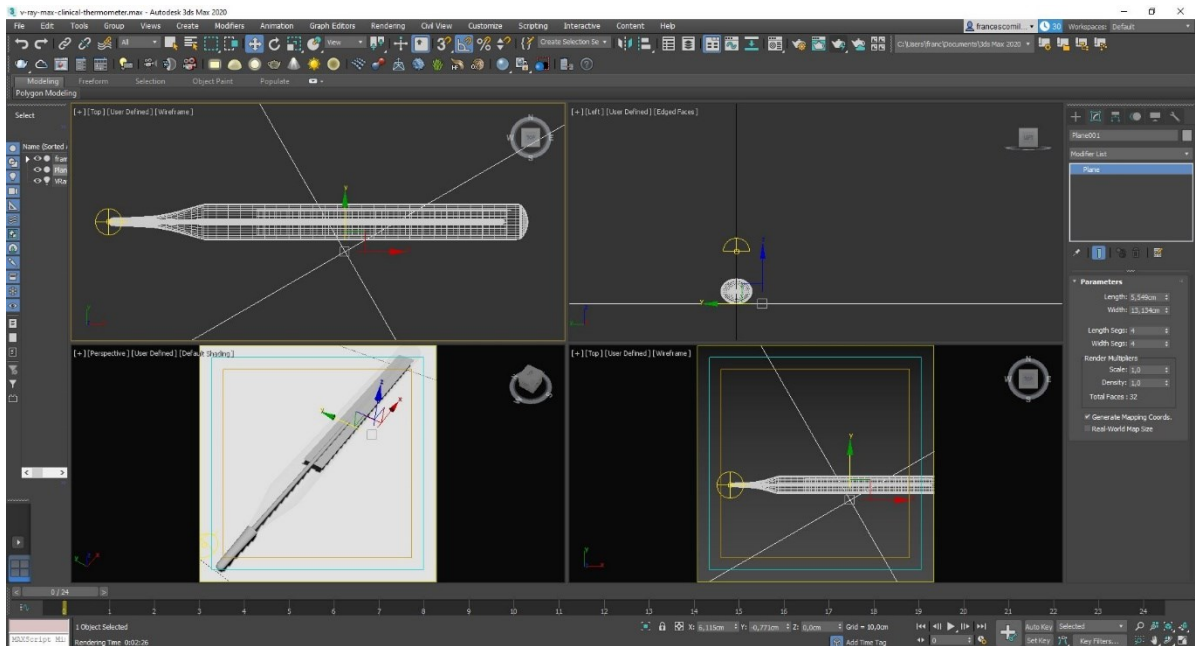
注意---如果对象看起来“太透明”（即：不可见），可以将标量节点链接到材质节点的不透明度输入并设置标量值。例如，在 0.1 或 0.2 时，使对象变成半透明（但不要太多...足够让人看到它就可以了）。



## 为 3D Studio Max 2020 的 V-Ray 4.20 中的材质导入 PBR 纹理

在本教程中，我们将了解如何在 3D Studio MAX 2020 的 V-Ray Next Update 2（版本 4.20）材质中配置 PBR 纹理（附加在多引擎纹理包包中）。

为了创建在本教程中可见的渲染，我在 3D Studio MAX 项目中放置了光源和背景图像；如果没有这些元素，渲染将显示为黑色。我还增加了一个平面图（灰色的），所以我们可以把物体放在上面看阴影。



*初始场景：除了物体外，还有平面图、光源和虚拟摄像机*

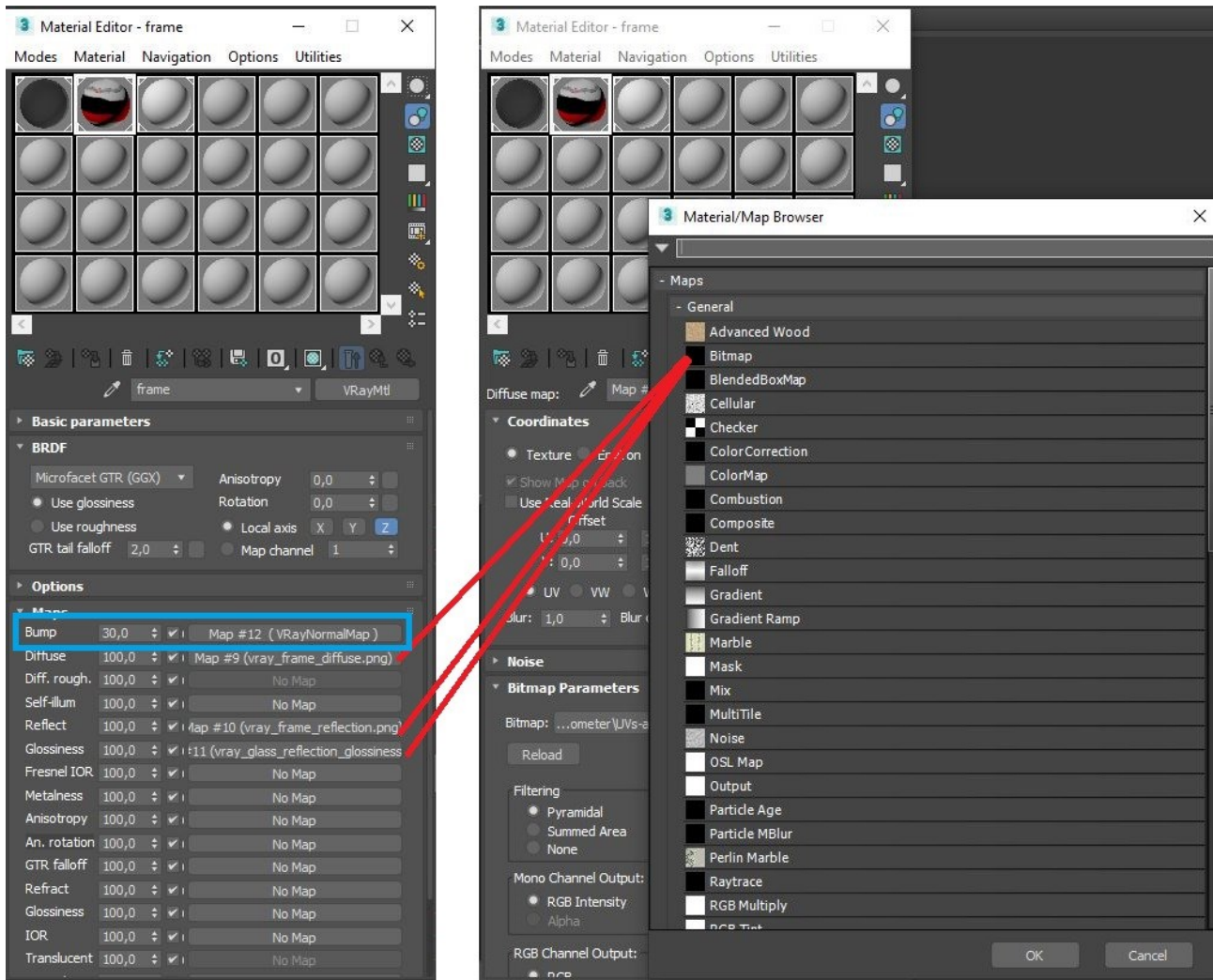
让我们从最简单的材料，“**frame**”开始，它是不透明的。

让我们创建一个 V-RayMtl 材质，并将其指定给场景中的“**frame**”对象。

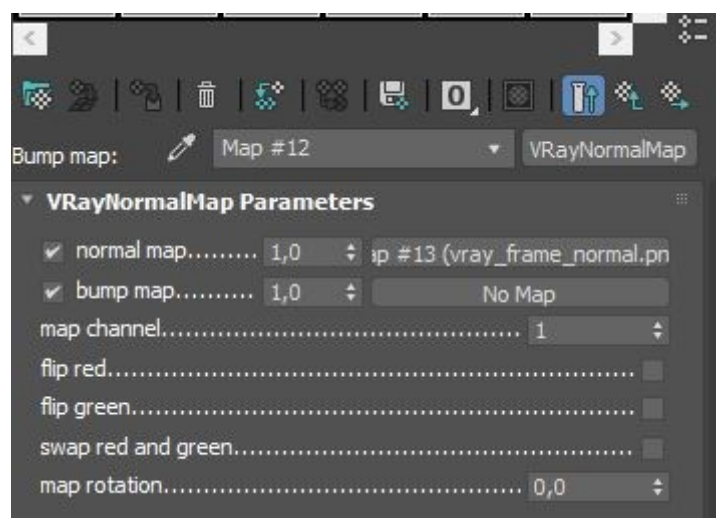
因此，让我们单击“基本参数”材质部分中“漫反射”、“反射”和“反射光泽度”插槽旁边的方形框。将出现一个“Material / Map Browser”（材料/地图浏览器）窗口，我们必须在其中指定要为该通道创建位图。我们还必须指定要使用的纹理图像；我们可以使用文件名中的后缀选择正确的图像来识别它；例如，对于“**frame**”漫反射的插槽，我们必须设置“**vray\_frame\_diffuse.png**”纹理。

要设置第四个图像，即 Normal Map，我们可以这样继续：打开材质的贴图部分，单击凹凸槽，然后将其更改为 *VrayNormalMap* 类型。在这个对象内部，我们可以在“Normal map”槽中设置相应的纹理（在本例中为“**vray\_frame\_normal.png**”）。





在我们将使用的四个地图中，其中三个是位图类型，我们可以很容易地从多引擎纹理包中的文件名识别它们。

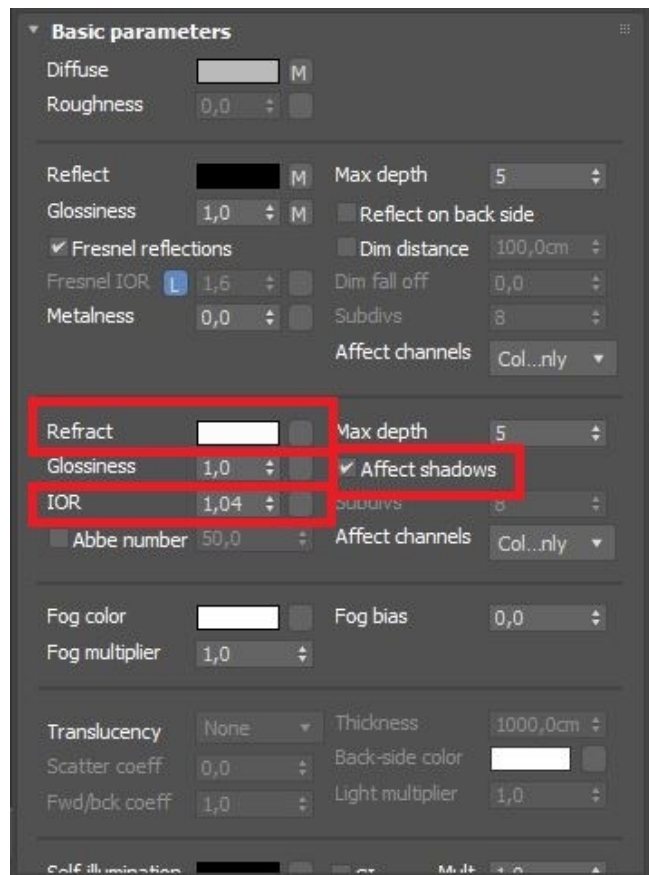


要设置 Normal Map，我们单击 Bump 并将类型更改为 V-RayNormalMap，然后在 Normal Map 中拖动 Normal Texture。

如你所见，要将 V-Ray 中的不透明材质设置为多引擎纹理包中提供的 PBR 纹理，我们只需链接四个可以从名称中识别的 PNG 图像（漫反射、反射、反射光泽度、正常）。

对于“**glass**”材质（以及通常具有透明度的所有材质），我们必须对“**frame**”不透明材质执行相同的基本操作（即：将四个纹理图像组合到各自材质的槽中）；之后，我们必须执行三个在“基本参数”选项卡的“反射”部分中执行操作：

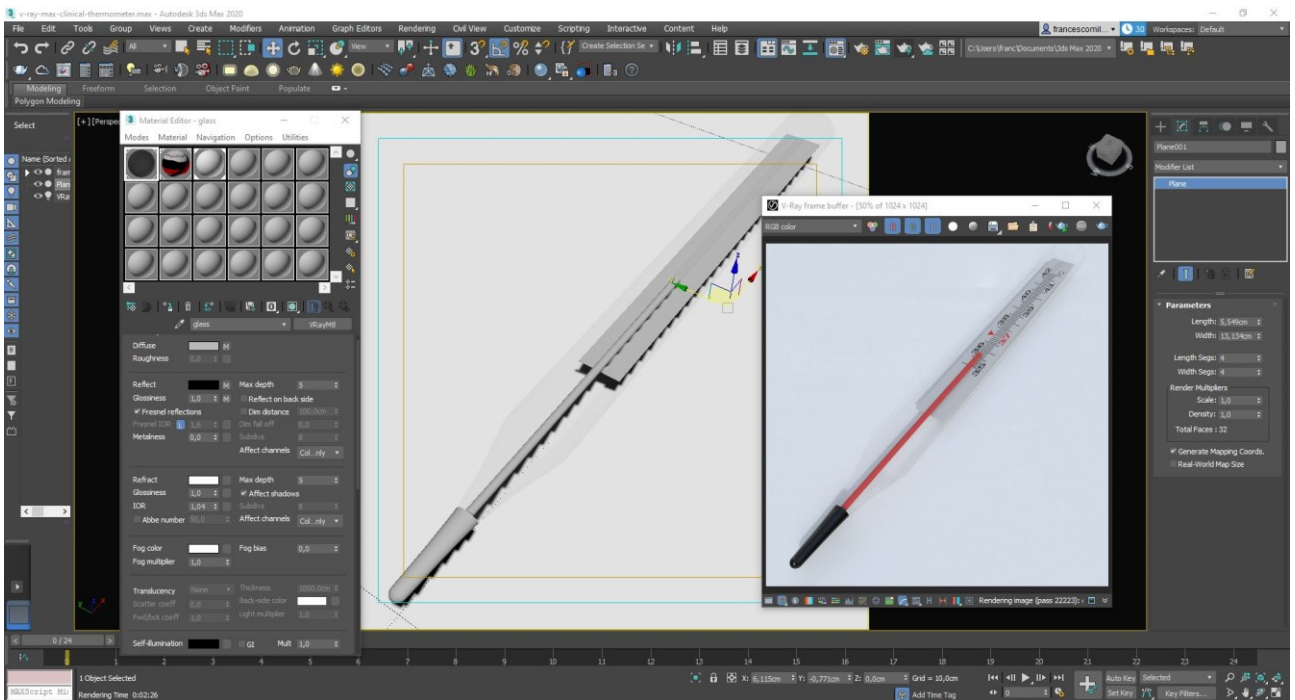
- 选中“影响阴影”复选框；否则材料可能看起来是黑色的；
- 将“折射颜色”改为纯白色，或者，如果“折射颜色”太透明，则改为浅灰色，几乎是白色；
- 将“IOR”值降低至 1.04。



**要设置半透明的 V-RayMtl 材质，一旦我们上传了四个纹理图像，就像对不透明材质所做的一样，我们必须注意材质的基本参数部分中的折射颜色、折射 IO 和影响阴影设置。**

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

完成后，材料就正确设置了。



渲染了的图像

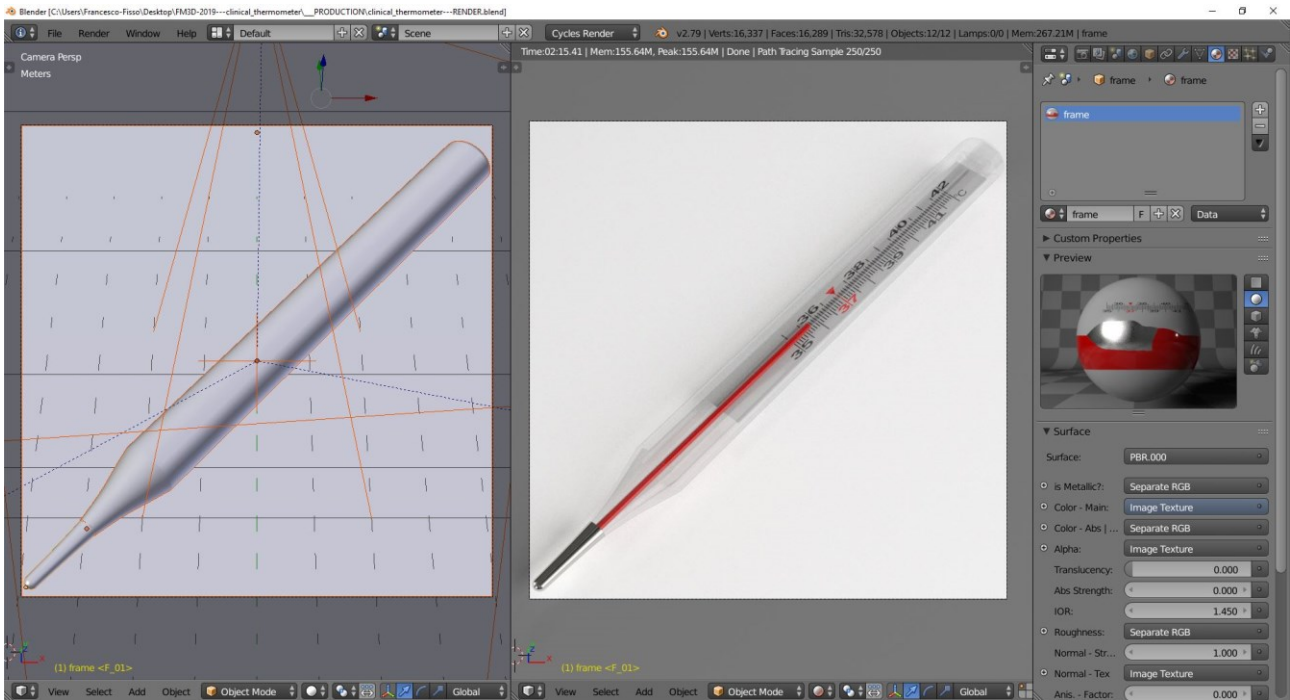
## マルチエンジン・テクスチャパックのテクスチャを使用して、様々なレンダリングエンジンで **PBR** マテリアルを再現するためのご紹介

これらのチュートリアルでは、私の 3D モデルのすべてのパッケージに含まれているマルチエンジン・テクスチャパックのテクスチャを、いくつかのビジュアライゼーションおよび 3D レンダリングプログラムで **PBR** レンダリング（物理ベースレンダリング）のためのマテリアルと共に使う方法を説明します。特に次のようになります。

- **Blender 3D 2.79 - 2.8x** で **Cycles/Eevee** の **PBR4** マテリアルに必要なテクスチャをエクスポートするために **Substance Painter 2019** でエクスポートプリセットを設定する方法。実際に、3D モデルのすべてのパッケージに、あらゆる種類の **PBR** マテリアルを管理する **BLEND** ファイル（**Blender 2.7x - 2.8x**）が含まれています（3 つのテクスチャ画像のみで）：誘電体（**dielectric**）、金属（**metal**）、透明度のある（**with transparency**）；
- **Marmoset Toolbag 3**（マーモセット・ツールバッグ 3）の反射ワークフローを使用して **PBR** マテリアルを再現する方法；
- **Substance Painter 2019** のメタリックワークフローを使用して **PBR** マテリアルを再現する方法；
- マテリアルのためにメタリックワークフローを使用して、モデルを **FBX** 形式で、および関連する **PBR** テクスチャを **Unity**（バージョン 2019）のプロジェクトにインポートする方法；
- マテリアルのためにメタリック/粗さワークフローを使用して、モデルを **FBX** 形式で、および関連する **PBR** テクスチャを **Unreal**（バージョン 4.x）のプロジェクトにインポートする方法；
- **FBX** 形式のモデルと関連する **PBR** テクスチャを **3ds Max 2020** のプロジェクトに **V-Ray** レンダリングエンジンでインポートする方法。

すべてのチュートリアルで、次の図でご覧になれる私の「体温計」3D モデルの画像を表示します（3 つの光源と仮想現実バックグラウンドとしての画像テクスチャを持つシーンを使用して **Blender 3D** 用の **Cycles/Eevee** でレンダリングされました）。





チュートリアルで使用するオブジェクトは、実際には **2** つのオブジェクトで構成されています: 透明部分の場合は **"glass"** (ガラス)、その他の部分の場合は **"frame"** (フレーム) です。

このモデルを選んだ理由は異なる特性を持つ **2** つの異なるマテリアルを示しているからです。1 番目の (**"frame"**) は不透明で、金属部分と誘電部分の両方を持ち、2 番目の (**"glass"**) は透明なので、それぞれのソフトウェアエンジンで透明度を管理する方法を示しています。

このように、この **3D** モデルの使用を通して説明された技術は同一の標準で作られた私の他のすべての **3D** モデルに適用することができます。標準は次のとおりです:

- 各オブジェクトに対し **1** つのマテリアル
- オーバーラップのないテクスチャマップ (「**UV** レイアウト」)
- パッケージに含まれる **FBX** 交換フォーマット
- **Cycles** 用の **PBR4** マテリアルと **PBR** テクスチャを含む **BLEND** ファイル

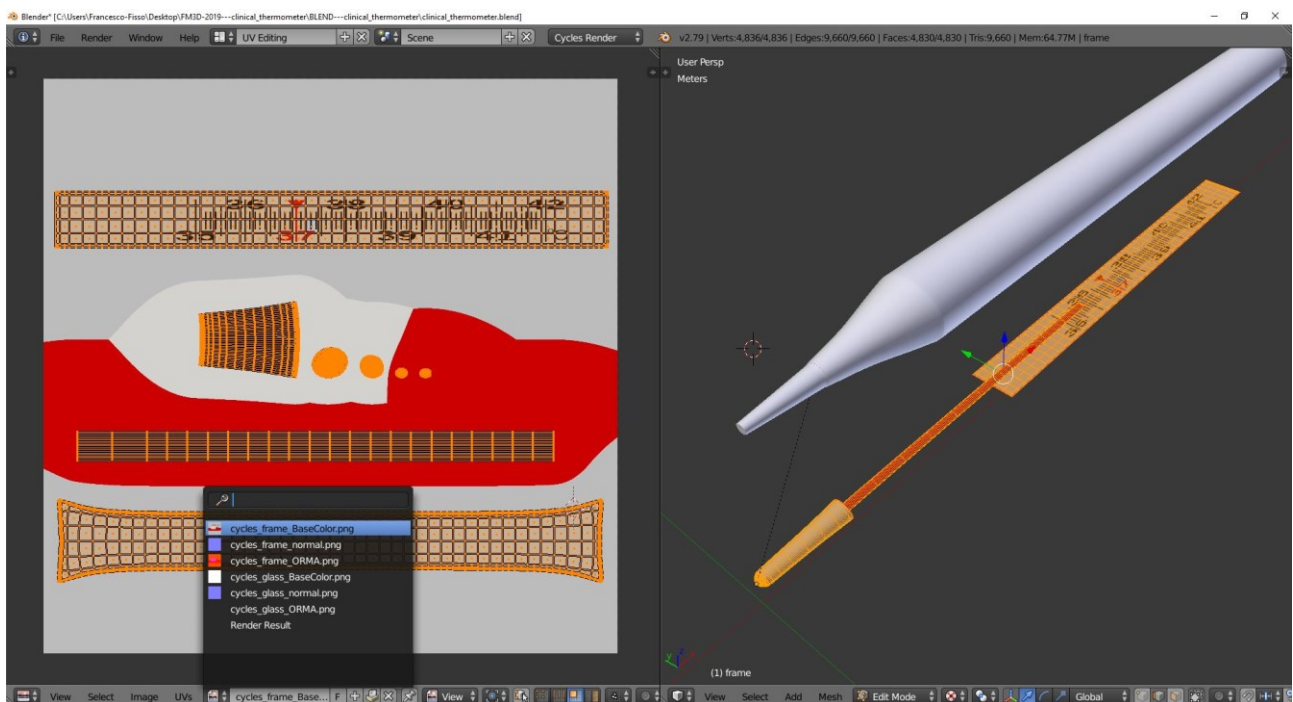
そして必ず、

- 様々なレンダリングエンジン用およびメタリックと反射ワークフロー (**PBR** マテリアル) 用の **PBR** テクスチャが含まれているマルチエンジン・テクスチャパックというフォルダ。



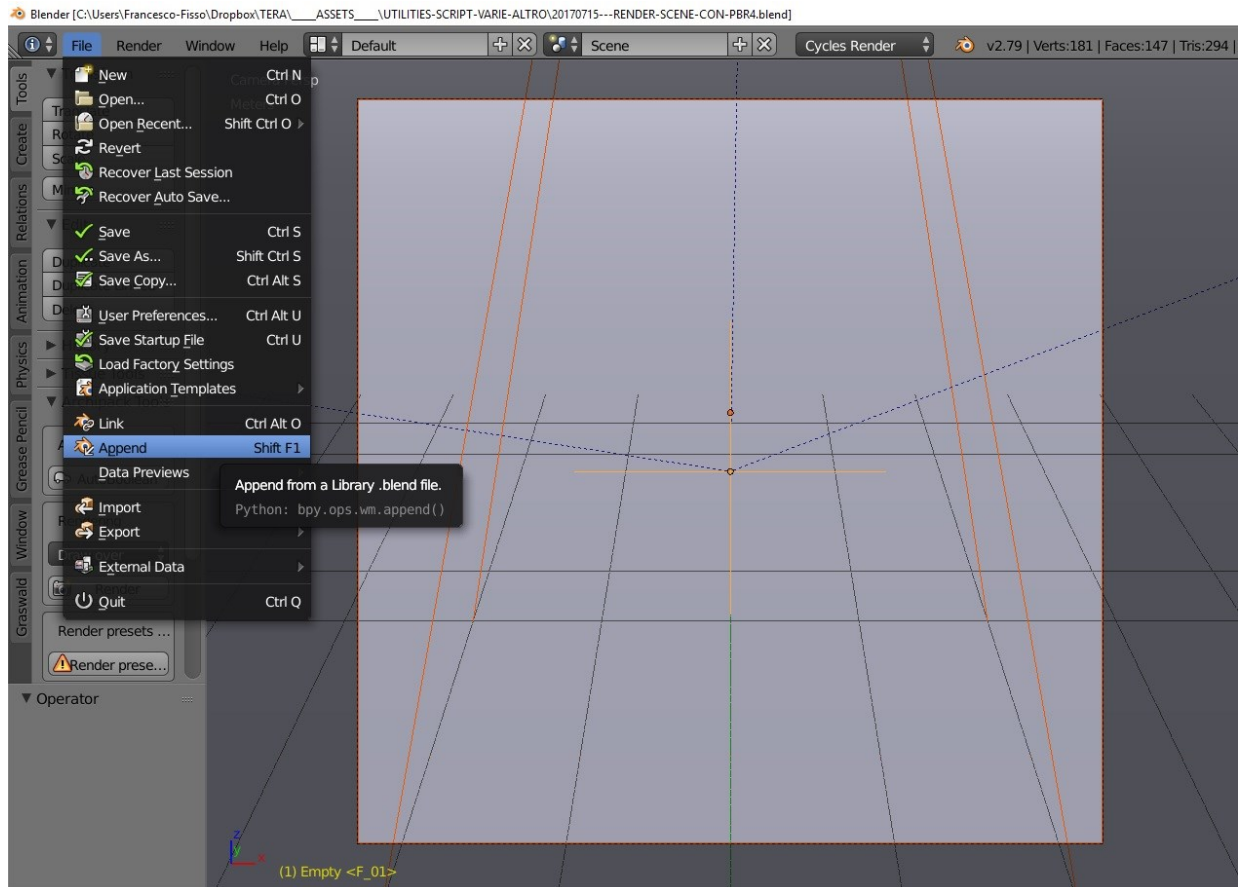
## Cycles/Eevee での PBR4 マテリアルのためのテクスチャ (Blender 3D 2.7x-2.8x)

3D モデルの ZIP パッケージには、常に 2.7x-2.8x（またはそれ以降）のバージョンのプログラムで作成された BLEND ファイルがあります。このファイルには、シーン内でのマテリアルに関連付けられているテクスチャ画像が含まれています。



パッケージ内の **BLEND** ファイルには、シーンでの様々なマテリアルのテクスチャ画像が必ず「パッケージ」されて含まれています。

したがって、私が提供したテクスチャと一緒にオブジェクトを使用したい場合は、**Blender** シーンにオブジェクトを挿入するだけです。方法を見てみましょう。オブジェクトをパッケージで提供されているままで挿入したい **Blender** プロジェクトのシーンで、「ファイル」メニューから「アペンド」を選択します。

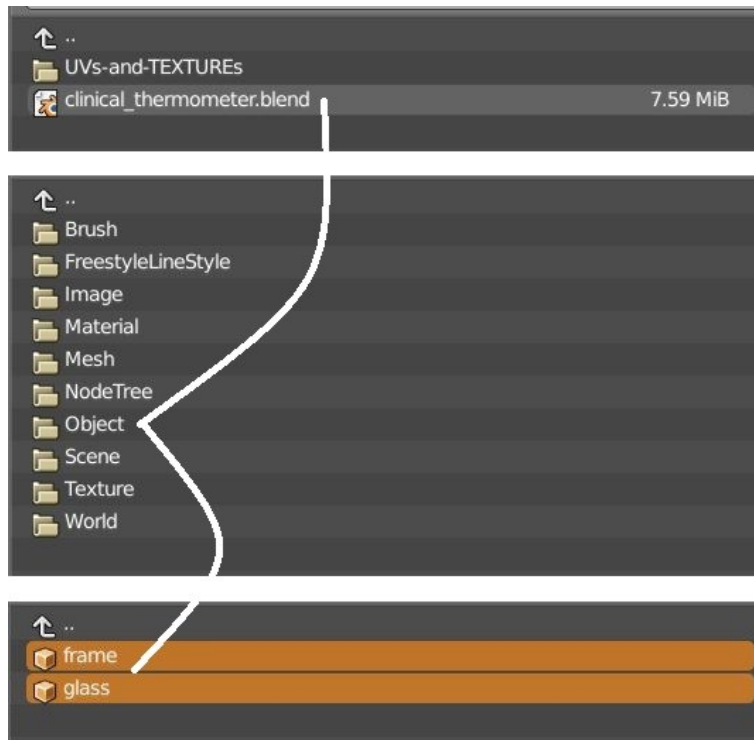


オブジェクトを挿入したい **Blender** プロジェクトの「ファイル」メニューから「アペンド」アイテムを選択します。

これを選択すると、**Blender** のファイル・ブラウザで以下のとおりオブジェクトをインポートするために「ナビゲート」するとよいでしょう。

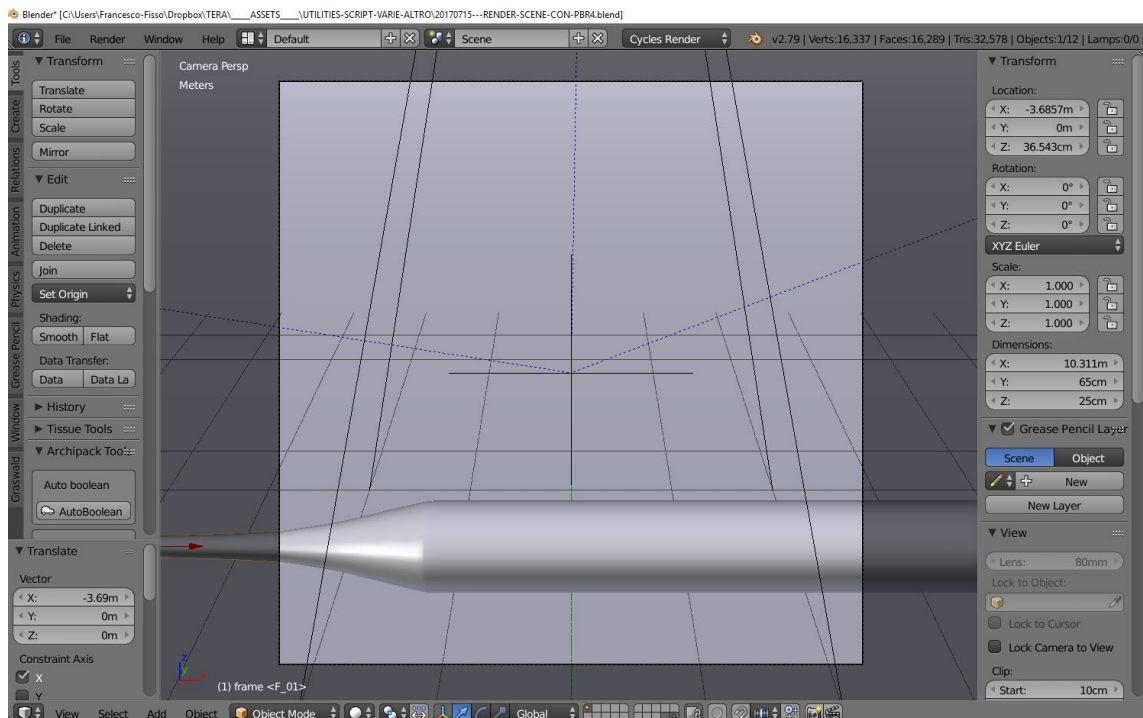
1. ディスク上のパスから選択したいファイルを見つけてクリックします
2. cファイル内で、「オブジェクト」セクションをクリックします
3. インポートしたいオブジェクトをすべて選択して、タブ内の「アペンド」をクリックします。

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



アペンドのフェーズ; オブジェクトにマテリアルとテクスチャをロードするには、「オブジェクト」を選択するように注意してください。

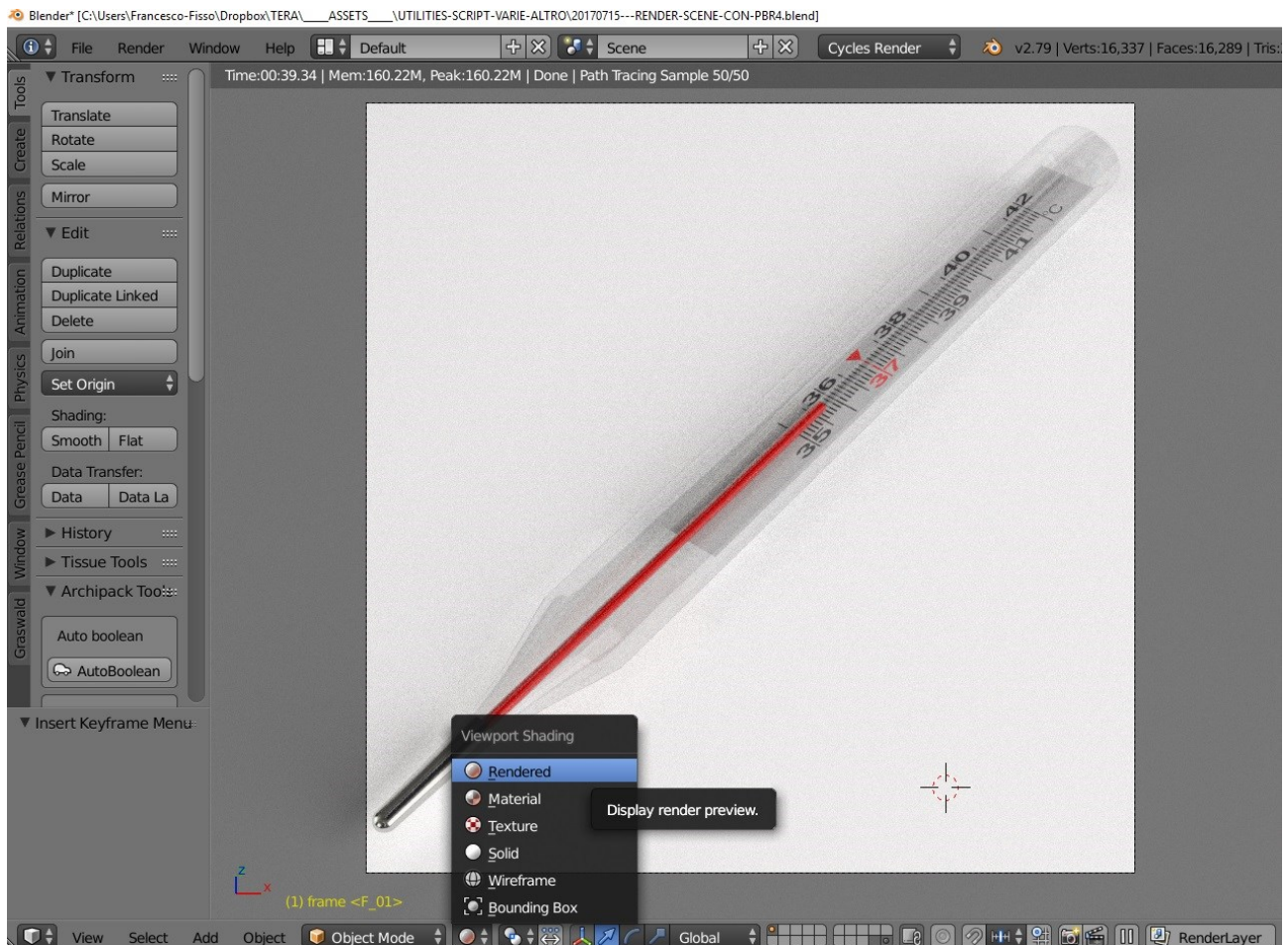
オリジナルのマテリアルとテクスチャとともに提供されるオブジェクトは、自由に変換することができます。



シーンに挿入されたオブジェクトには、オリジナルのマテリアルとテクスチャが提供されています。

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

オブジェクトを空のシーンにインポートする場合は、いくつかの光源または少なくとも背景色をアクティブにすることを忘れないでください。そうしないと、何も表示されません。次の画像は、白い平面、3つの「Area Lamp」（エリアランプ）光源、および仮想現実バックグラウンド用のパノラマHDR画像で構成されるシーンにオブジェクトを配置することによって取得されました。



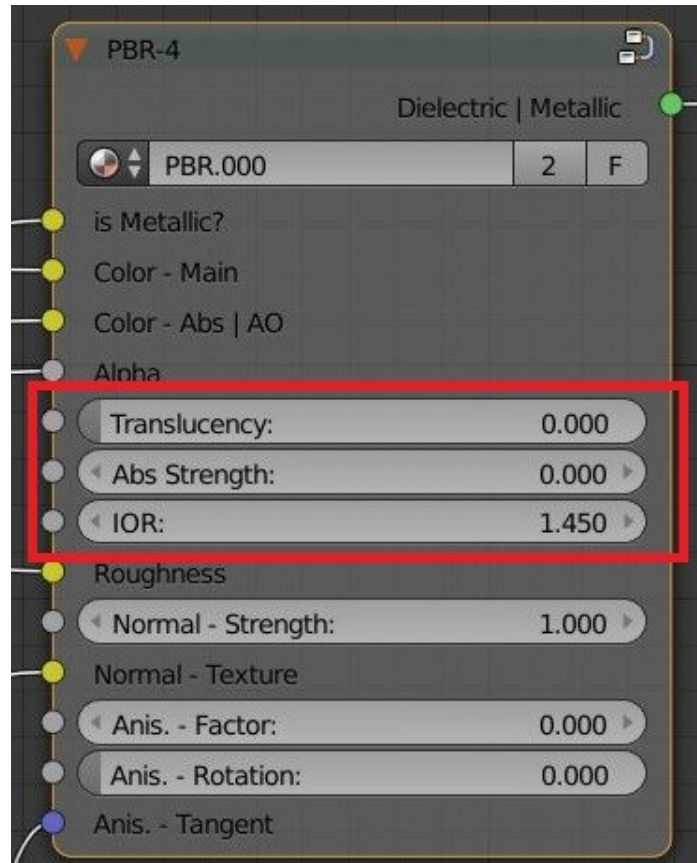
ライトと背景画像が正しく設定された、**Blender 3D**（**Cycles** レンダリングエンジン）のシーンでのプレビューレンダリング。

代わりに、**Substance Painter**などで新しいテクスチャセットを作成し、提供されているマテリアルの **PBR4** ノードを使用する場合は、**PBR4** ノードと互換性があるようにテクスチャを作成する必要があります。この操作に関しては、この基本ガイドの別のチュートリアルで説明されています。



## 主なご注意 - (半)透明のオブジェクト

私のマテリアルの **PBR 4** ノードは「**Abs Strength**」（吸収の強度を表します）と呼ばれる値を持っています。それは、着色されているかどうかにかかわらず、光がマテリアルを通過するときの光吸収の強度を調整するのに役立ちます。



*PBR4* の半透明マテリアルのパラメータに注意してください。

ゼリー、ワイン、及び一般的に完全に透明ではない飲料などの半透明の色付きのマテリアルの場合は、このパラメータを 1 より大きい値（デフォルト値）に設定しますが、純粋な水、ダイヤモンド、ガラスなどの場合は、パラメータを 0 に下げます。そうしないと、アイテムは暗く見えます。

また、**IOR** パラメータを正しく設定する必要があります。これはマテリアルのフレネル屈折率を定義し、簡単なインターネット検索ですぐに見つけることができます。例えば、ダイヤモンドの場合、2.1 から 2.4 の間の屈折率が適しています。



## Substance Painter 2019 から Cycles/Eevee の PBR4 マテリアルのテクスチャをエクスポートする方法

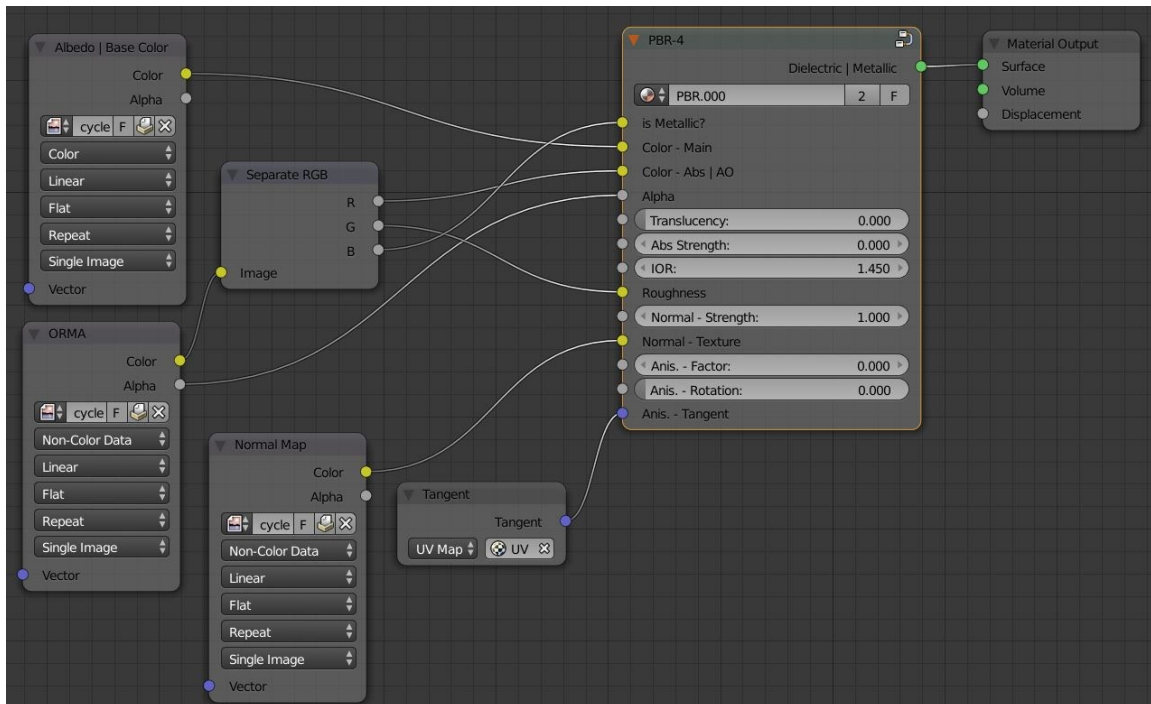
このチュートリアルでは、Blender 3D 用の Cycles で PBR4 マテリアルに必要な 3 つのテクスチャを取得するために、Substance Painter へのテクスチャのエクスポートを設定する方法を紹介します。

別のチュートリアルにも記載されているとおり、私のすべての BLEND モデルにはこのマテリアルが付属しているので、テクスチャを変更しながらそれを使い続けるには（例えば、ロゴを追加するためにテクスチャを作り直し、シーン内の他のオブジェクトとの一貫性を維持する必要がある場合）、テクスチャ画像をエクスポートする方法を知っておく必要があります。

このチュートリアルは Substance Painter の 2019 バージョンを使用して作成されました。すでにプログラムに関して一定の知識が前提としています（これは基本的なチュートリアルではありません）。

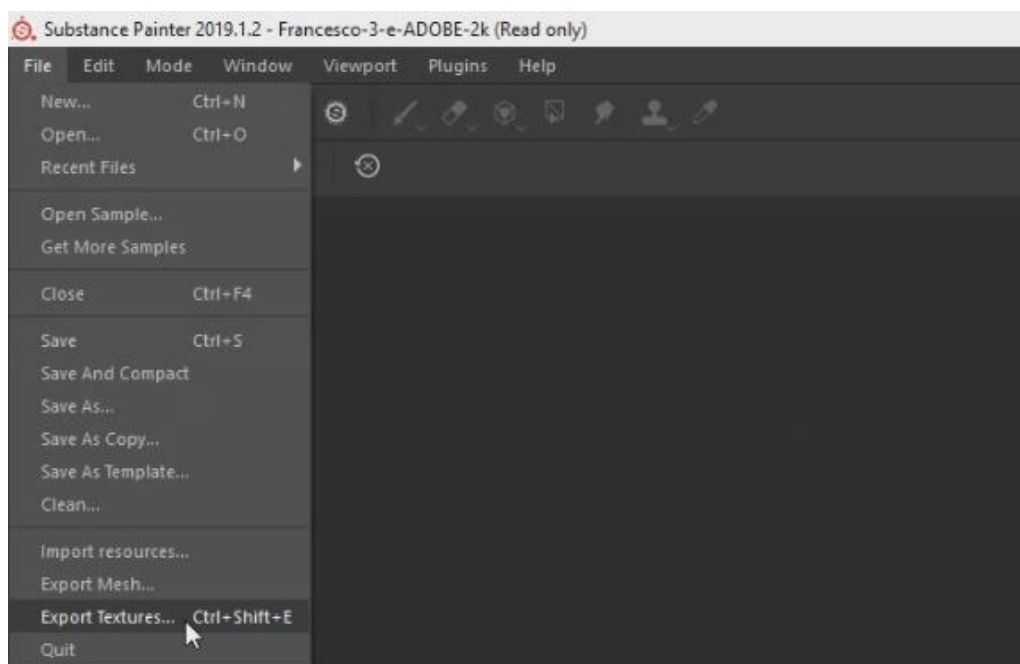
Cycles の PBR4 マテリアルは主に 3 つの画像を使います。

1. ベースカラーとしての画像（アルベドまたはベースカラー）
2. 法線マップ（ノーマルマップ）の画像
3. 実際には PNG 画像の 4 つの RGBA（赤、緑、青、およびアルファ）チャンネルとして保存されている 4 つの異なるグレースケール画像で構成されている画像。



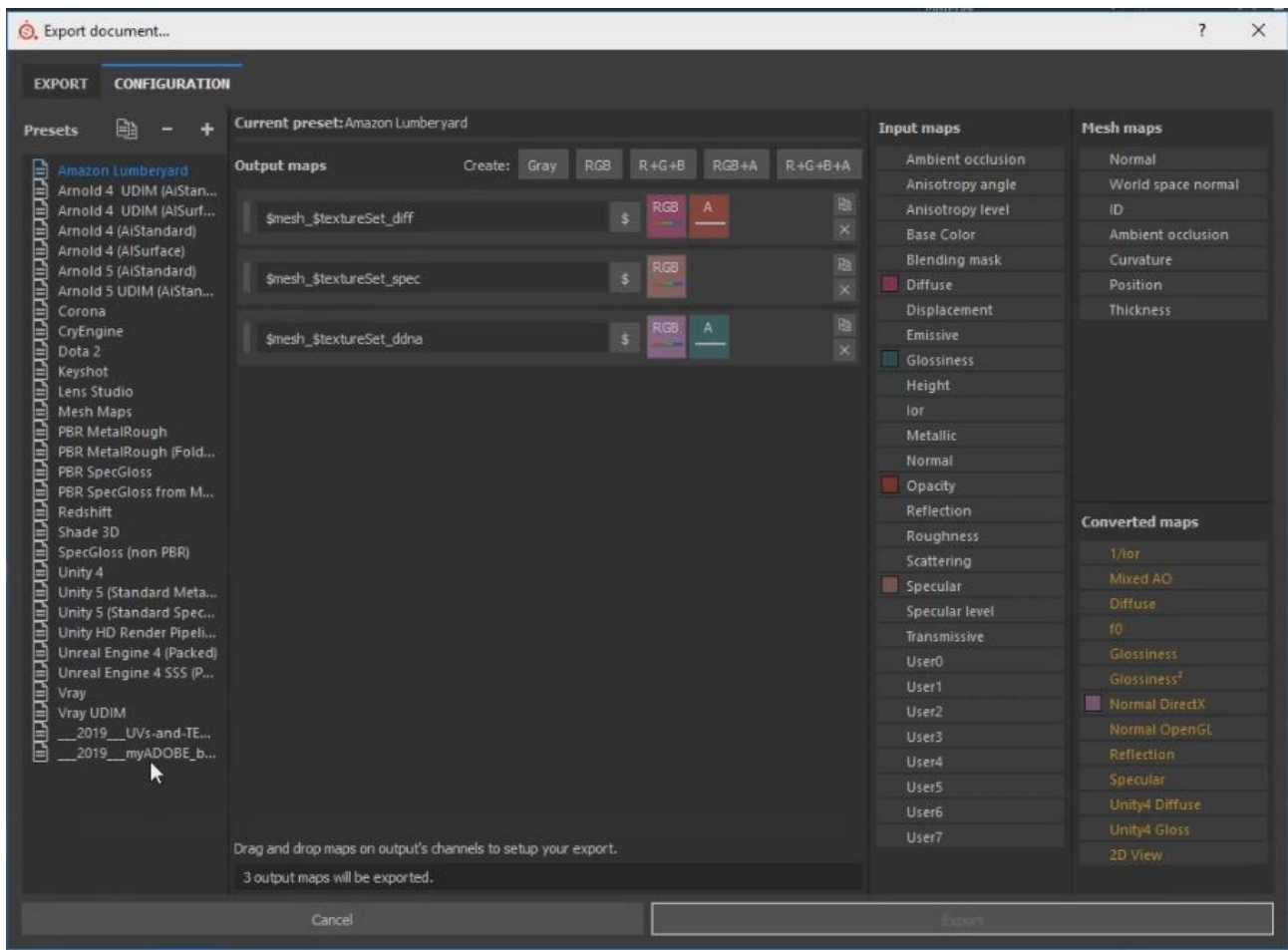
**Cycles** の **PBR4** ノードは 3 つのテクスチャ画像を使用します。特に **ORMA** 画像は、画像の 4 つの **RGBA** チャンネルに関連付けられた 4 つの画像（オクルージョン、ラフネス、メタリック、アルファ）で構成されています。

このように、**Substance** プロジェクトで完全にテクスチャ化されたオブジェクトをエクスポート可能な状態で取得します。



**Substance Painter** のファイルメニューから「**Export Textures**」を選択します。

ディスプレイに表示されるウィンドウで、「**Configuration**」タブに移動します。ここで、**PBR4** 用の新しいエクスポートプリセットを作成するか、または既存のプリセットを選択するかを選択できます。さらに、エクスポートした後でも、そのプリセットの元のテクスチャと **PBR4** のテクスチャを維持するために必要な **3** つのテクスチャをキューに追加できます。

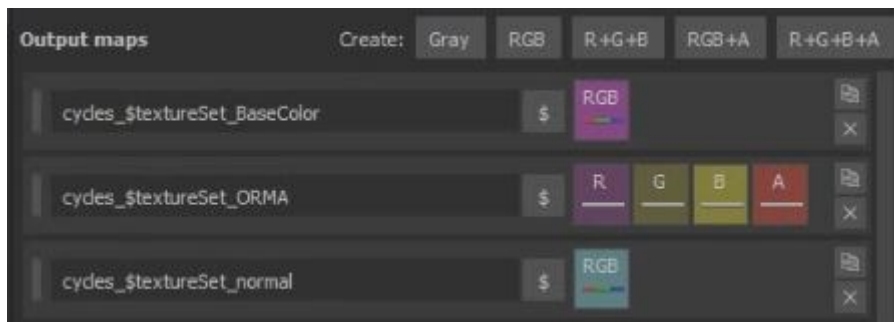


「Export Document」（「Export Textures」から）の「Configuration」タブ。

3 つの画像を作成するには、次のものがが必要です。

1. ベースカラーとして、RGB タイプの画像；このテクスチャの「Output Map」フィールドには、“cycles\_\$textureSet\_BaseColor”を入力しますが、透明度（不透明度）の値は書きません

2. ORMA テクスチャ（オクルージョン、ラフネス、メタリック、アルファ）として、R + G + B + A タイプの画像；1つの Texture に4つの異なるマップを挿入するには、4つの別々の値チャンネルが必要です。このテクスチャの「Output Map」フィールドに「cycles\_ \$ textureSet\_ORMA」を入力します
3. 法線マップの RGB 画像；このテクスチャの「Output Map」フィールドに“cycles\_ \$textureSet\_normal”を書きます。

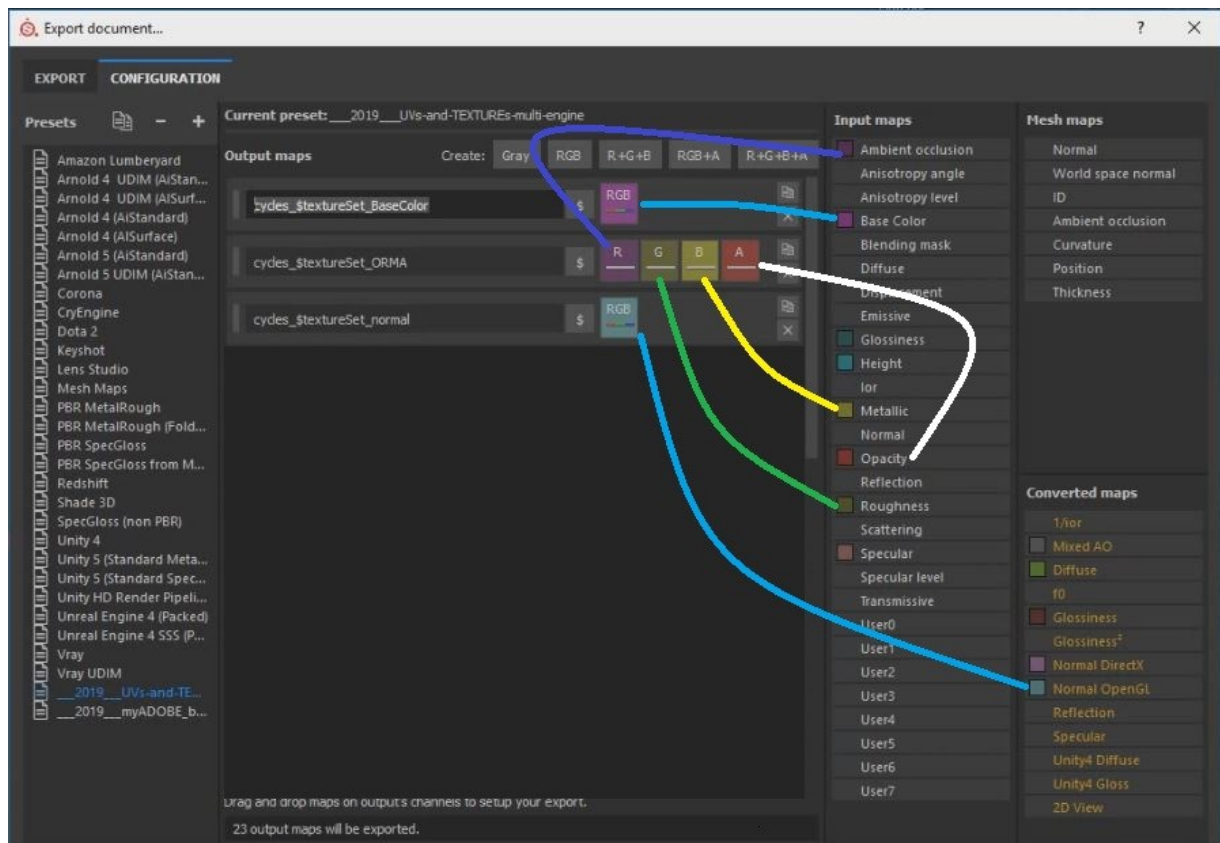


エクスポート用に作成される3つの画像。

この時点で、右側のマップを「Output Maps」のそれぞれのスロットの中にドラッグ&ドロップする必要があります。特に、以下をドラッグしましょう。

- ベースカラーのテクスチャに「Input Maps – Base Color」のマップ
- ORMA テクスチャの R スロットに「Input Maps – Ambient Occlusion（アンビエント・オクルージョン）」のマップ
- ORMA テクスチャの G スロットに「Input Maps – Roughness（ラフネス）」のマップ
- ORMA テクスチャの G スロットに「Input Maps – Metallic（メタリック）」のマップ
- ORMA テクスチャの A スロットに「Input Maps – Opacity 不透明度）」のマップ
- ノーマルのテクスチャに「Converted Maps – Normal OpenGL」のマップ

「Converted Maps」の中に見つけられる「Normal OpenGL」マップを除いて、本例のためにすべての必要なマップは「Input Maps」セクションに含まれています。



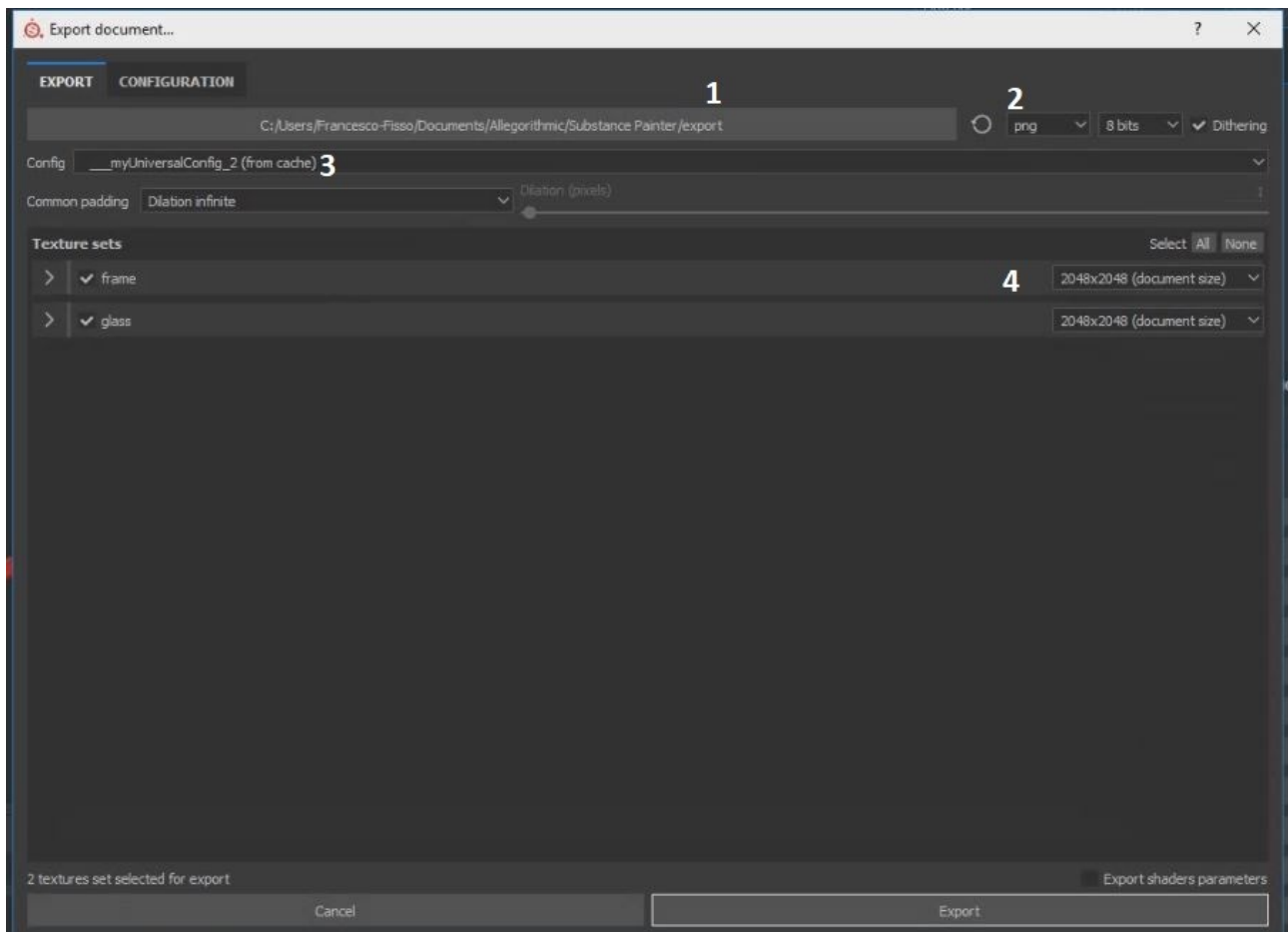
Substance Painter のマップと作成するテクスチャの間の関連付け。

エクスポートプリセットは準備ができています。この時点で「Export Document」ウィンドウの「Export」タブに戻り、次の図の説明を設定しましょう。

1. エクスポートファイルを保存するディスク上のパス（3つのテクスチャ画像）
2. 8ビット PNG 形式（透明チャンネルを持つ画像が必要なため、JPG 形式は適切ではありません）
3. Cycles 用にエクスポートされる 3つの画像の設定があるただいまの作成したコンフィギュレーション（プリセット）
4. 作成される画像の解像度（私の場合は 048 x 2048 です）。



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



「**Export Document**」ウィンドウの「**Export**（エクスポート）」タブ。

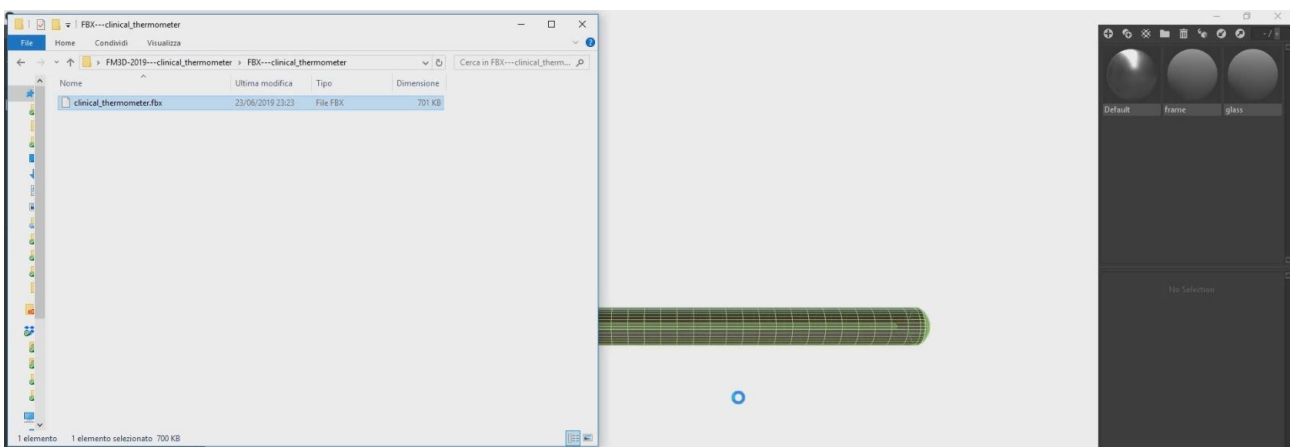
画像は、**Cycles/Eevee** のモデルの **PBR4** マテリアルと接続出来る状態で、選択したパスにエクスポートされます。

## Marmoset Toolbag 3（マーモセット・ツールバック 3）の反射ワークフローを使用してオブジェクトの **PBR** マテリアルを再現する方法

マルチエンジン・テクスチャパックというフォルダには、光沢ワークフローとメタリックワークフローを使って **PBR** マテリアルを再現するためのテクスチャも載せています。このチュートリアルでは、**Marmoset Toolbag 3.05** で光沢ワークフローを使用して **PBR** マテリアルを再現する方法を紹介します。メタリックワークフローを使用してマテリアルを再現する方法の説明のためには、**Substance Painter 2019** に関する私のチュートリアルをどうぞご覧ください。

まず、**3D** モデルの **FBX** ファイルを新しい **Marmoset Toolbag** プロジェクトにインポートします：**FBX** ファイルをプログラムの **3D** ビューにドラッグするだけです。

プログラムはマテリアルをすぐに区別し、それらを光沢ワークフローと関連付けます。本例では、**2**つです：**"glass"**（体温計の透明部分）と**"frame"**（体温計のその他の部分）。



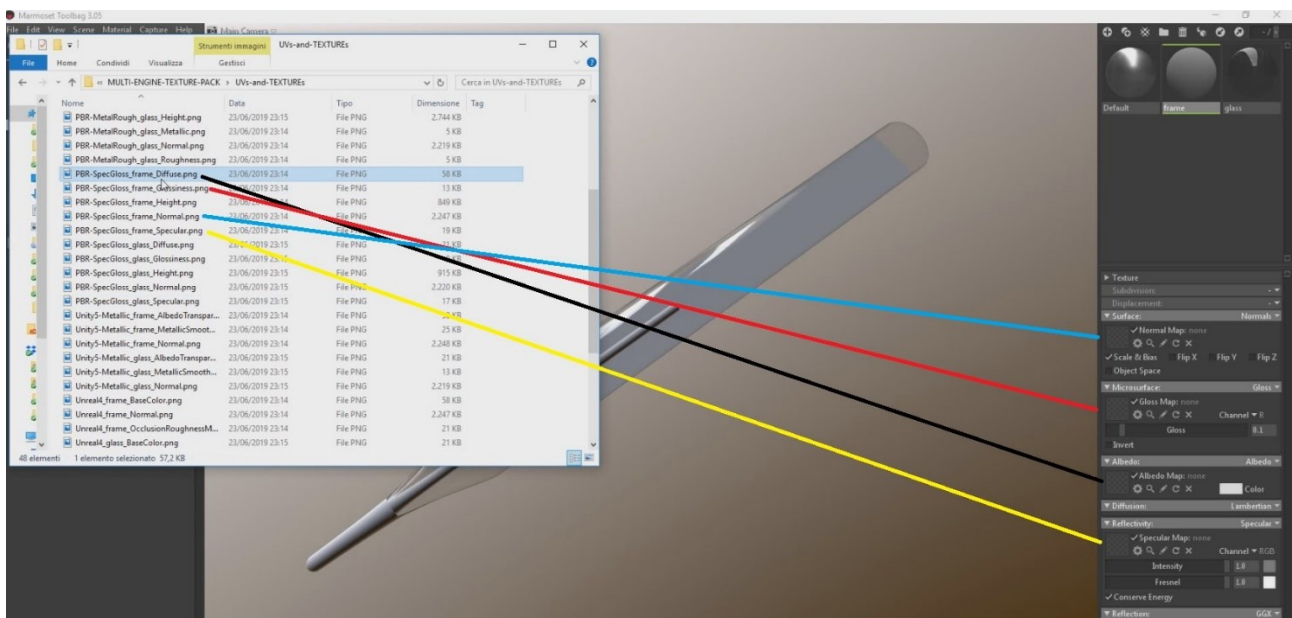
モデル **FBX** ファイルを **3D** シーンにインポートします。**Marmoset Toolbag** はマテリアルをすぐに区別します（画像の右上に表示されているとおり）。この場合、「**glass**」と「**frame**」です。

次に、**"frame"**をダブルクリックします。ファイル・ブラウザ（File Browser）ウィンドウで、パッケージに含まれているテクスチャのフォルダを開けます

この時点で、**"PBR-SpecGloss\_"**のプレフィックスとマテリアルの名前の画像をドラッグします。それから次のように **Marmoset** にドラッグしましょう：

- 「Albedo – Albedo Map」に「Diffuse（拡散色）」の画像
- 「Microsurface – Gloss Map」に「Glossiness（光沢）」の画像
- 「Surface – Normal Map」に「Normal（法線）」の画像
- 「Reflectivity – Specular Map」に「Specular（反射）」の画像。

「Height」の画像はそのままにしておくことができます。

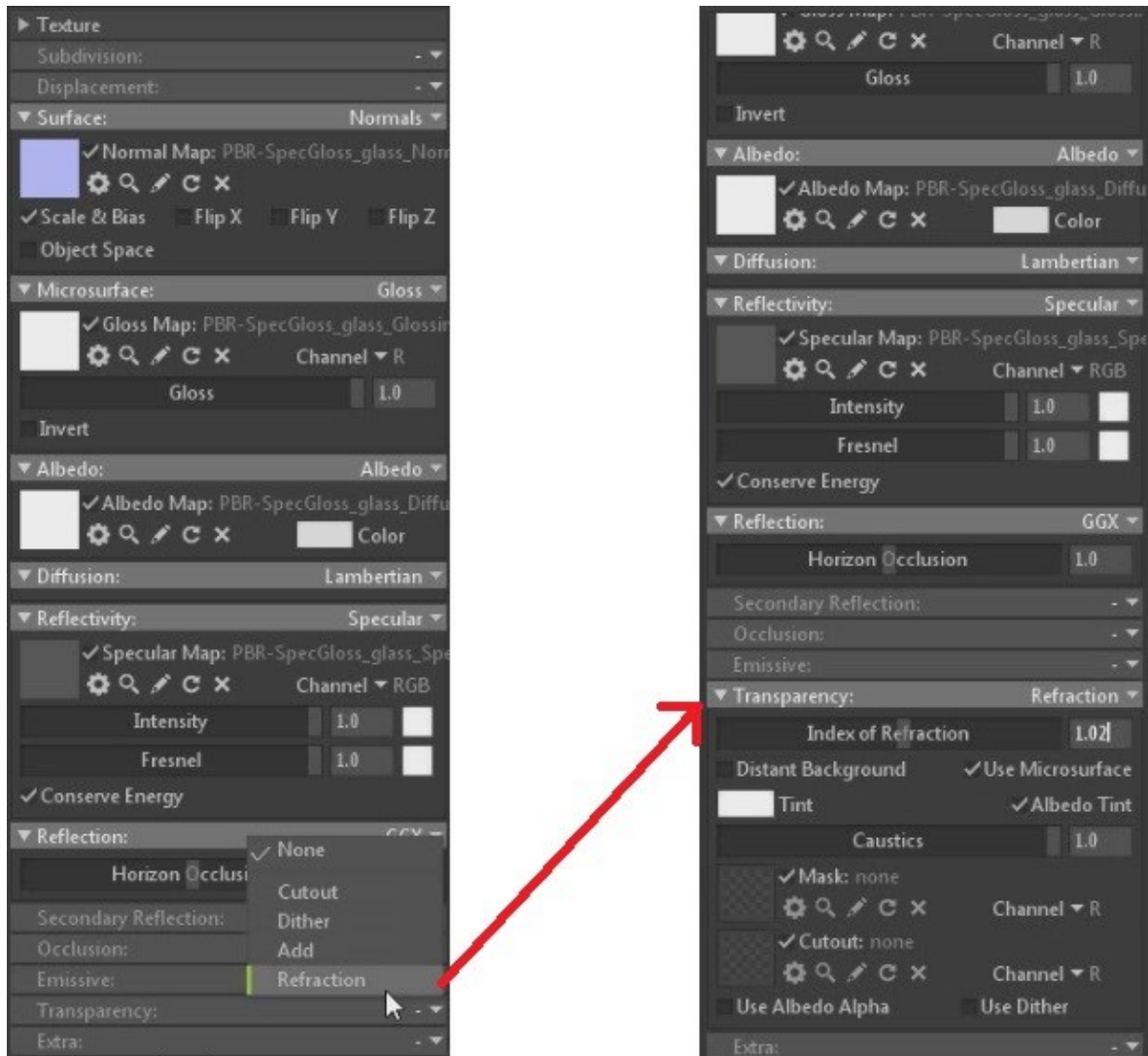


*Marmoset Toolbag で反射の PBR マテリアルのテクスチャを設定*

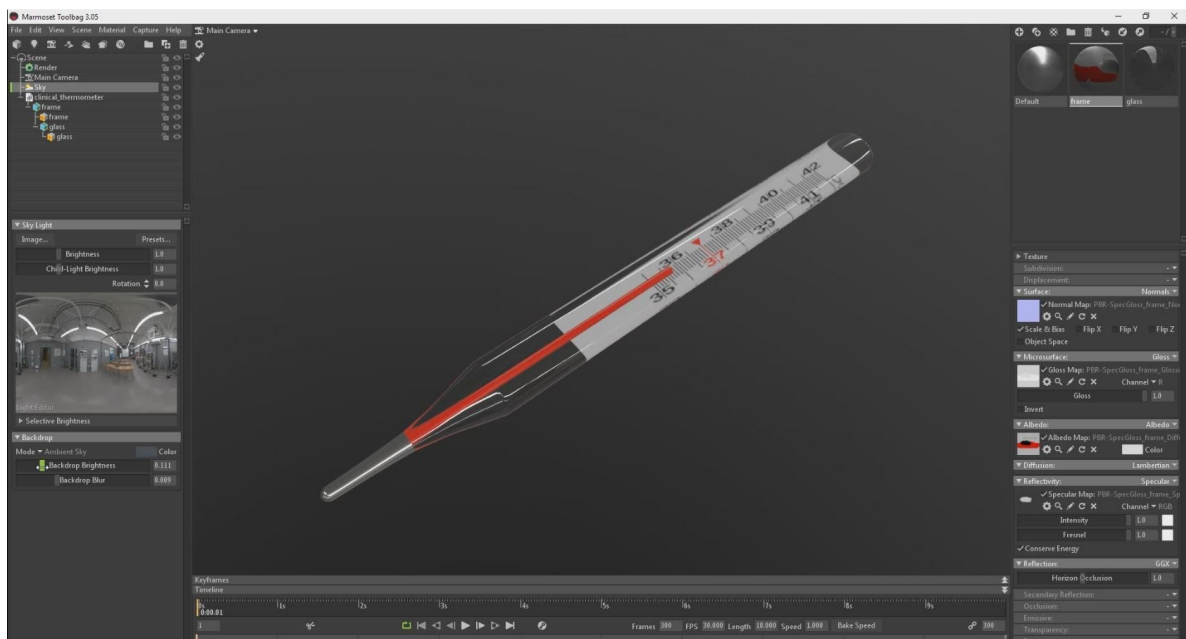
**"glass"**マテリアルに関しては、マップをドラッグして関連付ける方法の同じ表示を適用しますが、もう一つの操作が必要です：右下の「**Transparency（透明度）**」タブをクリックし、「**Refraction（屈折）**」を選択してください。

「**透明度（Transparency）**」タブで、まず屈折率の値を設定し（たとえば、1.05 や 1.02 など、かなり低くすることをお勧めします）、必要に応じて「**Use Microsurface**」ボックスを無効にします。

オブジェクトの最終的な外観は、環境照明として使用された画像の影響も受けます。次の画像を作成するには、オブジェクトの魅力を引き出すために、背景の明るさ（「**Backdrop Brightness**」）を低くして「**Indoor Fluorescents**」プリセットを使用しました。



半透明のオブジェクトには「屈折率（Refraction）」と「透明度（Transparency）」を設定

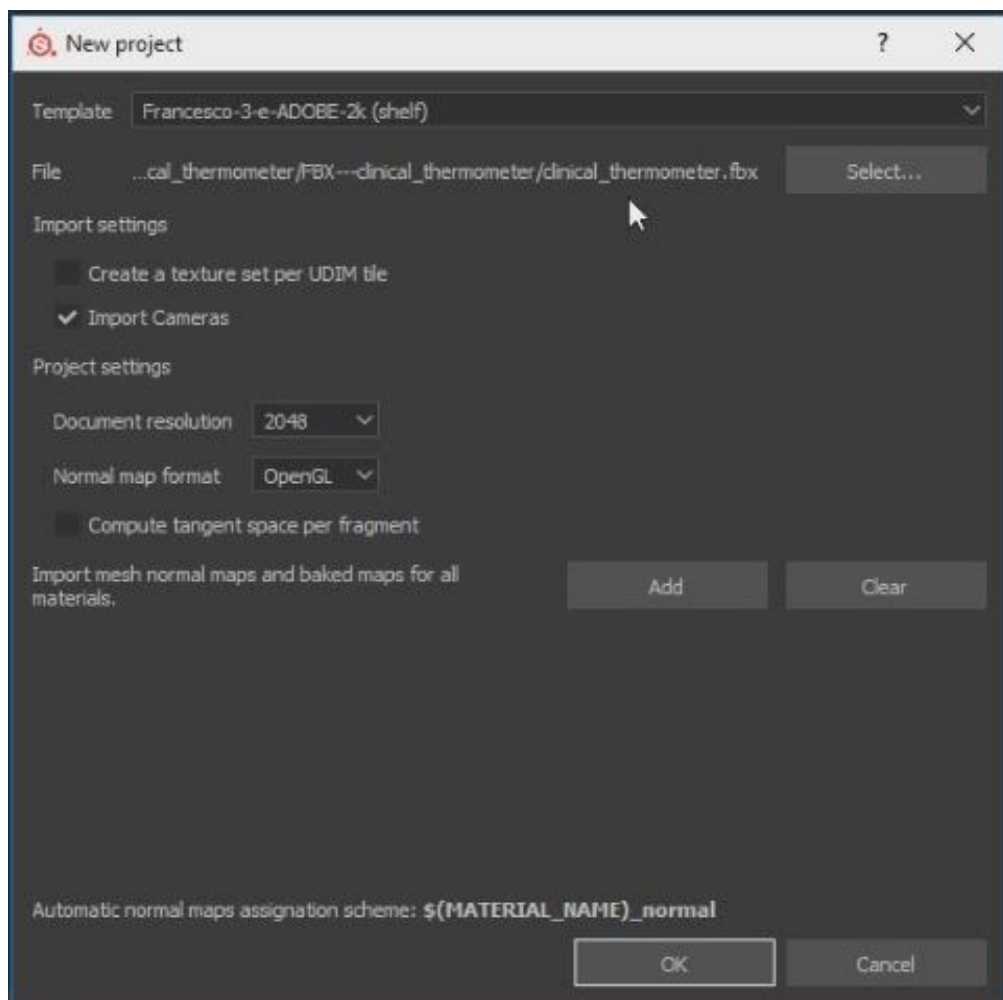


Marmoset Toolbag 3 の環境光の設定と 3D シーン背景。

## Substance Painter のメタリックワークフローを使用してオブジェクトの PBR マテリアルを再現する方法

マルチエンジン・テクスチャパックというフォルダーには、光沢ワークフローとメタリックワークフローを使って PBR マテリアルを再現するためのテクスチャも載せています。このチュートリアルでは、**Substance Painter 2019** でメタリックワークフローを使用して PBR マテリアルを再現する方法を紹介します。光沢ワークフローを使用してマテリアルを再現する方法の説明のためには、**Marmoset Toolbag 3** に関する私のチュートリアルをどうぞご覧ください。

まず、**FBX** ファイルをプログラムの **3D ビュー** にドラッグして、**3D モデルの FBX ファイル** を新しい **Substance Painter** プロジェクトにインポートします。すぐに新しいプロジェクトを作成するための設定を指定するように求められますが、デフォルト設定を選択して次のフェーズに進んでください。

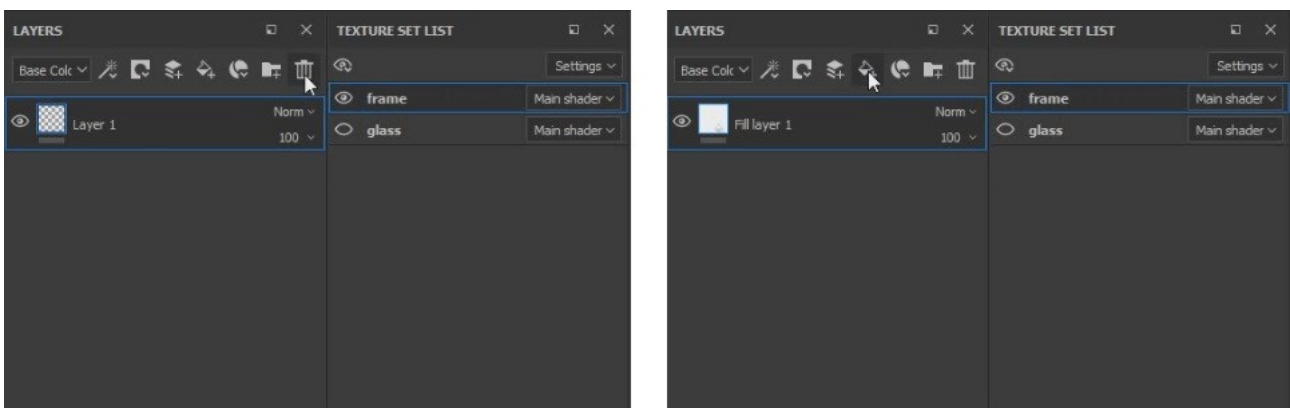


*Substance Painter 2019* でのプロジェクト作成



Substance Painter はオブジェクトに関連したマテリアルをすぐに区別し、それらをテクスチャーセットリスト（**Texture Set List**）に挿入します。この場合、**"glass"**（体温計の透明部分）と**"frame"**（体温計のその他の部分）の 2 つのマテリアルがあります。

まず、すべてのマテリアル（この場合は 2 つ）で、**Substance Painter** により自動的に作成された空のレイヤーを削除する必要があります。その後、各マテリアルに「**Fill Layer**（塗りつぶしレイヤー）」を作成します。



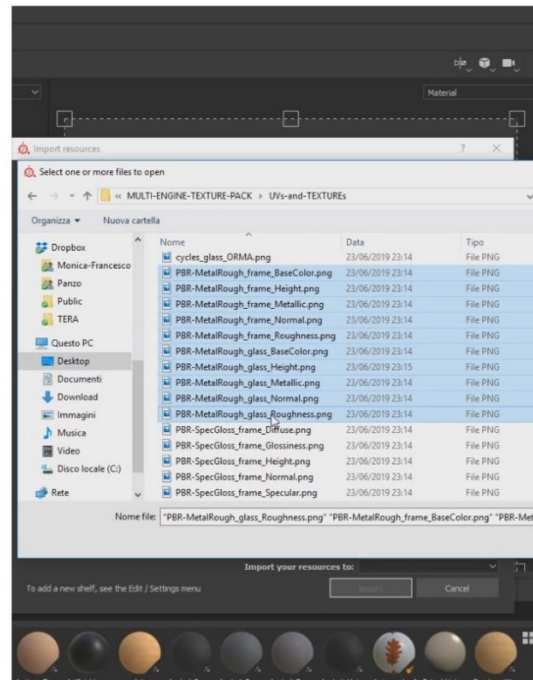
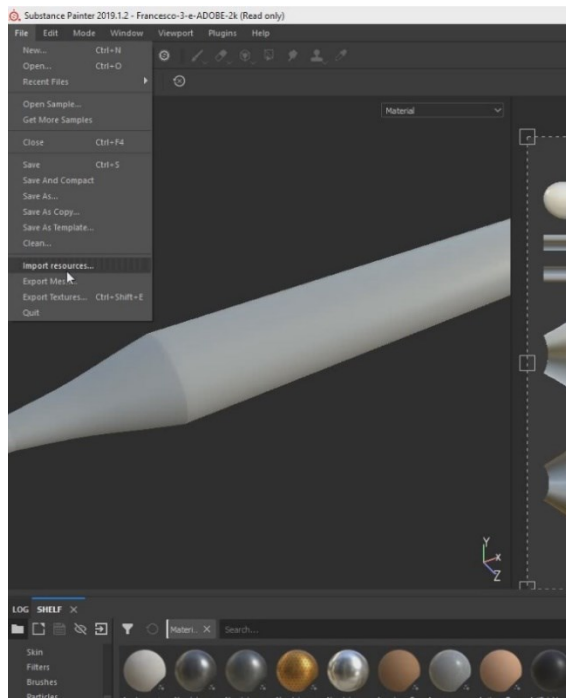
テクスチャーセットリストの各マテリアルに応じて、デフォルトのレイヤーを削除し、新しい塗りつぶしレイヤーを作成します。

この時点で、画像テクスチャをプロジェクトにインポートする必要があります。「**File – Import Resources**」を選択し、（画面に表示される「**Import Resources**」ウィンドウで）**"PBR-MetalRough\_"**のプレフィックスとマテリアルの名前（この場合は**"glass"**と**"frame"**）のテクスチャを選択します。

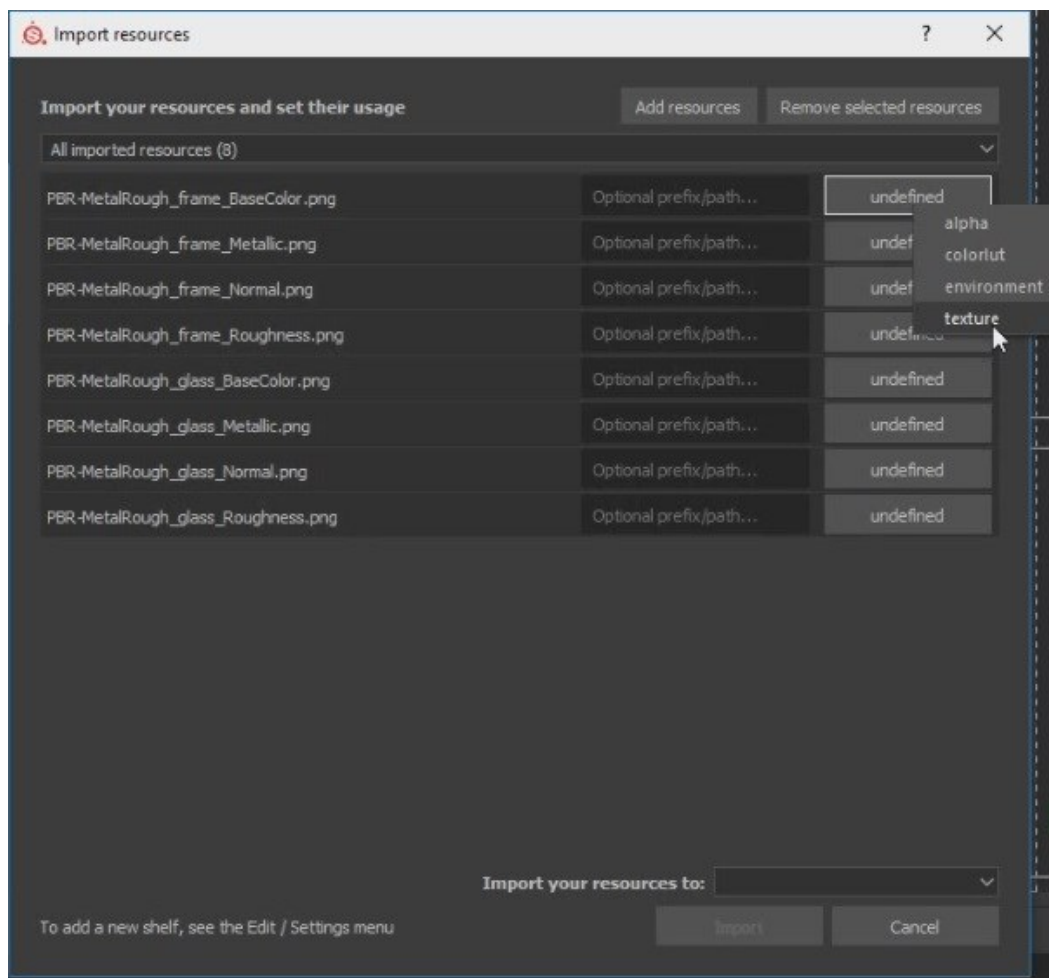
「**Height**」タイプのテクスチャをインポートしなくてもいいです。

「**Import**」をクリックする前に、リソースの種類を「**Undefined**」から「**Texture**」に変更し、「**Import your resources to:**」（リソースのインポート先：）セレクトで現在のセッションに画像をインポートすることを選択します。

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

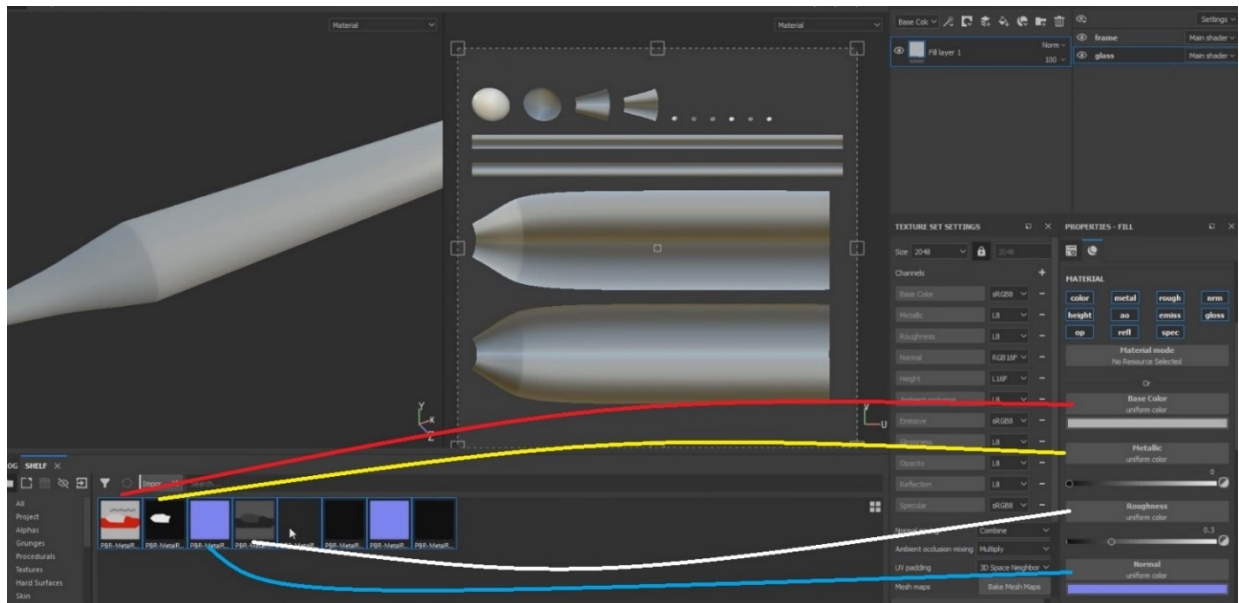


「PBR-MetalRough」のプレフィックスを持つテクスチャをインポートしてください。「Height」の画像をインポートしなくてもいいです。



その他のテクスチャのインポート設定

これで、各マテリアルに、画像の名前と「**PROPERTIES – FILL**」（ベースカラー、メタリック、ラフネス、ノーマル）のスロットとの対応関係に従って、作成した塗りつぶしレイヤーのスロットにテクスチャを設定することができます。



マテリアルの「**PROPERTIES - FILL**」のスロットとインポートされた画像の間の関連付け。

ガラスのような（半）透明なマテリアルに関するご注意いただきたい点：私のパッケージは、アルファまたは不透明度と呼ばれる（半）透明度のためのテクスチャを提供していません。そのため、「**PROPERTIES - FILL**」シートで、マテリアルの不透明度フィールドでこの値を自分で（または特別に作成されたテクスチャを使って）設定する必要があります。

これが完成すると、私に作成されたとおりの **Substance** マテリアルが得られます。それを基本として、あなたのニーズに合った変更をすることができます（ロゴを追加したり、色々なところでマテリアルの色や他の特性を変更したりなど）。

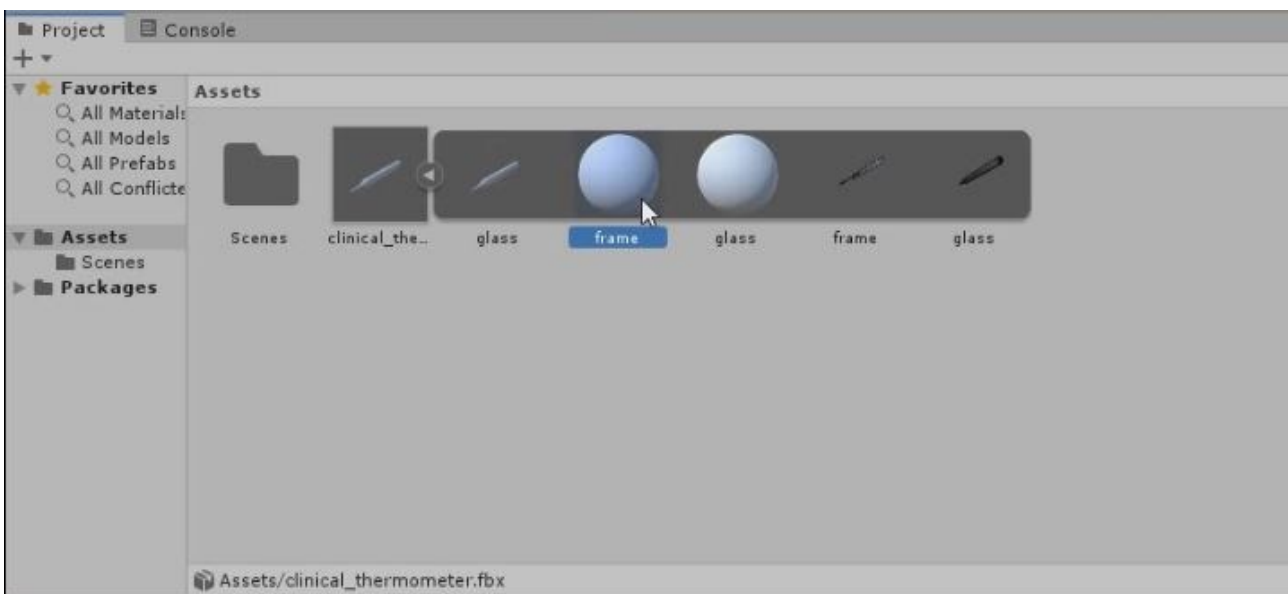
マテリアルは、**Substance Painter 2019** ネイティブプリセットを使用して、**Unity** 用、**V-Ray** 用、**Adobe Dimension** 用、**Unreal** 用、およびその他のプログラム用の一般的な **PBR** としてエクスポートできます。ただし、パッケージに含まれている **BLEND** ファイルで使用されている **Cycles PBR4** マテリアル用のテクスチャを作成する場合は、特別なマテリアルのエクスポートプレゼンスが必要です。

**Cycles** で **PBR4** のプリセットを作成する方法に関しては、このガイドの別のチュートリアルに見つけられます。

## マテリアルのために必要な **PBR** テクスチャを **Unity 2019** にインポートする方法（メタリックワークフロー）

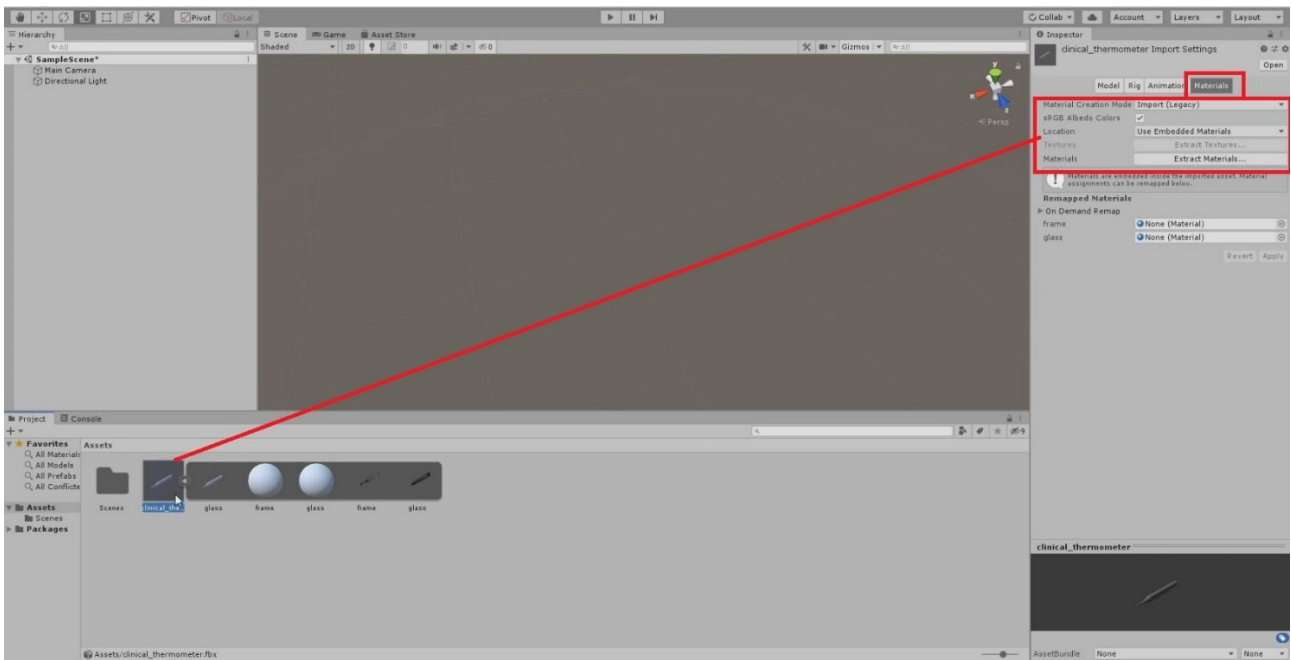
**Unity 5** レンダリングエンジンのモデルを「スタンダードシェーダー（**Standard Shader**）」（それは **PBR** メタリックワークフローを使います）で使用するには、まずオブジェクトの **FBX** ファイルを「**Project**」タブにドラッグし、現在のプロジェクトにロードします。

オブジェクトは、**2** つのジオメトリと **2** つのマテリアルで構成されています。これらは最初はグレーでテクスチャなしで表示されます。



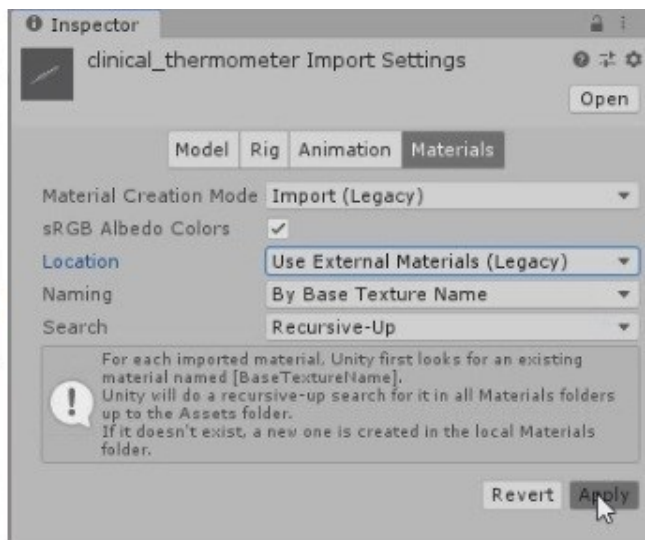
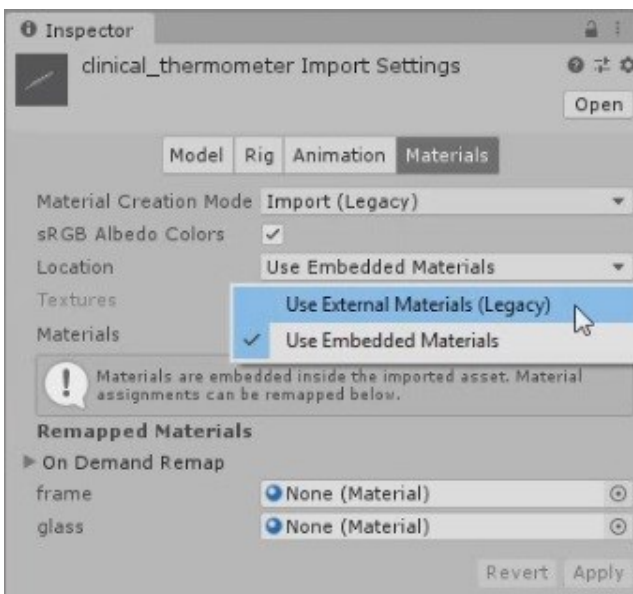
**Unity** にインポートされた **FBX** ファイルには空のマテリアルがあり、テクスチャはありません。

**Unity** は **FBX** ファイルにファイル内のマテリアルを割り当てることによってそれらをインポートするので、この段階ではマテリアルの設定を変更することはできません。実際、インポートしたオブジェクトのインスペクタの「マテリアル」タブに表示されるように、ここでは「**Material Creation Mode**」は「**Import（Legacy）**」に設定され、「**Location**」は「**Use Embedded Materials**」に設定されています。



デフォルト設定では、Unity は **FBX** ファイルから直接マテリアルとテクスチャをインポートしようとします。しかし、私たちの場合は、マテリアルだけが、テクスチャ画像はありません。

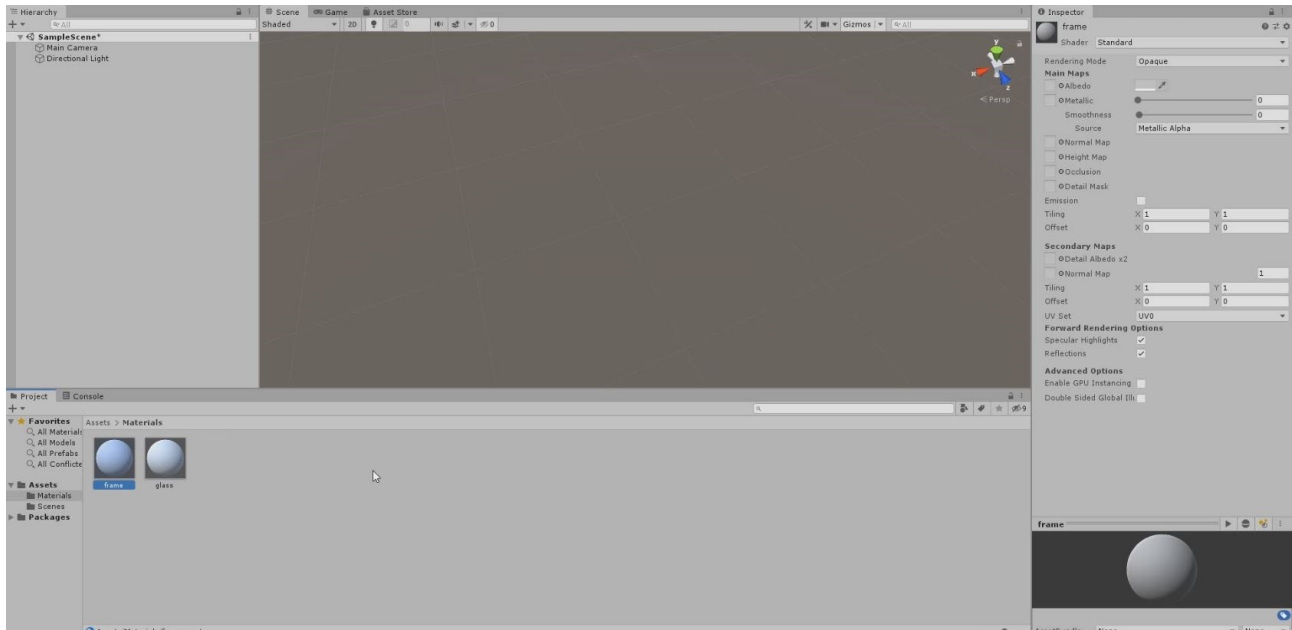
次に、「Location」として「Use External Materials (Legacy)」オプションを選択し、変更を適用するには、「Apply」をクリックします。



「Location」として「Use External Materials (Legacy)」オプションを選択し、変更を適用します。



Unity は、マテリアルというフォルダを作成し、その中にオブジェクトのマテリアルが挿入されます。今回はマテリアルを変更することができますので、テクスチャを追加することが可能です。いずれにしても、マテリアルは自動的にオブジェクトにリンクされるので、プロジェクトからインスペクタにドラッグすることによってシーンにオブジェクトのコピーを挿入した後、変更を確認することができます。



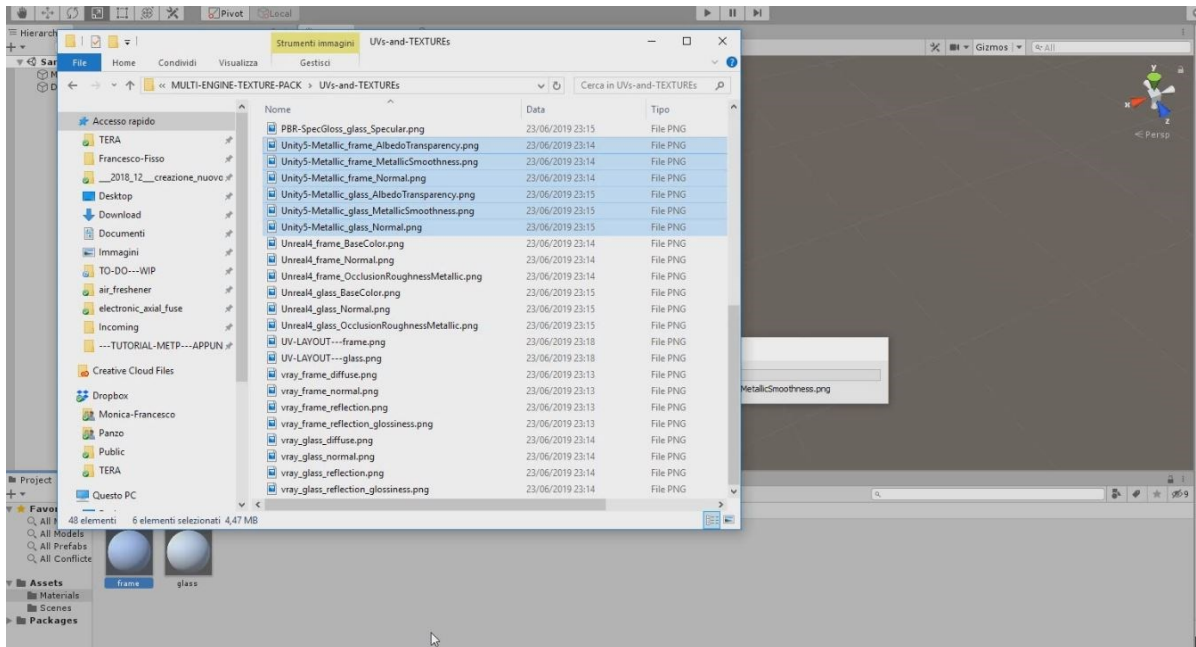
「Materials」フォルダに作成された新しいマテリアルは、オブジェクトにリンクされ、変更することができます。

この時点で、マルチエンジン・テクスチャパックのフォルダから「Unity5-Metallic」のプレフィックスを持つ画像ファイルを選択し、それらを「Project」タブの「Materials」フォルダにドラッグします。各マテリアルに3つの画像をドラッグする必要があることにご注意してください（したがって、この例では2つのマテリアルがあるため、合計6つの画像です）。

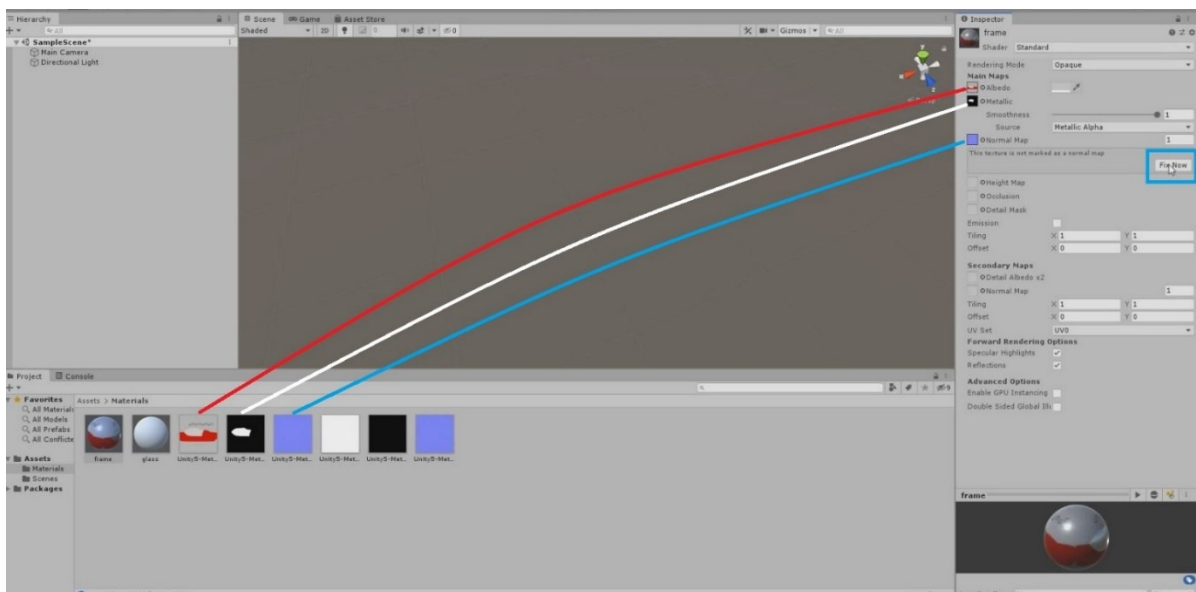
各マテリアルのテクスチャを設定するのは本当に簡単です。以下のようにドラッグするだけです：

- マテリアルチャンネルのスロットに「AlbedoTransparency」サフィックスのテクスチャ
- マテリアルチャンネルのスロットに「Metallic Smoothness」サフィックスのテクスチャ

- マテリアルチャンネルのスロットに「Normal」サフィックスのテクスチャ。マテリアルチャンネルのスロットに「Normal」サフィックスのテクスチャ。ここでは、テクスチャマップとして画像を付ける（"Mark"）するために、マテリアルタブに表示される「Fix Now」ボックスもクリックしてください。

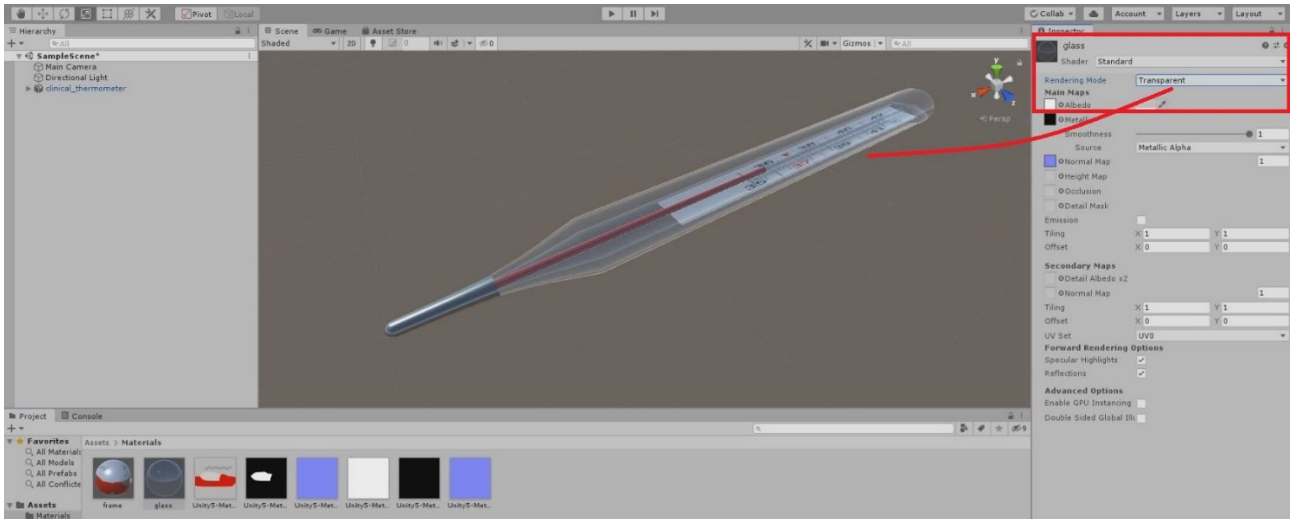


「Unity5-Metallic」のプレフィックスを持つ画像を、マルチエンジン・テクスチャパックのフォルダからプロジェクトの「Materials」フォルダに移動します。



テクスチャをマテリアルのそれぞれのスロットにドラッグし、ノーマルマップの場合にのみ「Fix Now」をクリックします。

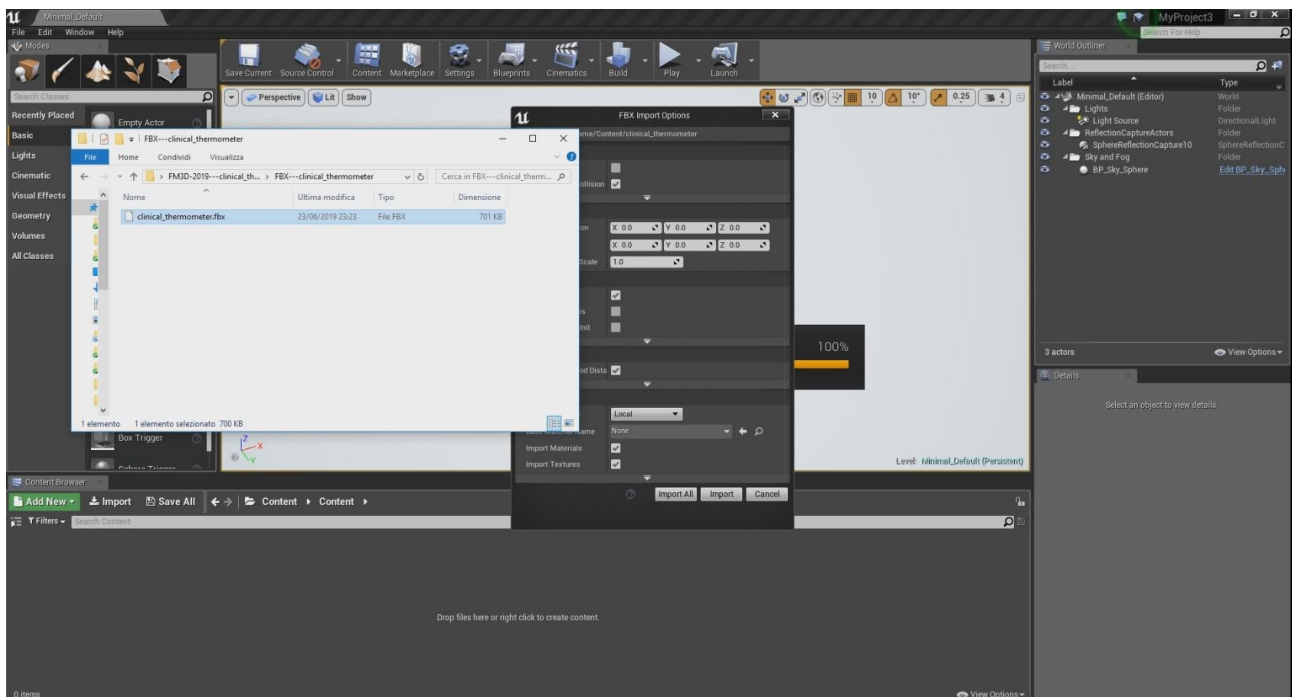
基本的な不透明なマテリアルを設定するには、これで完成です。代わりに、透明度を持つマテリアルの場合には、その他の操作が必要です。「**Rendering Mode**」のパラメータを「**Opaque**」（デフォルト値）から「**Transparent**」に変更します。



透明なマテリアルの場合には、3つのテクスチャ画像を関連付けた後（不透明なマテリアルの同じ操作で）、「**Rendering Mode**」を「**Opaque**」（デフォルト値）から「**Transparent**」に変更する必要があります。

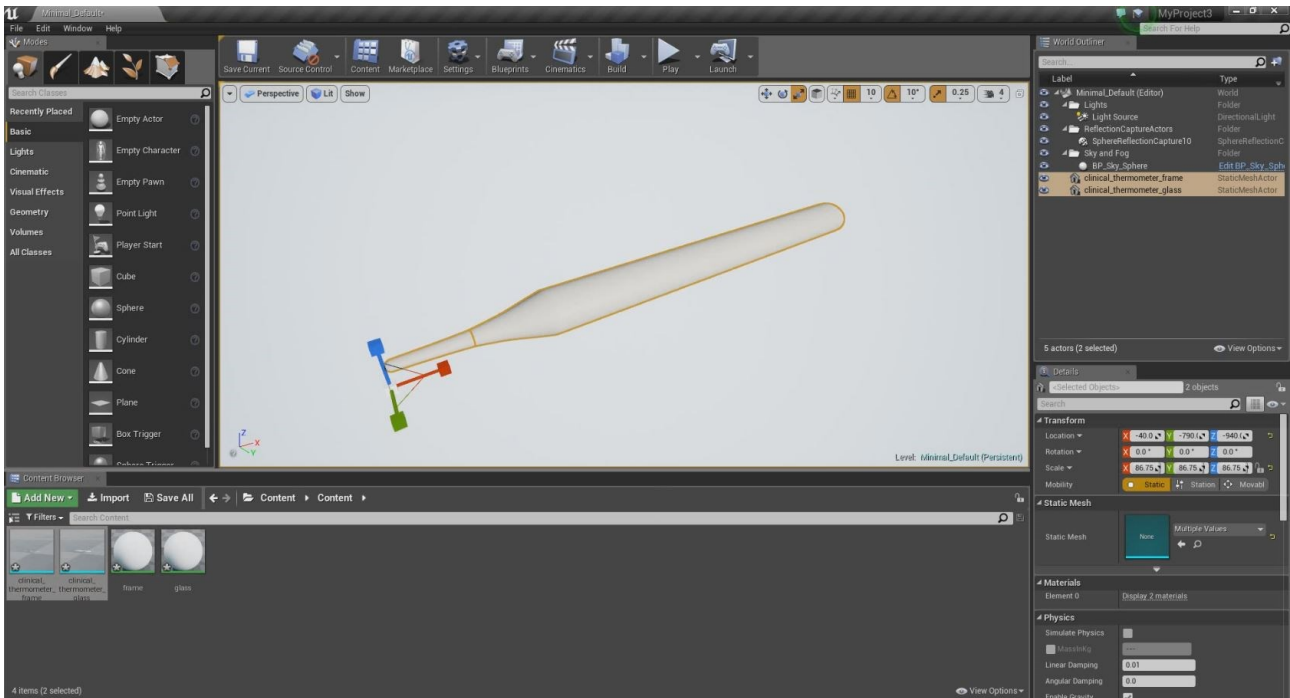
## Unreal Engine (4.x バージョン) にマテリアルの PBR テクスチャをインポートする方法

Unreal Engine 4.x レンダリングエンジンでモデルを使用するには、まずオブジェクトの FBX ファイルを Unreal プロジェクトのコンテンツブラウザ (Content Browser) にドラッグする必要があります。「FBX Import Options」ウィンドウで「Import All」をクリックし、モデルに「Smoothing Groups」が見つからないことを示すメッセージを無視し続けます。



FBX ファイルを Unreal プロジェクトのコンテンツブラウザにインポートします。

ゲームエンジンは FBX ファイル（本例で**"frame"**と**"glass"**、2 つです）と関連するマテリアルのオブジェクトをすぐに区別しますが、最初は空です。実際には、3D シーンでオブジェクトをドラッグすると、テクスチャなし、全体にわたって同じ色ようになります。



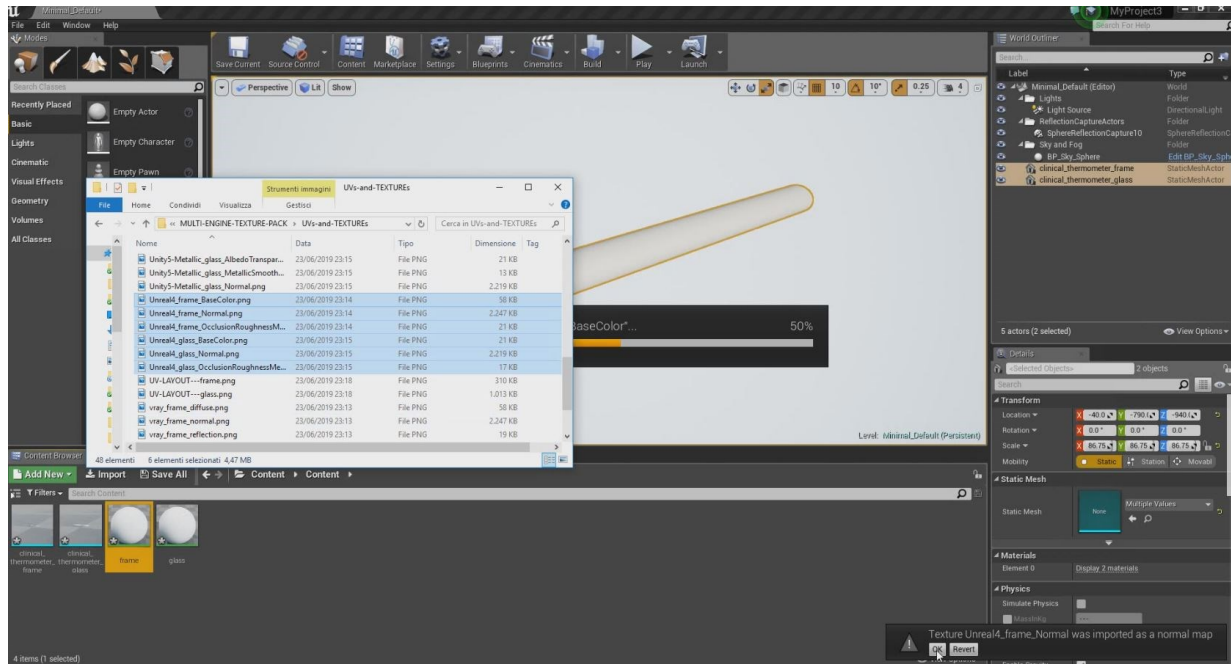
Unreal にアップロードされたオブジェクトとマテリアル

他のプログラムのチュートリアルと同様に、2つの異なるタイプのマテリアルを構成する方法を紹介します。それらは不透明（金属、誘電体または混合）と半透明マテリアルです。いずれにしても、パッケージ内で提供されるテクスチャに対して行われる関連付け（操作）は同じなので、不透明なマテリアルの説明から始めさせてください。

まず、「UNREAL」プレフィックスのテクスチャをマルチエンジン・テクスチャパックのフォルダからプロジェクトのコンテンツブラウザにドラッグします。各マテリアルに3つの画像が必要なので、本例では画像を6つインポートします。

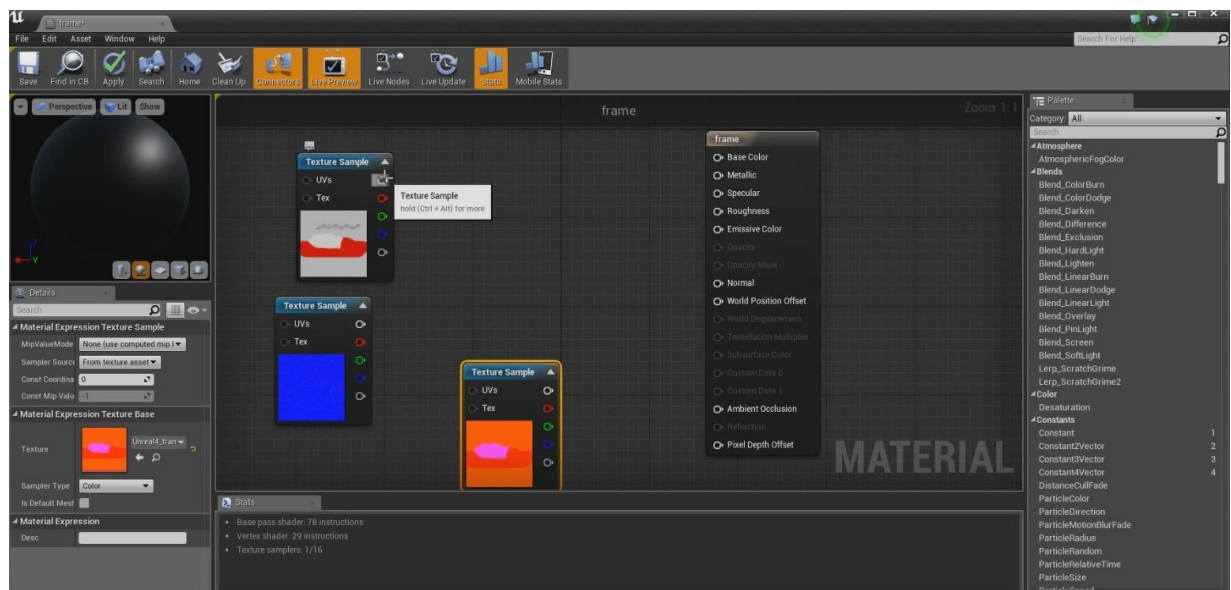
注：テクスチャノーマルのインポート中に、下の図の右下にあるボックスに表示されているように、Unreal は、画像が自動的に「Normal Map（法線マップ）」に変換されたことを通知することがあります。必要に応じて、「OK」をクリックして操作を確定します。





「Unreal4」プレフィックスを持つテクスチャの画像をプロジェクトのコンテンツブラウザにドラッグします。Unreal が法線マップを変換したことを通知されたら、「OK」をクリックします。

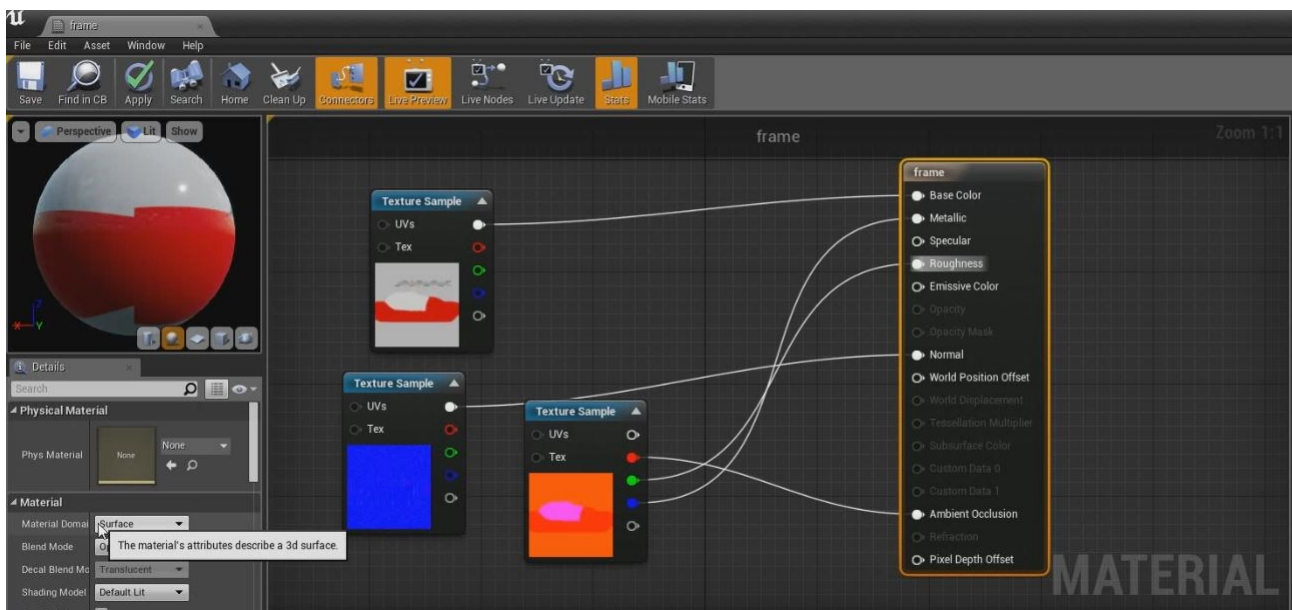
画像をプロジェクトにインポートした後、マテリアルをダブルクリックしてテクスチャ画像を挿入します。デフォルト設定では、空のノードがマテリアルのノードに接続されています。それを選択して削除してください。次に、このマテリアルの 3 つのテクスチャ画像をコンテンツブラウザからマテリアルエディタにドラッグします。



マテリアルエディタに、選択したマテリアル用の 3 つのテクスチャ画像を挿入します。デフォルト設定の状態であらゆる空のノードを削除します。

本例では、**"frame"**の MATERIAL、つまり不透明な部分（金属と誘電体の両方）を選択し、テクスチャを次のように接続します：

- ・ 「BaseColor」テクスチャのコンポジット出力（RGBA）を MATERIAL ノードの「BaseColor」入力に
- ・ 「OcclusionRoughnessMetallic」テクスチャの R 出力を MATERIAL ノードの「Ambient Occlusion」入力に
- ・ 「OcclusionRoughnessMetallic」テクスチャの G 出力を MATERIAL ノードの「Roughness」入力に
- ・ 「OcclusionRoughnessMetallic」テクスチャの B 出力を MATERIAL ノードの「Metallic」入力に
- ・ 「Normal Texture」のコンポジット出力（RGBA）を MATERIAL ノードの「Normal」入力に。



3つのテクスチャ画像の出力を MATERIAL ノードの入力ポートに接続します。

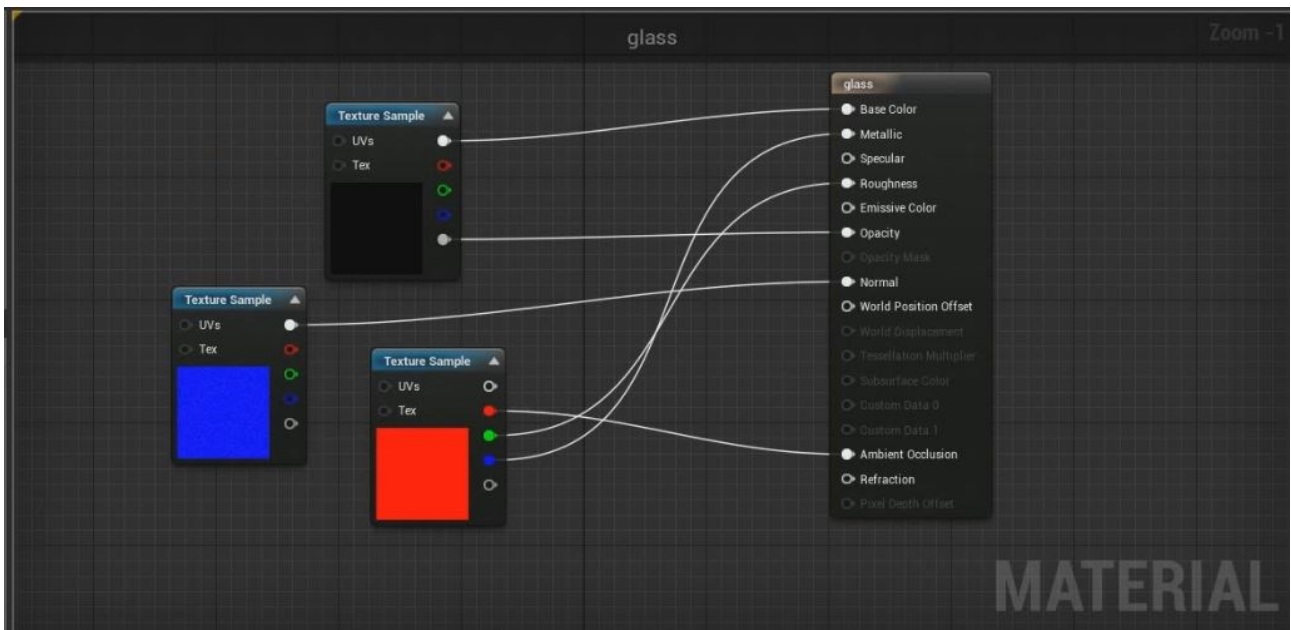
変更を適用するために変更を保存して、メインプログラムウィンドウに戻ります。

半透明の MATERIAL（本例では**"glass"**）に関しては、新しい MATERIAL をダブルクリックして MATERIAL エディタを開きます。

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

テクスチャは、不透明マテリアルについて説明したとおりにマテリアルノードに接続する必要があるため、まずこれらの接続操作を行います。

さらに、もう一つの接続も行います。カラーベーステクスチャのアルファ出力（最後のもの）を選び、それをマテリアルノードの不透明度入力に接続します。

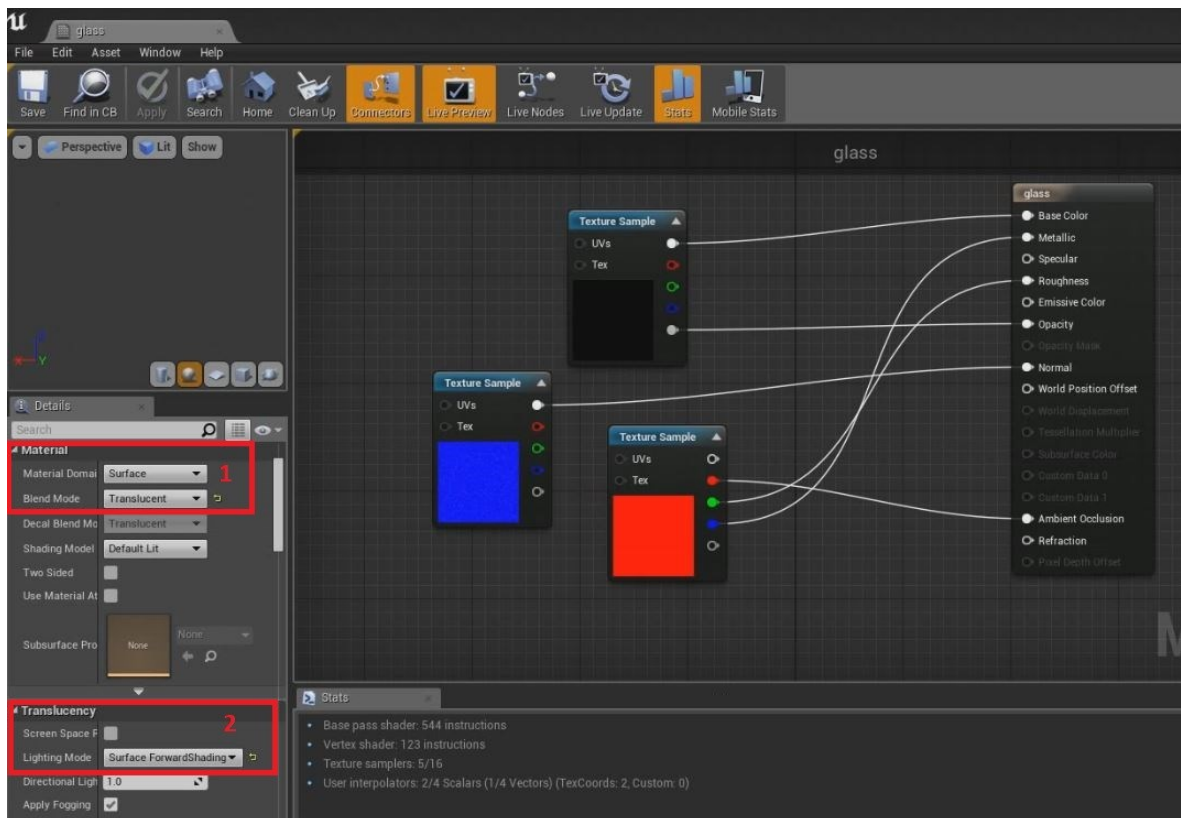


（半）透明なマテリアルのためにも、テクスチャとノードの同じ設定を使用しますが、この場合は、ベースカラー画像のアルファ出力をマテリアルノードの不透明度入力に接続する必要があります。

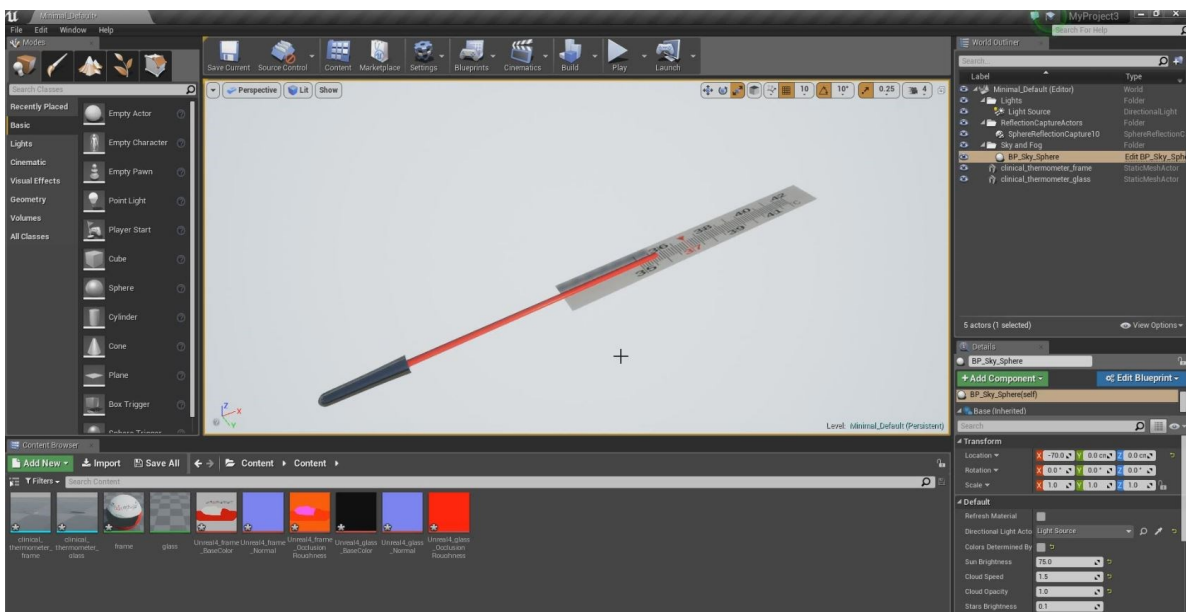
その理由は、左側のマテリアルエディタでいくつかの変更を行う必要があるからです。選択したマテリアルの「**Blend Mode**（ブレンドモード）」をデフォルト値の「**Opaque**」から「**Translucent**」に変更します。さらに、タブの左下で、「**Lighting Mode**（ライティングモード）」パラメータを「**Surface Forward Shading**」に変更します。

変更をもう一度保存してプログラムのメイン 3D ウィンドウに戻ります。

これで、半透明のマテリアルがシーン内に正しく表示されます。



半透明の MATERIAL の場合は、ブレンドモードを「**Translucent**」に、ライティングモードを「**Surface Forward Shading**」に設定する必要があります。



最終結果。

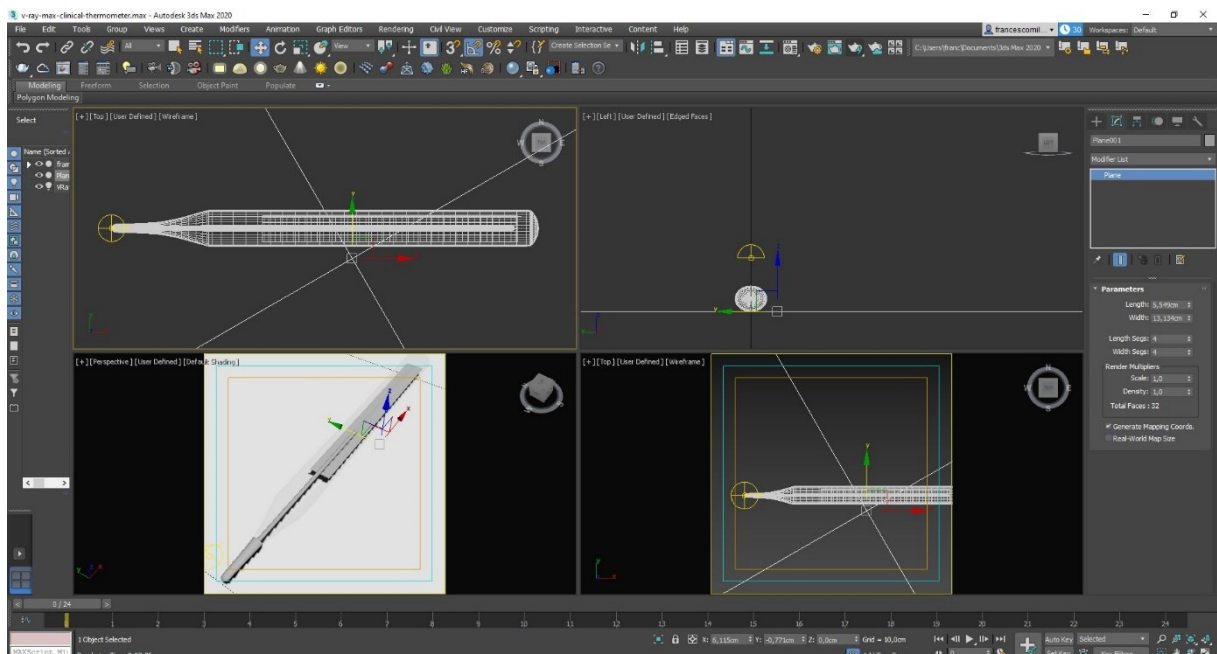
注 --- オブジェクトの透明度が高すぎる（または全く見えない）場合は、「**Scalar**」ノードを MATERIAL ノードの「**Opacity**」入力に接続して「**Scalar**」値を設定することができます。この値を **0.1** または **0.2** に設定すると、オブジェクトが半透明になります（透明すぎず、見えるのに十分です）。



## 3ds Max 2020 用の V-Ray 4.20 でマテリアルの PBR テクスチャをインポートする方法

このチュートリアルでは、3ds Max 2020 用の V-Ray Next for 3dsMax アップデート 2（バージョン 4.20）でマルチエンジン・テクスチャパックの PBR テクスチャを構成する方法を説明します。

このチュートリアルのレンダリングを作成するために、3dsMax のプロジェクトで光源と背景画像を使用しました。これらのアイテムがないと、レンダリングは黒く見えます。さらに、オブジェクトの影を表示するために（グレー色の）平面置きを追加しました。



最初のシーン：オブジェクトの他に、一つの平面、一つの光源、仮想カメラがあります。

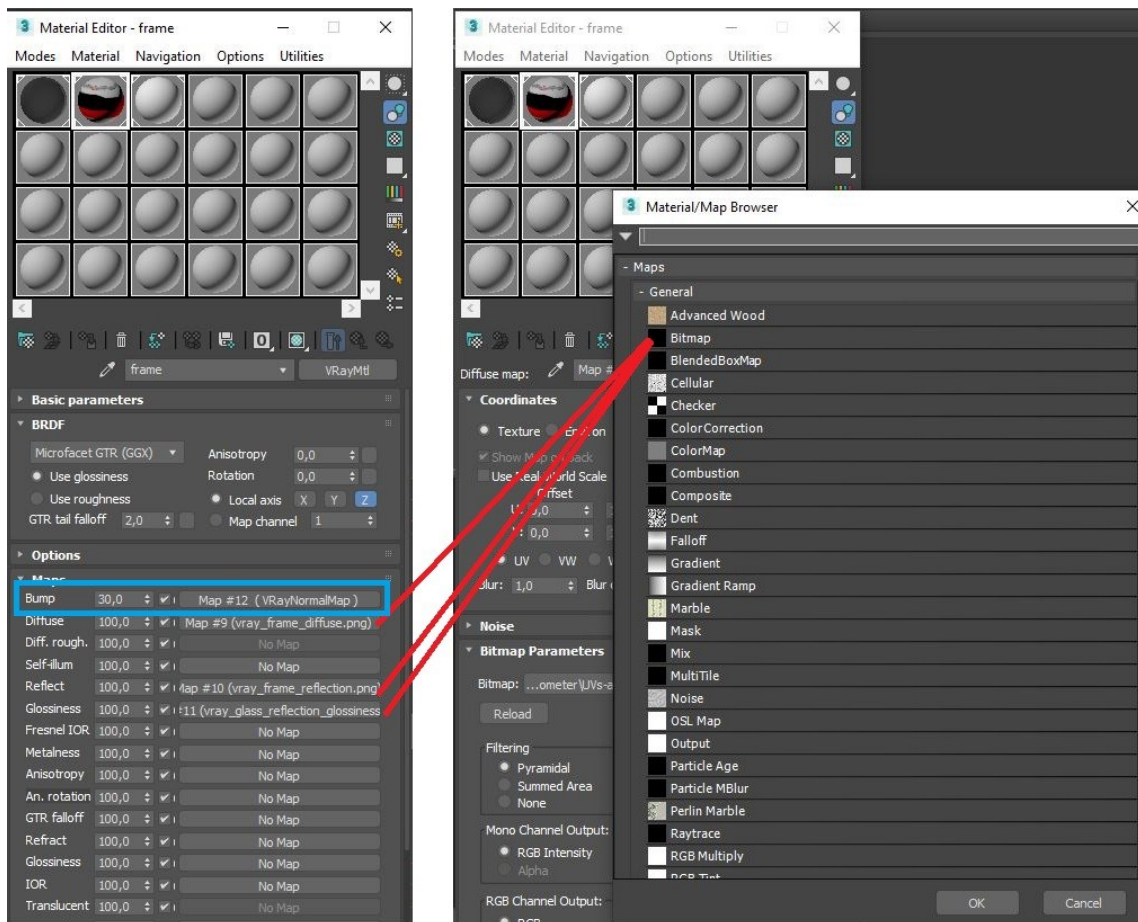
不透明であり、一番簡単なマテリアルの**"frame"**から始めましょう。

「VRayMtl」タイプのマテリアルを作成し、それをシーン内の**"frame"**オブジェクトに割り当てます。

次に、マテリアルの「Basic Parameter」セクションで、「Diffuse」、「Reflect」、「Reflect Glossiness」の各スロットの横にあるスクエアボックスをクリックします。

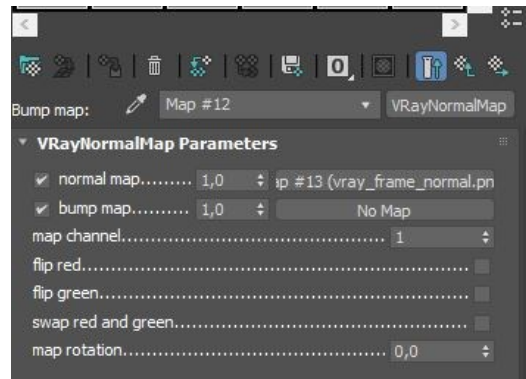


表示される「Material / Map Browser」ウィンドウごとに、そのチャンネルの **BITMAP** を作成したいことを示す必要があります。その後、画像として対応するテクスチャを選択します。対応するものを見つけるためにファイル名にサフィックスを使用してください。例えば、「Diffuse」の **"frame"** スロットの場合は、**"vray\_frame\_diffuse.png"** テクスチャを設定します。



本例で使用する 4 つのマップの中、3 つは「**Bitmap**」タイプです。マルチエンジン・テクスチャパックのファイル名のおかげで、それらを簡単に見つけられます。

4 番目の画像（法線マップ）を設定するには、次の操作を行います：マテリアルの「**Maps**」セクションを開き、「**Bump**」スロットをクリックして、タイプを「**VrayNormalMap**」に変更します。このオブジェクト内で、「**Normal Map**」スロットに、対応するテクスチャを設定することができます（本例の場合は **"vray\_frame\_normal.png"**）。



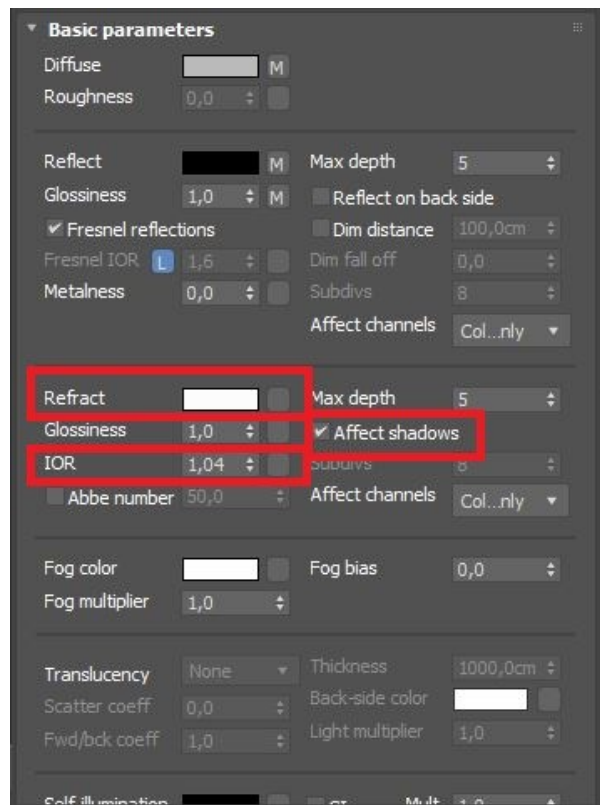
法線マップを設定するには、「**Bump**」をクリックしてタイプを「**VrayNormalMap**」に変更した後、「**Normal**」テクスチャを法線マップのスロットにドラッグします。

上記のとおり、マルチエンジン・テクスチャパックで提供されている **PBR** テクスチャを使用して不透明な **V-Ray** マテリアルを設定するためには、**4** つの **PNG** 画像を接続するだけです。これは名前で識別できます。それらは **Diffuse**（拡散色）、**Reflection**（反射）、**Reflection Glossiness**（反射光沢）、**Normal**（法線）です。

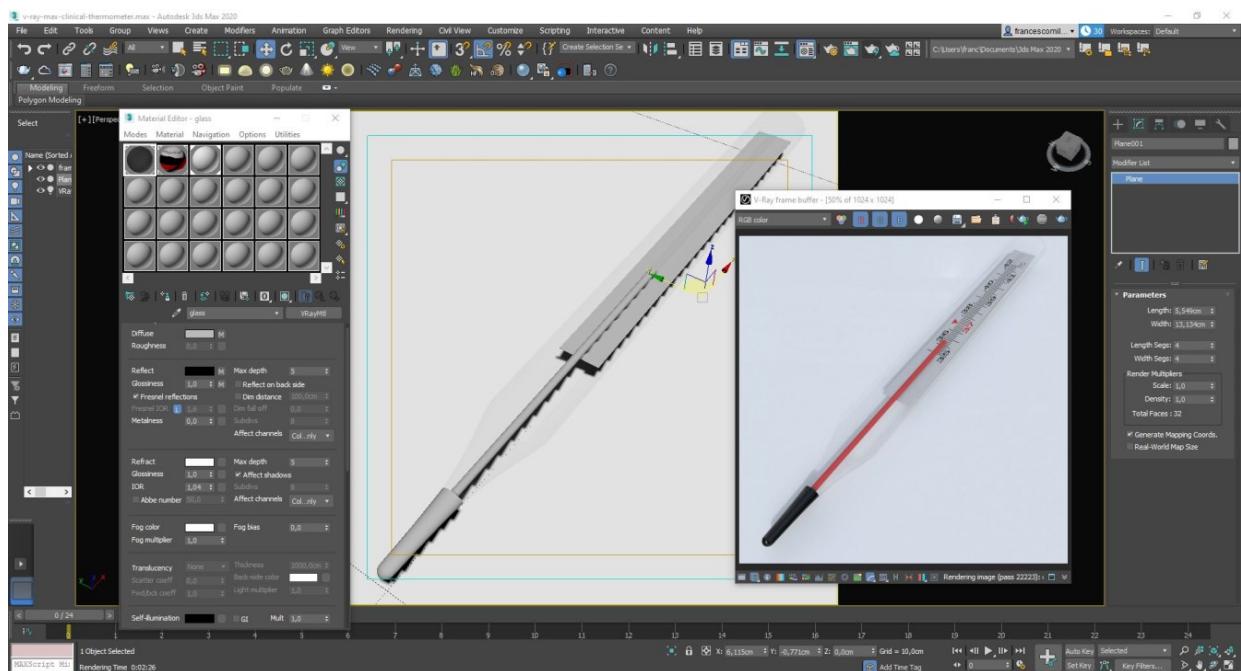
**"glass"**マテリアル、そして一般的には透明度を持つあらゆるマテリアルの場合、不透明な **"frame"**マテリアルと同じ基本操作（つまり、**4** つのテクスチャ画像をそれぞれのマテリアルスロットに関連付けます）を実行する必要があります。次に、「**Basic Parameters**」タブの「**Reflect**」セクションで、**3** つの簡単な操作を行います。

- 「**Affect Shadows**（影に影響）」ボックスを有効にします。そうしないと、マテリアルが黒く見えることがあります
- 「**Refract Color**（屈折カラー）」を純白色に、または透明すぎると思われる場合は、薄いクレイ色のほぼ白色に変更します。
- 「**IOR**（屈折率）」値を下げます（例えば、**1.04**）。

半透明の **VRayMtl** マテリアルを設定するには、不透明なマテリアルと同じく、**4** つのテクスチャ画像をアップロードした後、マテリアルの「**Basic Parameters**」セクションでの「**Refract Color**」、「**Refract IOR**」と「**Affect Shadows**」の設定に注意してください。



これが完成すると、マテリアルは正しく設定されます。



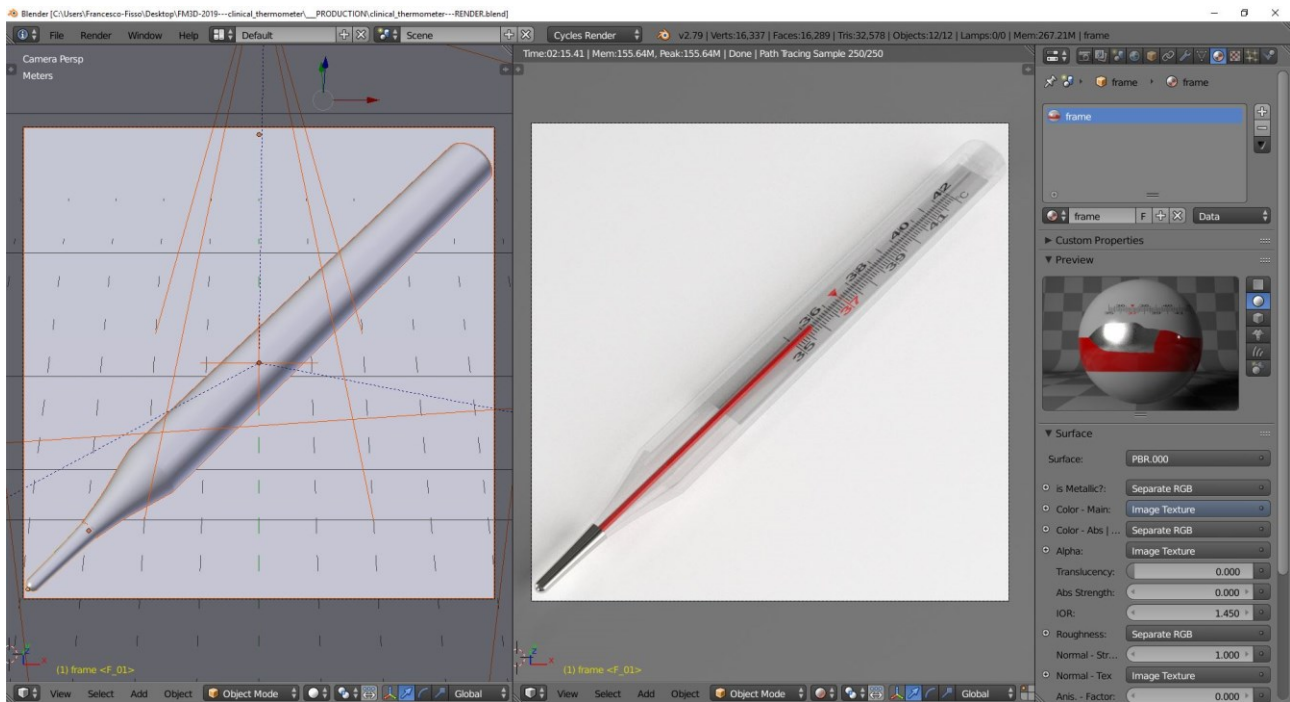
レンダリングされた画像。

## Utilizar o Multi Engine Textures Pack para recriar materiais PBR em diferentes motores de renderização: introdução

Nestes Tutoriais vamos ver como utilizar o **Multi Engine Textures Pack**, presente em todos os pacotes de modelos 3D, com os materiais para o PBR (Physically Based Rendering ou Renderização com Base Física) de algumas visualizações e os programas de renderização 3D; em particular, vamos ver:

- como configurar uma exportação Pré-definida no Substance Painter 2019 para exportar as Texturas necessárias para o Cycles / Eevee no Blender 3D 2.79 - 2.8x PBR4 material; na verdade, em todos os pacotes de modelos 3D, há um ficheiro BLEND (Blender 2.7x - 2.8x) com o mesmo material PBR4 que opera todos os Materiais PBR (utilizando apenas 3 imagens de Textura): o material dieléctrico, o metálico e o com transparência;
- como recriar o material PBR com o Specular Workflow no Marmoset Toolbag 3;
- como recriar o material PBR com o Metallic Workflow no Substance Painter 2019;
- como importar o modelo no formato FBX e as Texturas PBR relacionadas num projecto Unity (versão 2019), utilizando o Metallic Workflow para o material;
- como importar o modelo no formato FBX e as Texturas PBR relacionadas num projecto Unreal (versão 4.x), utilizando o Metallic-Roughness Workflow para o material;
- como importar o modelo no formato FBX e as Texturas PBR relacionadas num projecto 3D Studio MAX 2020 com o V-Ray como motor de renderização.

Em todos os Tutoriais, vou mostrar algumas imagens utilizando um dos meus modelos 3D, o “**termómetro clínico**” (não fornecido com o guia), visível na próxima imagem (que foi renderizada com o Cycles /Eevee para o 3D Blender utilizando uma cena com 3 fontes de luz e uma imagem de Textura como fundo de um universo virtual).



*O objecto que vou usar nestes tutoriais é composto por dois objectos: o “vidro” para as partes transparentes e a “moldura” para o restante.*

Decidi utilizar este modelo porque apresenta dois materiais diferentes com características diferentes: a primeira (é “**a moldura**”) que é opaca e mostra o metálico, e as partes dielétricas; a segunda (o “**vidro**”) que é transparente, então vai permitir abordar como gerir a transparência no software que foi utilizado.

As técnicas discutidas utilizando este modelo 3D podem ser aplicadas a todos os meus modelos 3D, que foram criados com o meu padrão:

- um Material para cada Objecto;
- o Mapa de Texturas (“**UV Layout**”) sem sobreposições;
- o formato de troca FBX incluído no pacote;
- o ficheiro BLEND com Material PBR4 e Texturas PBR para Cycles está incluído no ficheiro;

e, obviamente,

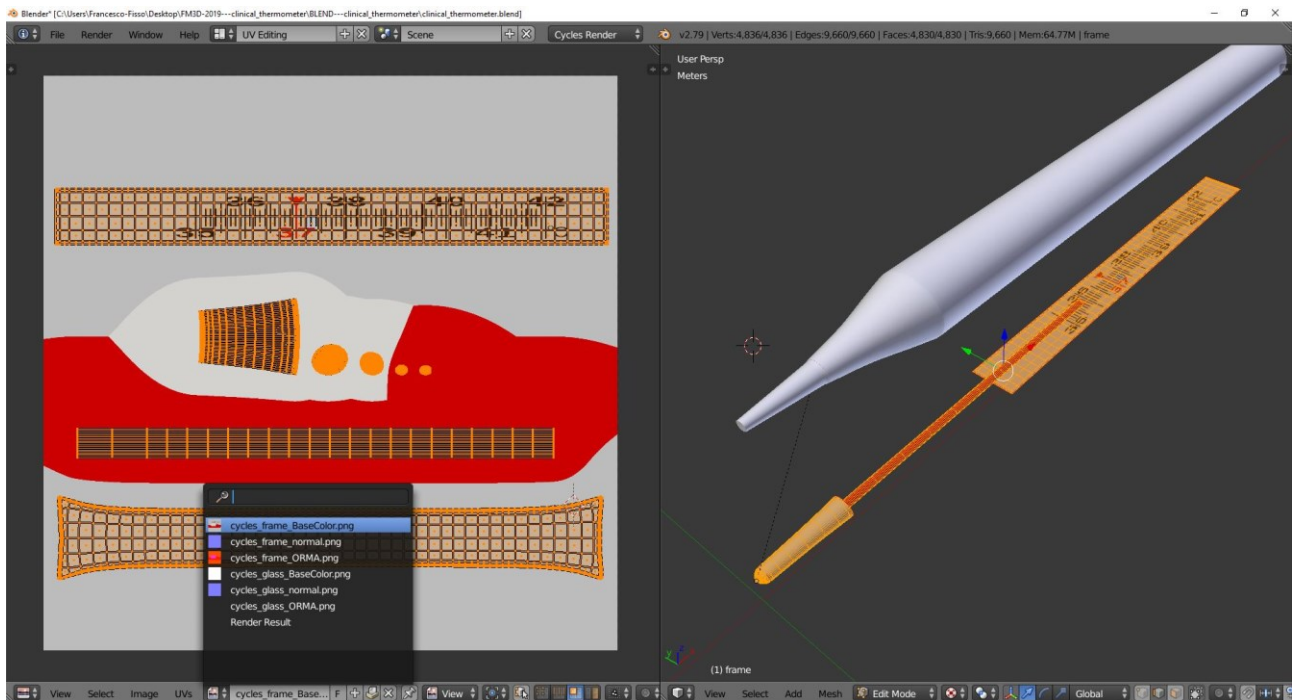
- o ficheiro **MULTI ENGINE TEXTURE PACK** que comporta as Texturas PBR para os diferentes motores de renderização e para o Workflow Metallic e o Specular (materiais PBRs).



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

## As Texturas para o Material PBR4 no Cycles / Eevee (Blender 3D 2.7x - 2.8x)

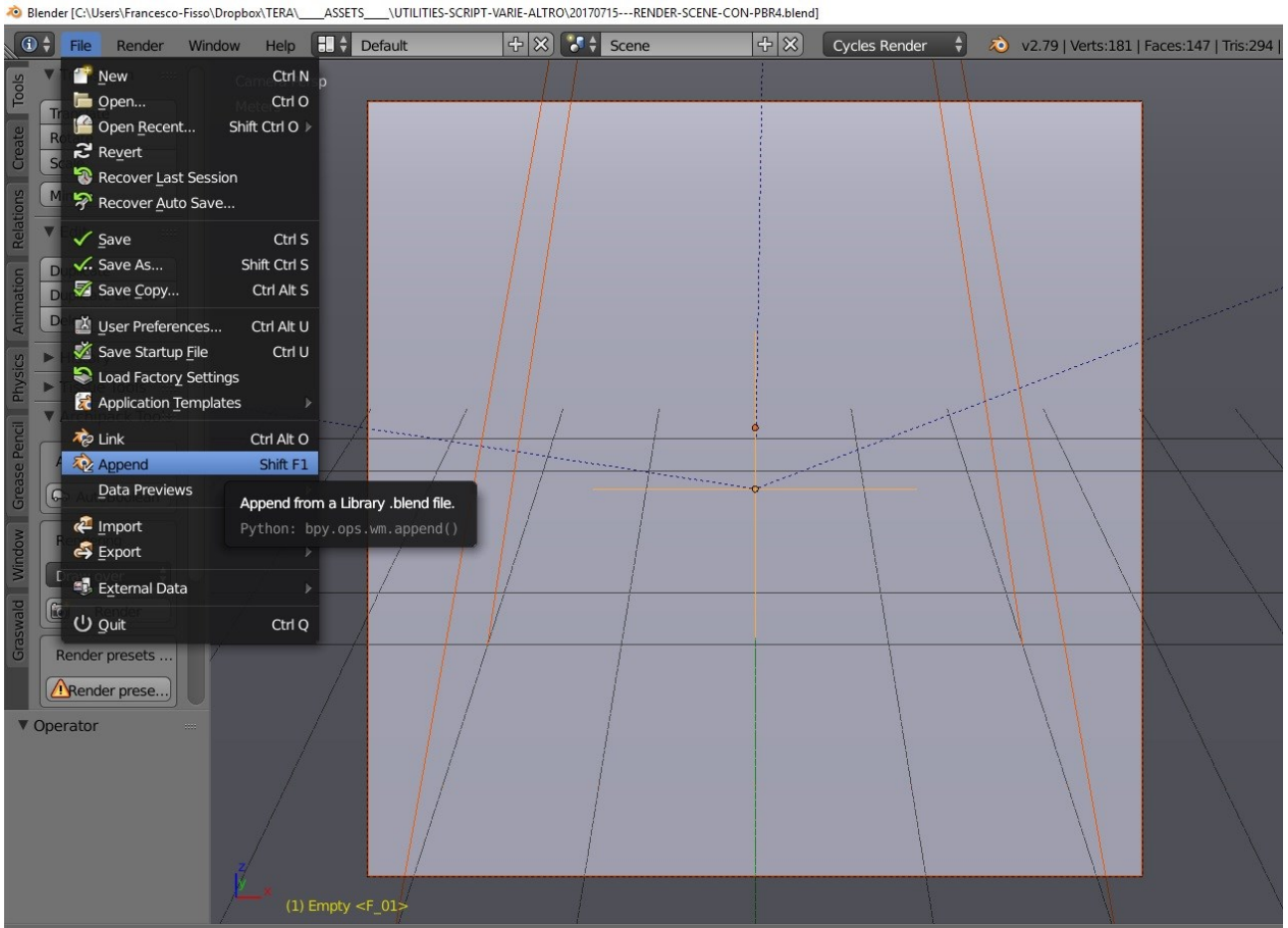
Vai sempre encontrar um ficheiro BLEND criado com uma versão 2.7x (ou seguinte), nos ficheiros ZIP dos modelos 3D. Este ficheiro tem as imagens de Texturas associadas com os materiais presentes na cena.



*O ficheiro BLEND presente no pacote tem sempre imagens de Texturas incluídas no pacote para os vários Materiais presentes na cena.*

Assim, se desejar utilizar o objecto com as texturas que eu forneci, basta simplesmente colocar o objecto na sua cena do Blender. Vamos ver como.

Na sua cena do projecto Blender, na qual deseja colocar o objecto da mesma forma como foi fornecido no pacote, seleccione Anexar a partir do menu Ficheiro.



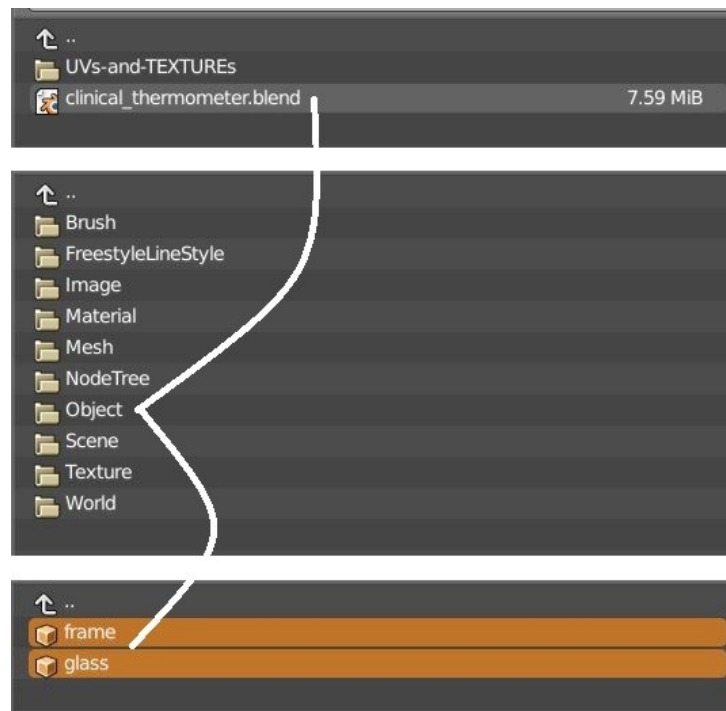
*Seleccione ANEXAR no menu FICHEIRO no projecto Blender no qual quer colocar o objecto.*

Neste ponto, na janela de Navegação de Ficheiro do *Blender*, tem de “navegar” até importar os Objectos desejados desta forma:

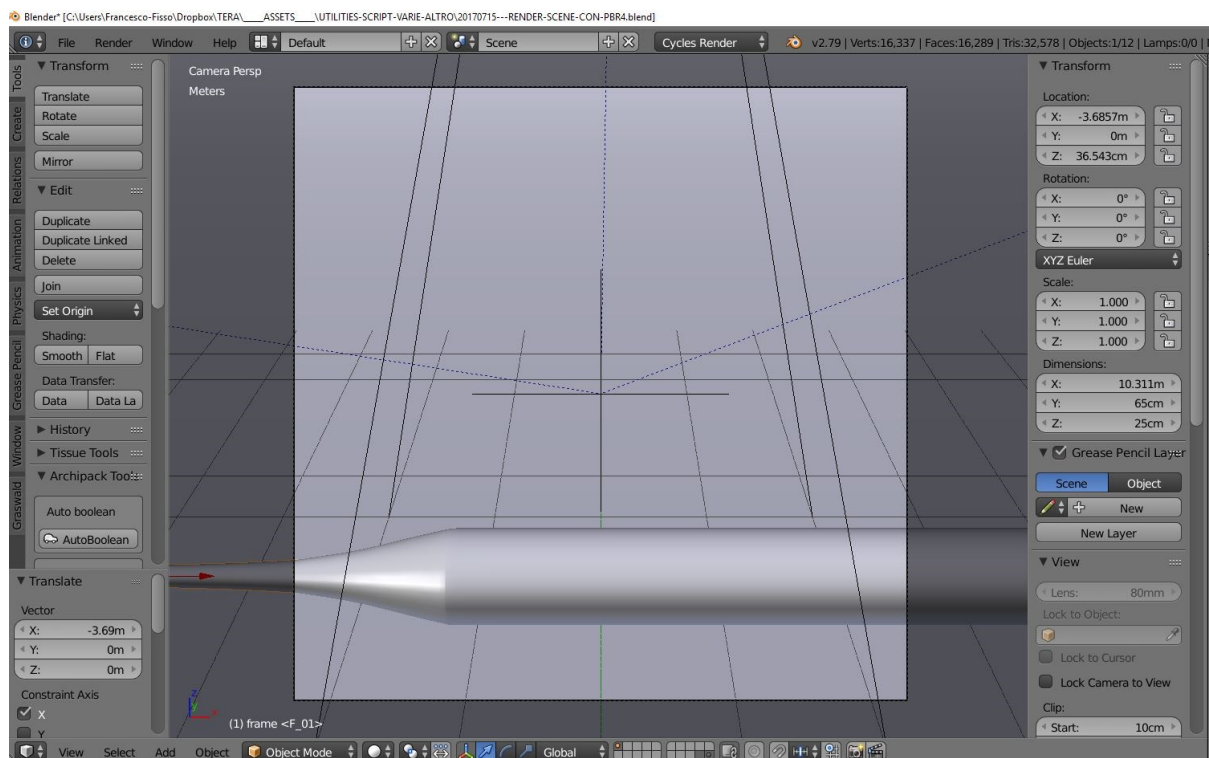
1. encontre e clique no Ficheiro em que está interessado, através do caminho deste no disco;
2. dentro do ficheiro, clique na secção do Objecto;
3. seleccione todos os objectos que deseja importar e clique em **Anexar** in forma.

Então, os objectos serão inseridos na forma actual, equipados com os Materiais e Texturas originais, prontos a serem transformados conforme desejado.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



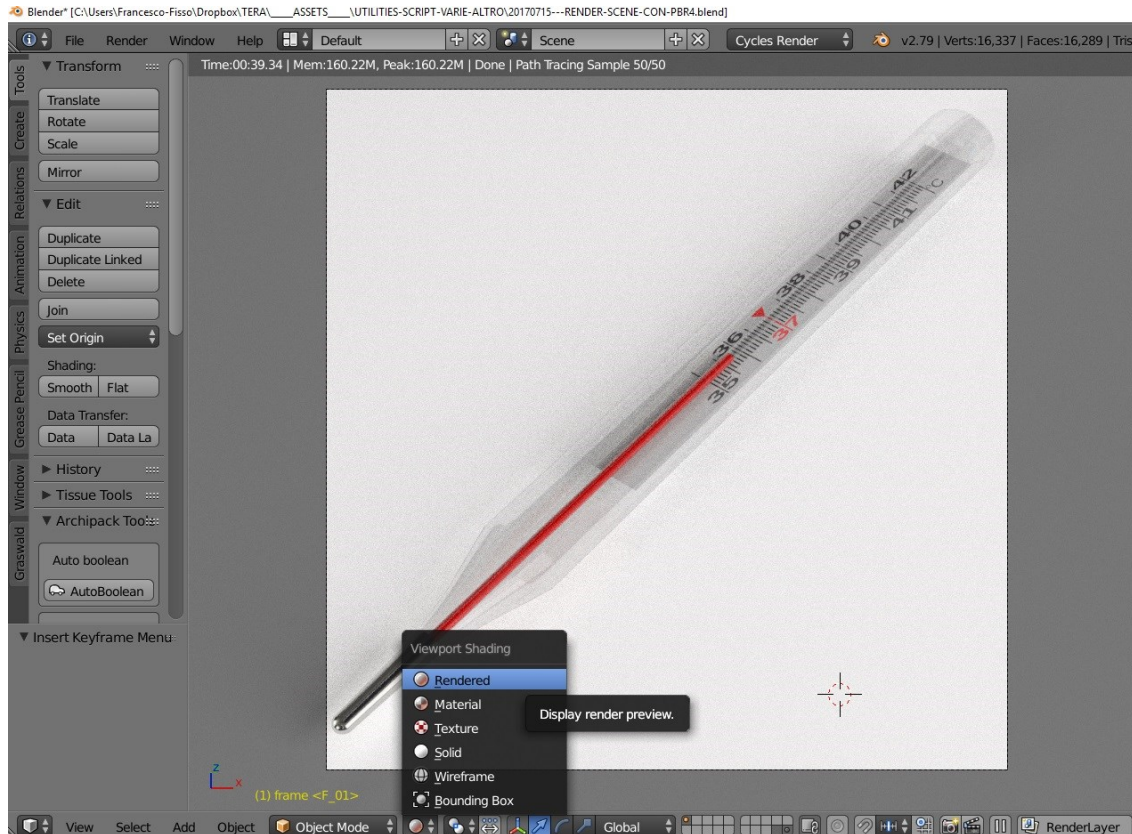
*Fases FINAISda APP; particularmente, enquanto se faz o upload do objecto com os Materiais e as Texturas, preste atenção para seleccionar OBJECTO.*



*O objecto inserido na cena está equipado com os Materiais e as Texturas originais.*

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Se importar o objecto para uma cena vazia, não se esqueça de activar os recursos de luz ou pelo menos uma cor no fundo , ou não será capaz de ver nada; a próxima imagem foi obtida colocando o objecto numa cena feita com uma superfície branca, fontes de luz 3 Area Lamp e uma imagem HDR panorâmica para o fundo do universo virtual.



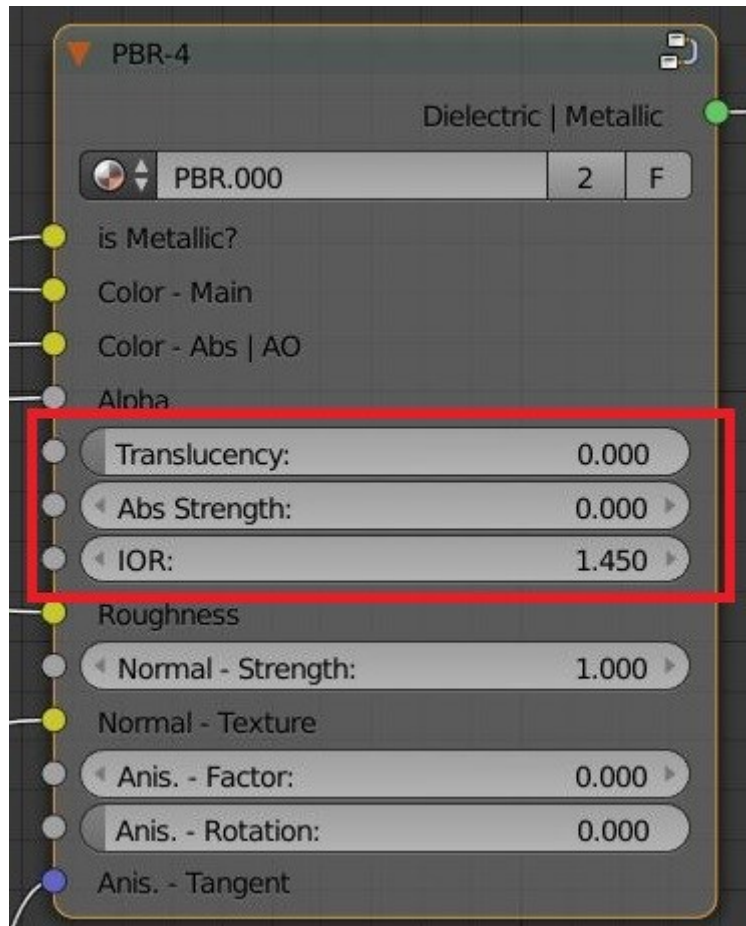
*Renderizar a pré-visualização de uma cena 3D Blender (Cycles como motor de renderização), com as luzes e a imagem de fundo correctamente definidas.*

Ao invés disso, se desejar criar um novo conjunto de Textura, por exemplo no Substance Painter, e quiser utilizar o nó PBR4 a partir do material que eu forneci, tem de criar as Texturas de uma maneira que seja compatível com o nó PBR4. Esta operação foi descrita noutro Tutorial deste guia básico.

## NOTA IMPORTANTE - OBJECTOS (SEMI) TRANSPARENTES

O nó PBR4 dos meus materiais tem um valor chamado "**Abs Strength**" que significa "Absorption Strength (Força de Absorção) " e serve para ajustar a intensidade da absorção quando esta passa através de um material semi-transparente, colorido ou não.





*Preste atenção aos parâmetros do material.*

Para os materiais coloridos semi-transparentes, tais como a geleia, vinho, e fluídos não completamente transparentes em geral, este parâmetro tem de ter valores superiores a 1 (que é o valor por defeito), mas para a água, diamantes ou “vidros” puros, tem de reduzir este valor até 0, ou o objecto irá parecer escuro.

Além disso, terá de definir correctamente o **parâmetro** IOR, que mostra o índice refractivo do material e que pode rapidamente achar com uma simples procura na Internet; por exemplo, procurando por um diamante, o melhor valor que vai encontrar está entre 2.1 e 2.4.



## Como exportar as Texturas para o Cycles / Eevee PBR4 material a partir do Substance Painter 2019

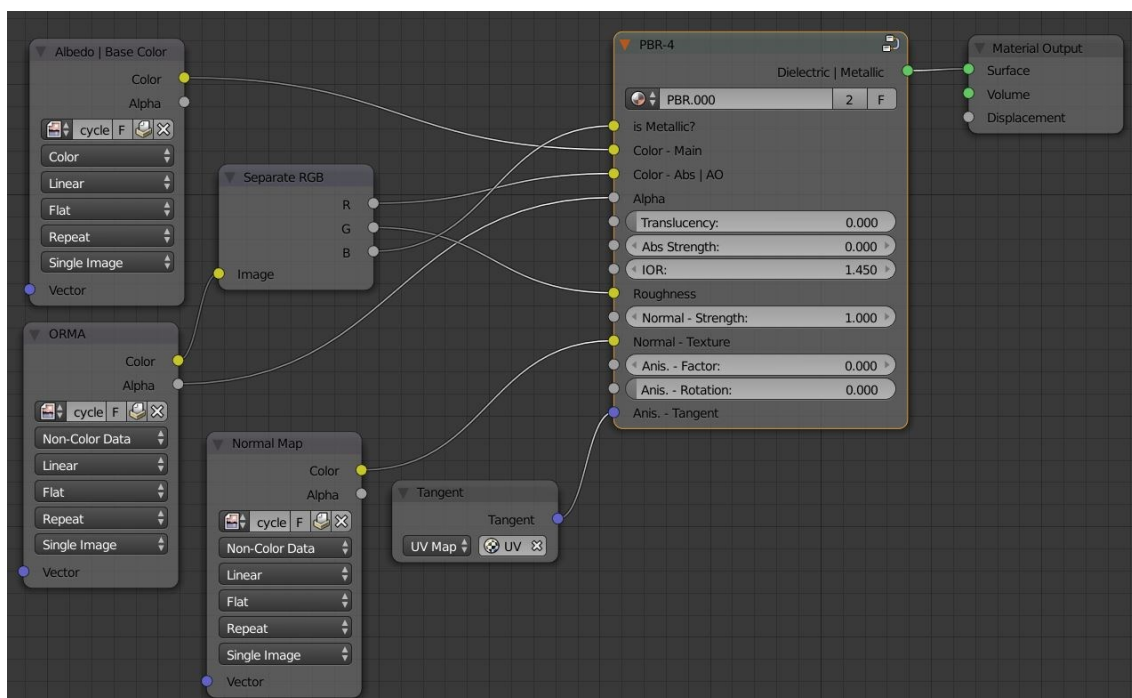
Neste tutorial vamos ver como configurar a exportação das Texturas no Substance Painter para obter três Texturas necessárias para o Cycles / Eevee PBR4 material para o 3D Blender.

Isto é útil porque - conforme descrito noutra Tutorial - todos os meus modelos BLEND estão equipados com esse material e, se quiser continuar a usá-los (para manter a coerência com outros objectos na cena), mas desejar alterar as Texturas (por exemplo, porque os recriou e adicionou um logo, ou porque os criou do zero) terá de saber como exportar as imagens de Textura necessárias.

Este tutorial foi feito com o Substance Painter, versão 2019, e é pensado para quem já tem um bom conhecimento do programa (não é um tutorial básico).

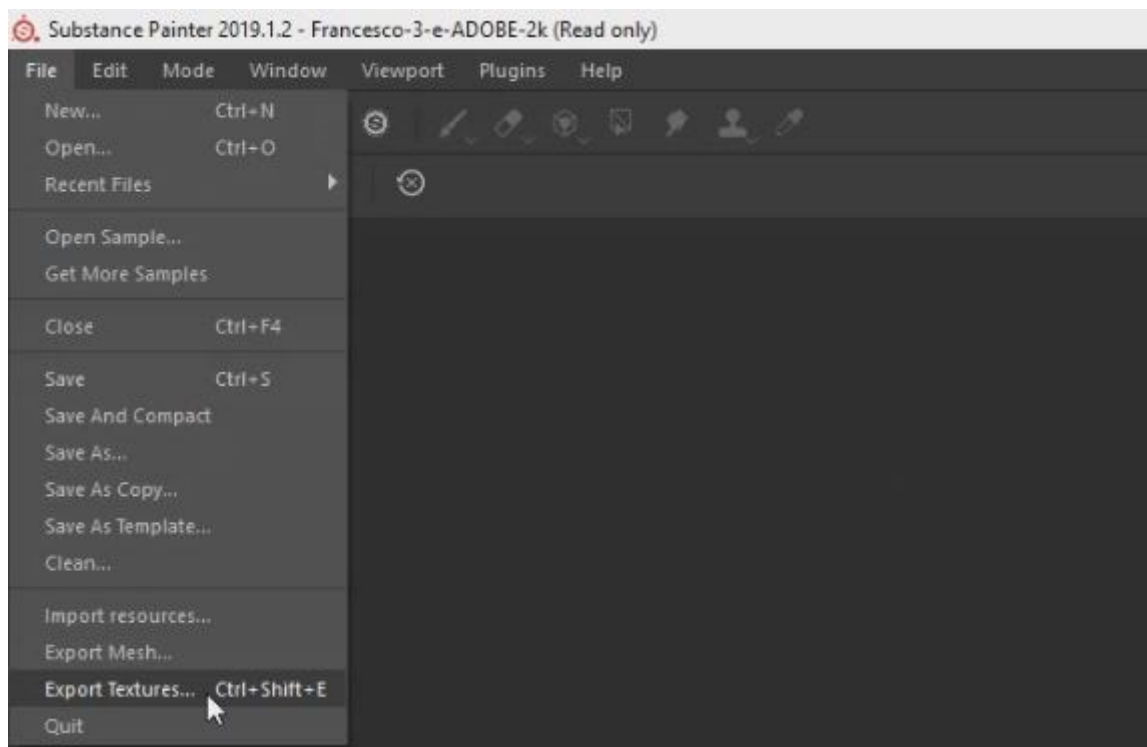
O material PBR4 no Cycles / Eevee, usa 3 imagens em particular:

1. uma imagem para a cor base (Albedo ou Cor Base);
2. uma imagem como um Mapa Normal;
3. uma imagem composta por outras quatro imagens diferentes, em escala de cinza, armazenada nos quatro canais RGBA (Red, Green, Blue, Alpha) de uma única imagem PNG.



*O nó PBR4 no Cycles / Eevee utiliza 3 imagens de Texturas; em particular, a imagem ORMA é composta, na verdade, por 4 imagens (Oclusão, Rugosidade, Metálico, Alfa), ligadas aos quatro canais RGBA.*

Assim, no nosso projecto Substance, temos um objecto que está completamente texturizado e pronto a ser exportado. Escolhemos Exportar Texturas no menu do Substance Painter.

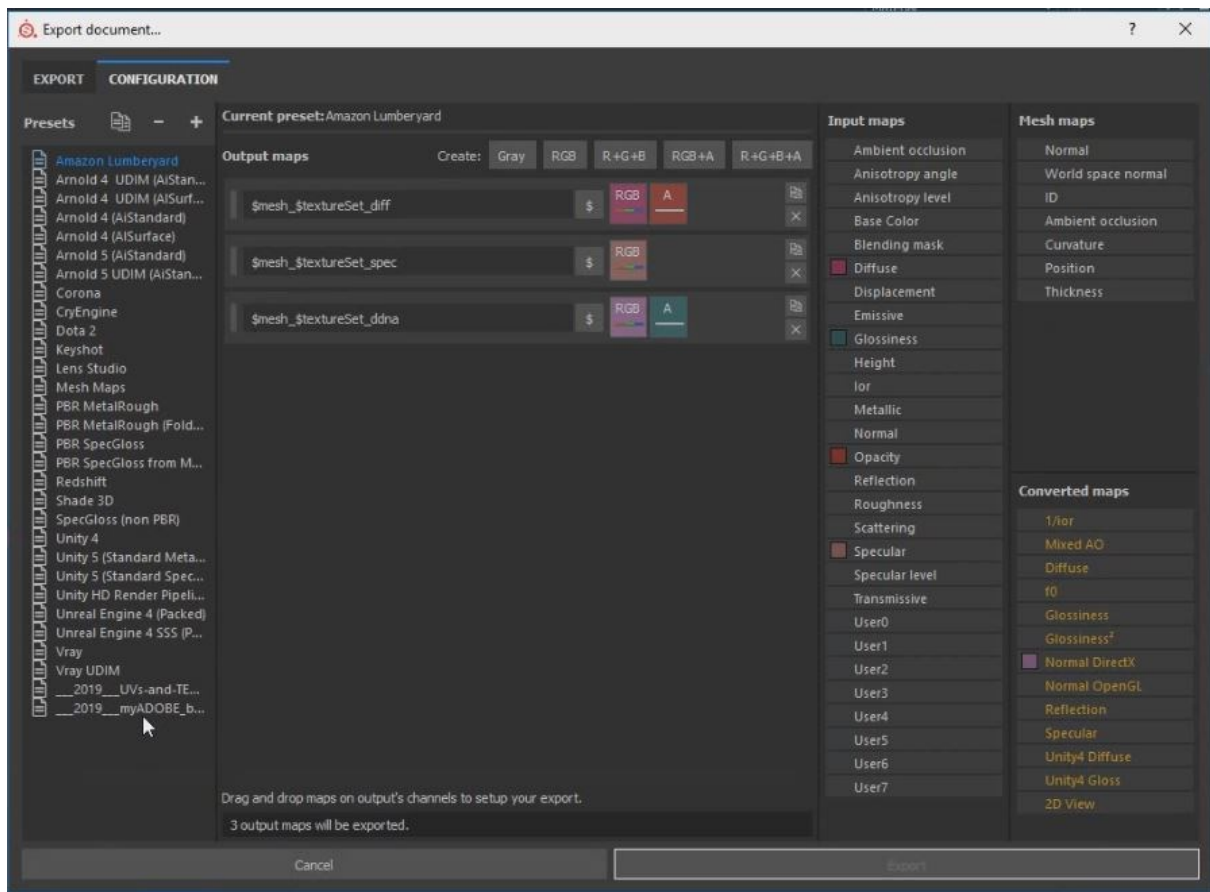


*Escolhemos Exportar Texturas a partir do menu do Substance Painter.*

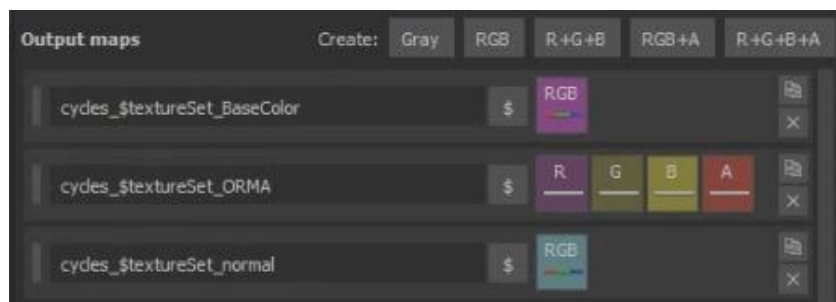
Vamos ver a aba CONFIGURAÇÃO que vai surgir no ecrã. Aqui, podemos escolher criar uma nova Pré-definição de exportação para o PBR4 ou seleccionar uma que já exista e adicionar as três Texturas necessárias à fila, para podermos ter as Texturas originais da Pré-definição e as Texturas para o PBR4 após a exportação.

De qualquer forma, para criar três imagens, precisamos de:

1. uma imagem RGB para a cor base; escrevemos "cycles\_\$textureSet\_BaseColor" no Mapa de Saída desta Textura; não vamos colocar informação de transparência (Opacidade) nesta Textura;
2. uma imagem R+G+B+A para a Textura ORMA (Oclusão, Rugosidade, Metálico, Alfa); então, precisamos de 4 canais de informação distintos para inserir mapas diferentes em apenas uma Textura; escrevemos "cycles\_\$textureSet\_ORMA" no campo do Mapa de Saída desta Textura;
3. uma imagem RGB para o Mapa Normal; escrevemos "cycles\_\$textureSet\_normal" para o campo de Mapa de Saída desta Textura.



*O formulário de Configuração em Exportar Documento (do Exportar Texturas).*



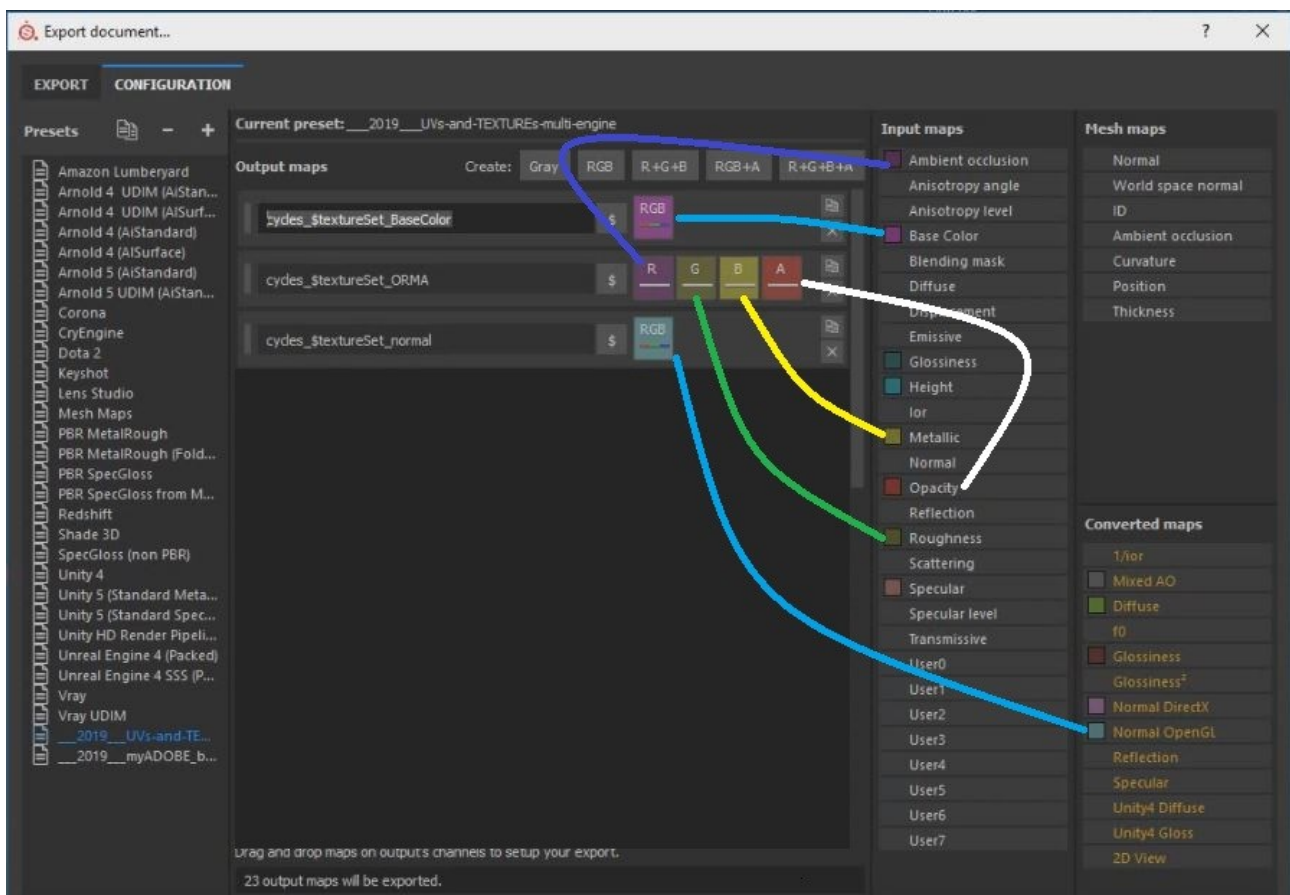
*As três imagens que precisa de criar para a exportação.*

Neste ponto, temos de deslocar os mapas que estão na parte direita do formulário, respectivamente dentro do Espaço de Mapas de Saída; sendo que, em particular, vamos arrastar:

- Mapas de Entrada – Cor Base na Textura BaseColor ;
- Mapas de Entrada – Oclusão do Ambiente no espaço “R” da Textura ORMA;

- Mapas de Entrada – Rugosidade no espaço “G” da Textura ORMA;
- Mapas de Entrada – Metálico no espaço “B” da Textura ORMA;
- Mapas de Entrada – Opacidade no espaço “A” da Textura ORMA;
- Mapas Convertidos – Normal OpenGL na Textura normal.

Todos os mapas em que estamos interessados fazem parte da secção de Mapas de Entrada, excepto o mapa Normal OpenGL, que está na secção Mapas Convertidos.



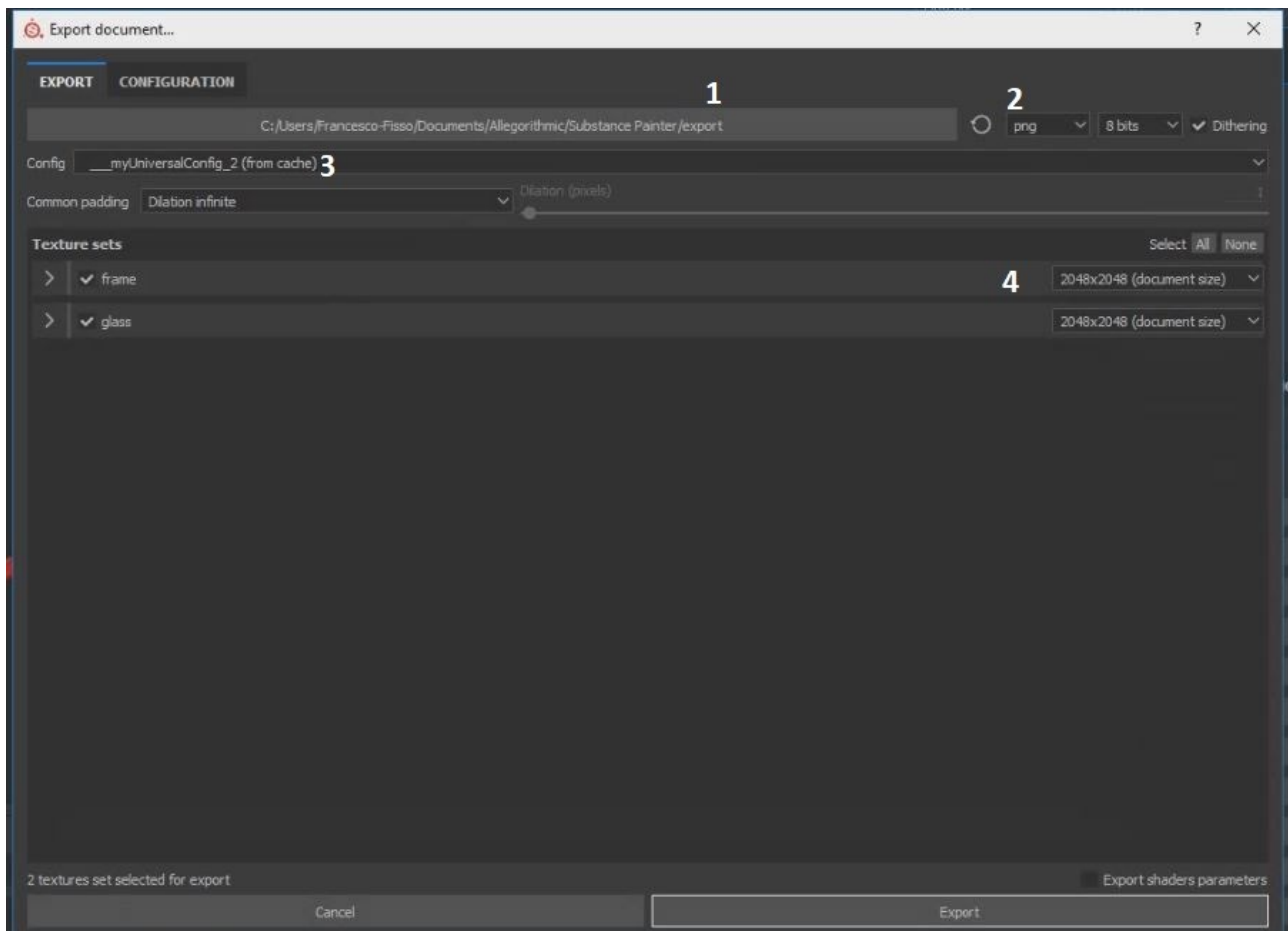
*As associações que têm de ser feitas entre os mapas do Substance Painter e as Texturas que têm de ser criadas.*

A nossa Pré-definição de exportação está pronta; obviamente, neste ponto, temos de voltar ao formulário de Exportação na janela EXPORTAR DOCUMENTO, e, tal como apresentado nesta imagem, definir:

1. o caminho no disco para colocar os ficheiros exportados (as três imagens de textura);

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

2. o formato 8-bit PNG (porque precisamos de uma imagem com o canal de transparência; por isso, por exemplo, o JPG não pode ser utilizado);
3. a configuração recém criada (a Pré-definição) que apresenta as definições para as 3 imagens que têm de ser exportadas para o Cycles;
4. a resolução das imagens que precisam de ser criadas (por exemplo, no meu caso, 2048x2048).



*O formulário de EXPORTAR na janela EXPORTAR DOCUMENTO.*

Então, as imagens serão exportadas para o caminho escolhido do disco e ficarão prontas para serem associadas ao Material PBR4 no Cycles / Eevee.

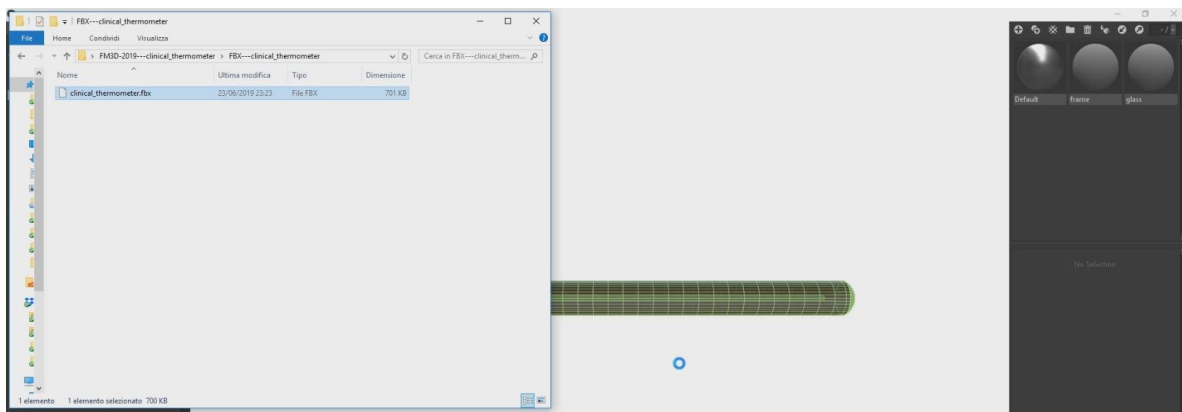


## Como recriar o Material PBR do objecto com o Specular Workflow no Marmoset Toolbag 3

No ficheiro do MULTI ENGINE TEXTURES PACK há, entre outras coisas, as Texturas para recriar os Materiais PBR com o Specular e o Metallic Workflow. Neste tutorial, vamos ver como recriar um Material PBR com o Specular Workflow no Marmoset Toolbag.

Em primeiro lugar, importamos o ficheiro FBX do modelo 3D num projecto Marmoset Toolbag novo: só precisamos de arrastar o ficheiro FBX para dentro da Visualização 3D do programa.

O programa vai imediatamente reconhecer os Materiais, associando-os ao Specular Workflow; neste caso, há dois Materiais: o “**vidro**” (as partes transparentes do termómetro) e a “**moldura**” (o resto do termómetro).



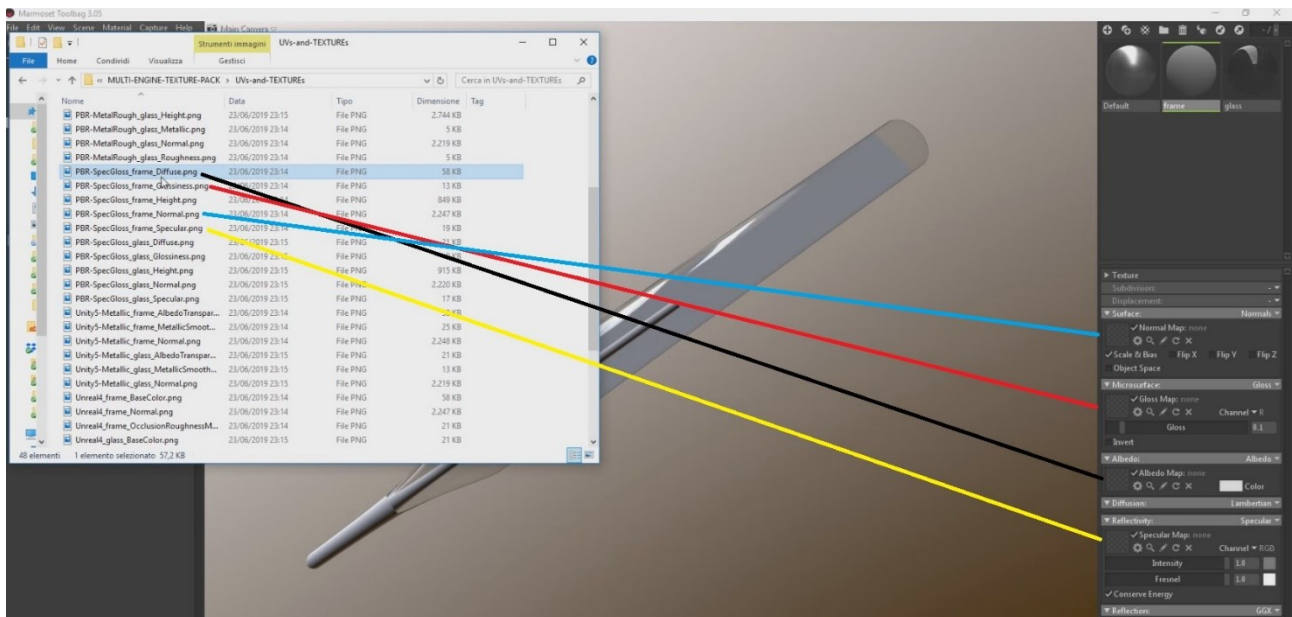
*Importar o ficheiro FBX do modelo para a cena 3D; o Marmoset Toolbag vai reconhecer imediatamente os Materiais (listados no canto superior direito da imagem); neste caso, há dois: o “vidro” e a “moldura”.*

Temos de fazer duplo clique na “**moldura**”, e depois abrimos a janela de Navegação de Ficheiros e entramos no ficheiro que tem as Texturas dentro do pacote.

Neste ponto, temos de arrastar as imagens com o “PBR-SpecGloss\_” e o nome do Material, então, temos que os arrastar no Marmoset Toolbag da seguinte forma:

- o Difuso na imagem Albedo – o Mapa Albedo;
- o Bilho na imagem Microsurface – o Mapa de Brilho;
- o Normal na imagem de Superfície – o Mapa Normal;
- o Especular na imagem de Reflectividade – o Mapa Especular.

Podemos deixar a imagem “Height” de fora.



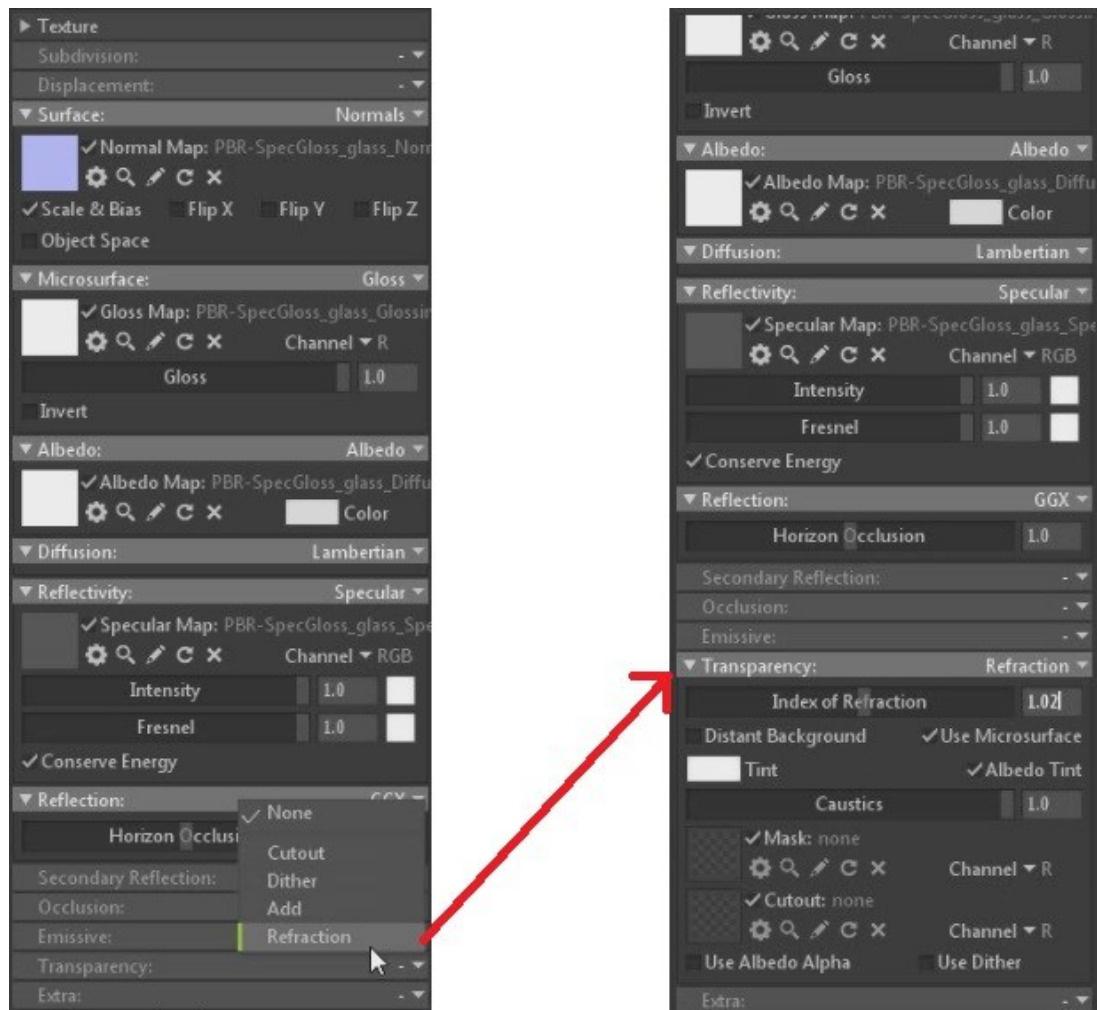
### *Definir as Texturas para o Material Especular PBR no Marmoset Toolbag.*

Relativamente ao Material “**vidro**”, as mesmas considerações sobre como arrastar e associar os mapas são válidas, mas nós temos de realizar outra operação também: temos de clicar no formulário Transparência, no canto inferior direito, para seleccionar Refracção.

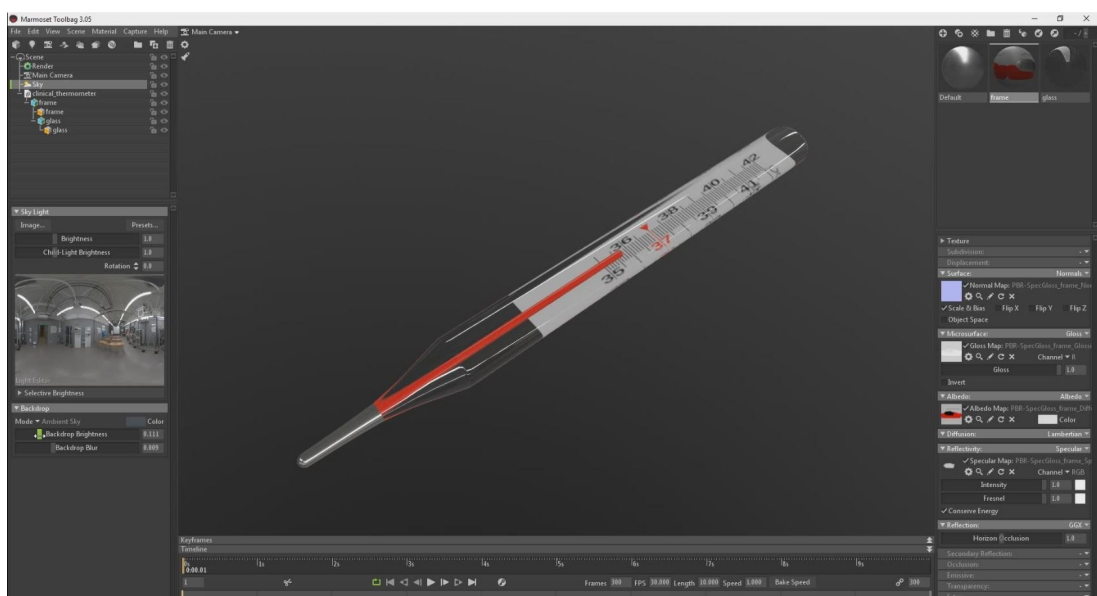
O formulário de Transparência irá abrir e nós temos de definir, em especial, o valor do Índice de Refracção (recomendo que o baixe tanto quanto possível; por exemplo, para 1.05 ou 1.02) e, se necessário, desseleccionar a caixa de selecção “Usar Micro-superfície”.

Obviamente, o aspecto final dos objectos também será influenciado pela imagem que foi usada como iluminação ambiente; para criar a imagem apresentado em baixo, utilizei a Pré-definição “Indoor Fluorescents” e reduzi a intensidade do fundo (Backdrop Brightness ou Brilho do Pano de Fundo) para fazer com que o objecto se destaque.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*Definir Refracção e Transparência para os objectos semi-transparentes.*

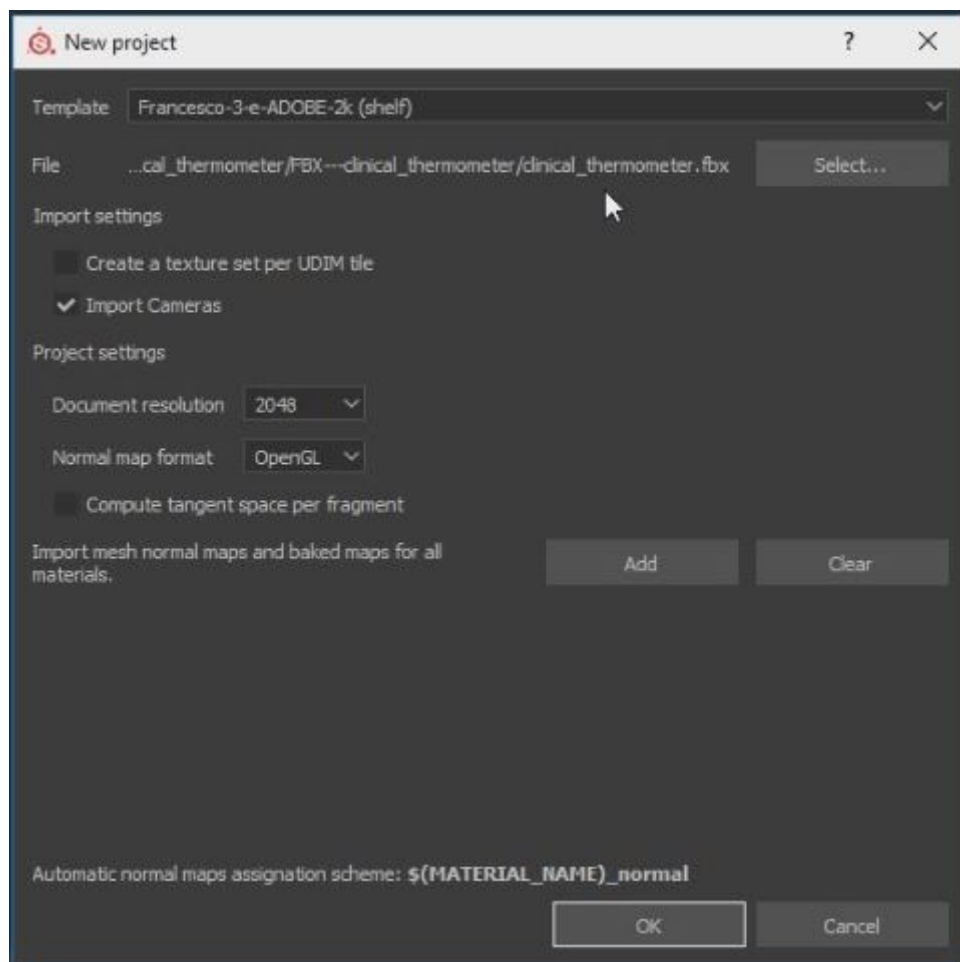


*As definições de Iluminação de Ambiente e o fundo da cena 3D no Marmoset Toolbag 3.*

## Como recriar o material Material PBR do objecto com o Metallic Workflow no Substance Painter 2019

No ficheiro do MULTI ENGINE TEXTURES PACK, há, entre outros, as Texturas para recriar os Materiais PBR com o Specular Workflow e a o Metálico. Neste tutorial, vamos ver como recriar um Material PBR com o Metallic Workflow no Substance Painter 2019; se quiser ver como recriar o Material com o Specular Workflow, veja o meu tutorial no Marmoset Toolbag.

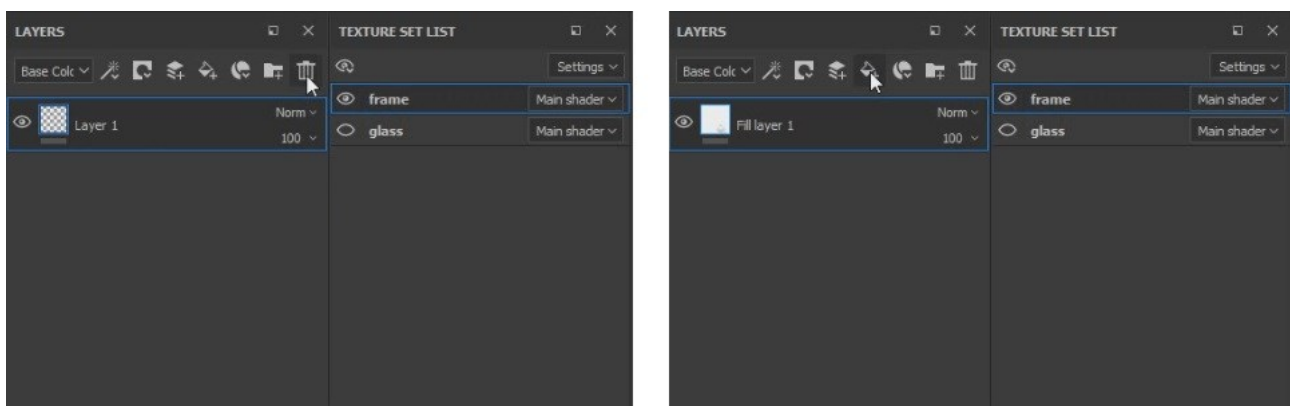
Em primeiro lugar, importamos o ficheiro FBX do modelo 3D num novo projecto Substance Painter, arrastando o ficheiro FBX para dentro da Vista 3D do programa. O Substance Painter vai pedir-nos, imediatamente, para especificarmos as definições para criar um novo projecto; podemos confirmar as definições padrão e continuar.



*A criação do projecto no Substance Painter 2019.*

O Substance Painter vai reconhecer de forma imediata os Materiais associados ao objecto e vai colocá-los na secção Texture Set List (Lista de Texturas); neste caso temos dois materiais: o “**vidro**” (as partes transparentes do termómetro) e a “**moldura**” (o resto do termómetro).

A primeira coisa a fazer é remover a Layer vazia que é automaticamente criada pelo Substance Painter a partir dos Materiais (há dois, neste caso); uma vez que isto tenha sido feito, devemos criar uma FILL LAYER (CAMADA DE PREENCHIMENTO) para cada Material.



*Para cada Material na Texture Set List, apague a Layer padrão e crie uma nova Fill Layer.*

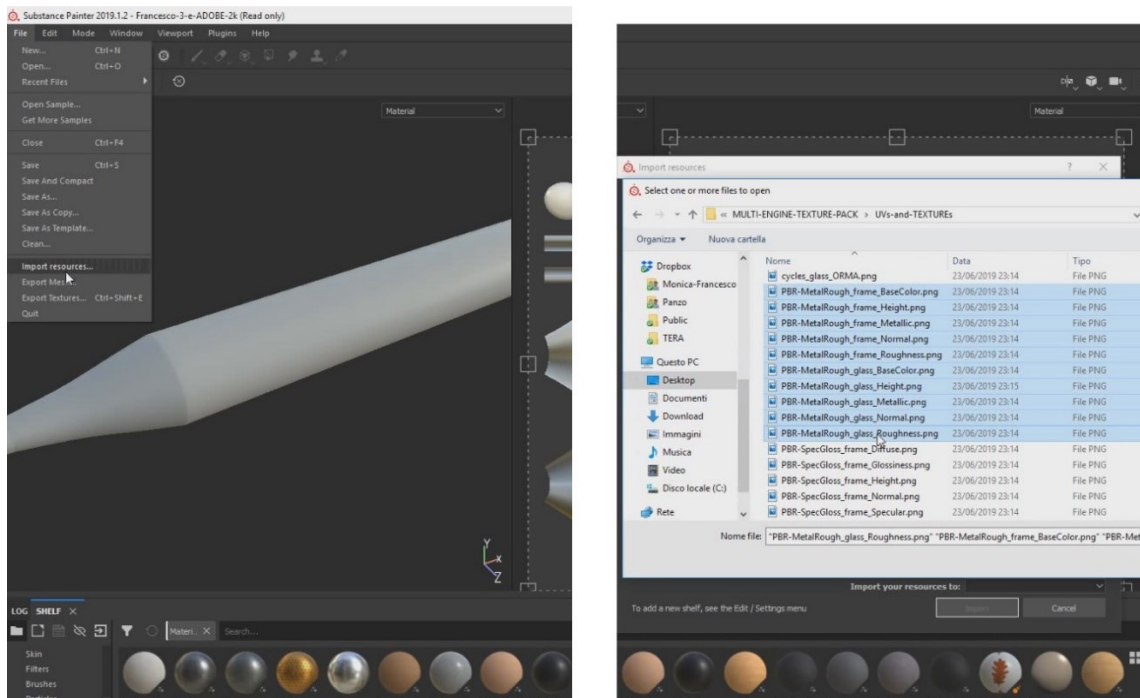
Neste ponto, temos de importar as imagens de Textura do projecto, então, escolhemos Ficheiro - Importar Recursos e, depois (na janela de Importar Recursos que vai surgir no ecrã), seleccionamos as Texturas com o prefixo “PBR-MetalRough\_” e o nome do Material (“**vidro**” e “**moldura**” no meu caso).

Podemos evitar importar as Texturas de Altura (HEIGHT Textures).

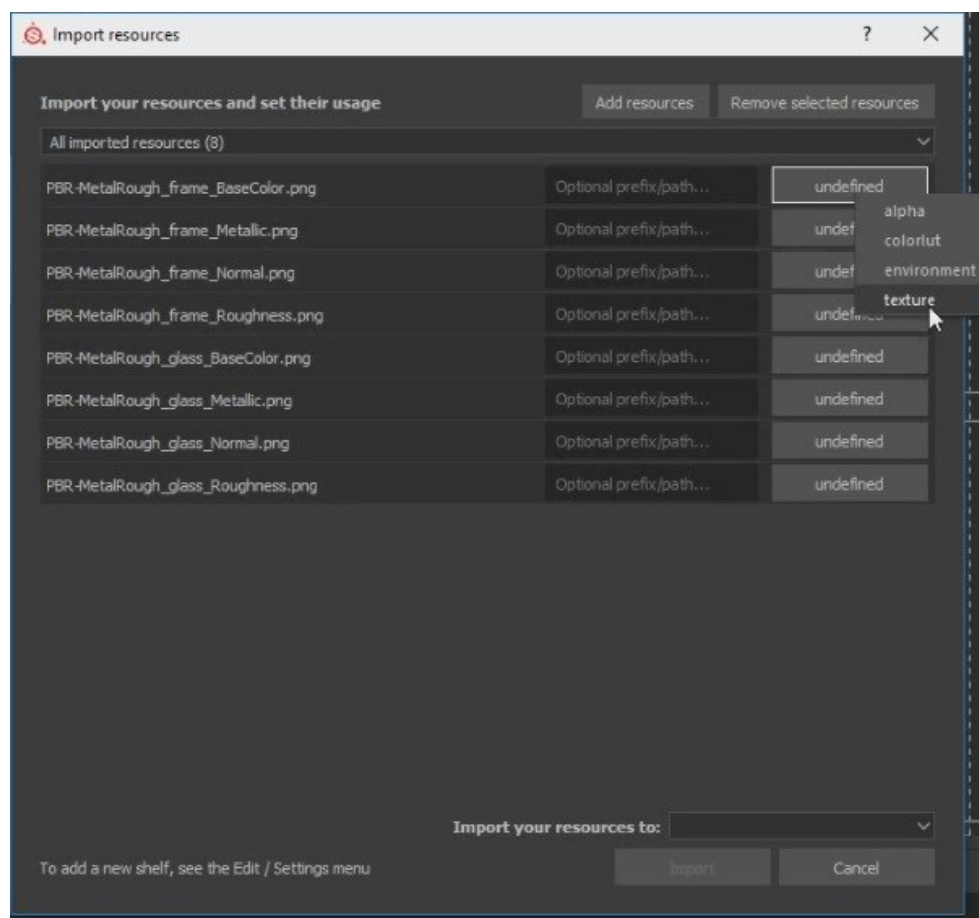
Antes de clicar em “Importar”, temos de alterar o tipo de recurso de Indefinido para Textura; então, no selector “Importar os seus recursos para:”, escolhemos importar as imagens na Sessão Actual.



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

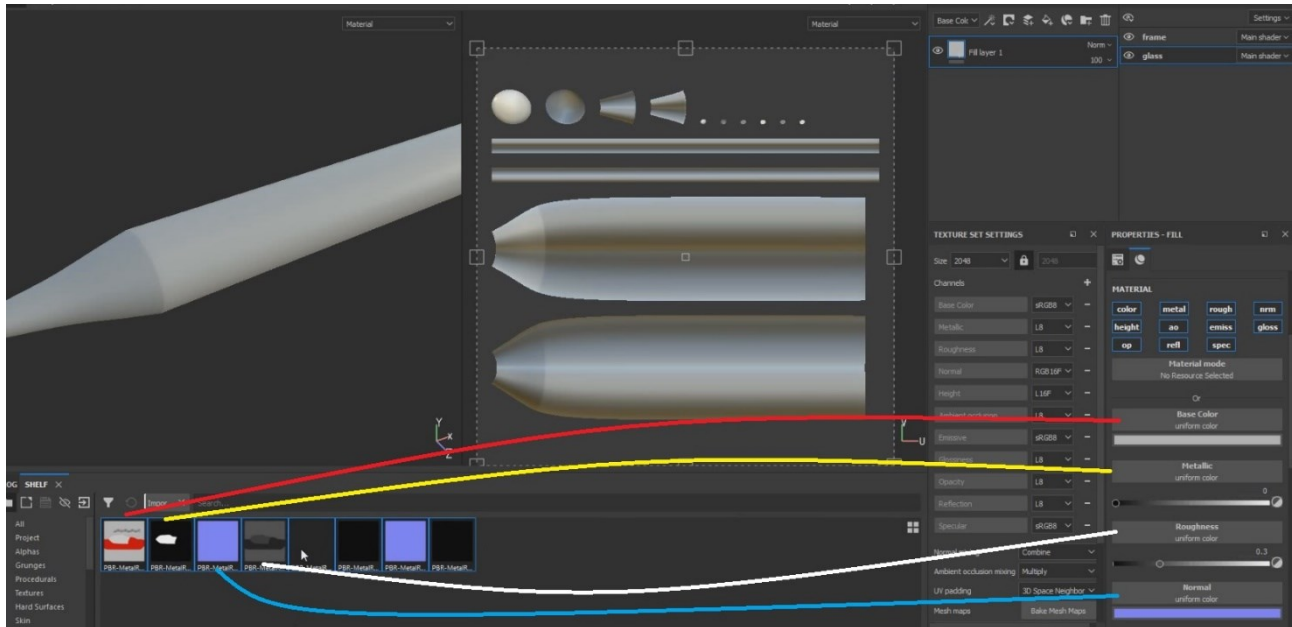


*Importar as Texturas no projecto, escolhendo aquelas com o prefixo MetalRough. Podemos evitar importar as Imagens de Altura (HEIGHT images).*



*Definições de Importação de Texturas.*

Neste ponto, para cada material, podemos começar a definir as Texturas nos espaços de Camada de Preenchimento que criámos, seguindo as correspondências entre os nomes das imagens e os espaços de PREENCHIMENTO das Propriedades (Cor Base, Metálico, Rugosidade, Normal).



*As correspondências entre as imagens importadas e as PROPRIEDADES dos materiais - espaços de PREENCHIMENTO.*

Uma nota para os materiais semi-transparentes, tais como o vidro: o meu pacote não inclui uma Textura para a semi-transparência, que é denominada como Alfa ou Opacidade, pelo que terá de definir o valor manualmente (ou criar uma nova Textura para este propósito) no campo de Opacidade dos Materiais, em PROPRIEDADES – FILL form.

Uma vez que tenha feito tudo isto, irá ter os Substance Materials tais como eu os criei e começando a partir desta base, poderá realizar todas as alterações que julgue serem mais adequadas (adicionar logos, alterar cores ou as propriedades de qualquer outro material em diferentes pontos, etc.).

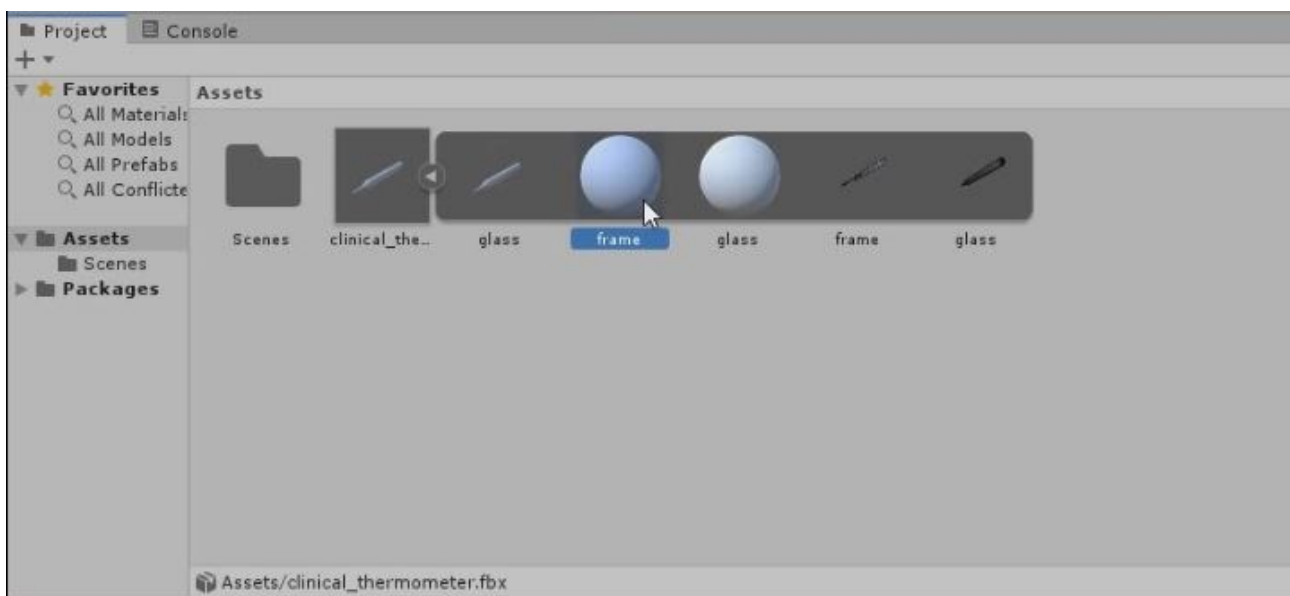
Os Materiais podem ser exportados como um PBR genérico, para Unity, V-Ray, Adobe Dimension, Unreal e outros programas, utilizando as Pré-definições nativas do Substance Painter 2019; porém, se deseja criar as Texturas para o Material PBR4 do Cycles, utilizando o ficheiro BLEND presente nos pacotes, terá de criar uma Pré-definição de exportação especial para o Substance.

As instruções sobre como criar a Pré-definição para o PBR4 no Cycles estão noutro Tutorial deste guia.

## Importar as Texturas PBR para os Materiais no Unity 2019 (Metallic Workflow)

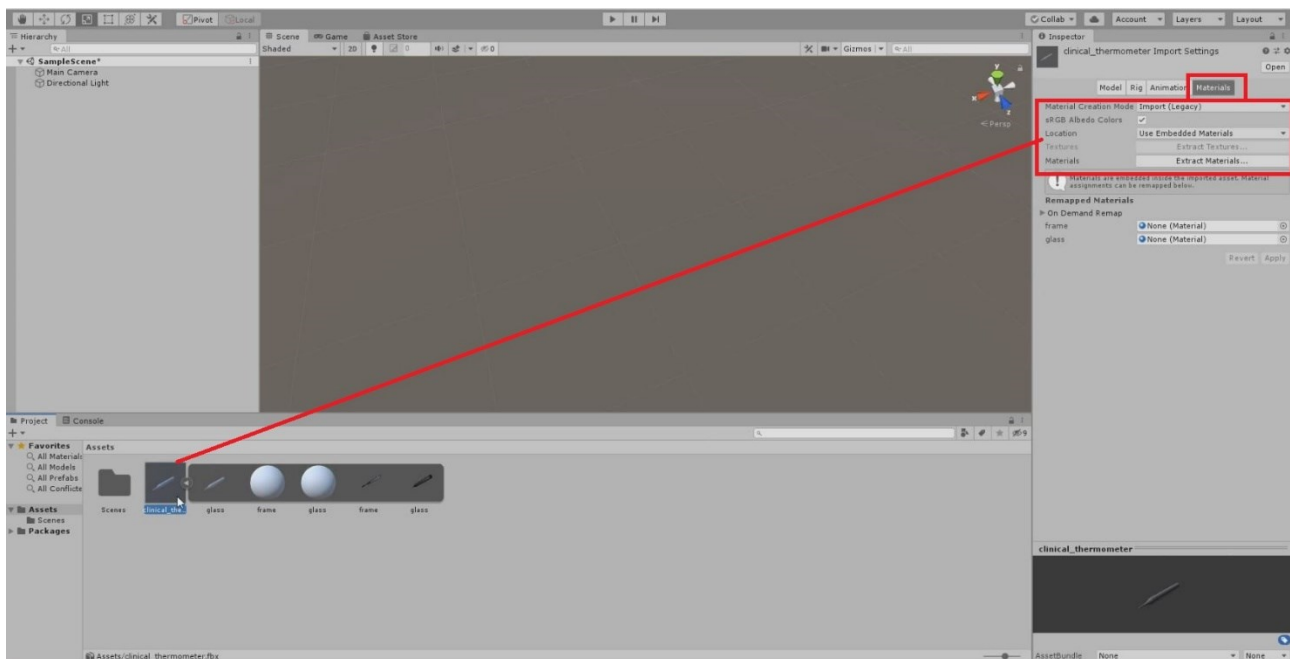
Para utilizar a Textura no Unity 5 Standard Shader (que utiliza o PBR Metallic Workflow), primeiro de tudo, temos de arrastar o ficheiro FBX do objecto que está dentro da aba Projecto, para que possa ser colocado no projecto actual.

O objecto irá parecer como tendo sido feito com duas geometrias e dois Materiais, que inicialmente será cinzentos e sem qualquer Textura.



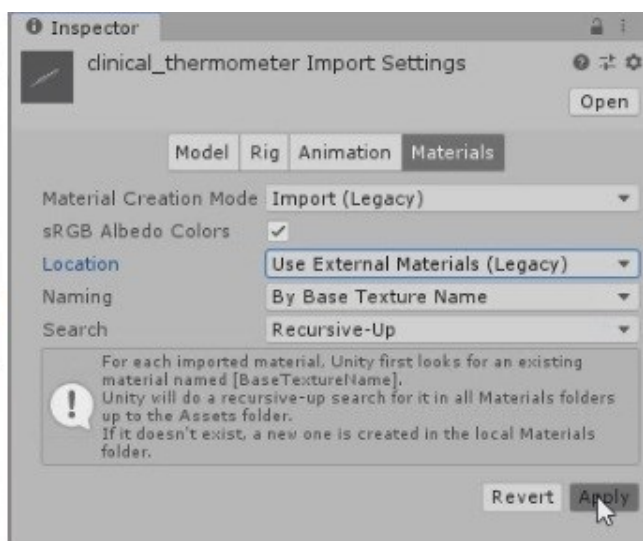
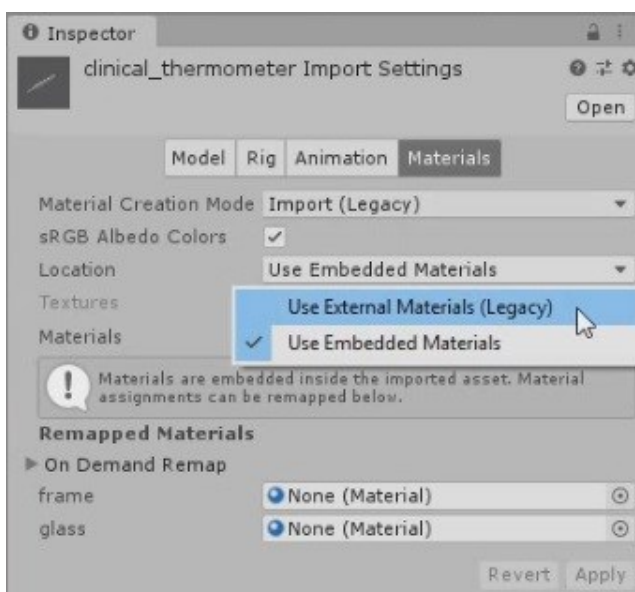
*O ficheiro FBX que foi importado no Unity irá ter os Materiais vazios, sem qualquer Textura.*

Neste momento, não podemos alterar as definições dos Materiais porque o Unity importa os ficheiros FBX atribuindo-lhes os Materiais presentes no ficheiro, tal como é visível no formulário de Materiais do Inspector para o objecto importado: aqui, o “Modo de Criação de Materiais” é definido em “Importar (Legacy)”, enquanto a “Localização” é definida em “Usar Materiais Integrados (Embedded Materials)”.



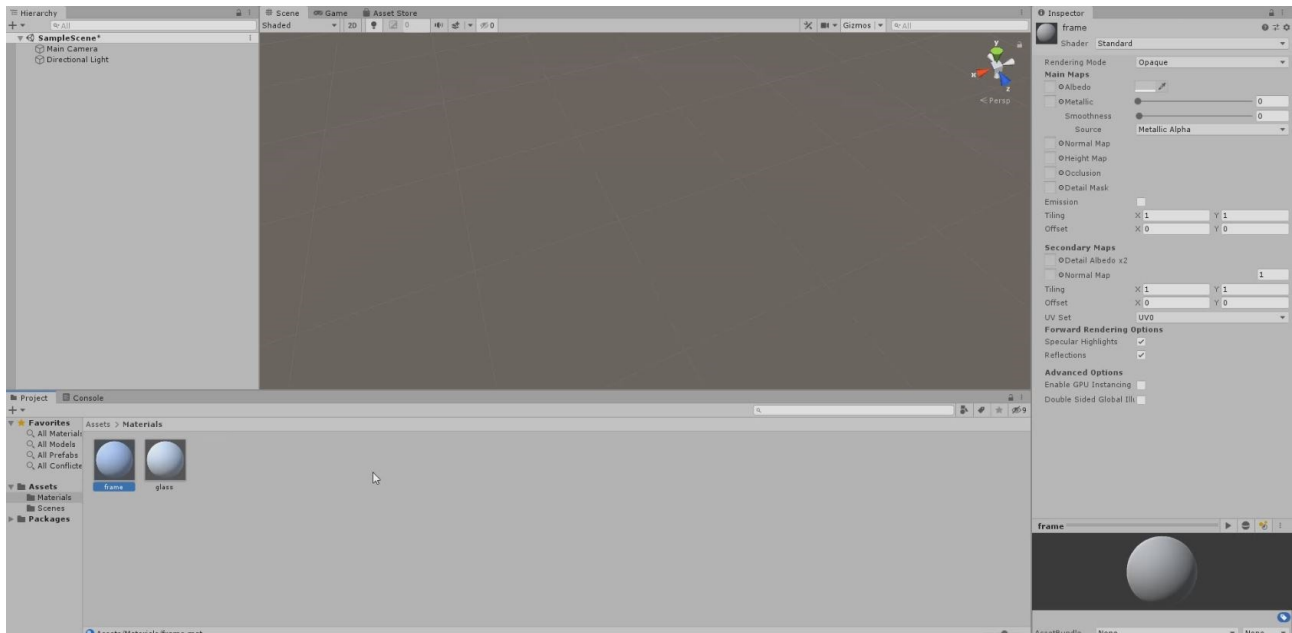
*Como Padrão, o Unity tenta importar os Materiais e as Texturas directamente dos ficheiros FBX; no entanto, no nosso caso, só há os Materiais, mas as imagens de Texturas estão em falta.*

Assim, vamos clicar na opção “Usar Materiais Integrados” (no espaço “Localização”), e alterar esta opção para “Usar Materiais Externos (Legacy)” e clicar em Aplicar para aplicar as alterações.



*Vamos seleccionar a opção "Usar Materiais Externos (Legacy)" para a Localização e aplicar as alterações.*

O Unity vai criar um ficheiro chamado Materiais e irá colocar lá os Materiais de objectos, mas desta vez podemos alterá-los nas Texturas. No entanto, os Materiais serão associados ao objecto, assim, uma vez que tenha colocado uma cópia do seu objecto na sua Cena (arrastando-o do Projecto para o Inspector), irá ver as alterações imediatamente.



*Os novos Materiais, criados na pasta Materiais, serão associados ao objecto e poderão alterá-lo.*

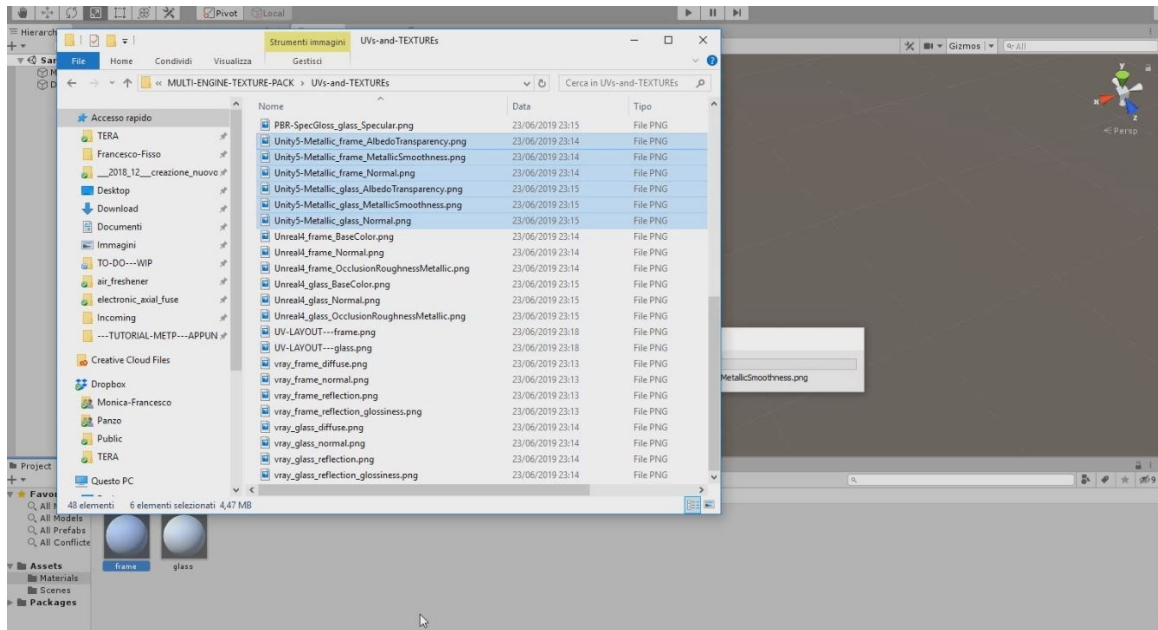
Neste ponto, podemos seleccionar os ficheiros de imagens com o prefixo “Unity5-Metallic” a partir da pasta Multi Engine Texture Pack e arrastá-los para a pasta Materiais na aba Projecto; em particular, vamos ter de arrastar 3 imagens para cada Material (assim, no meu caso, 6 imagens, visto que temos 2 Materiais).

Definir as Texturas para cada Material é muito fácil porque só precisamos de arrastar:

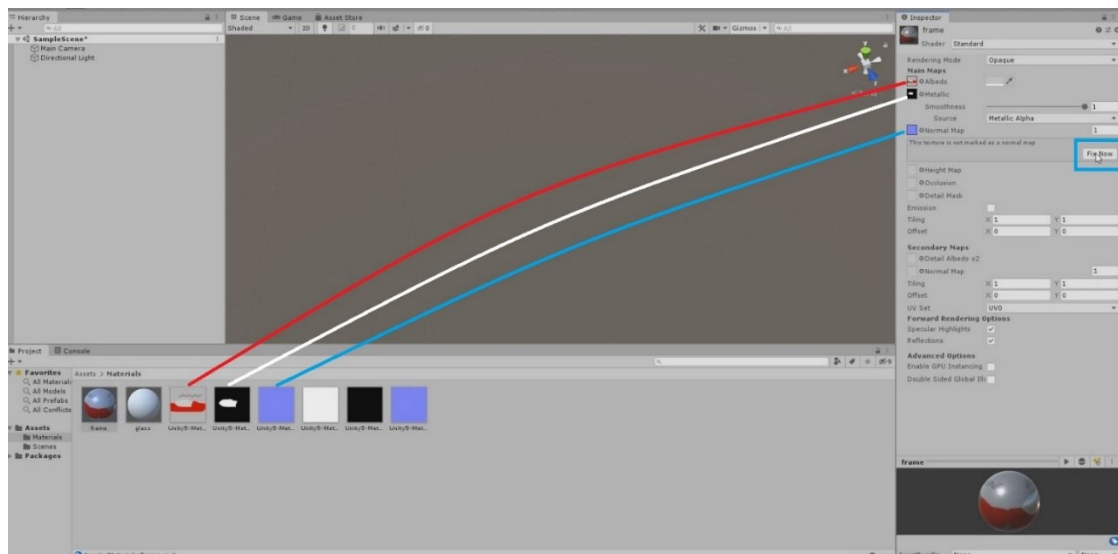
- as texturas com o sufixo AlbedoTransparency no espaço do canal Material;
- a textura com o sufixo MetallicSmoothness no espaço do canal Material;
- a textura com o sufixo Normal no espaço do canal Material; neste último caso, temos de clicar no botão “Fix Now (Definir Agora)” que irá surgir no formulário Material, para marcar a imagem como um Mapa Normal.



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

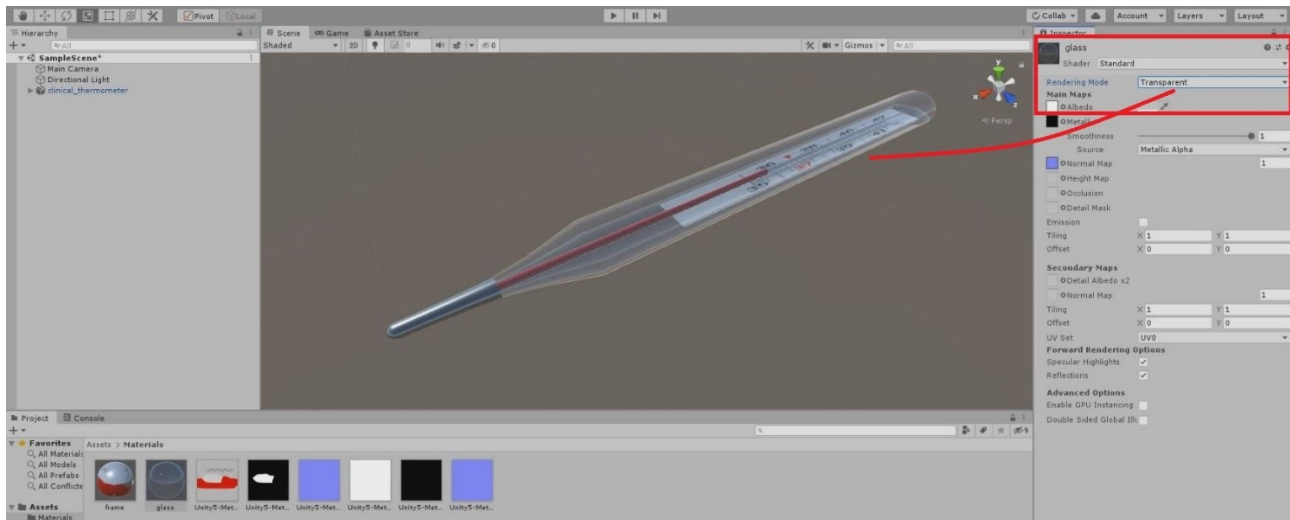


*Vamos arrastar as imagens com o prefixo "Unity5-Metallic" da pasta Multi Engine Texture Pack para a pasta Materiais do Projecto.*



*Arrastar as Texturas nos seus espaços de Material e clicar no botão "Fix Now (Definir Agora)" para o Mapa Normal.*

Não há necessidade de fazer mais nada para definir um Material opaco básico; relativamente aos Materiais com transparências, por outro lado, uma vez feitas estas associações, é necessário alterar o parâmetro "Rendering Mode (Modo de Renderização)", no topo do formulário do Inspector de Materiais, de "Opaco" (o valor padrão) para "Transparente".

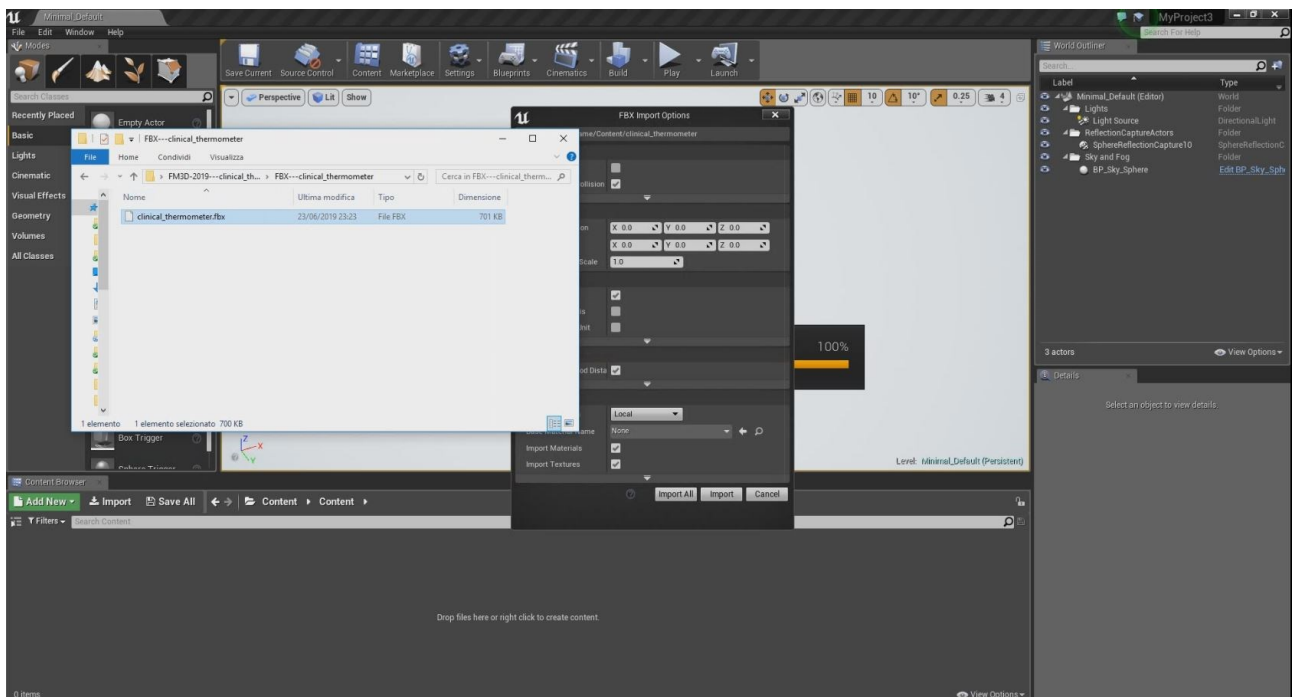


*Relativamente aos Materiais com transparência, uma vez que sejam conjugadas as três imagens de Texturas (tal como acontece com os Materiais opacos), será necessário alterar o Modo de Renderização de Opaco para Transparente.*

## Importar as Texturas PBR para os Materiais no Unreal Engine (versões 4.x)

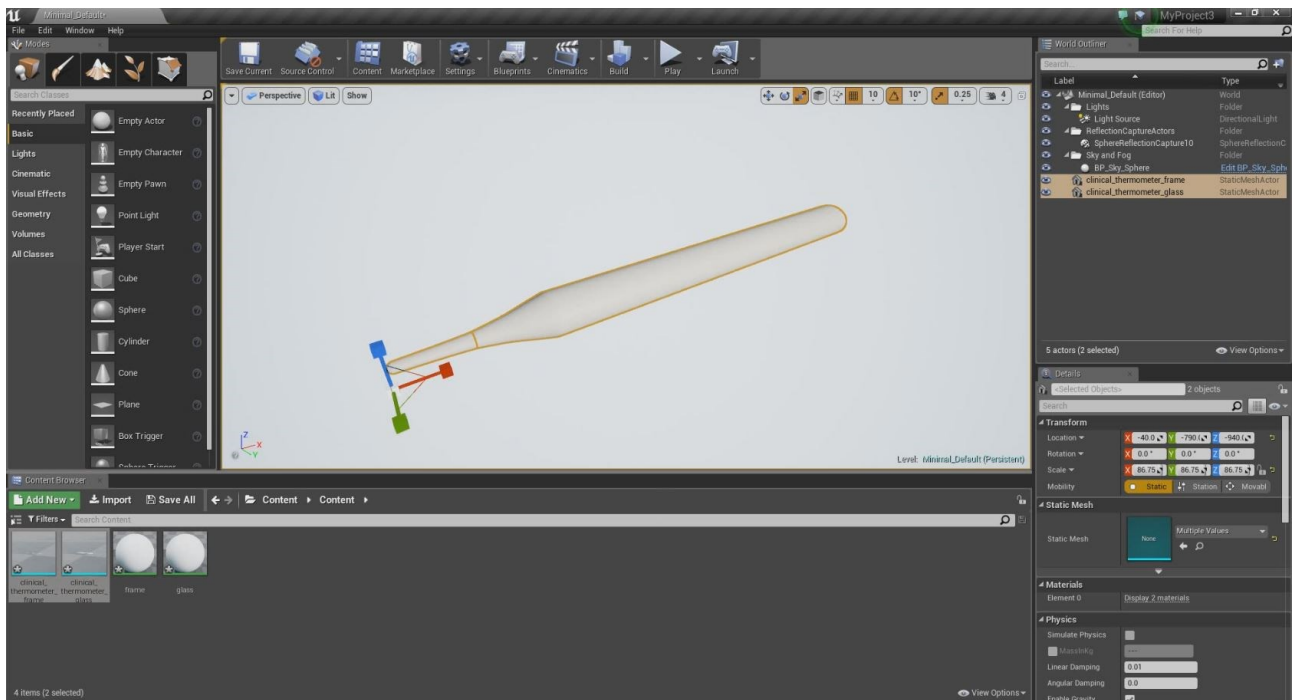
Para usar o modelo no Unreal Engine 4.x, em primeiro lugar, temos de arrastar o ficheiro FBX do objecto dentro do Navegador de Conteúdos do nosso projecto Unreal.

Clicamos em “Importar Todos” na janela “FBX Import Options (Opções de Importar FBX)” e continuamos a ignorar quaisquer avisos sobre a falta de “Grupos de Suavização” nos modelos.



*Importar o ficheiro FBX no Navegador de Conteúdos do Projecto Unreal.*

O motor do jogo vai reconhecer imediatamente os objectos presentes no ficheiro FBX (no nosso exemplo, há dois: a “**moldura**” e o “**vidro**”) e os Materiais relacionados, mas estes estarão vazios no início; arrastando os objectos na cena 3D, de facto, iremos vê-los uniformemente, sem qualquer Textura.



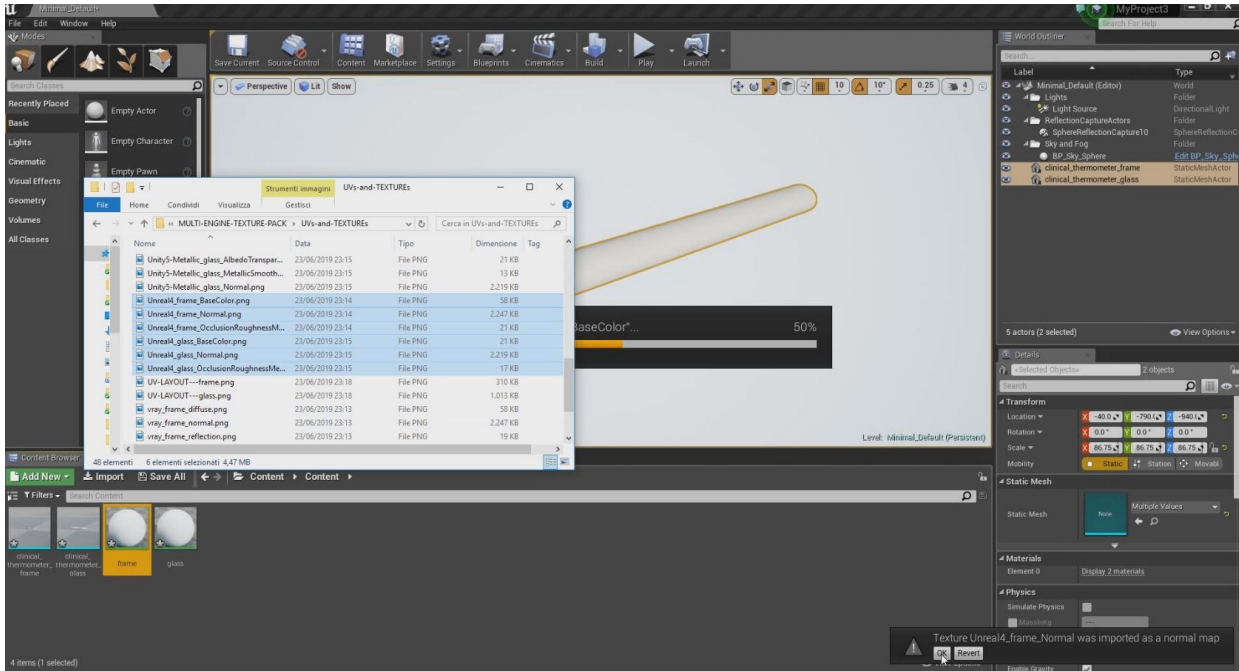
*Os objectos e os Materiais carregados no Unreal.*

Neste tutorial, tal como nos tutoriais para outros programas, vamos ver como configurar dois tipos diferentes de Materiais: os opacos (metálico, dielétrico ou mistura) e os semi-transparentes; em ambos os casos, as combinações a fazer para as Texturas fornecidas no pacote são as mesmas, pelo que vamos começar a falar sobre os materiais opacos.

Antes de mais, arrastamos as texturas com o prefixo UNREAL a partir da pasta Multi Engine Texture Pack para o Navegador de Conteúdos do projecto; temos 3 imagens para cada material, por isso, no meu exemplo, vou importar 6 destas.

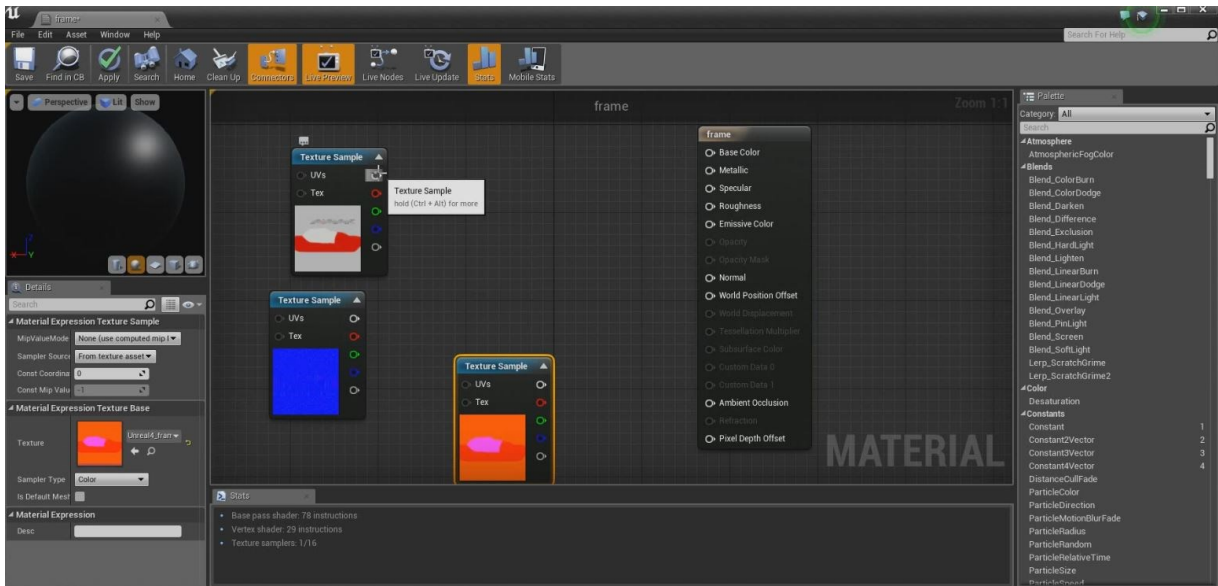
NOTA: durante a importação de Texturas Normais, o Unreal pode informar-nos que converteu automaticamente a imagem num “Mapa Normal”, conforme é visível no painel no canto inferior direito da próxima imagem; podemos confirmar a operação do Unreal clicando no botão “OK”.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*Arraste as Imagens de Texturas com o prefixo Unreal no Navegador de Conteúdos do projecto; clique em OK se o Unreal o informar de que transformou os Mapas Normais.*

Uma vez importadas as imagens do projecto também, temos de fazer duplo clique num material para inserir as imagens de Textura; como padrão , o nó do Material está ligado a um vazio: temos de o seleccionar, apagá-lo e arrastar as três imagens de Texturas deste Material a partir do Navegador de Conteúdos para o editor de Materiais.

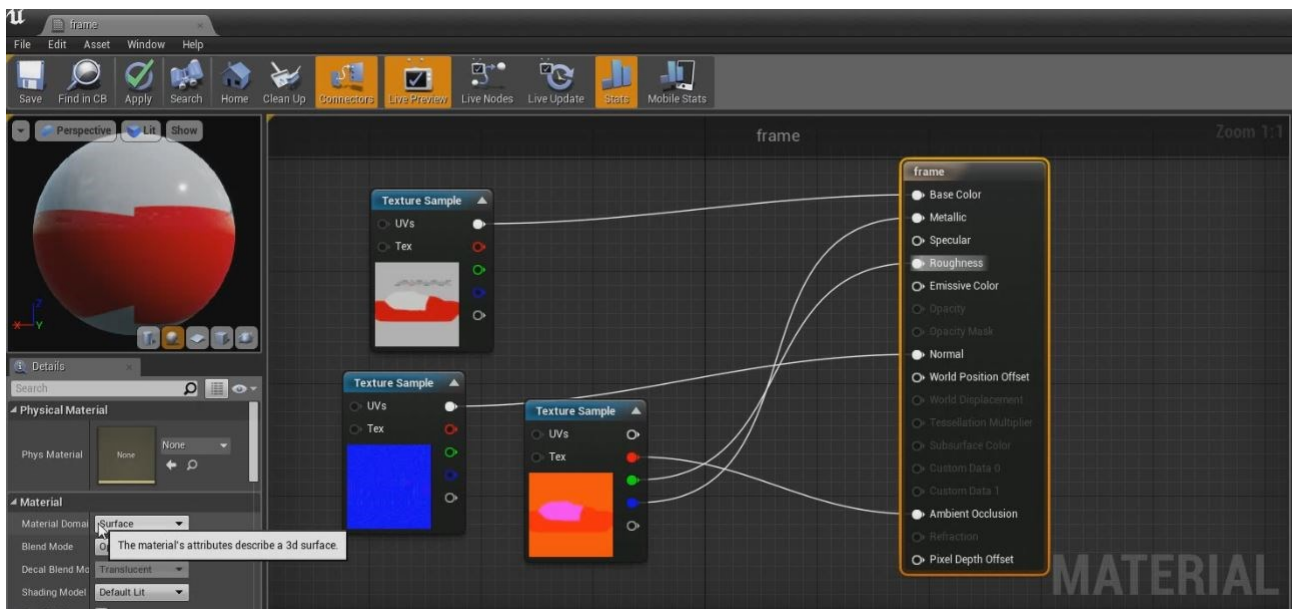


*Vamos inserir as três Imagens no editor de Materiais para o Material seleccionado. Vamos apagar os nós vazios que criados por defeito.*



Neste exemplo, vou seleccionar o Material da “**moldura**” (as partes opacas, quer metálicas quer dieléctricas), associando as Texturas desta forma:

- a BaseColor texture composite output (RGBA) (saída composta de textura BaseColor) para a entrada do nó de Material BaseColor;
- a saída “R” da Textura OcclusionRoughnessMetallic para a entrada de Oclusão de Ambiente do nó de Material;
- a saída “G” da Textura OcclusionRoughnessMetallic para a entrada de Rugosidade do nó de Material;
- a saída “B” da Textura OcclusionRoughnessMetallic para a entrada Metálica do nó de Material;
- a saída composta de uma Textura Normal (RGBA) para a entrada Normal do nó de Material.



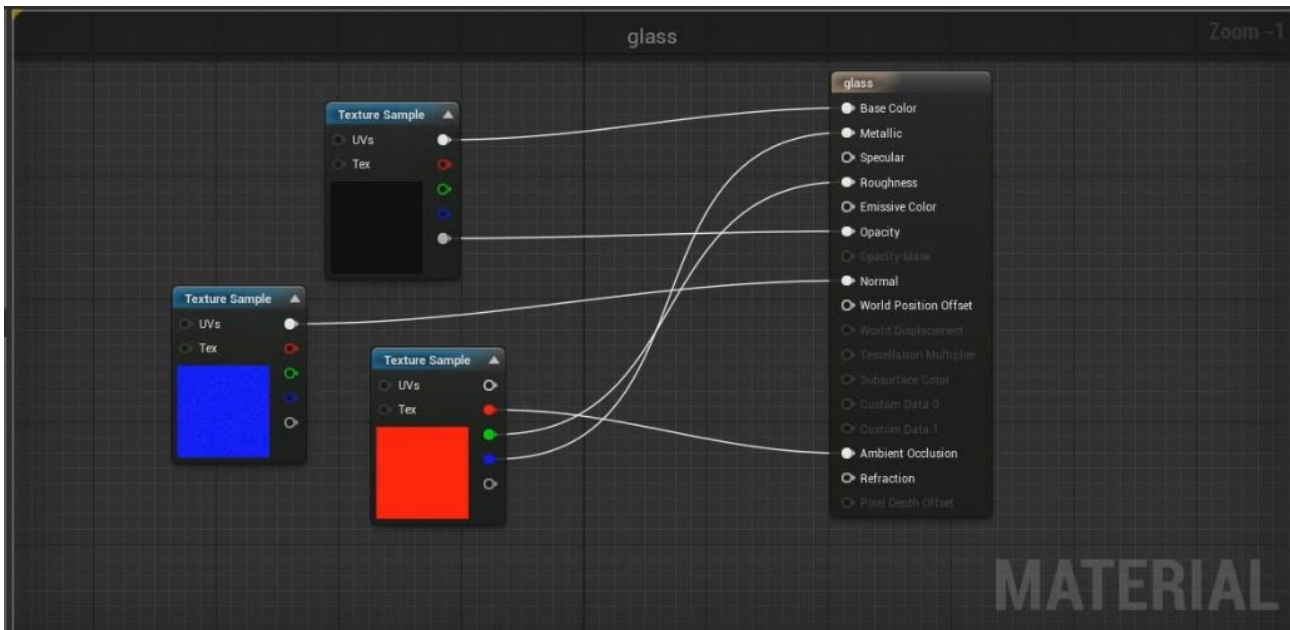
*Vamos associar as três saídas de imagens de Textura com as portas de entrada do nó de Material.*

Vamos guardar as alterações para as aplicar e voltar ao Editor Principal do programa.

Vamos ver agora os Materiais semi-transparentes (neste exemplo, o “**vidro**”). Temos de fazer duplo clique no novo Material para entrar no editor de Materiais novamente.

Precisamos de associar as Texturas ao nó de Materiais exactamente com os Materiais opacos. Assim, em primeiro lugar, temos de fazer esta operação.

No entanto, também temos de criar outra associação: vamos pegar numa saída Alfa (a última) na Cor de Base da Textura e associá-la à saída de Opacidade do nó de Material.

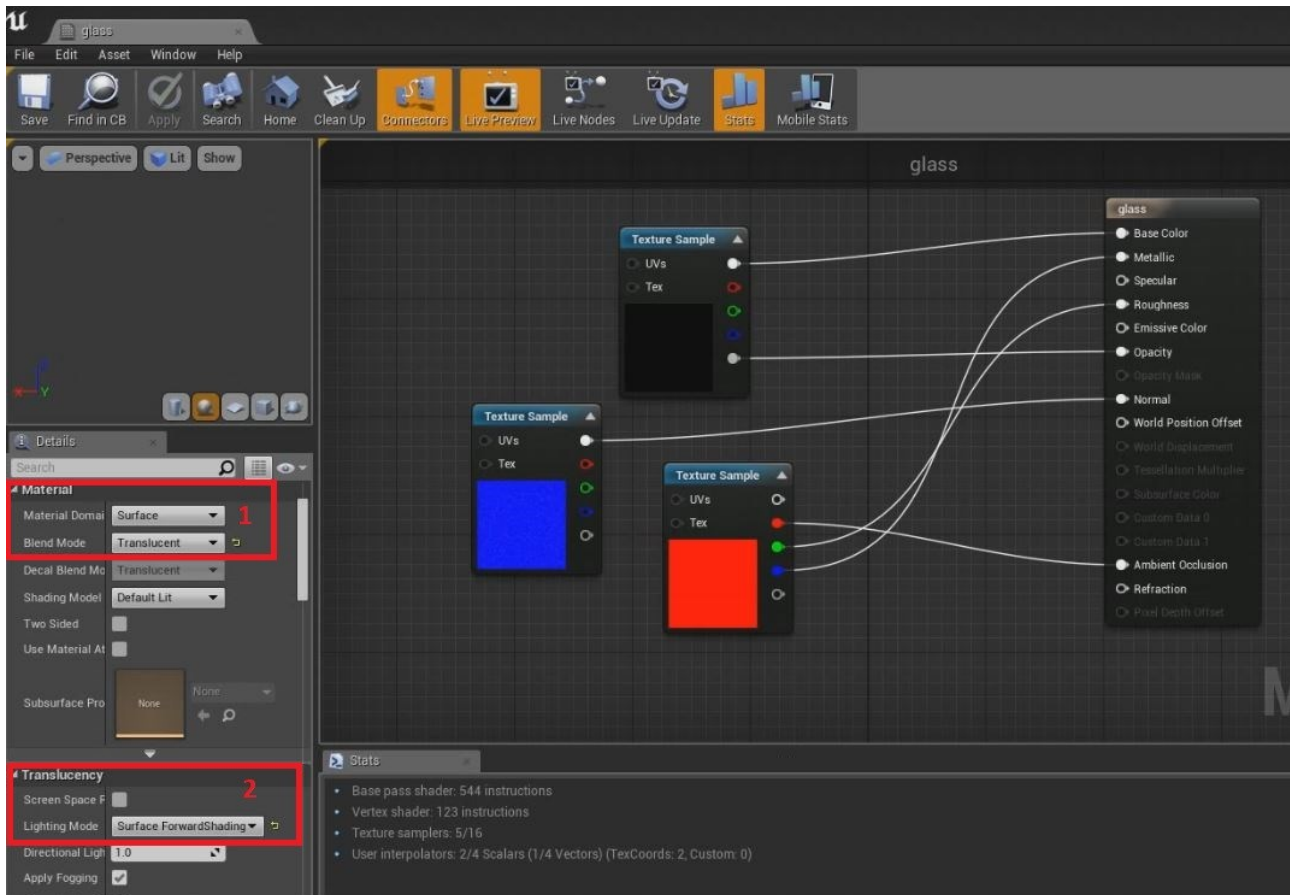


*Vamos usar a mesma configuração de Texturas e Nós ara os materiais semi-transparentes também; porém, neste caso, temos também de associar a saída Alfa da imagem BaseColor à saída de Opacidade do nó de Material.*

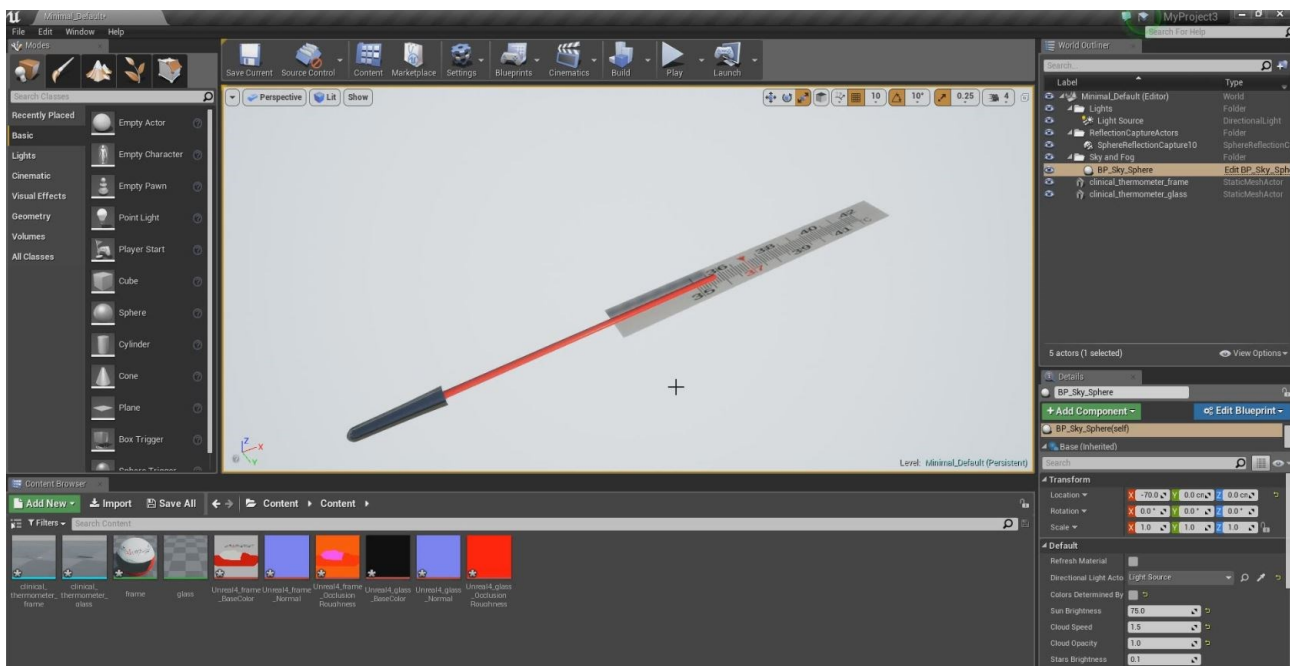
Uma vez guardadas as alterações, porém, veremos que o objecto vai parecer opaco. Isto acontece devido ao facto de à esquerda do editor de Materiais termos de alterar a definição do Blend Mode (Modo Mistura) do material Opaco (valor padrão) para Translúcido para o material seleccionado; além disso, no canto inferior esquerdo do formulário, temos de alterar o parâmetro “Lighting Mode (Modo de Iluminação)” para “Surface Forward Shading (Sombreamento Adiantado de Superfície)”.

Uma vez mais, guardamos as alterações e voltamos ao Editor Principal; agora, o material semi-transparente irá surgir correctamente na cena.

NOTA --- Caso o objecto pareça “demasiado transparente” (isto é: invisível), pode associar um nó Escalar à entrada de Opacidade do nó do Material e definir o valor Escalar, por exemplo, como 0.1 ou 0.2, tornando o objecto semi-transparente (mas não demasiado... só o suficiente para que seja possível vê-lo).



*Para os Materiais semi-transparentes, é necessário definir o Blend Mode como Translúcido e o Lighting Mode como Surface Forward Shading.*

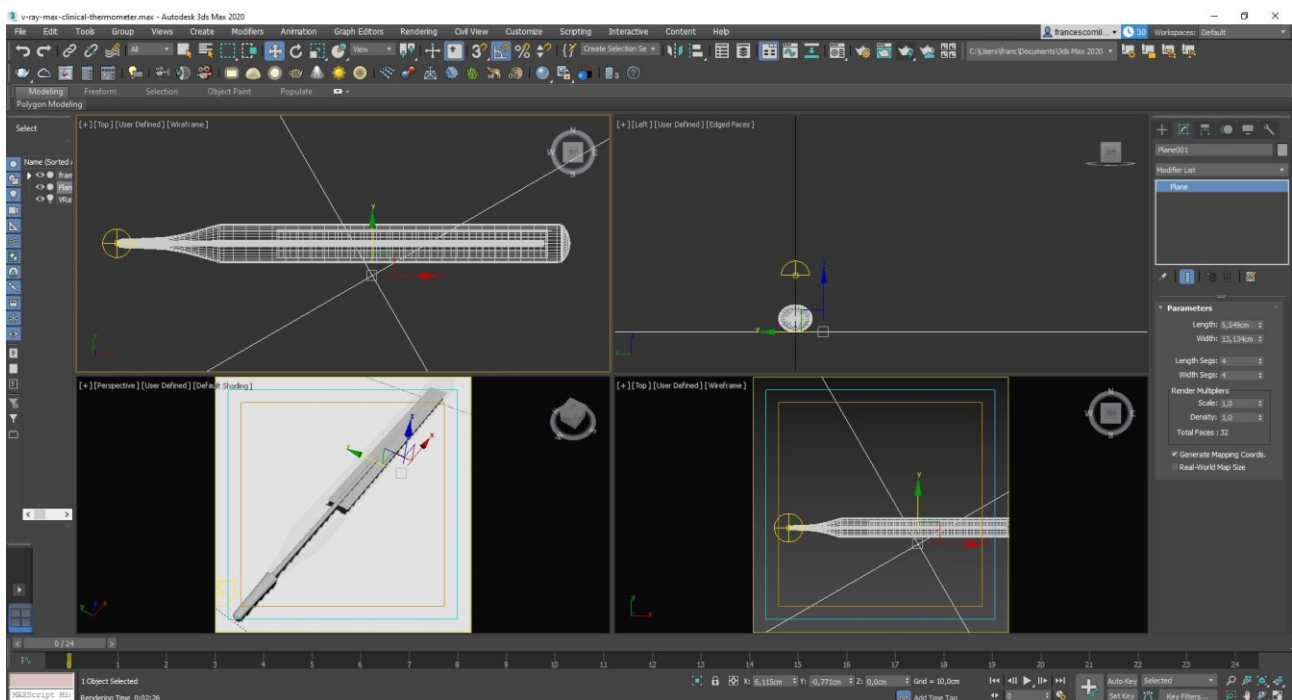


*O resultado final.*

## Importar as Texturas PBR para os Materiais no V-Ray 4.20 para 3D Studio MAX 2020

Neste tutorial vamos ver como configurar as Texturas PBR (anexadas no pacote Multi Engine Textures Pack) num material V-Ray Next Update 2 (versão 4.20) para Studio MAX 2020.

Para criar as renderizações que são visíveis neste tutorial, usei uma fonte de luz na imagem de fundo no projecto do 3D Studio MAX ; sem estes elementos, na verdade, as renderizações iriam surgir como preto. Adicionei, também, um plano (cinzento) para que seja possível colocar lá o objecto e ver as sombras.



*A cena inicial: além dos objectos, existe um plano, uma fonte de luz e uma câmara virtual.*

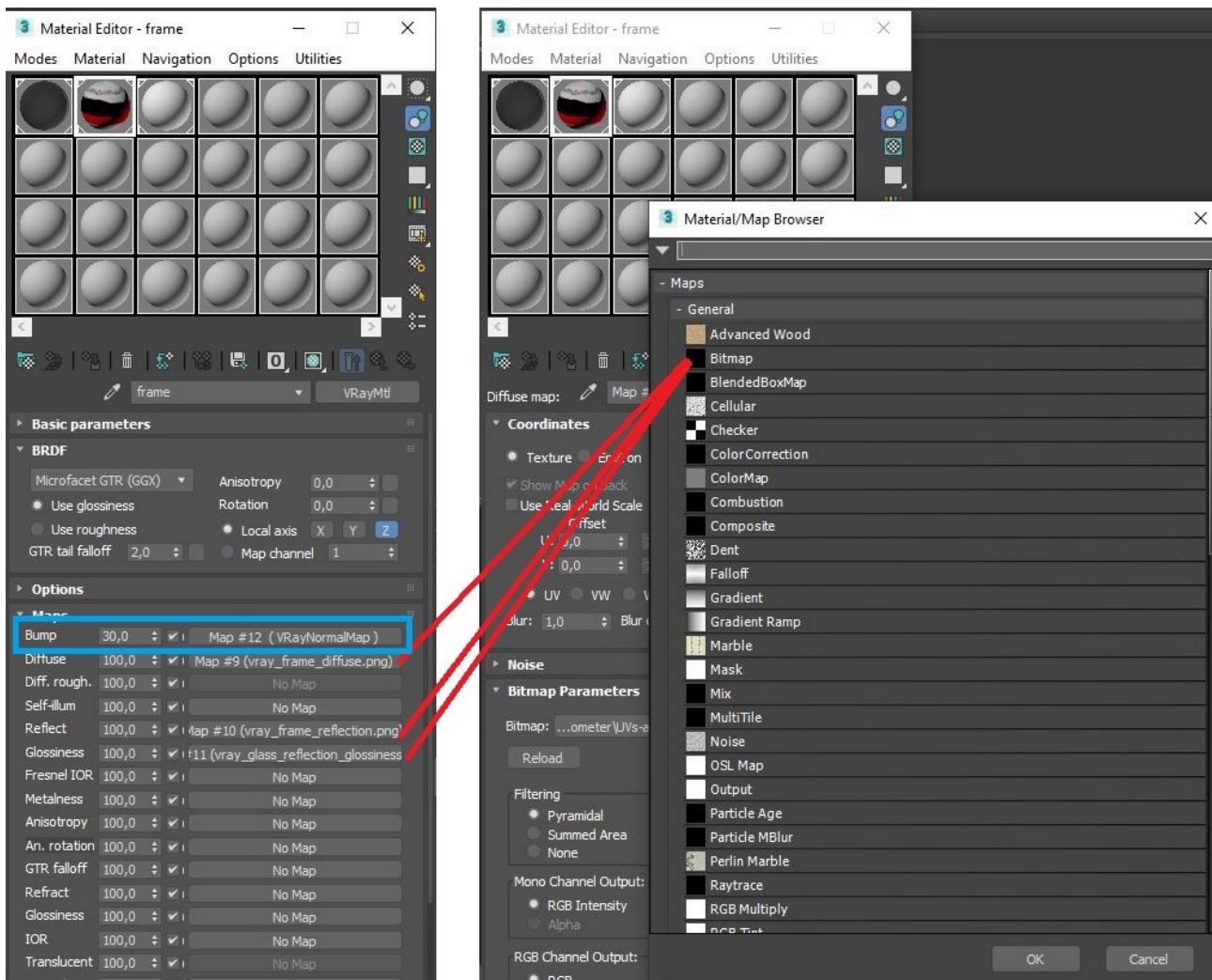
Vamos começar com o material mais fácil, a “**moldura**”, que é opaca.

Vamos criar um material VRayMtl e atribuir este material à “**moldura**”, que é o objecto na cena.

Assim, vamos clicar nas caixas quadradas junto dos espaços de “Diffuse (Difuso)”, “Reflect (Reflectir)” e “Reflect Glossiness (Reflectir Brilho)”, na secção do material “Basic Parameter (Parâmetro Básico)”. Irá surgir uma



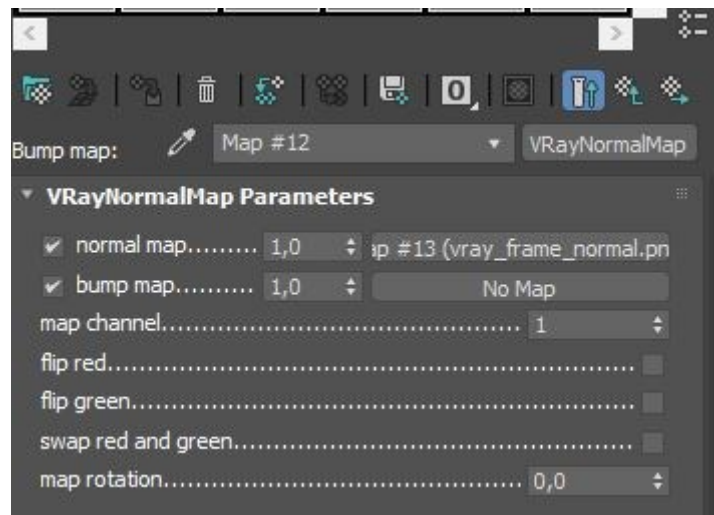
janela de “Material / Map Browser” , na qual teremos de criar um BITMAP para esse canal. Vamos ter, ainda, de especificar a imagem de Textura que queremos usar; podemos seleccionar a imagem correcta utilizando o sufixo presente no nome do ficheiro para a reconhecer; por exemplo, para os espaços da “**moldura**” Diffuse’, teremos de definir a Textura “**vray\_frame\_diffuse.png**” .



*Dos quatro mapas que vamos utilizar, três deles serão do tipo Bitmap e podemos facilmente reconhecê-los a partir dos nomes de ficheiro presentes no Multi Engine Texture Pack.*

Para definir a quarta imagem, o Mapa Normal, podemos agir da seguinte forma: vamos abrir a secção Mapas do material e clicar no espaço Bump, depois vamos alterar o tipo *VrayNormalMap* . Dentro deste objecto, vamos definir, no espaço “Normal Map” , a textura correspondente (neste caso: “**vray\_frame\_normal.png**”).





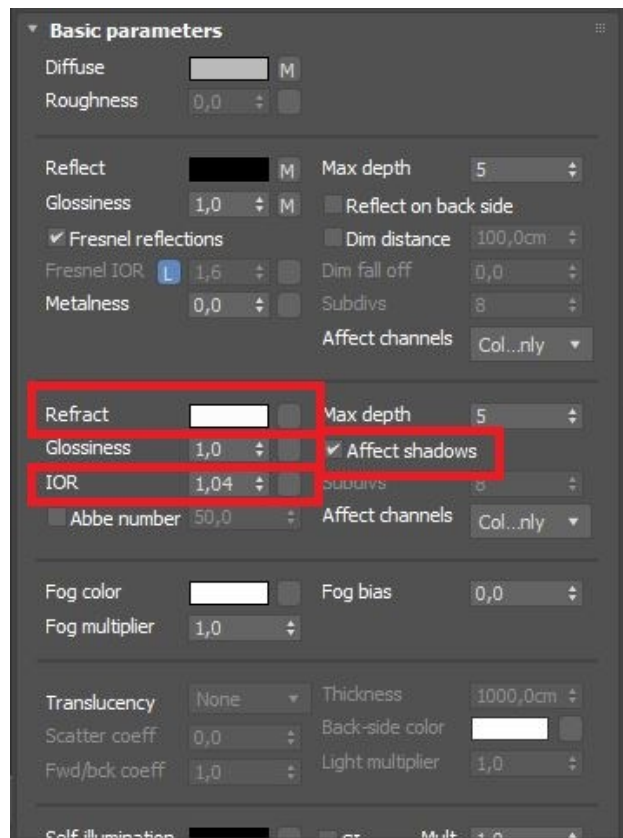
*Para definir o Mapa Normal, vamos clicar em Bump e alterar o tipo para V-RayNormalMap, depois vamos arrastar a Textura Normal no espaço do Mapa Normal.*

Como pode ver, para definir um Material opaco no V-Ray com Texturas PBR fornecidas no Multi Engine Texture Pack, só temos de associar quatro imagens PNG que podemos reconhecer a partir dos seus nomes (Diffuse, Reflection, Reflection Glossiness, Normal).

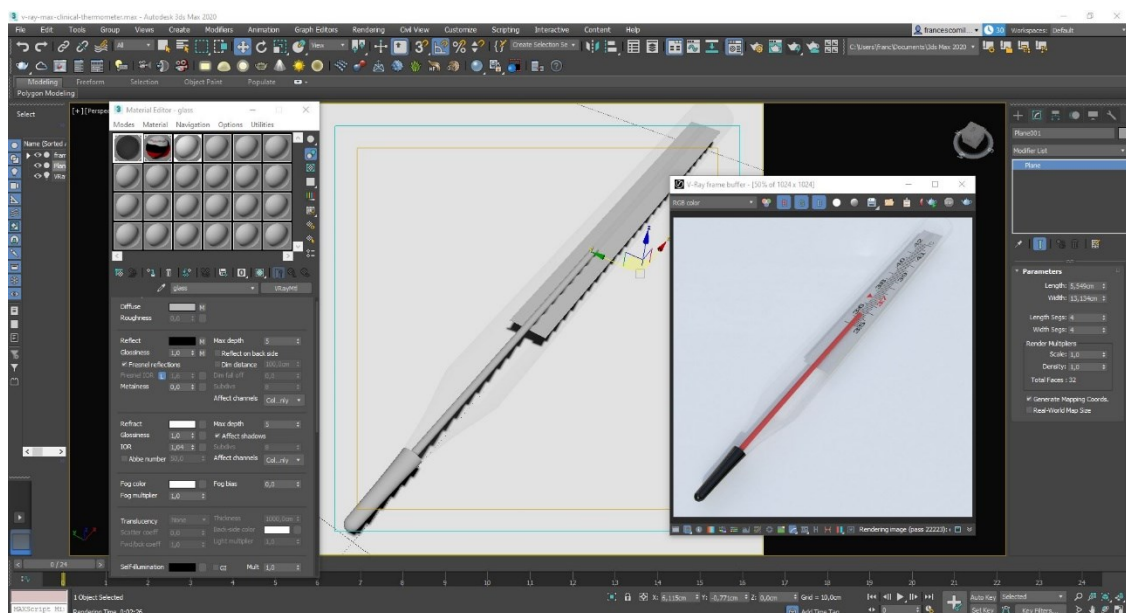
Relativamente ao “**vidro**” (e a todos os Materiais com transparência em geral), temos de realizar as mesmas operações básicas para a “**moldura**”, que é um material opaco (isto é: combinar as quatro imagens de Texturas com os respectivos espaços de Material); depois disso, teremos de realizar três operações simples na escção “Reflect” da aba “Basic Parameters”:

- verificar a caixa de verificação “Affect Shadows”; de outro modo, o material pode surgir preto;
- alterar o “Refract Color” para branco puro, ou, caso surja demasiado transparente, para cinzento muito claro, quase branco;
- diminuir o valor “IOR”; por exemplo, para 1.04.

Uma vez que isto tenha sido feito, os Materiais vão surgir como estando correctamente definidos.



*Para definir um material VRayMtl semi-transparente, uma vez carregadas as quatro imagens de Texturas tal como feito para os materiais opacos, temos de prestar atenção às definições Refract Color, Refract IO e Affect Shadows, na secção de Parâmetros Básicos do material.*



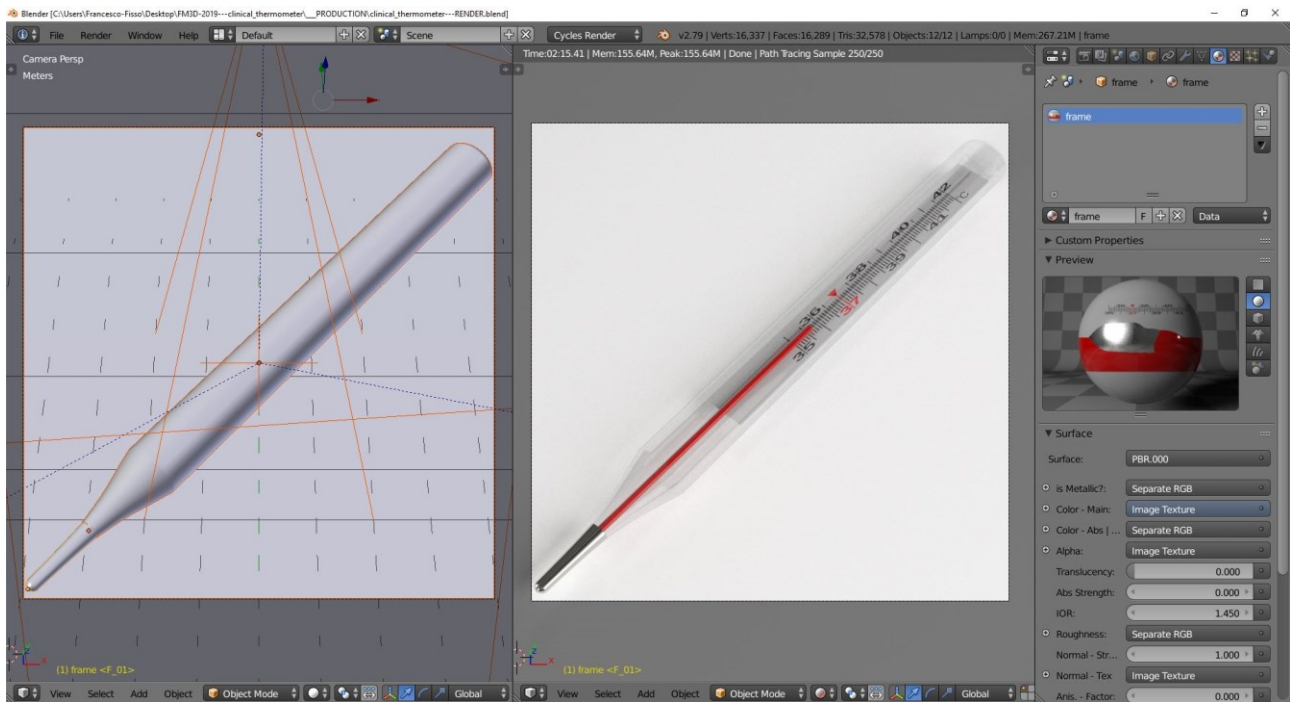
*A imagem renderizada.*

## Utilizzare le Textures del Multi Engine Textures Pack per ricreare i Materiali PBR in vari motori di rendering: introduzione

In questa serie di Tutorial vedremo come utilizzare le Textures del **Multi Engine Textures Pack**, presente in tutti i pacchetti dei miei modelli 3D, con i Materiali per la resa PBR (Physically Based Rendering) di alcuni programmi di visualizzazione e di rendering 3D; in particolare, vedremo:

- come configurare un Preset di esportazione in Substance Painter 2019 in modo da esportare le Textures necessarie per il Materiale PBR4 di Cycles / Eevee in Blender 3D 2.79 - 2.8x; in tutti i pacchetti di modelli 3D, infatti, è presente un file BLEND (Blender 2.7x) con lo stesso Materiale PBR4, che gestisce (facendo uso di appena 3 immagini Textures), tutti i tipi di Materiali PBR: dielettrici, metallici e con trasparenza;
- come ricreare il materiale PBR con il Workflow Specular in Marmoset Toolbag 3;
- come ricreare il materiale PBR con il Workflow Metallic in Substance Painter 2019;
- come importare il modello in formato FBX e le relative Textures PBR in un progetto Unity (versione 2019), utilizzando il Workflow Metallic per il materiale;
- come importare il modello in formato FBX e le relative Textures PBR in un progetto Unreal (versione 4.x), utilizzando il Workflow Metallic-Roughness per il materiale;
- come importare il modello in formato FBX e le relative Textures PBR in un progetto 3D Studio MAX 2020 con motore di rendering V-Ray.

In tutti i Tutorial mostrerò delle immagini facendo uso di un mio modello 3D, *“Termometro clinico”*, visibile nell'immagine seguente (renderizzato in Cycles per Blender 3D facendo uso di una scena con tre fonti di luce e una Texture immagine come sfondo dell'universo virtuale).



*L'oggetto che utilizzerò in questi tutorials è composto, in realtà, da due oggetti: "glass" per le parti trasparenti, "frame" per tutto il resto.*

Ho scelto di utilizzare questo modello perché presenta due diversi Materiali con caratteristiche diverse: il primo ("**frame**") è opaco e presenta sia parti metalliche che dielettriche; il secondo ("**glass**") è trasparente, per cui ci consentirà di vedere come gestire la trasparenza nei vari motori software utilizzati.

Le tecniche discusse facendo uso di questo modello 3D potranno quindi essere applicate a tutti gli altri miei modelli 3D realizzati con il mio standard:

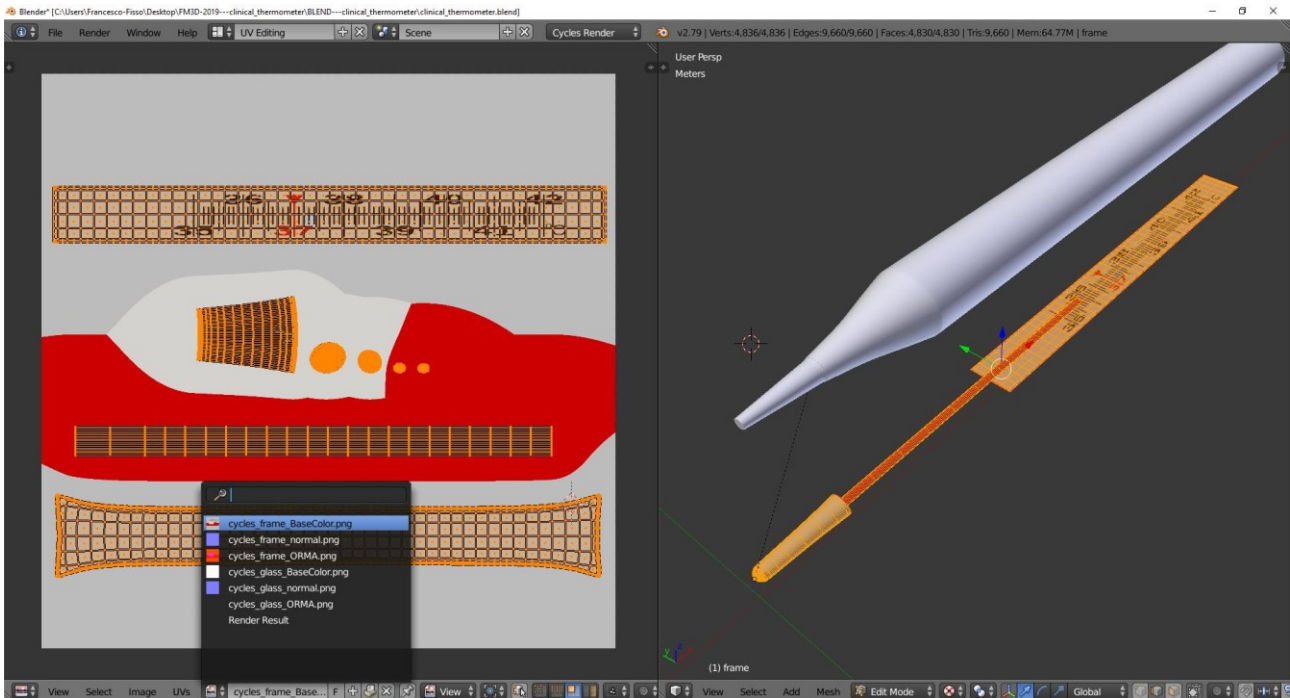
- un Materiale per ogni Oggetto;
- mappe delle Textures ("**UV Layout**") senza sovrapposizioni;
- formato di interscambio FBX incluso nel pacchetto;
- file BLEND con Materiale PBR4 e Textures PBR per Cycles incluse nel file;

e, ovviamente,

- la cartella **MULTI ENGINE TEXTURE PACK**, contenente le Textures PBR per diversi motori di rendering e per i Workflow Metallic e Specular (materiali PBR).

## Le Textures per il Materiale PBR4 in Cycles / Eevee (Blender 3D 2.7x - 2.8x)

Nei pacchetti ZIP dei modelli 3D trovate sempre un file BLEND, realizzato con una versione 2.7x (o successiva) del programma. Questo file contiene, impacchettate al suo interno, le immagini Textures associate ai Materiali presenti nella scena.

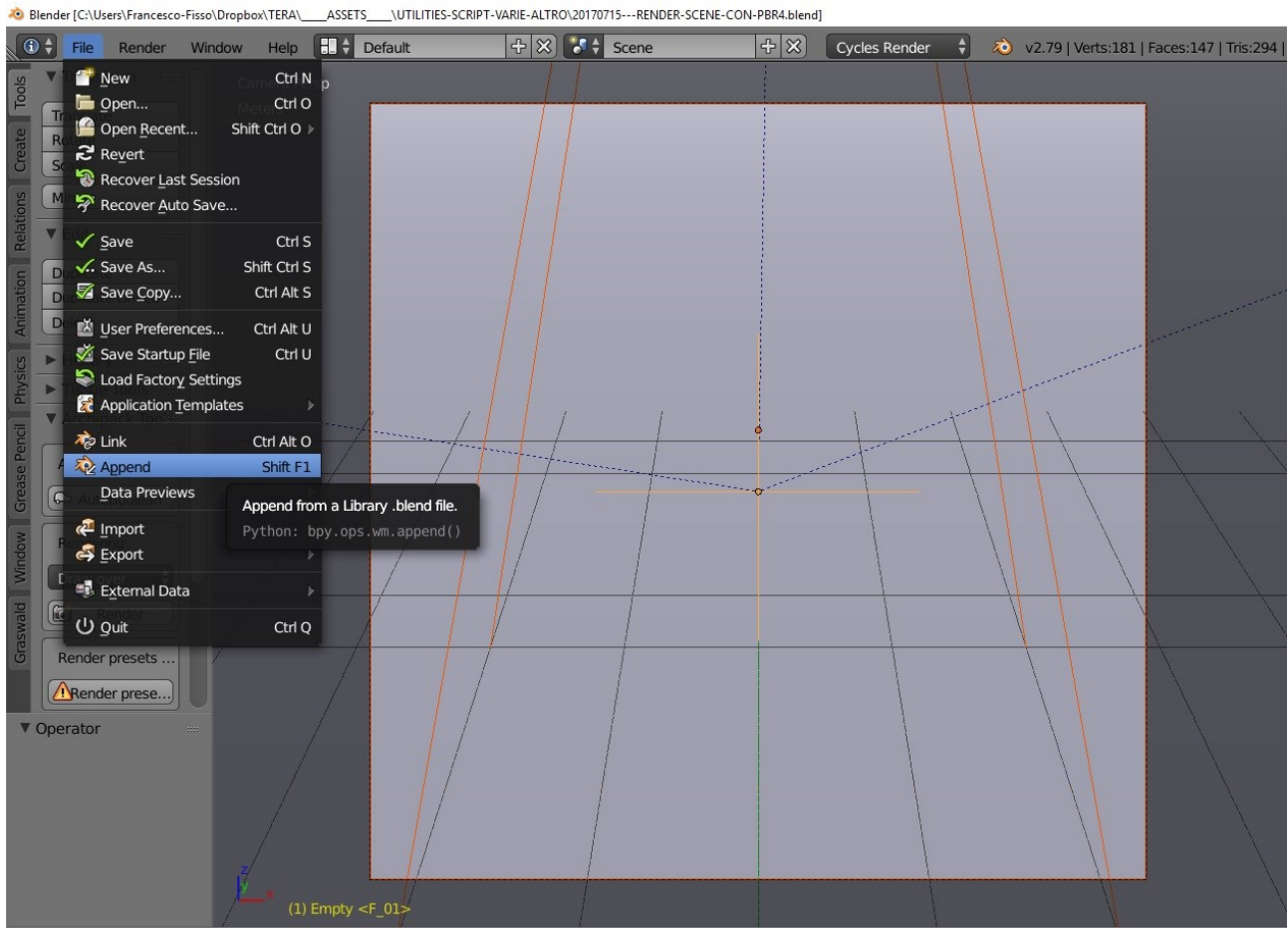


*Il file BLEND presente nel pacchetto contiene sempre, "impacchettate" al suo interno, le immagini Textures per i vari Materials presenti nella scena.*

Se volete utilizzare l'oggetto con le Textures che vi ho fornito, quindi, non dovete fare altro che inserire l'oggetto nella vostra scena di Blender. Vediamo come.

Nella scena del vostro progetto Blender, all'interno del quale volete inserire l'oggetto così come vi è stato fornito nel pacchetto, selezionate la voce **Append** dal menù File.





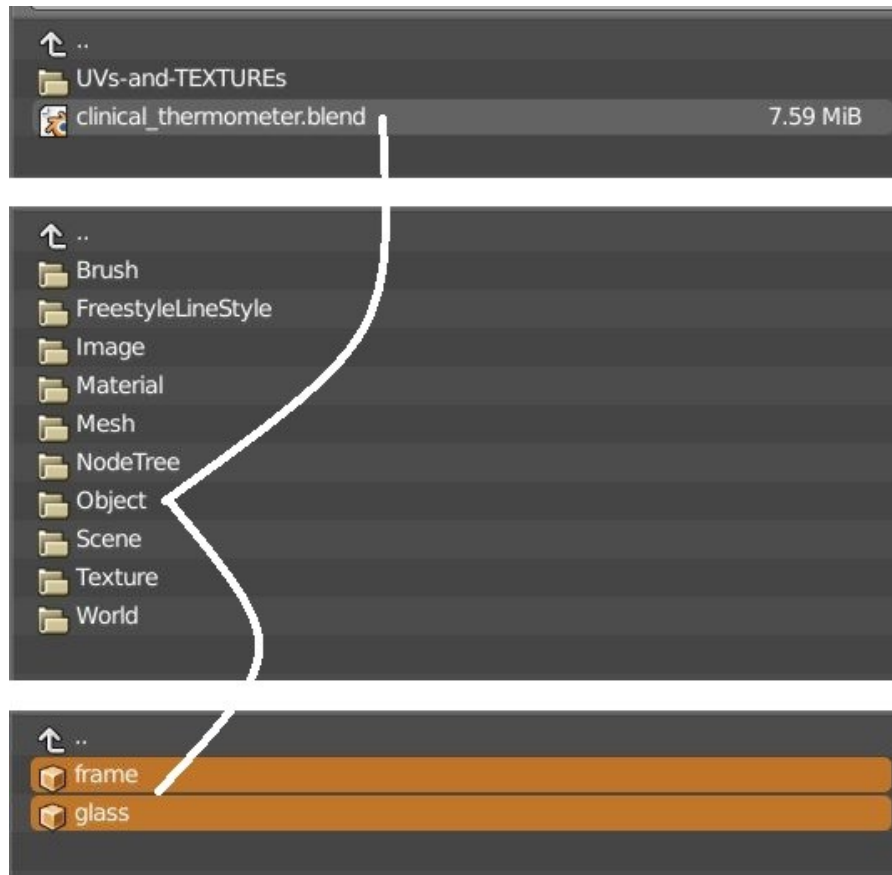
*Selezionare la voce APPEND dal menù FILE, nel progetto Blender nel quale volete inserire l'oggetto.*

A questo punto, nella finestra *File Browser* di Blender, dovrete “navigare” fino ad importare gli Objects desiderati, in questo modo:

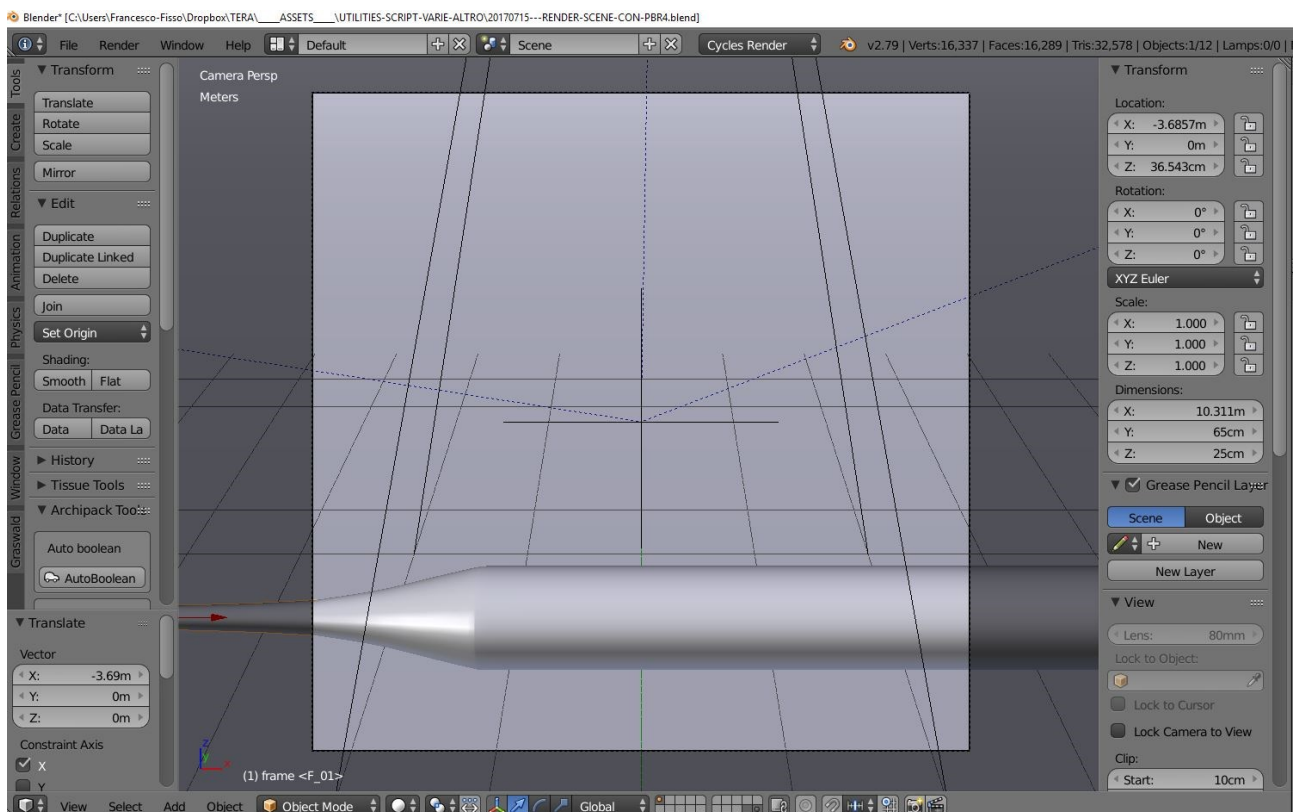
1. individuate e cliccate il File che vi interessa, dal suo percorso su disco;
2. cliccate, all'interno del File, sulla sezione Object;
3. selezionate tutti gli oggetti che volete importare e cliccate su **Append**, nella scheda.

Gli oggetti verranno così inseriti nella scena corrente, provvisti di Materiali e Textures originali, pronti per essere trasformati a piacere.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



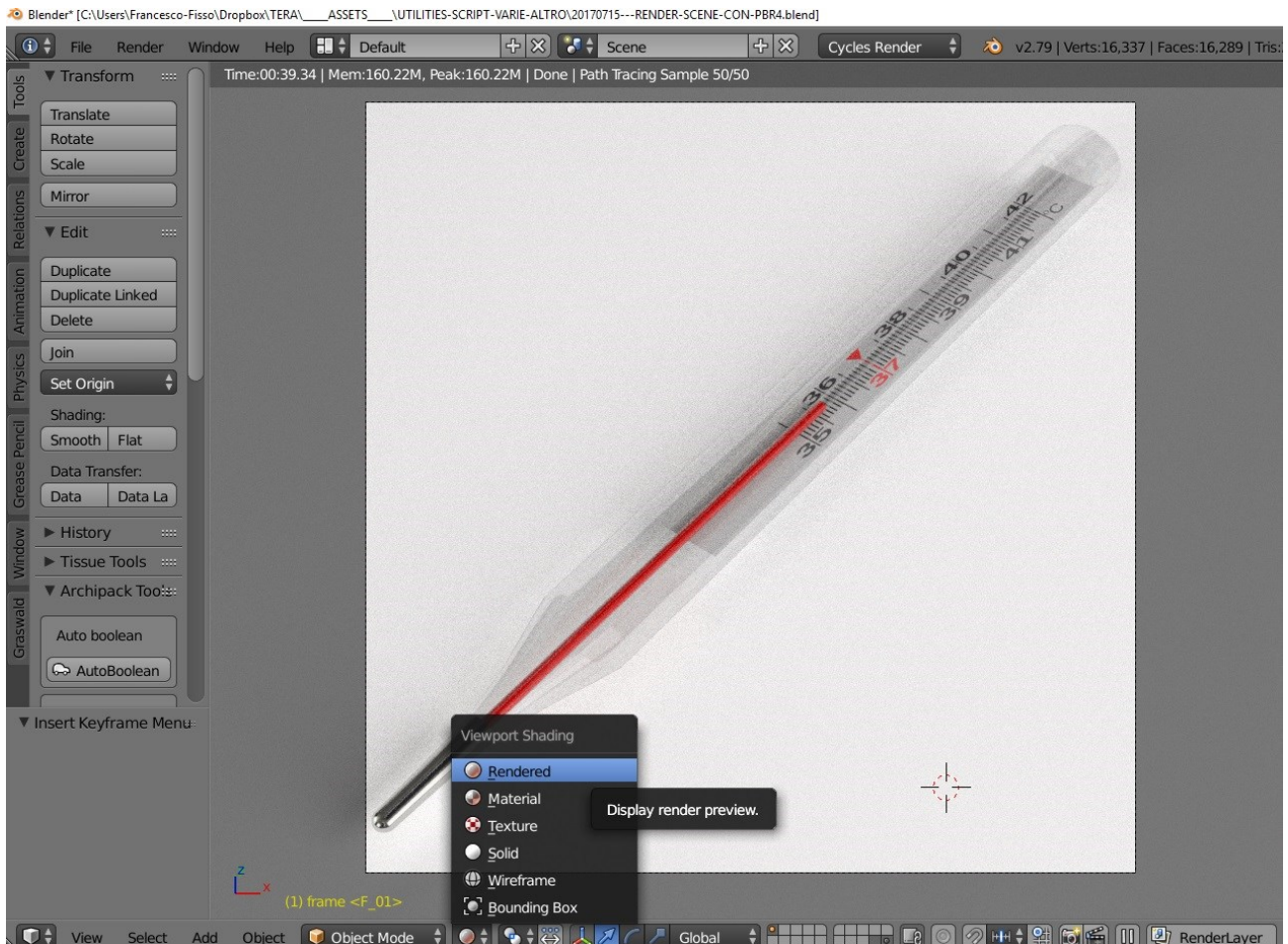
*Le fasi di APPEND; in particolare, per caricare l'oggetto con Materiali e Textures, fate attenzione a scegliere OBJECT.*



*L'oggetto inserito nella scena è provvisto di Materiali e Textures originali.*

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Se importate l'oggetto in una scena vuota, non dimenticate di attivare delle fonti di luce o almeno un colore di sfondo, altrimenti non vedrete nulla; l'immagine seguente è stata ottenuta posizionando l'oggetto in una scena composta da un piano bianco, 3 fonti di luce Area Lamp e un'immagine HDR panoramica per lo sfondo dell'universo virtuale.

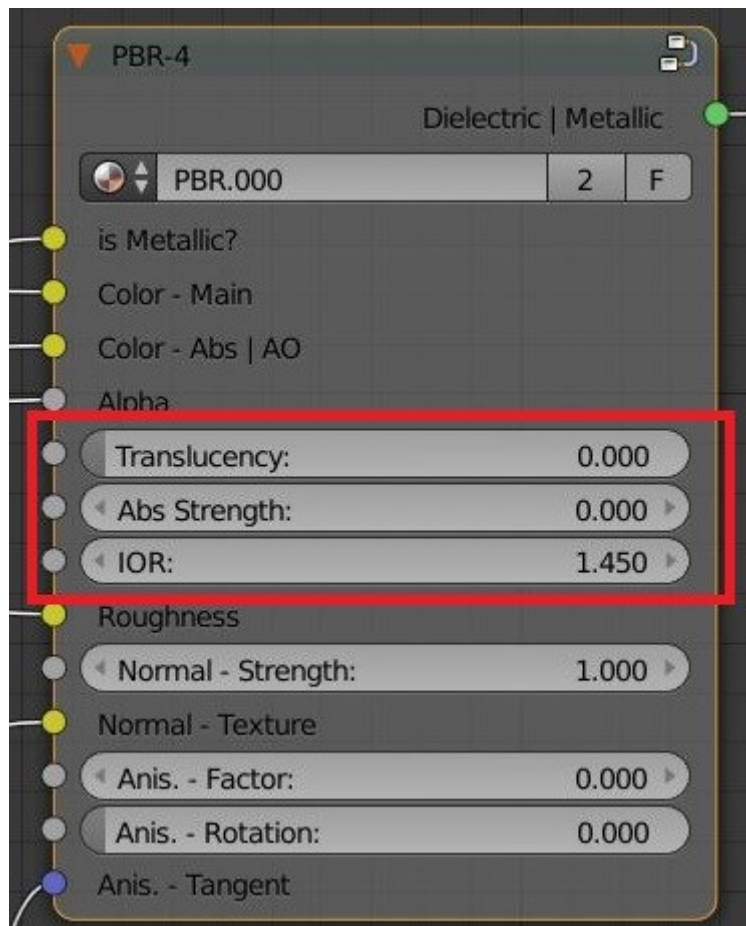


*Anteprima di rendering in una scena di Blender 3D (motore di rendering Cycles / Eevee), con luci e immagine di sfondo della scena correttamente impostate.*

Se, invece, volete creare un nuovo set di Textures, ad esempio in Substance Painter, e volete utilizzare il nodo PBR4 del Material che vi ho fornito, dovete creare le Textures in modo che siano compatibili con il nodo PBR4. Questa operazione è descritta in un altro Tutorial di questa guida di base.

## NOTA IMPORTANTE – OGGETTI (SEMI)TRASPARENTI

Il nodo PBR 4 dei miei Materiali presenta un valore chiamato “**Abs Strength**”, che sta per “Absorption Strength” e serve a regolare l'intensità dell'assorbimento della luce quando questa attraversa un materiale semitrasparente, provvisto o meno di colore.



*Attenzione ai parametri dei materiali semitrasparenti in PBR4.*

Per materiali semitrasparenti colorati come gelatina, vino e, in generale, bevande non completamente trasparenti, questo parametro deve avere valori maggiori di 1 (che è il valore di default), ma per l'acqua, i diamanti o il vetro “puri” dovrete abbassare a 0 questo valore, altrimenti l'oggetto apparirà scuro.

Dovrete inoltre impostare correttamente il parametro **IOR**, che indica l'indice di rifrazione del materiale e che potete recuperare velocemente con una semplice ricerca su Internet; ad esempio, per un diamante sarà più indicato un valore tra 2.1 e 2.4.



## **Esportare le Textures per il Materiale PBR4 di Cycles / Eevee da Substance Painter 2019**

In questo tutorial vedremo come configurare l'esportazione delle Textures in Substance Painter per ottenere le tre Textures necessarie per il materiale PBR4 in Cycles / Eevee per Blender 3D.

Ciò è utile perché – come descritto in un altro Tutorial – tutti i miei modelli BLEND vengono forniti con quel materiale e, se volete continuare ad utilizzarlo (per mantenere la coerenza con altri oggetti della scena) ma volete cambiare le Textures (ad esempio, perché le avete ricreate e avete aggiunto un logo, oppure perché le avete rifatte da zero), dovete sapere come esportare le immagini Textures necessarie.

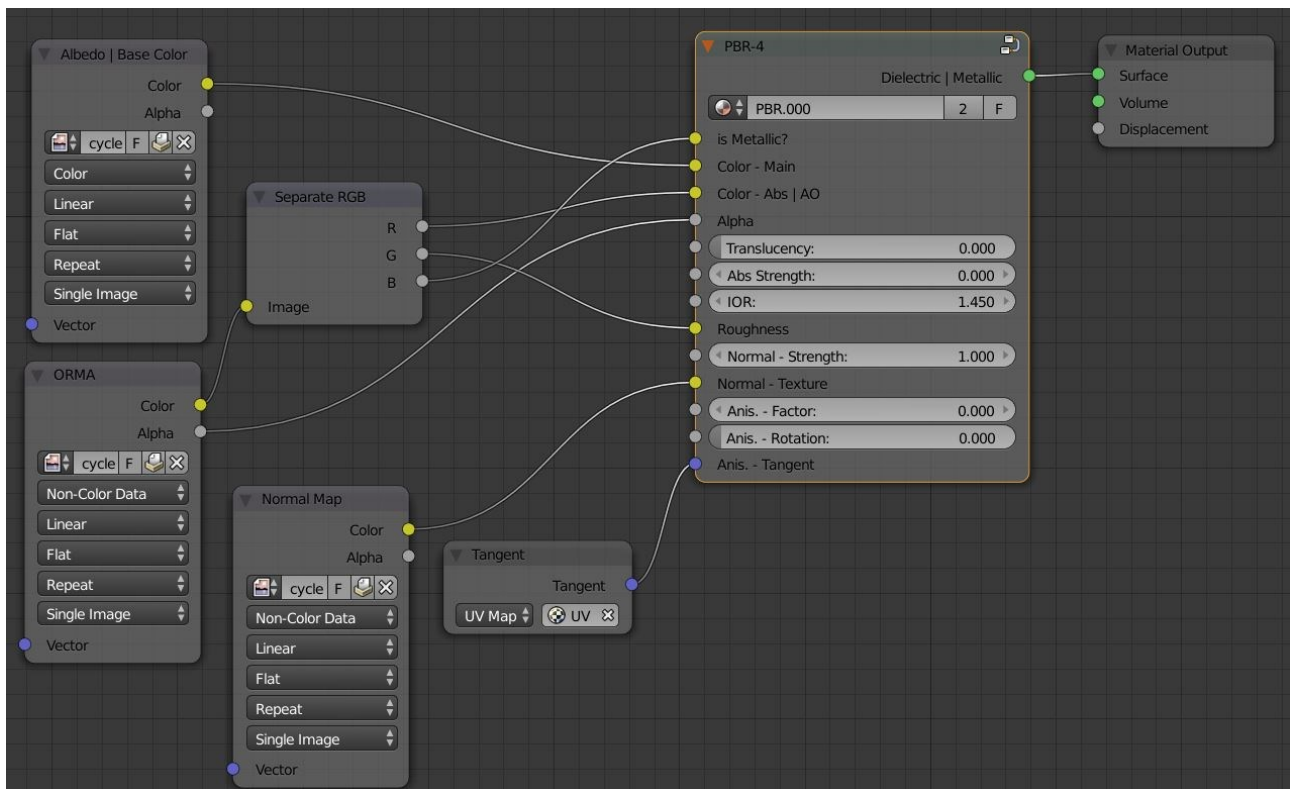
Questo tutorial è stato realizzato con la versione 2019 di Substance Painter ed è rivolto a chi ha già una buona conoscenza del programma (non è un tutorial di base).

Il materiale PBR4 in Cycles / Eevee fa uso, in particolare, di 3 immagini:

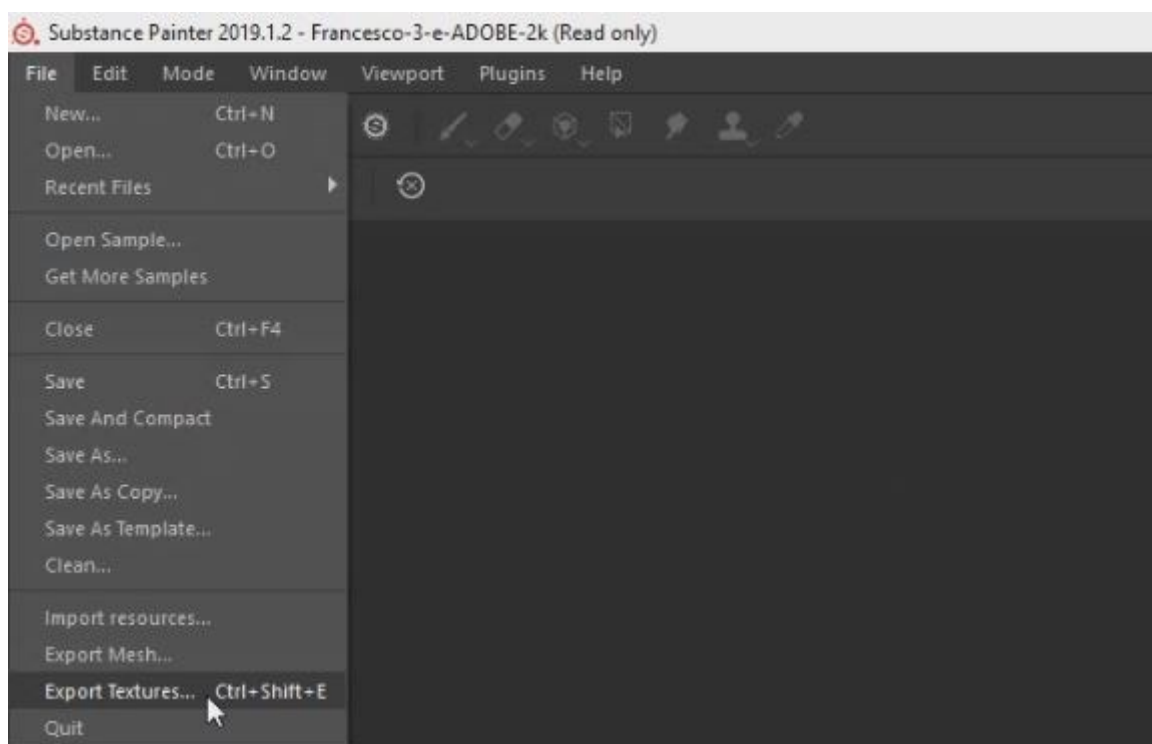
1. un'immagine per il colore base (Albedo o Base Color);
2. un'immagine di tipo Normal Map;
3. un'immagine composta, in realtà, da quattro diverse immagini, in scala di grigi, memorizzate nei quattro canali RGBA (Red, Green, Blue, Alpha) di una sola immagine di tipo PNG.

Nel nostro progetto Substance abbiamo, quindi, un oggetto completamente texturizzato e pronto per l'esportazione. Dal menù File di Substance Painter, scegliamo Export Textures.



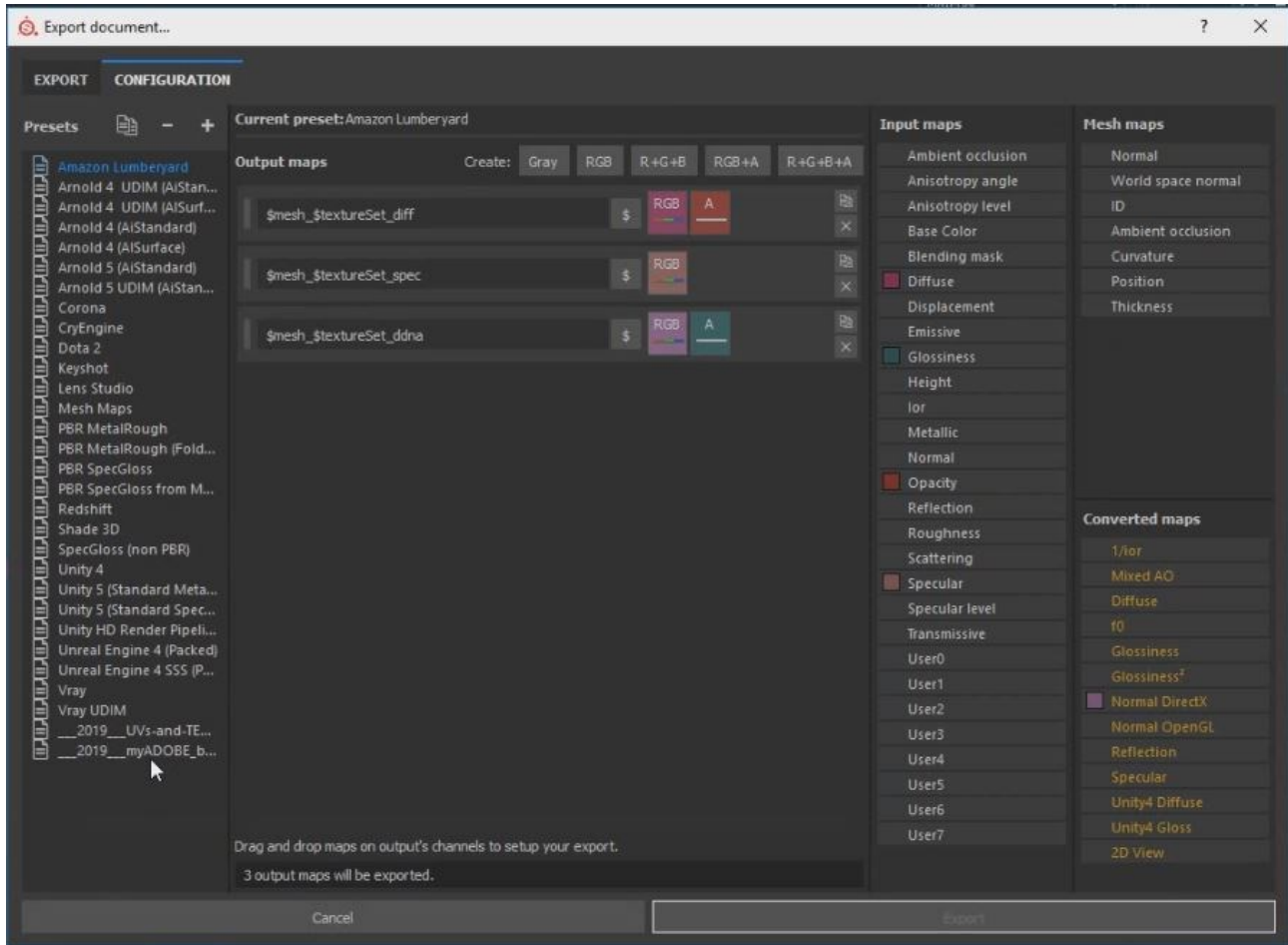


*Il nodo PBR4 in Cycles / Eevee fa uso di 3 immagini Textures; l'immagine ORMA, in particolare, è composta in realtà da 4 immagini (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha), associate ai quattro canali RGBA dell'immagine.*



*Dal menù File di Substance Painter, scegliamo Export Textures.*

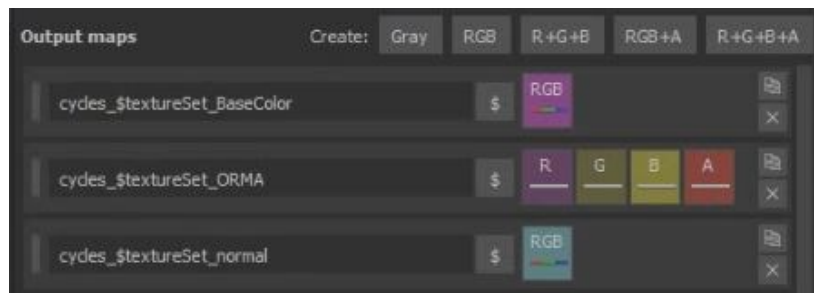
Nella finestra che apparirà a video, spostiamoci nella scheda CONFIGURATION. Qui possiamo scegliere se creare un nuovo Preset di esportazione per PBR4, oppure se selezionarne uno già esistente e aggiungere in coda le tre Textures necessarie, così da avere le Textures originali di quel Preset e le Textures per PBR4, dopo l'esportazione.



*La scheda Configuration in Export Document (da Export Textures).*

Ad ogni modo, per creare le 3 immagini abbiamo bisogno di:

1. un'immagine di tipo RGB per il colore di base; scriviamo "cycles\_\$textureSet\_BaseColor" nel campo Output Map di questa Texture; non metteremo le informazioni di trasparenza (Opacity) in questa Texture;
2. un'immagine di tipo R+G+B+A per la Texture ORMA (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha); abbiamo bisogno dei quattro canali di informazione separati per inserire quattro diverse mappe in un'unica Texture; scriviamo "cycles\_\$textureSet\_ORMA" nel campo Output Map di questa Texture;
3. un'immagine di tipo RGB per la Normal Map; scriviamo "cycles\_\$textureSet\_normal" per il campo OutputMap di questa Texture.

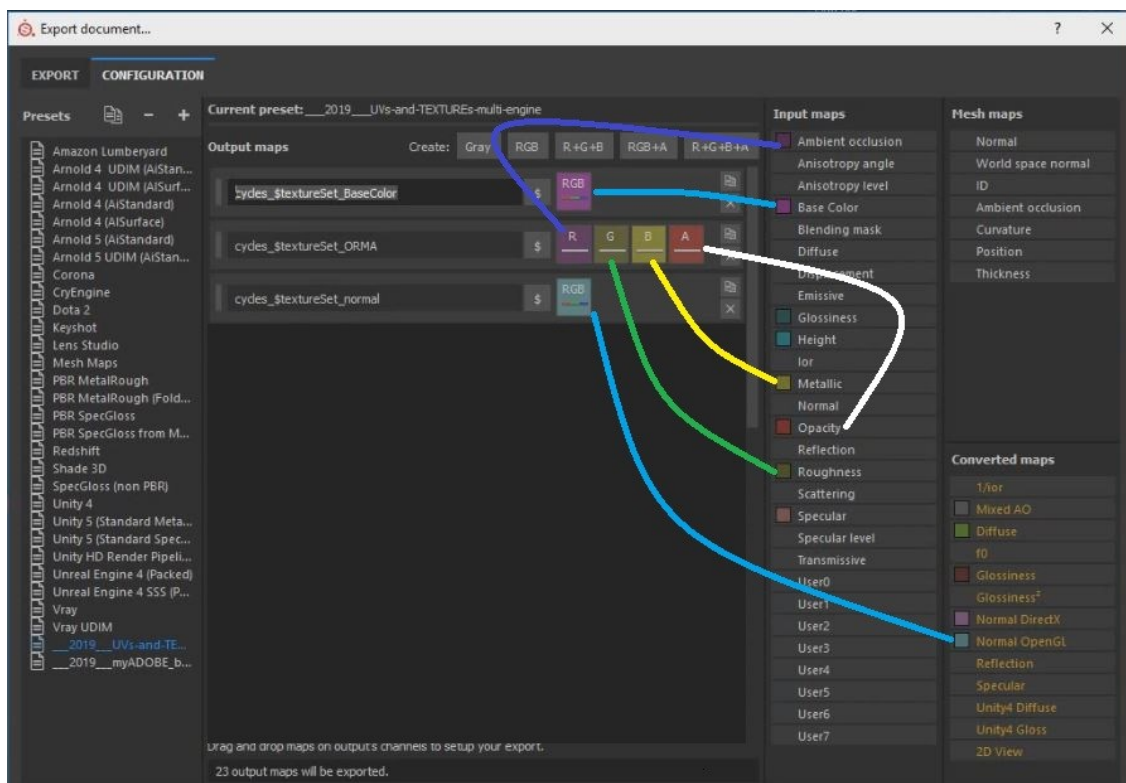


*Le tre immagini da creare per l'esportazione.*

A questo punto dobbiamo trascinare le mappe, che si trovano nella parte destra della scheda, all'interno dei rispettivi Slot delle Output Maps; in particolare, trasciniamo:

- la mappa Input Maps – Base Color nella Texture BaseColor;
- la mappa Input Maps – Ambient Occlusion nello slot R della Texture ORMA;
- la mappa Input Maps – Roughness nello slot G della Texture ORMA;
- la mappa Input Maps – Metallic nello slot B della Texture ORMA;
- la mappa Input Maps – Opacity nello slot A della Texture ORMA;
- la mappa Converted Maps – Normal OpenGL nella Texture normal.

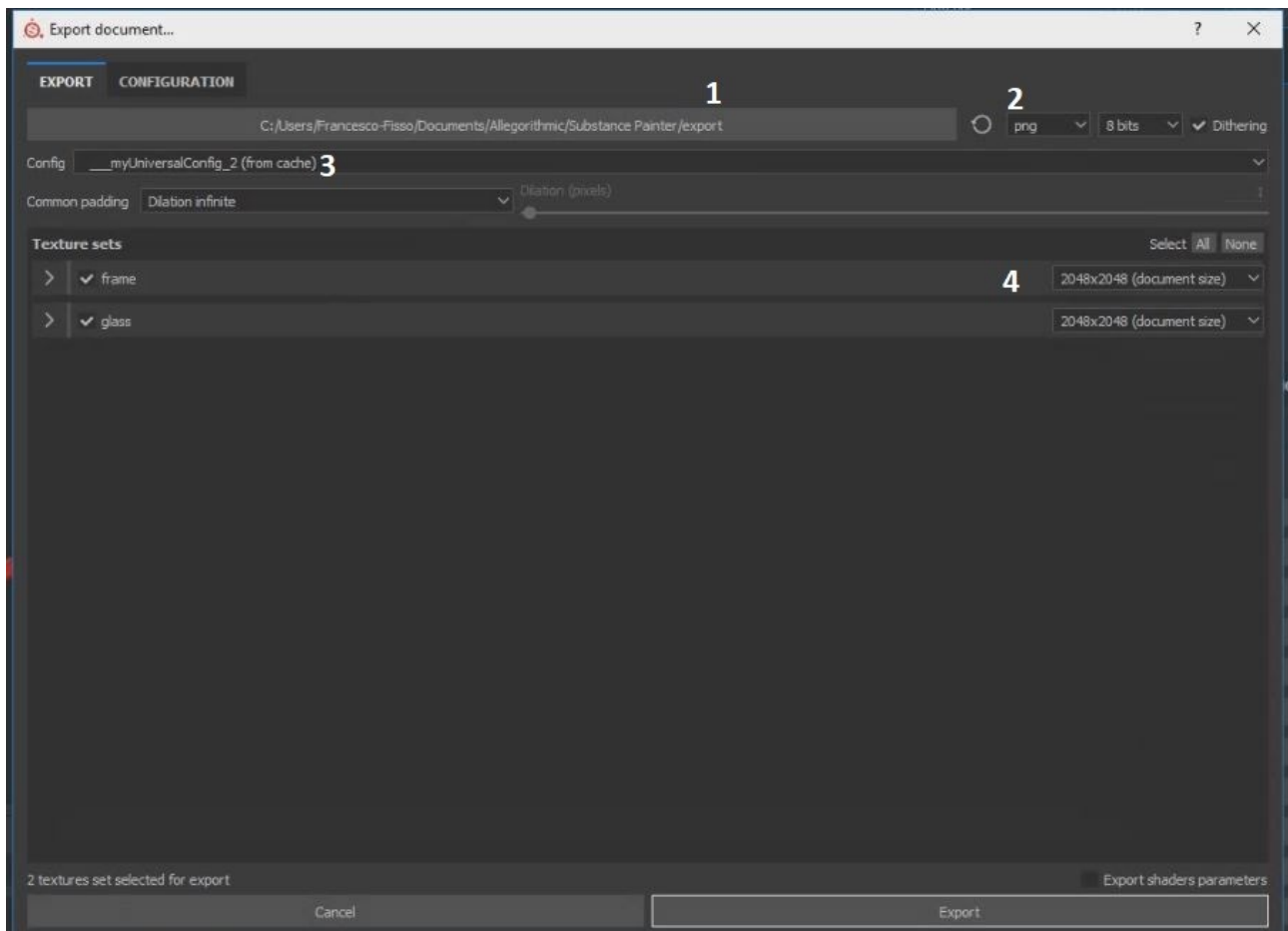
Tutte le mappe che ci interessano fanno quindi parte della sezione Input Maps, ad eccezione della mappa Normal OpenGL che si trova in Converted Maps.



*Le associazioni da fare tra le mappe di Substance Painter e le Textures da creare.*

Il nostro Preset di esportazione è pronto; ovviamente, a questo punto dobbiamo tornare nella scheda EXPORT della finestra EXPORT DOCUMENT e, come visibile nell'immagine seguente, impostare:

1. il percorso su disco ove depositare i files esportati (le tre immagini textures);
2. il formato PNG 8 bit (perché abbiamo bisogno di una immagini con canale di trasparenza, quindi ad esempio le JPG non vanno bene);
3. la configurazione (il Preset) appena creata, che presenta le impostazioni per le 3 immagini da esportare per Cycles;
4. la risoluzione delle immagini da creare (ad esempio, nel mio caso, 2048x2048).



*La scheda EXPORT della finestra EXPORT DOCUMENT.*

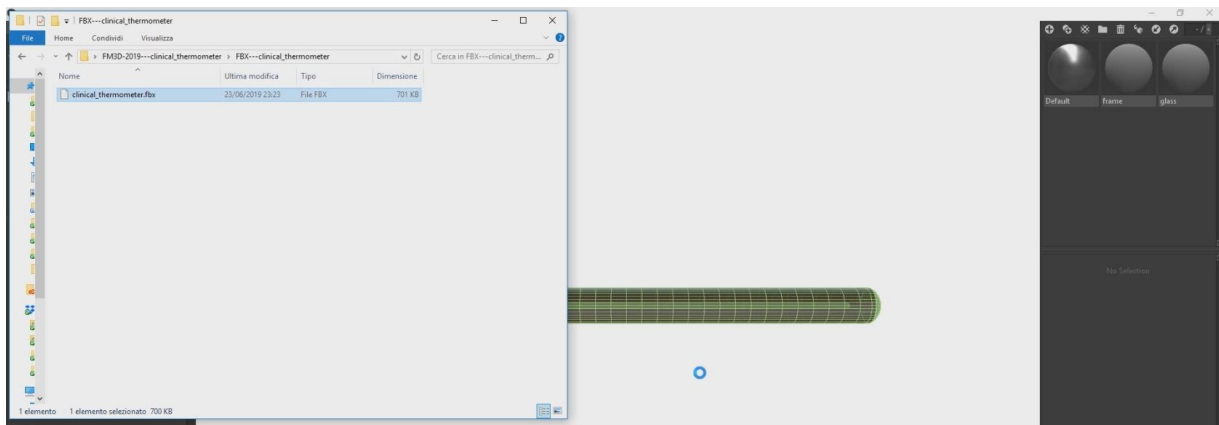
Le immagini verranno quindi esportate nel percorso scelto e pronte per essere collegate al Materiale PBR4 del modello in Cycles / Eevee.

## Come ricreare il Materiale PBR dell'oggetto, con Specular Workflow, in Marmoset Toolbag 3

Nella cartella MULTI ENGINE TEXTURES PACK del pacchetto sono presenti, tra le altre, le Textures per ricreare dei Materiali PBR con i due Workflow Specular e Metallic. In questo tutorial vedremo come ricreare un Materiale PBR con Workflow Specular, in Marmoset Toolbag 3.05; per vedere come ricreare il Material con Workflow Metallic, rimando al mio tutorial su Substance Painter 2019.

Per prima cosa, importiamo il file FBX del modello 3D in un nuovo progetto di Marmoset Toolbag: è sufficiente trascinare il file FBX all'interno della vista 3D del programma.

Il programma riconoscerà subito i Materiali presenti, associando loro il Workflow Specular; in questo caso, i Materiali sono due: **“glass”** (le parti trasparenti del termometro) e **“frame”** (tutto il resto del termometro).



*Importare il file FBX del modello nella scena 3D; Marmoset Toolbag individuerà subito i Materiali presenti (visibili in alto a destra, nell'immagine), che in questo caso sono due: “glass” e “frame”.*

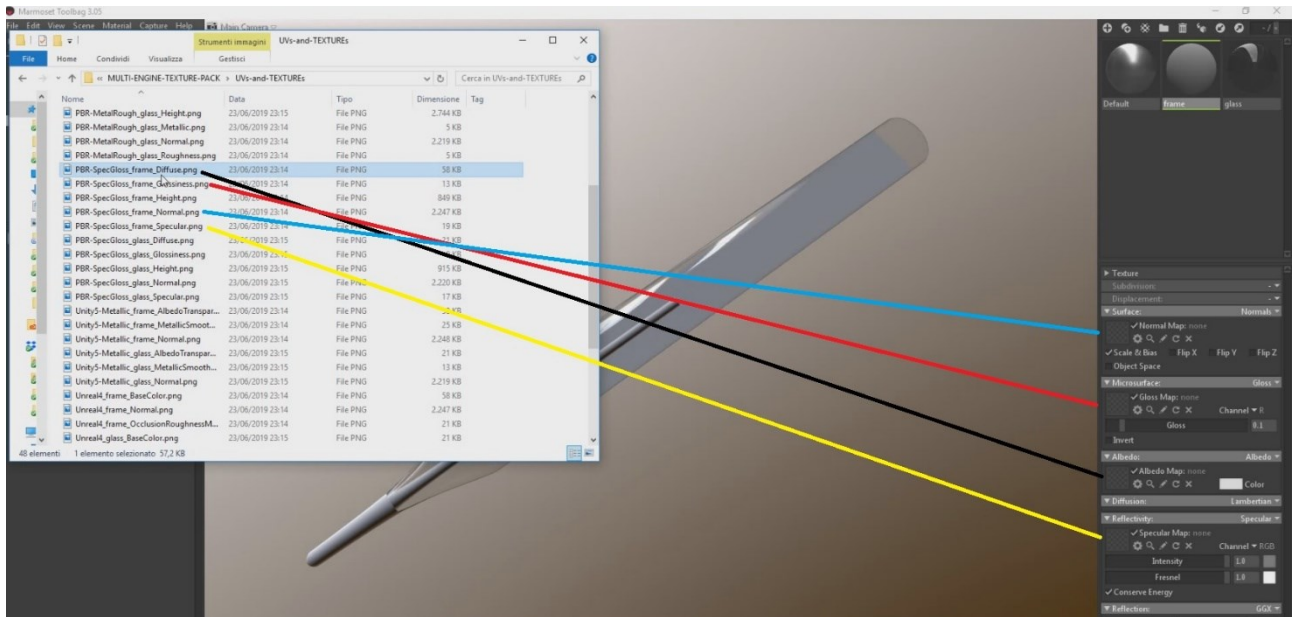
Facciamo doppio click su **“frame”**, quindi apriamo una finestra File Browser ed entriamo nella cartella con le Textures del pacchetto.

A questo punto dobbiamo trascinare le immagini con prefisso “PBR-SpecGloss\_” e il nome del Materiale, quindi trascinarle in Marmoset in questo modo:

- l'immagine Diffuse in Albedo – Albedo Map;
- l'immagine Glossiness in Microsurface – Gloss Map;
- l'immagine Normal in Surface – Normal Map;
- l'immagine Specular in Reflectivity – Specular Map.

Possiamo tralasciare l'immagine Height.



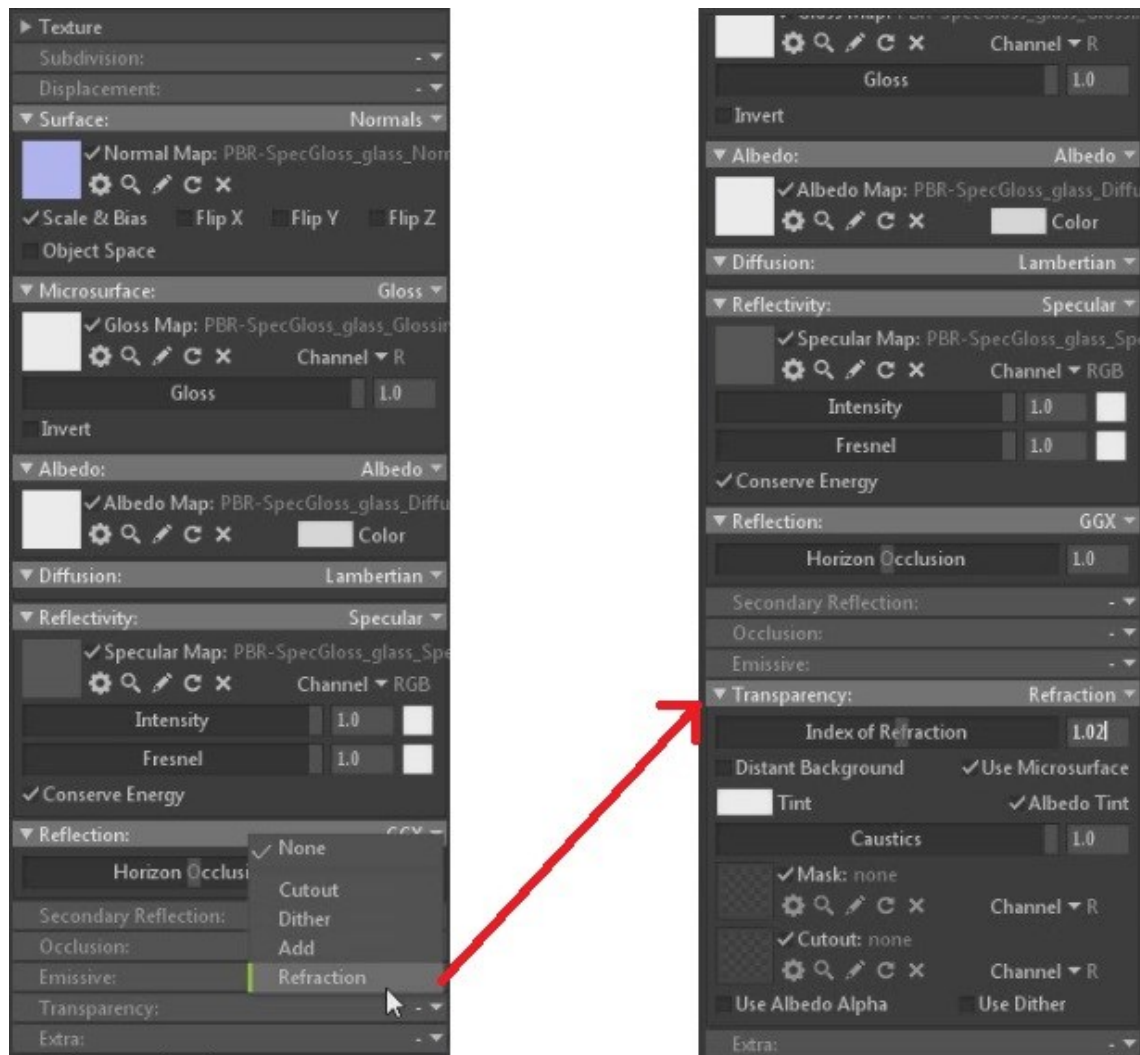


*Impostare le Textures per un Materiale PBR Specular in Marmoset Toolbag.*

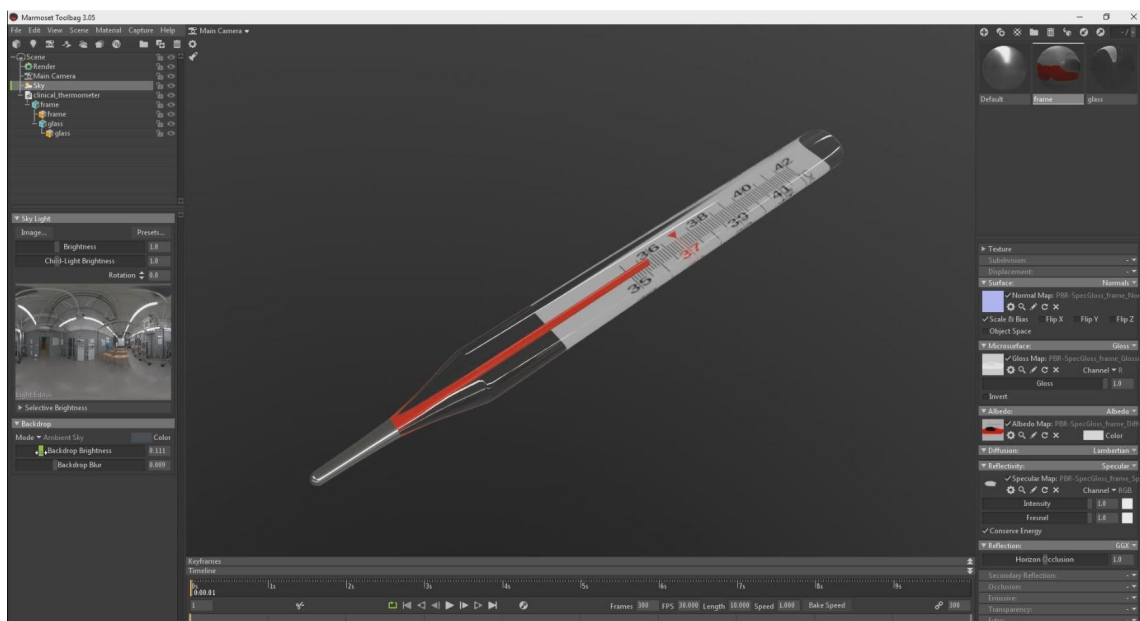
Per quanto riguarda il Material “**glass**”, valgono le stesse considerazioni su come trascinare e associare le mappe, ma dobbiamo fare anche un'altra operazione: dobbiamo cliccare sulla scheda Transparency, in basso a destra, per selezionare la voce Refraction.

Si aprirà la scheda Transparency, nella quale dovremo impostare soprattutto il valore di Index of Refraction (vi consiglio di abbassarlo molto, ad esempio a 1.05 o 1.02) e, se necessario, disattivare la casella “Use Microsurface”.

Ovviamente, l'aspetto finale dell'oggetto verrà influenzato anche dall'immagine utilizzata come illuminazione ambientale; per realizzare l'immagine seguente, ho utilizzato il Preset “Indoor Fluorescents” e ho abbassato l'intensità dello sfondo (Backdrop Brightness), in modo da far risaltare l'oggetto.



*Impostare Refraction e Transparency per gli oggetti semitrasparenti.*

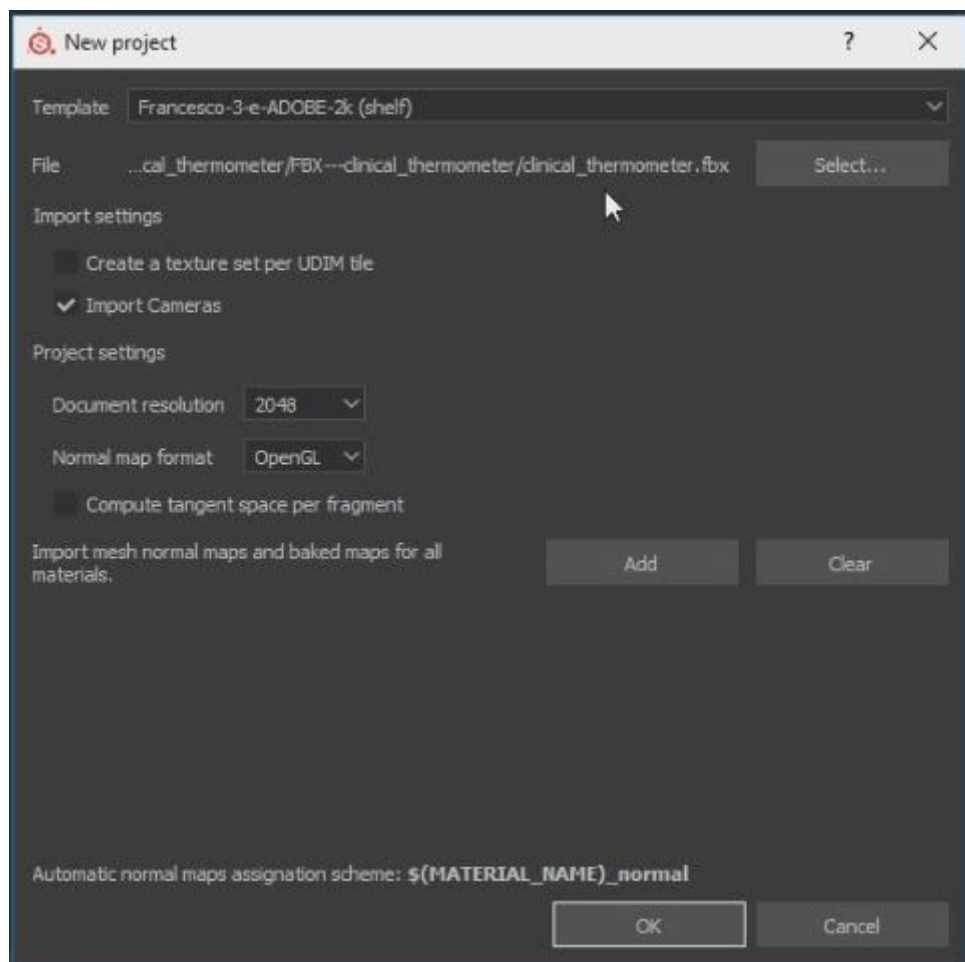


*Impostazioni di illuminazione ambientale e sfondo della scena 3D in Marmoset Toolbag 3.*

## Come ricreare il Materiale PBR dell'oggetto, con Metallic Workflow, in Substance Painter

Nella cartella MULTI ENGINE TEXTURES PACK del pacchetto sono presenti, tra le altre, le Textures per ricreare dei Materiali PBR con i due Workflow Specular e Metallic. In questo tutorial vedremo come ricreare un Materiale PBR con Workflow Metallic, in Substance Painter 2019; per vedere come ricreare il Material con Workflow Specular, rimando al mio tutorial su Marmoset Toolbag.

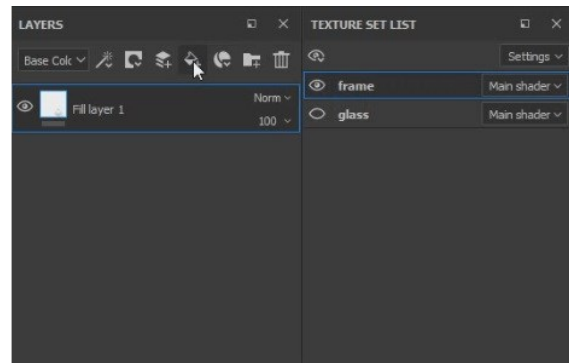
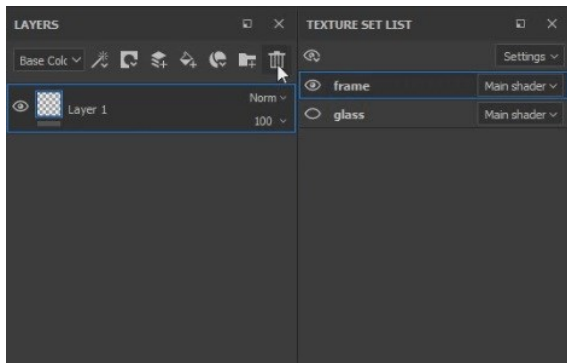
Per prima cosa, importiamo il file FBX del modello 3D in un nuovo progetto di Substance Painter, trascinando il file FBX all'interno della vista 3D del programma. Substance Painter ci chiederà subito di specificare le impostazioni per creare un nuovo progetto; possiamo confermare le impostazioni di default e proseguire.



*Creazione del progetto in Substance Painter 2019.*

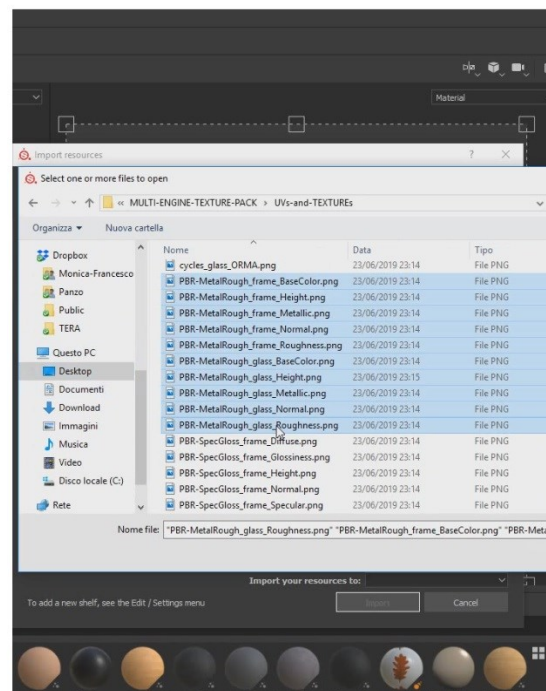
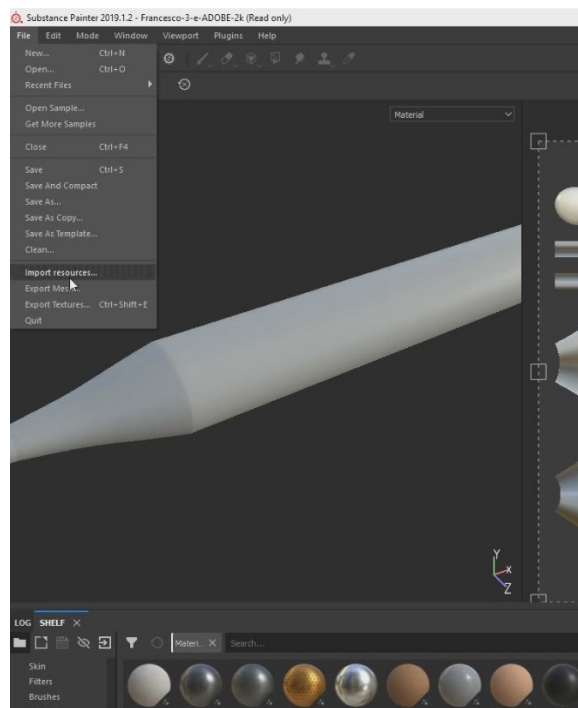
Substance Painter riconoscerà subito i Materiali associati all'oggetto e li inserirà nella sezione Texture Set List; in questo caso, abbiamo due materiali: “**glass**” (parti trasparenti del termometro) e “**frame**” (tutte le altre parti del termometro).

La prima cosa da fare è rimuovere, in tutti i Materiali (due, in questo caso) il Layer vuoto creato automaticamente da Substance Painter; fatto ciò, creare un FILL LAYER per ciascun Materiale.



*Per ogni Materiale in Texture Set List, eliminare il Layer di default e creare un nuovo Fill Layer.*

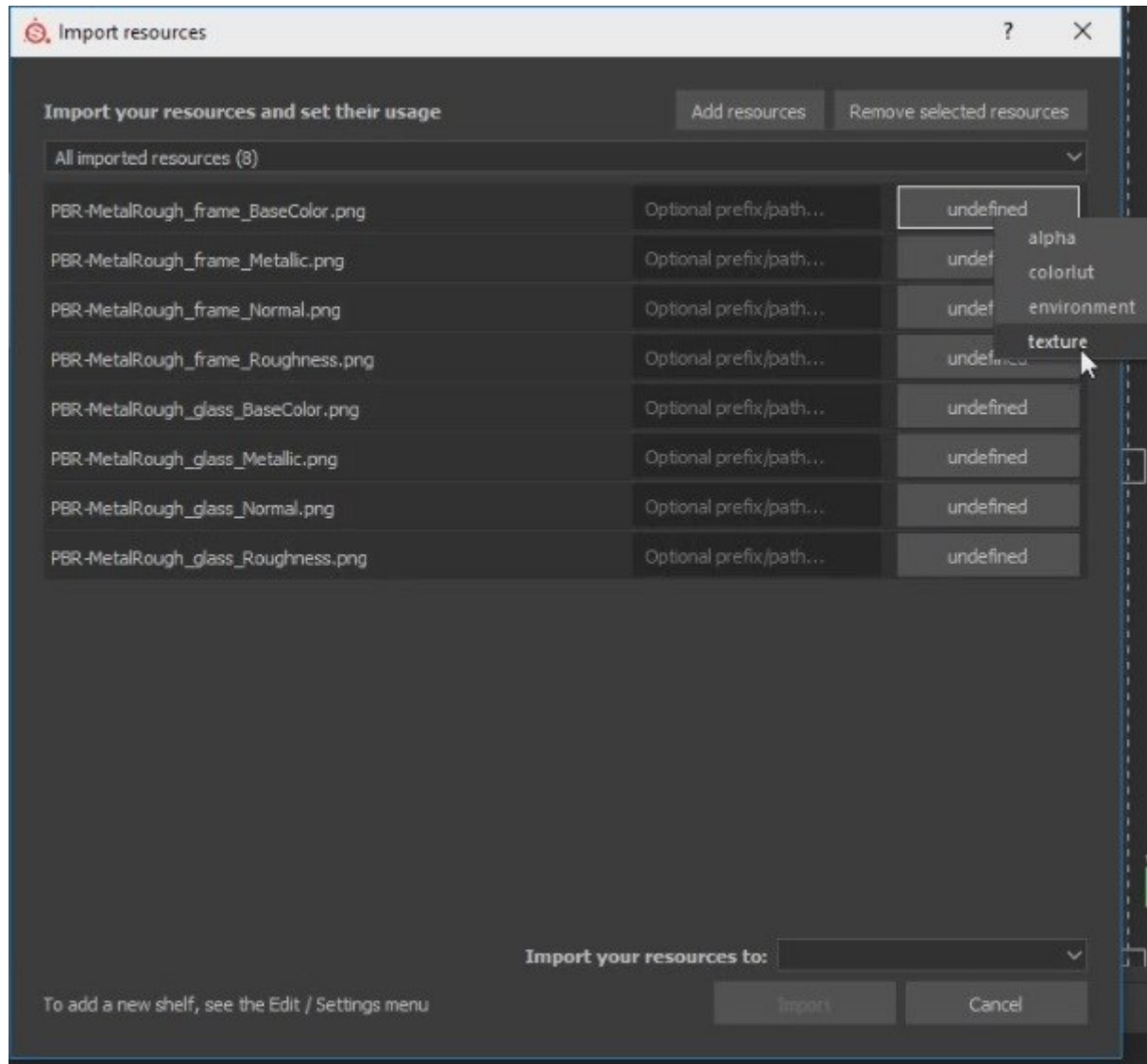
A questo punto dobbiamo importare le Textures immagine nel progetto, per cui scegliamo File – Import Resources, quindi (nella finestra Import Resources che apparirà a video) selezioniamo le Textures con prefisso “PBR-MetalRough\_” e il nome del Materiale (“**glass**” e “**frame**”, nel mio caso). Possiamo anche evitare di importare le Textures di tipo HEIGHT.



*Importare le Textures nel progetto, scegliendo quelle con prefisso PBR-MetalRough. Possiamo anche evitare di importare le immagini HEIGHT.*

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

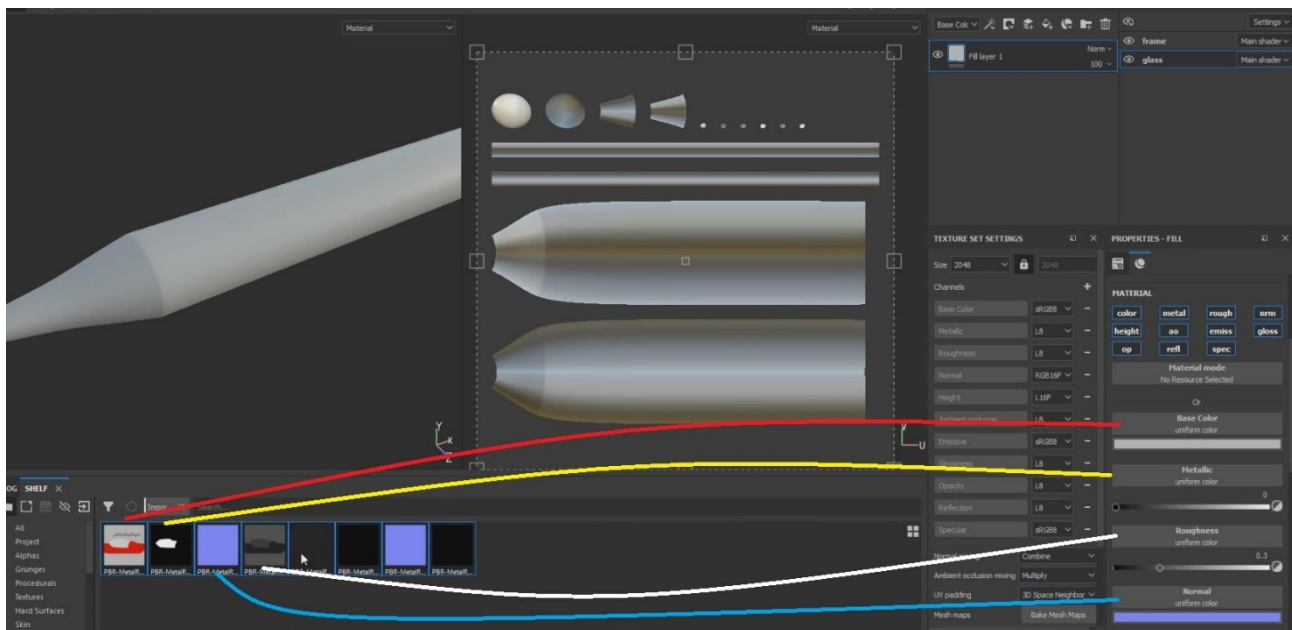
Prima di cliccare su “Import”, cambiamo il tipo di risorsa da Undefined a Texture, quindi scegliamo (nel selettore “Import your resources to:”) di importare le immagini nella Current Session.



*Altre impostazioni di importazione delle Textures.*

A questo punto, per ogni Materiale, possiamo iniziare ad impostare le Textures nei vari slot del Fill Layer che abbiamo creato, seguendo le corrispondenze tra i nomi delle immagini e degli slot di PROPERTIES – FILL (Base Color, Metallic, Roughness, Normal).





*Le associazioni tra le immagini importate e gli slot del Materiale in PROPERTIES - FILL.*

Una nota a parte va fatta per i Materiali con semitrasparenza, come il vetro: il mio pacchetto NON prevede una Texture per la (semi)trasparenza, detta Alpha o Opacity, per cui sarà necessario impostare tale valore manualmente (o con una Texture creata appositamente) nel campo Opacity del Materiale, nella scheda PROPERTIES – FILL.

Completate queste operazioni, avrete i Materiali Substance così come li ho creati e, partendo da questa base, potrete fare tutte le modifiche che riterrete più opportune (aggiungere loghi, modificare colori o altre proprietà dei materiali in vari punti, eccetera).

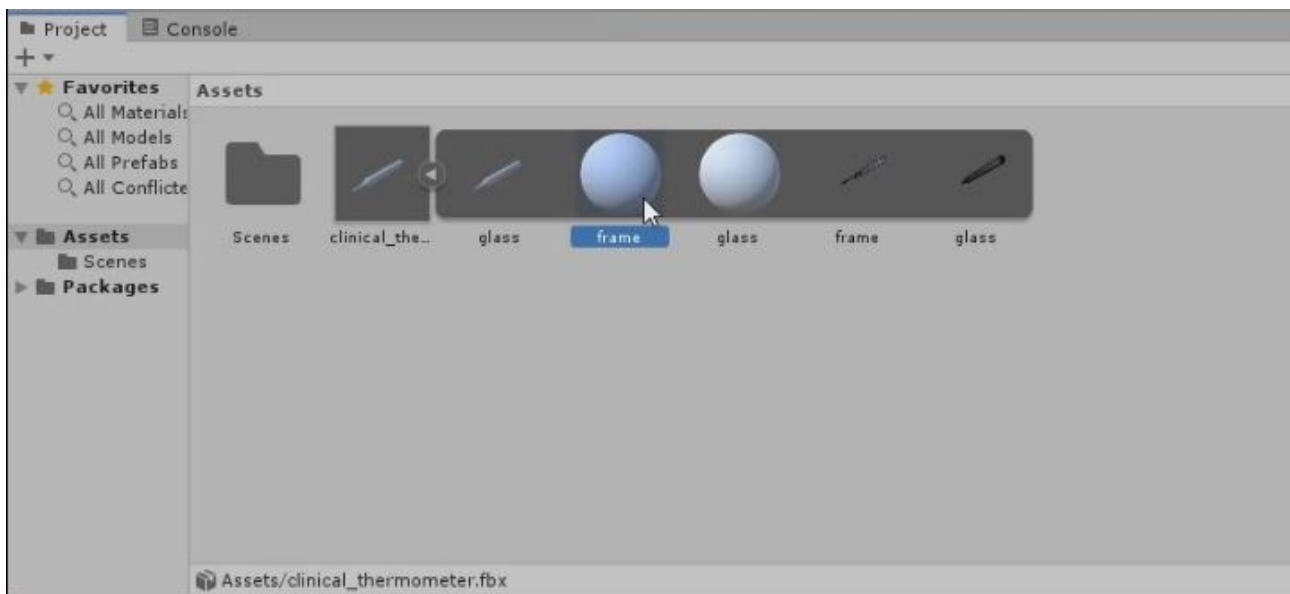
I Materiali possono essere esportati come PBR generici, per Unity, per V-Ray, per Adobe Dimension, per Unreal e altri programmi utilizzando i Preset nativi di Substance Painter 2019; se, però, volete creare le Textures per il Materiale PBR4 di Cycles, utilizzato nei file BLEND presenti nei pacchetti, allora dovrete creare un apposito Preset di esportazione per Substance.

Le istruzioni su come creare il Preset per PBR4 in Cycles sono presenti in un altro Tutorial di questa guida.

## Importare le Textures PBR per i Materiali in Unity 2019 (Metallic Workflow)

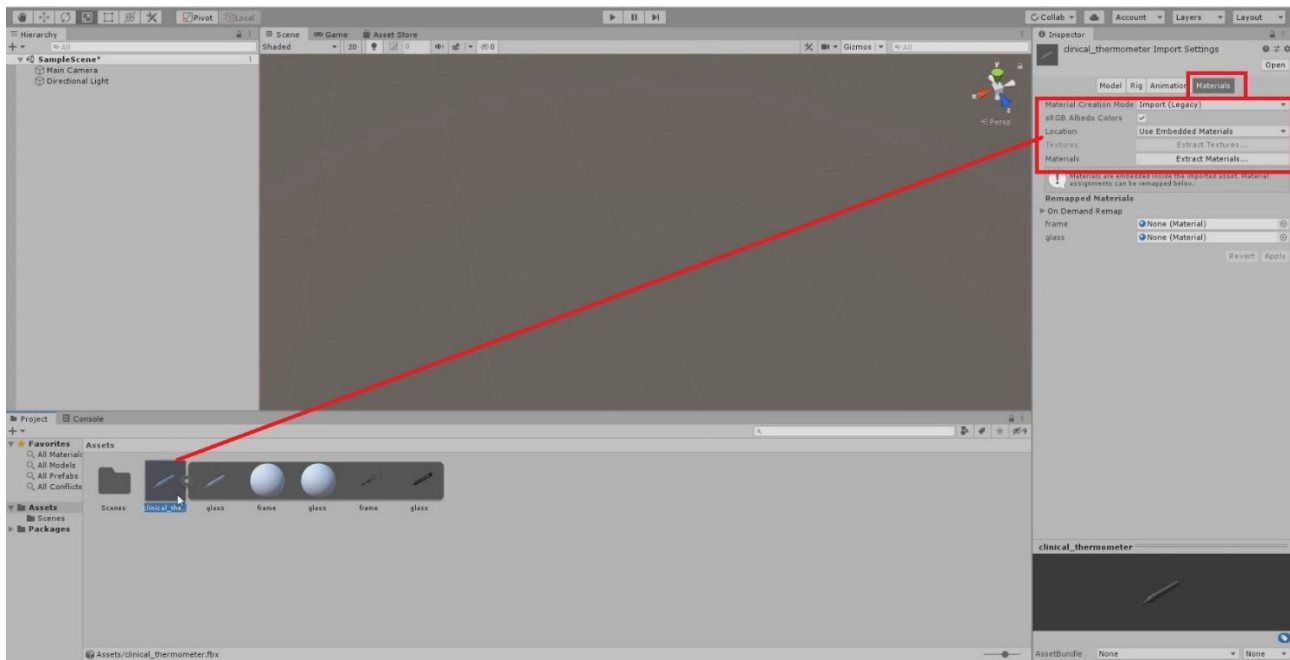
Per utilizzare il modello nel motore di rendering Unity 5 utilizzando lo Standard Shader (che fa uso del PBR Metallic Workflow), per prima cosa dobbiamo trascinare il file FBX dell'oggetto all'interno della scheda Project, in modo da caricarlo nel progetto corrente.

L'oggetto ci apparirà composto dalle due geometrie e dai due Materials, che inizialmente saranno grigi, senza Textures.



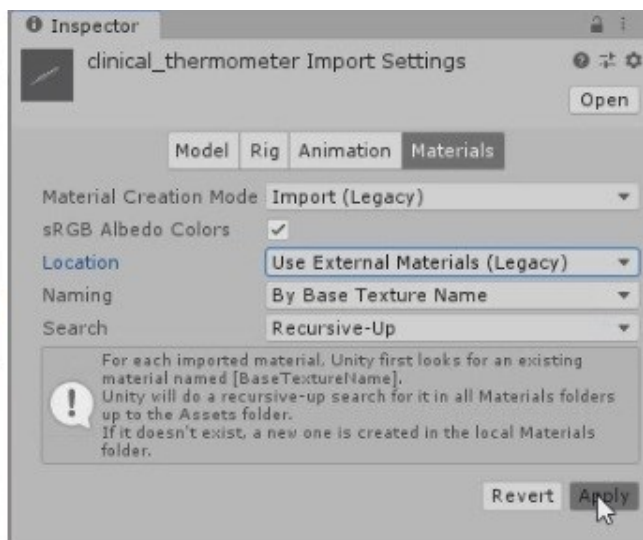
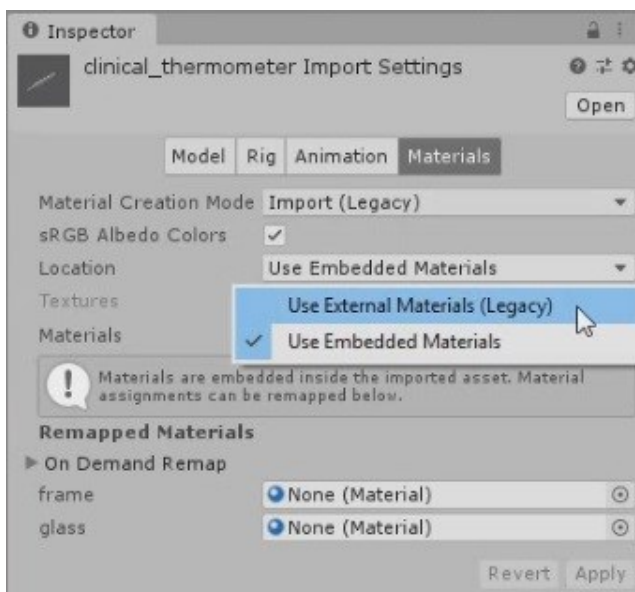
*Il file FBX importato in Unity avrà i Materials vuoti, senza Textures.*

In questa fase non possiamo modificare le impostazioni dei Materials, perché Unity importa i file FBX dando loro i Materials presenti nel file, come visibile nella scheda Materials dell'Inspector per l'oggetto importato: qui, il "Material Creation Mode" è impostato su "Import (Legacy)", mentre "Location" è impostato su "Use Embedded Materials", appunto.



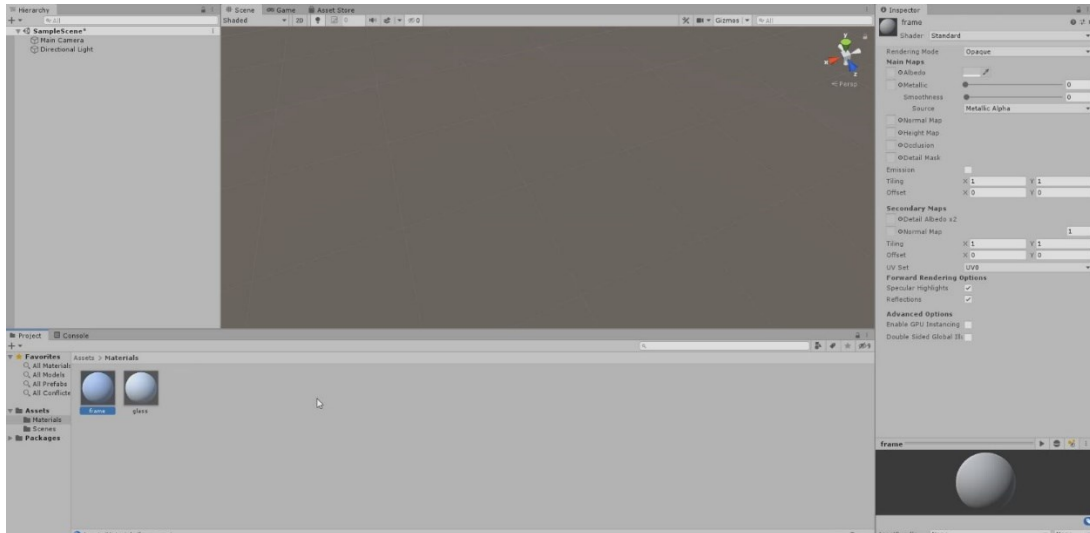
*Di default, Unity cerca di importare Materiali e Textures direttamente dal file FBX; nel nostro caso, però, ci sono solo i Materiali, ma mancano le immagini Textures.*

Selezioniamo quindi l'opzione "Use External Materials (Legacy)" per "Location" e clicchiamo su Apply, per applicare le modifiche.



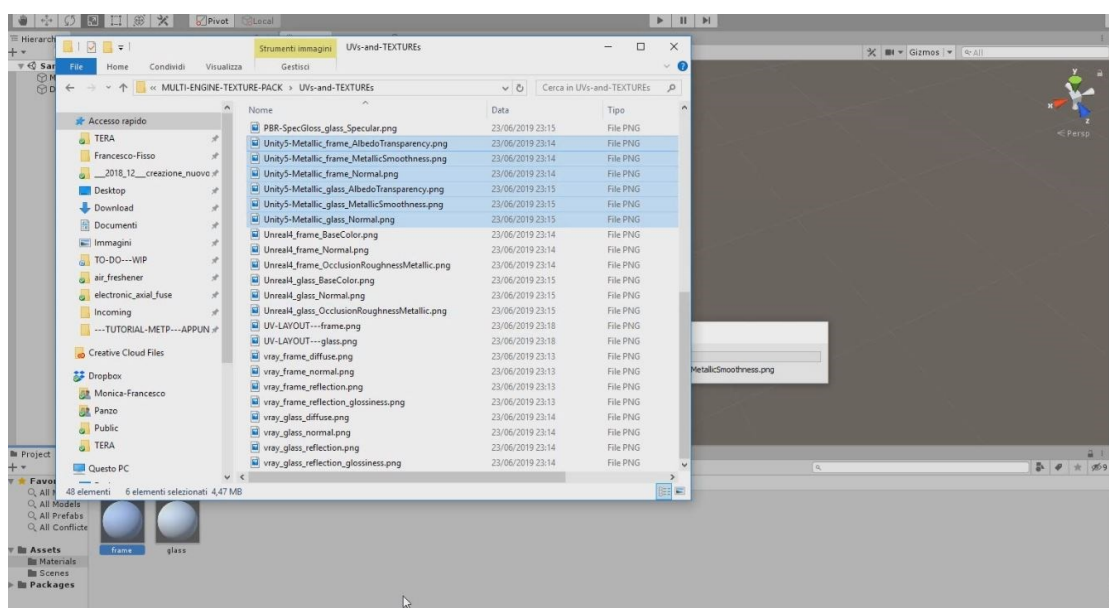
*Selezioniamo l'opzione "Use External Materials (Legacy)" per Location e applichiamo le modifiche.*

Unity creerà una cartella chiamata Materials e vi metterà i Materiali dell'oggetto, ma questa volta potremo modificare i Materiali inserendovi le Texture. I Materiali saranno comunque automaticamente collegati all'oggetto, per cui – dopo aver inserito una copia dell'oggetto nella scena, trascinandolo dal Project all'Inspector – potremo vedere subito le modifiche.



*I nuovi Materiali, creati nella cartella Materials, saranno collegati all'oggetto e potranno essere modificati.*

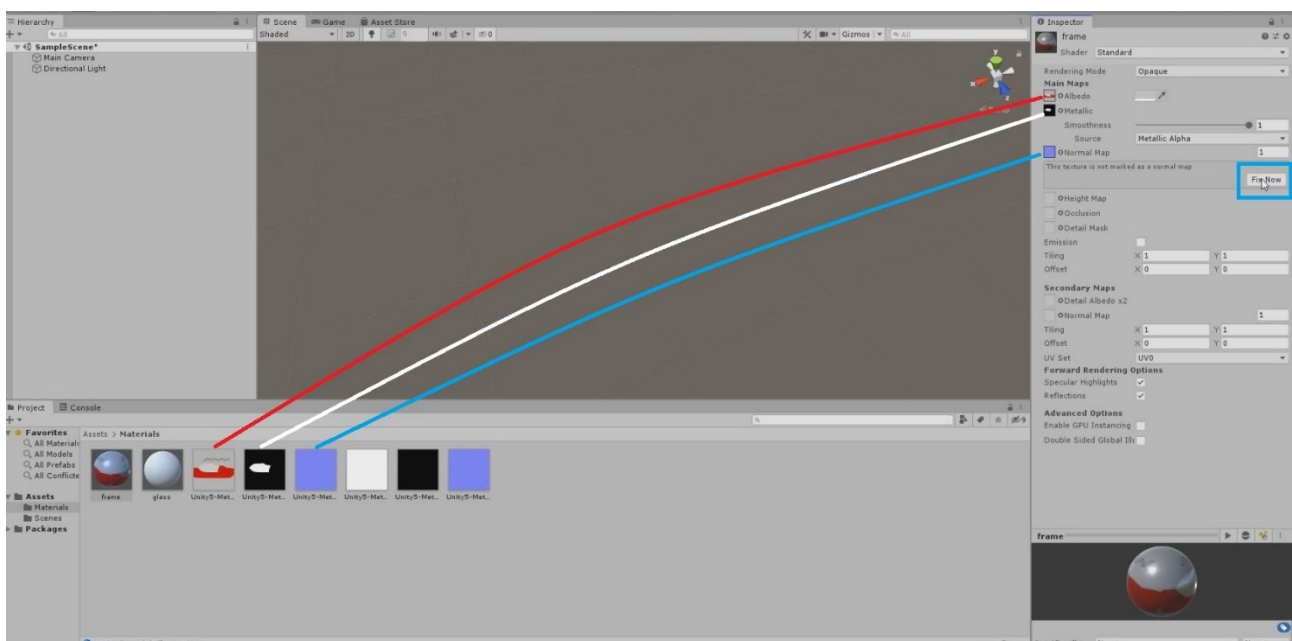
A questo punto possiamo selezionare i file delle immagini con prefisso “Unity5-Metallic” dalla cartella del Multi Engine Texture Pack e trascinarli nella cartella Materials della scheda Project; in particolare, dovremo trascinare 3 immagini per Materials (quindi, nel mio esempio, 6 immagini, dal momento che abbiamo 2 Materials).



*Trasciniamo le immagini con prefisso "Unity5-Metallic" dalla cartella Multi Engine Texture Pack alla cartella Materials del Project.*

Impostare le Textures per ciascun Material è semplicissimo, in quanto è sufficiente trascinare:

- la texture con suffisso AlbedoTransparency nello slot del canale del Material;
- la texture con suffisso MetallicSmoothness nello slot del canale del Material;
- la texture con suffisso Normal nello slot del canale del Material; in quest'ultimo caso, dovremo anche cliccare sulla casella “Fix Now” che apparirà nella scheda del Material, in modo da contrassegnare (“Mark”) l'immagine come Texture Map.

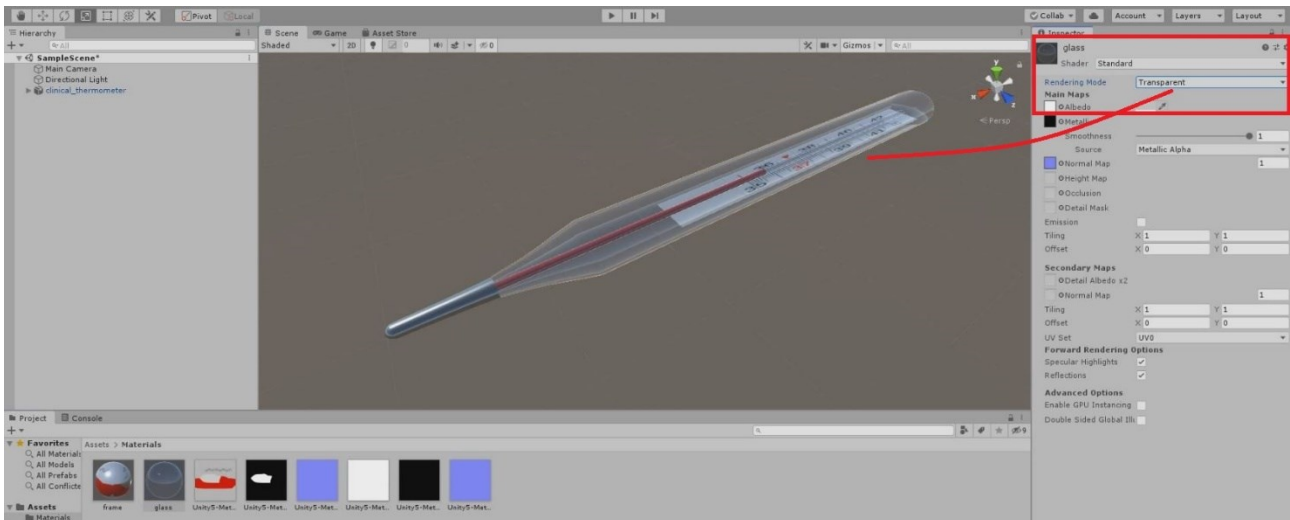


*Trascinare le Textures nei rispettivi slot del Material e cliccare su “Fix Now” per la Normal Map.*

Non bisogna far altro per impostare un Material opaco di base; per quanto riguarda i Material con trasparenza, invece, dopo aver fatto queste associazioni è necessario cambiare il parametro “Rendering Mode”, in alto nella scheda Inspector del Material, da “Opaque” (valore di default) a “Transparent”.



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

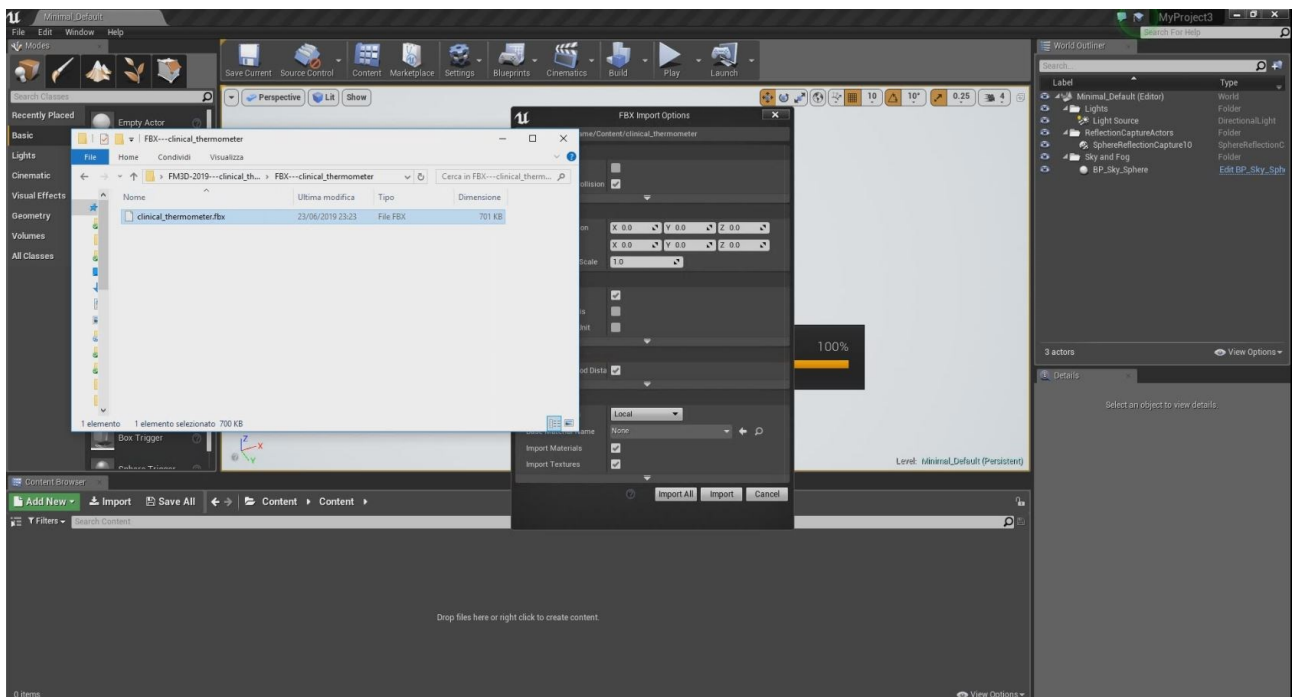


*Per i Materiali con trasparenza, dopo aver associato le tre immagini Textures (come avviene con i Materiali opachi), sarà necessario cambiare il Rendering Mode da Opaque a Transparent.*

## Importare le Textures PBR per i Materiali in Unreal Engine (versioni 4.x)

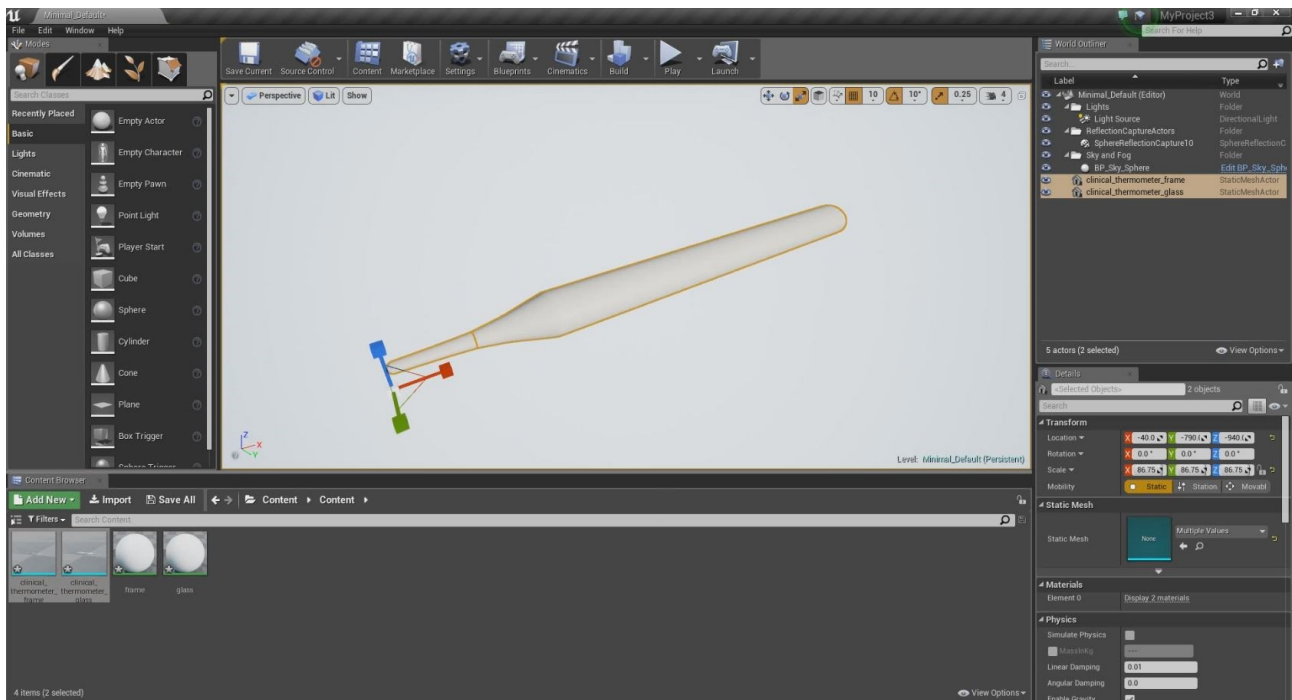
Per utilizzare il modello nel motore di rendering Unreal Engine 4.x, per prima cosa dobbiamo trascinare il file FBX dell'oggetto all'interno del Content Browser del nostro progetto Unreal.

Clicchiamo su “Import All” nella finestra “FBX Import Options” e continuiamo, ignorando eventuali avvertimenti circa l'assenza di “Smoothing Groups” nei modelli.



*Importare il file FBX nel Content Browser del progetto Unreal.*

Il motore di gioco riconoscerà subito gli oggetti presenti nel file FBX (nel nostro esempio, sono due: “**frame**” e “**glass**”) e i relativi Materials, ma questi saranno inizialmente vuoti; trascinando gli oggetti nella scena 3D, infatti, li vedremo colorati in maniera uniforme, senza Textures.

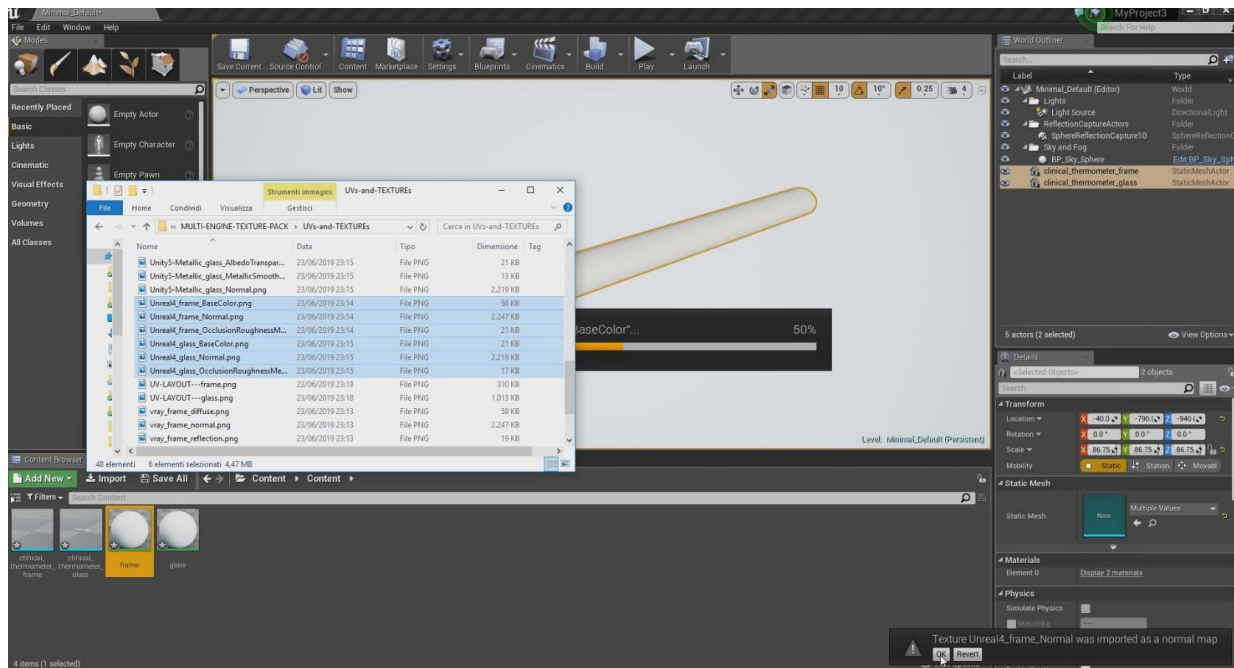


*Gli oggetti e i Materiali caricati in Unreal.*

In questo tutorial, come in quelli per gli altri programmi, vedremo come configurare due diversi tipi di Materiali: quelli opachi (siano essi metallici, dielettrici o misti) e quelli semitrasparenti; in ogni caso, le associazioni da fare per le Textures fornite nel pacchetto sono le stesse, per cui iniziamo parlando dei materiali opachi.

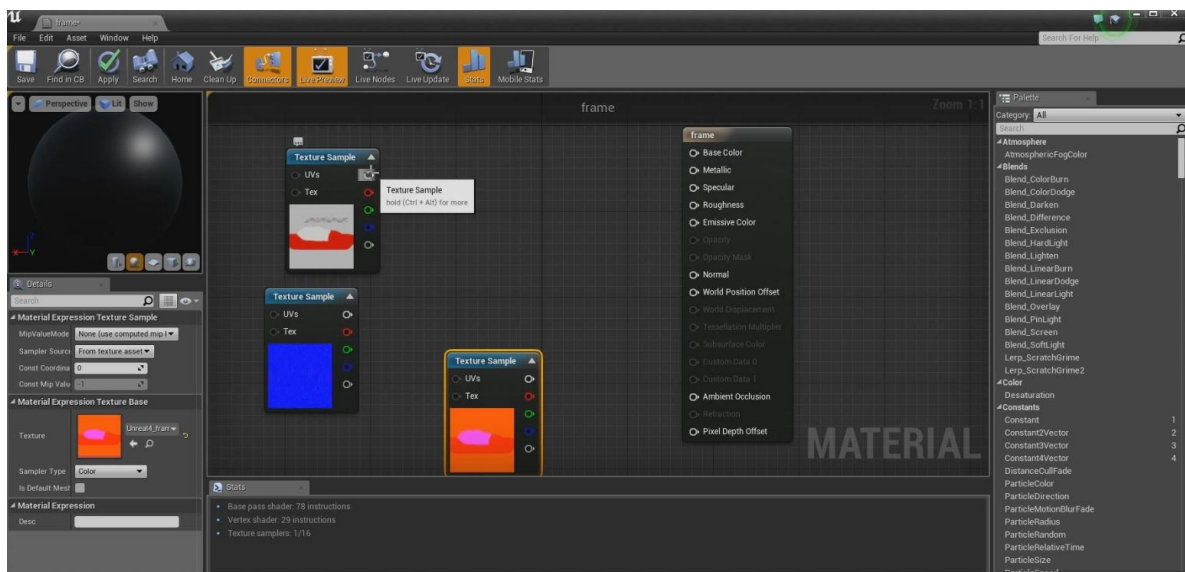
Per prima cosa, trasciniamo le Textures con prefisso UNREAL dalla cartella del Multi Engine Texture Pack al Content Browser del progetto; si tratta, in particolare, di 3 immagini per Materiale, per cui nel mio esempio ne importerò sei.

NOTA: durante l'importazione delle Textures Normal, Unreal potrebbe informarci di aver convertito automaticamente l'immagine in "Normal Map", come visibile nel riquadro in basso a destra nell'immagine seguente; eventualmente, confermiamo l'operazione di Unreal cliccando su OK.



*Trascinare le immagini Textures con prefisso Unreal4 nel Content Browser del progetto; cliccare su OK se Unreal ci informa di aver trasformato le Normal Maps.*

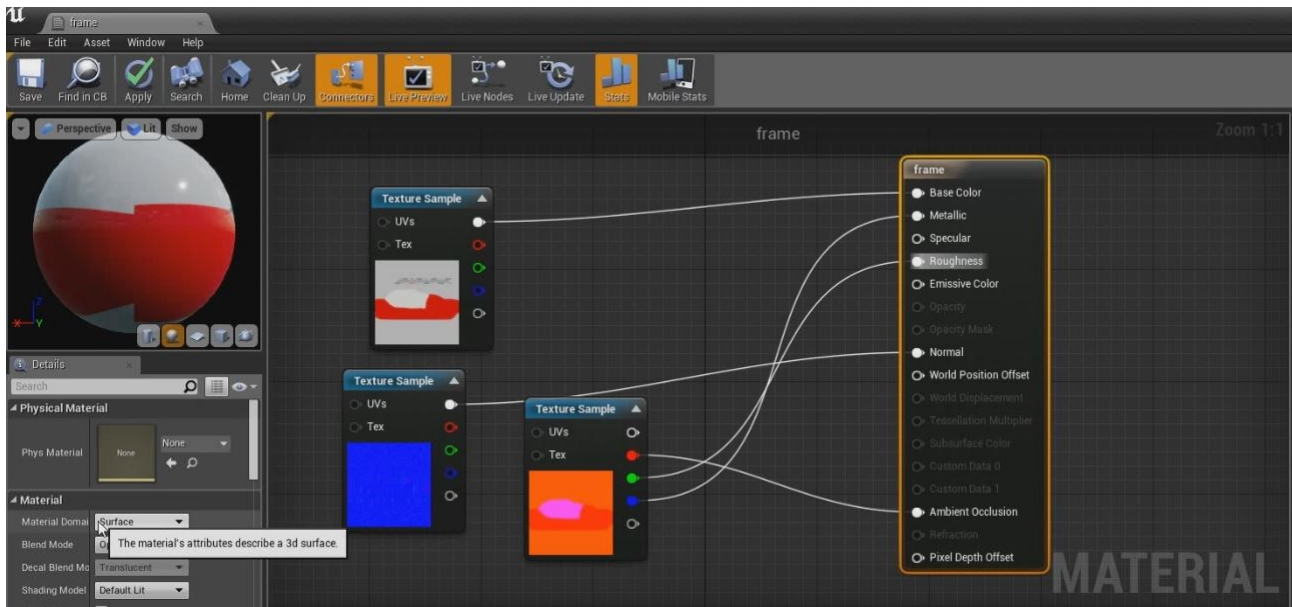
Dopo aver importato anche le immagini nel progetto, facciamo doppio click su un Materiale per inserirvi le immagini Texture; di default, al nodo del Materiale è collegato un nodo vuoto: selezioniamolo, cancelliamolo e trasciniamo nell'editor dei Materiali le tre immagini Textures di questo Materiale, dal Content Browser.



*Inserire le tre immagini Textures nell'editor dei Materiali per il Materiale selezionato. Eliminare eventuali nodi vuoti presenti di default.*

In questo esempio, sto selezionando il Materiale “**frame**”, ovvero le parti opache (sia metalliche che dielettriche), collegando le Textures in questo modo:

- l'uscita composita (RGBA) della Texture BaseColor all'ingresso BaseColor del nodo del Materiale;
- l'uscita R della Texture OcclusionRoughnessMetallic all'ingresso Ambient Occlusion del nodo del Materiale;
- l'uscita G della Texture OcclusionRoughnessMetallic all'ingresso Roughness del nodo del Materiale;
- l'uscita B della Texture OcclusionRoughnessMetallic all'ingresso Metallic del nodo del Materiale;
- l'uscita composita (RGBA) della Texture Normal all'ingresso Normal del nodo del Materiale.



*Collegare le uscite delle tre immagini Textures alle porte di ingresso del nodo del Materiale.*

Salviamo le modifiche per far apportare i cambiamenti e torniamo alla finestra principale del programma.

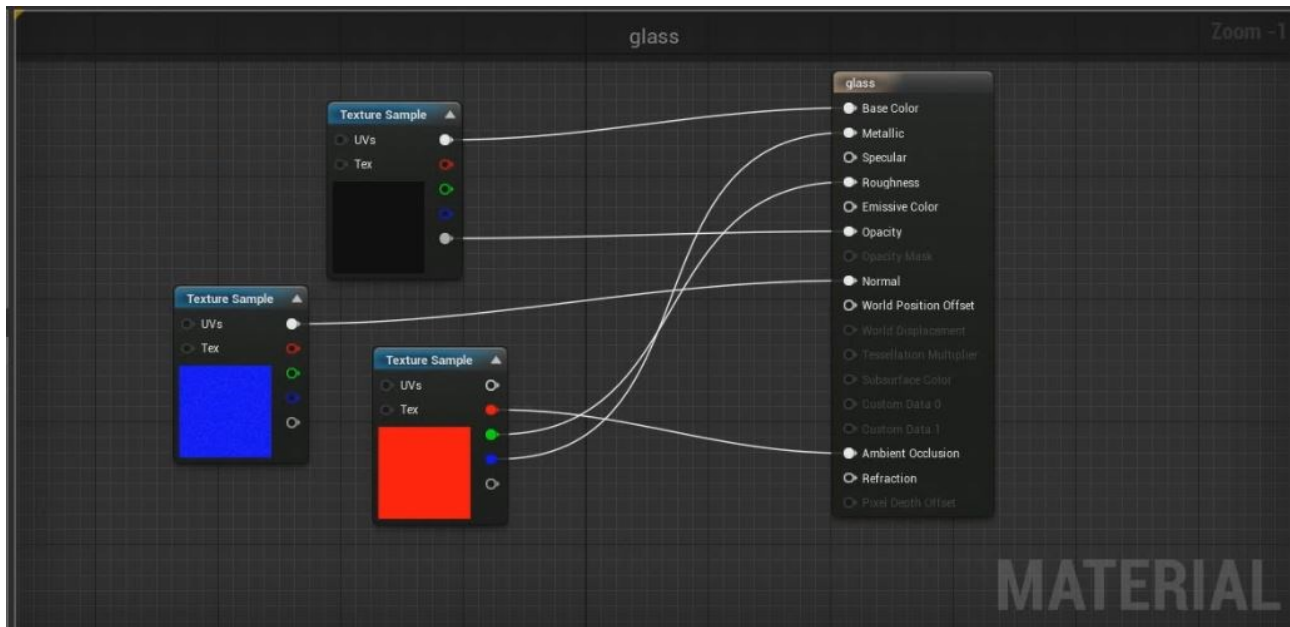
Passiamo adesso ai Materiali semitrasparenti (in questo esempio, “**glass**”), per cui facciamo doppio click sul nuovo Materiale per ritrovarci di nuovo nell'editor dei Materiali.

Le Textures vanno collegate al nodo del Materiale esattamente come per i Materiali opachi, per cui per prima cosa effettuiamo questa operazione.



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Effettuiamo però anche un altro collegamento: preleviamo l'uscita Alpha (l'ultima) della Texture Base Color e colleghiamola all'ingresso Opacity del nodo del Materiale.

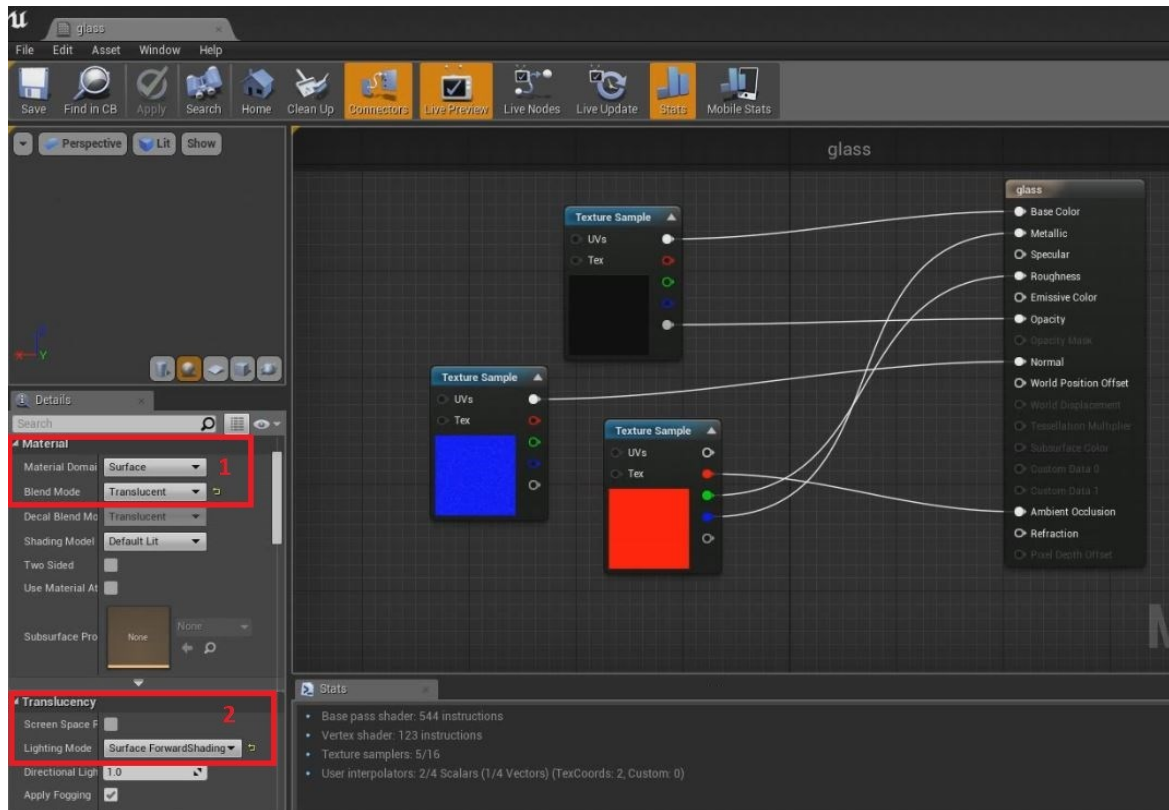


*Utilizziamo la stessa configurazione di Textures e Nodi anche per il materiale (semi)trasparente; in questo caso, però, colleghiamo anche l'uscita Alpha dell'immagine BaseColor all'ingresso Opacity del nodo del Materiale.*

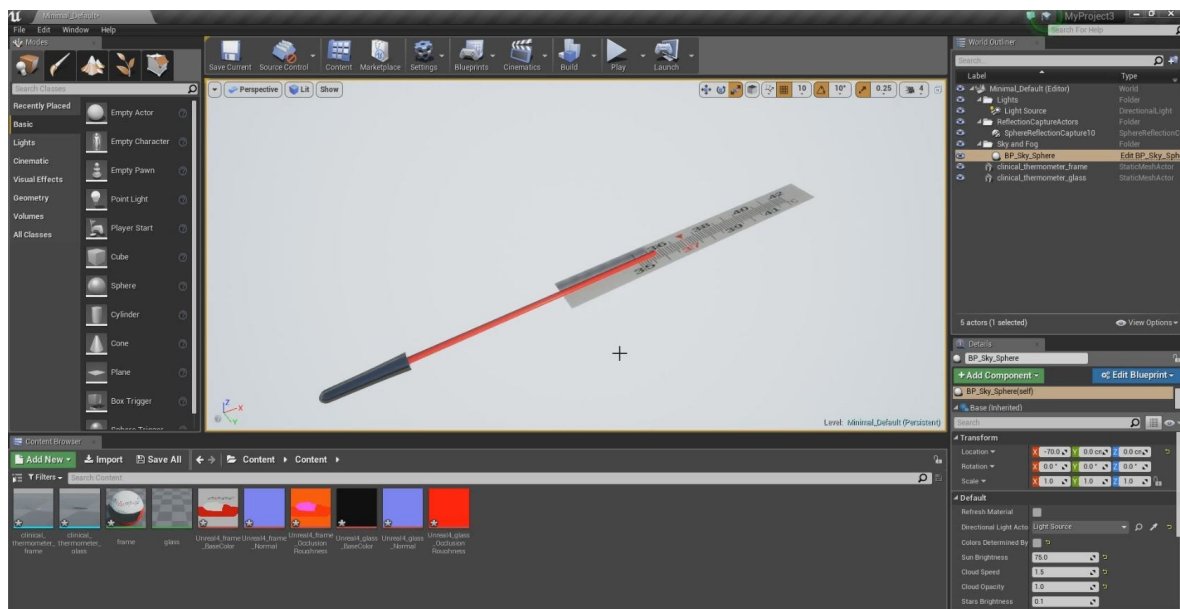
Dopo aver salvato le modifiche, comunque, vedremo che l'oggetto ci apparirà opaco.

Ciò è dovuto al fatto che, a sinistra nell'editor dei Materiali, dobbiamo cambiare il “Blend Mode” del materiale da Opaque (valore di default) a Translucent per il materiale selezionato; inoltre, in basso a sinistra nella scheda, dobbiamo cambiare il parametro “Lighting Mode” in “Surface Forward Shading”.

Salviamo nuovamente le modifiche e torniamo alla finestra 3D principale del programma: adesso il materiale semitrasparente verrà visualizzato correttamente nella scena.



*Per i Materiali semitrasparenti è necessario impostare il Blend Mode su Translucent e il Lighting Mode su Surface Forward Shading.*



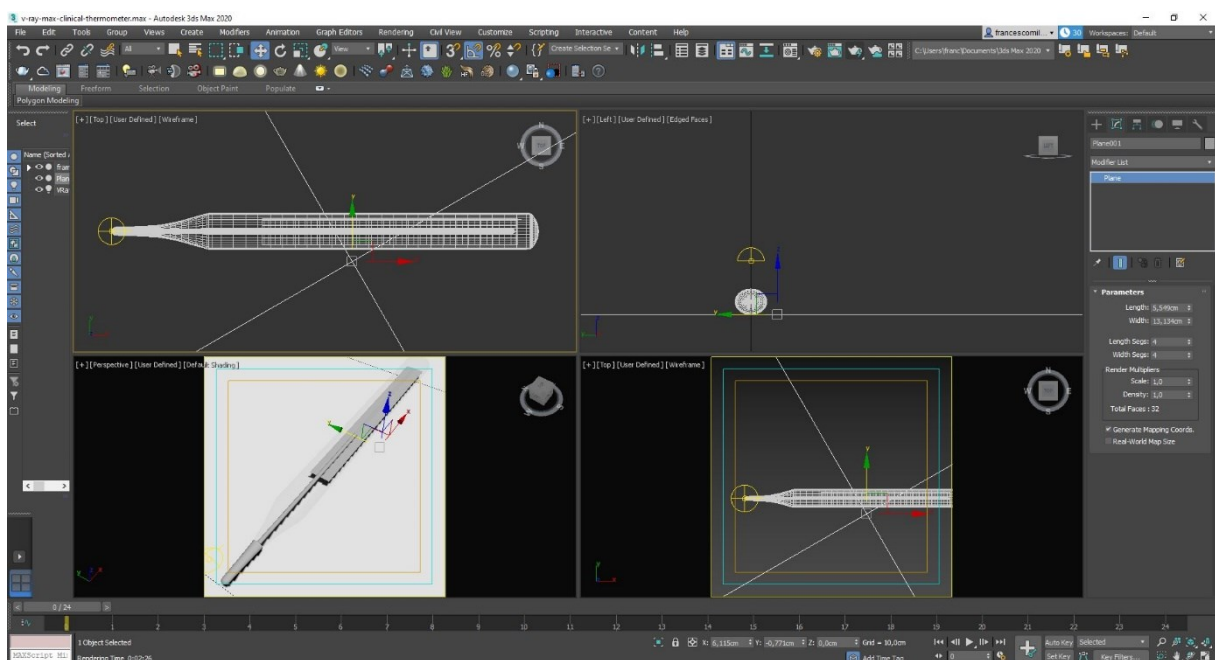
*Il risultato finale.*

NOTA --- Qualora l'oggetto dovesse risultare... “troppo trasparente” (invisibile), potete collegare un nodo Scalar all'ingresso Opacity del nodo del Materiale e impostare il valore di Scalar, ad esempio, a 0.1 o 0.2, rendendo l'oggetto semitrasparente (non troppo, ma abbastanza da farlo vedere).

## Importare le Textures PBR per i Materiali in V-Ray 4.20 per 3D Studio MAX 2020

In questo tutorial vedremo come configurare le Textures PBR del pacchetto Multi Engine Textures Pack in un materiale V-Ray Next Update 2 (versione 4.20) per 3D Studio MAX 2020.

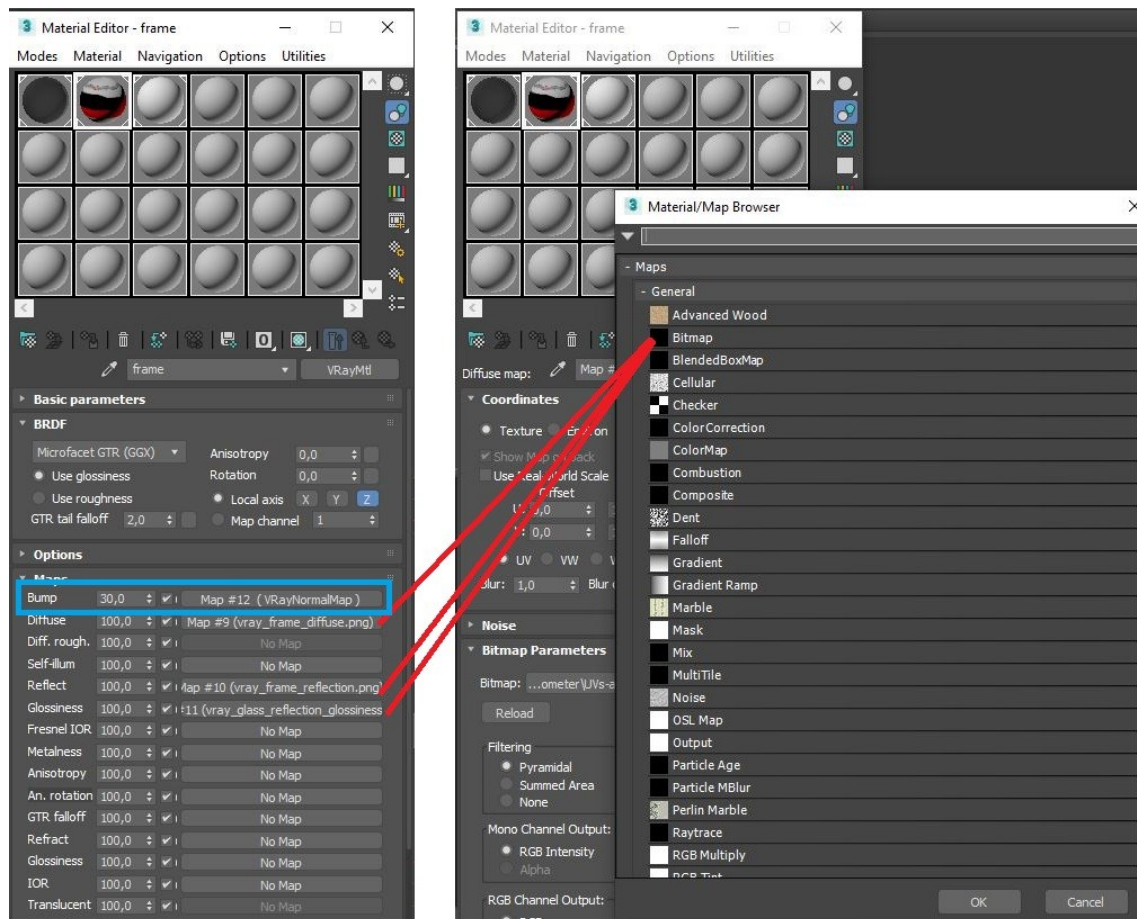
Per realizzare i rendering presenti in questo tutorial ho utilizzato delle fonti di luce e un'immagine di sfondo nel progetto 3D Studio MAX; senza questi elementi, infatti, i rendering apparirebbero neri. Ho aggiunto anche un piano (di colore grigio chiaro) sul quale poggiare l'oggetto, per visualizzare le ombre.



*La scena iniziale: oltre all'oggetto, sono presenti un piano, una fonte di luce e la telecamera virtuale.*

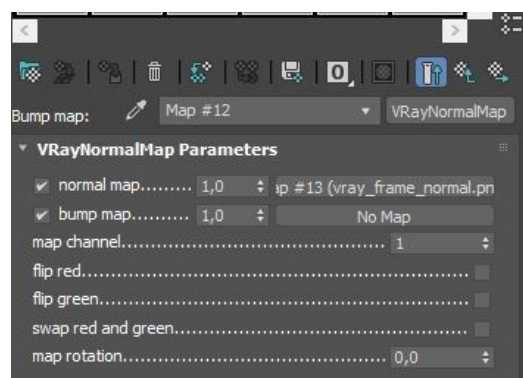
Iniziamo dal materiale più semplice, “**frame**”, che è opaco.

Creiamo un materiale di tipo VRayMtl ed assegniamolo all'oggetto “**frame**” nella scena. Clicchiamo quindi sulle caselle quadrate accanto agli slot “Diffuse”, “Reflect” e “Reflect Glossiness”, nella sezione “Basic Parameter” del materiale. Ogni volta apparirà una finestra chiamata “Material / Map Browser”, nella quale dovremo specificare che vogliamo creare una BITMAP per quel canale, dopodiché dovremo specificare, come immagine, la Texture corrispondente, utilizzando il suffisso presente nel nome file per riconoscerla; ad esempio, per lo slot Diffuse di “**frame**” dovremo impostare la Texture “**vray\_frame\_diffuse.png**”.



*Su quattro mappe che utilizzeremo, tre saranno di tipo Bitmap e potremo riconoscerle facilmente dai nomi dei file presenti nel Multi Engine Texture Pack.*

Per impostare la quarta immagine, ossia la Normal Map, procediamo in questo modo: apriamo la sezione Maps del materiale, quindi clicchiamo sullo slot Bump e cambiamo il tipo in VrayNormalMap. All'interno di questo oggetto potremo impostare, nello slot "Normal Map", la texture corrispondente (in questo caso: "**vray\_frame\_normal.png**").



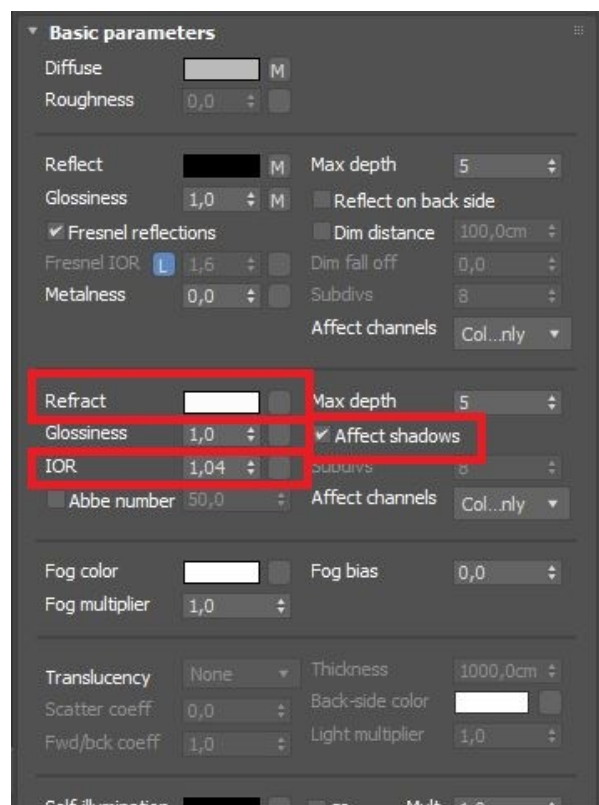
*Per impostare la Normal Map, clicchiamo su Bump e cambiamone il tipo in VrayNormalMap, quindi trasciniamo la Texture Normal nello slot Normal Map.*



Come potete vedere, per impostare un Material opaco in V-Ray con le Textures PBR fornite nel Multi Engine Texture Pack, è sufficiente collegare quattro immagini PNG, che potrete riconoscere dai loro nomi (Diffuse, Reflection, Reflection Glossiness, Normal).

Per quanto riguarda il materiale “**glass**” e, in generale, tutti i Materiali provvisti di trasparenza, dobbiamo effettuare le stesse operazioni di base viste per il materiale opaco “**frame**” (ovvero: associare le quattro immagini Textures ai rispettivi slot del Materiale), dopodiché dovremo svolgere tre semplici operazioni nella sezione “Reflect” della scheda “Basic Parameters”:

- attivare la casella “Affect Shadows”, altrimenti il materiale potrebbe apparire nero;
- cambiare il “Refract Color” in bianco puro o, nel caso dovesse sembrare troppo trasparente, in un grigio chiarissimo, quasi bianco;
- abbassare il valore di “IOR”, ad esempio a 1,04.

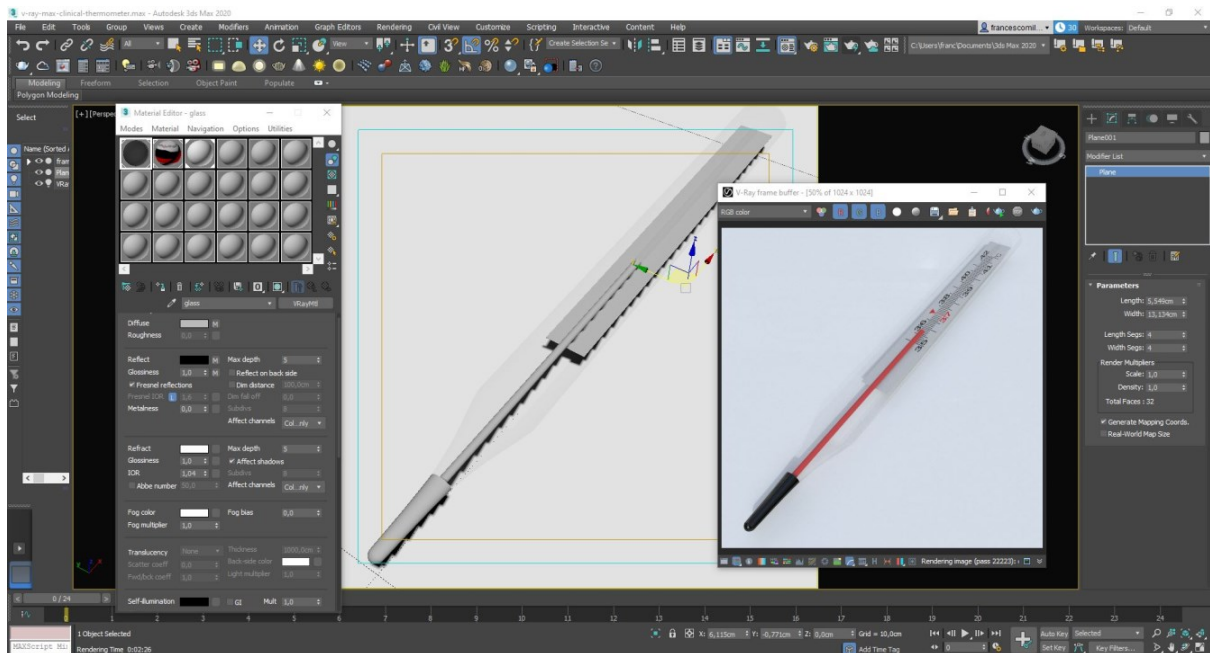


*Per impostare un materiale V-RayMtl semitrasparente, dopo aver caricato le quattro immagini Textures come fatto con i materiali opachi, dovremo prestare attenzione alle impostazioni Refract Color, Refract IOR e Affect Shadows, nella sezione Basic Parameters del materiale.*



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Fatto questo, i Materiali saranno correttamente impostati.



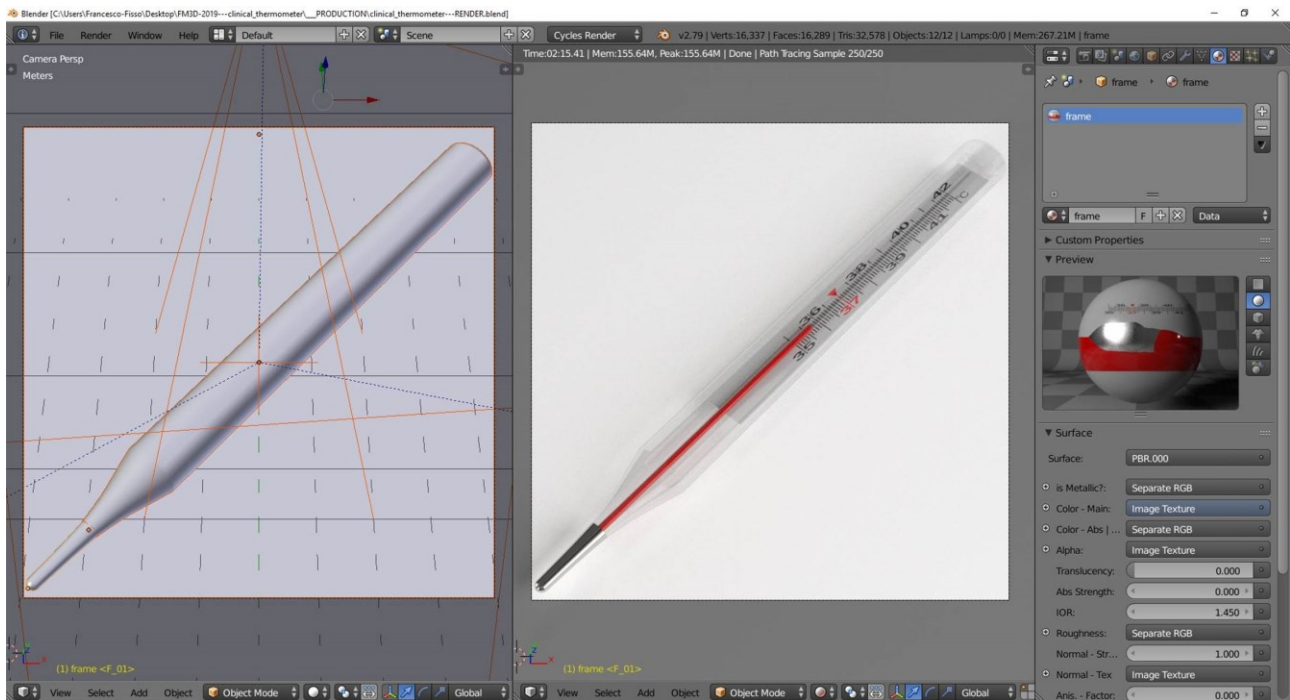
*L'immagine renderizzata.*

## Comment utiliser le Multi Engine Textures Pack pour recréer matériaux PBR dans différents moteurs de rendu: introduction

Dans ces Tutoriaux nous allons voir comment utiliser les textures du **Multi Engine Textures Pack**, présents dans tous les paquets de modèles 3D, avec les matériaux pour le PBR (Rendu Physique Réaliste, PBR pour ces sigles en anglais) de quelques visualisations et les programmes de rendu 3D; en particulier, nous allons voir:

- comment configurer une exportation Preset en Substance Painter 2019 pour exporter les Textures nécessaires pour les Cycles / Eevee en matériel PBR4 de Blender 3D 2.79 - 2.8x; en effet, en toutes les paquets de modèles 3D, il y a un fichier BLEND (Blender 2.7x - 2.8x) avec le même matériel PBR4 qui opère toutes les Matériaux PBR (on utilisant seulement 3 images de Texture): le matériel diélectrique, le métallique et celle avec transparence;
- comment recréer le matériel PBR avec Specular Workflow en Marmoset Toolbag 3;
- comment recréer le matériel PBR avec Metallic Workflow en Substance Painter 2019;
- comment importer le modèle on format FBX et les Textures reliés dans un projet de Unity (version 2019), en utilisant Metallic Workflow pour le matériel;
- comment importer le modèle on format FBX et les Textures reliés dans un projet de Unreal (version 4.x), en utilisant Metallic-Roughness Workflow pour le matériel;
- comment importer le modèle on format FBX et les Textures reliés dans un projet de 3D Studio MAX 2020 avec V-Ray comme le moteur de rendu.

Dans toutes les Tutoriaux, je vais vous montrer quelques images en utilisant un de mes modèles 3D, le “**clinical thermometer**” (ne pas fourni dans cette guide), visible dans l'image suivant (laquelle a été rendu dans Cycles pour 3D Blender en utilisant une scène avec 3 sources de lumière et une image de Texture comme fond de l'univers virtuelle).



*L'objet que j'utilise dans ces tutoriaux est compose par deux objets: "glass" pour les parties transparents et "frame" pour le reste.*

J'ai décidé utiliser ce modèle parce qu'il montre deux matériaux différentes avec caractéristiques différentes: le premier (the "**frame**") est opaque et il montre les parties métalliques et les parties diélectriques; le seconde ("**glass**") est transparent, alors, il nous permet de voir comment gérer la transparence dans le logiciel qui a été utilisé.

Les techniques discuté qu'on utilise dans ce model 3D peut être appliqué à tous mes modèles 3D qui ont été créé avec mon standard:

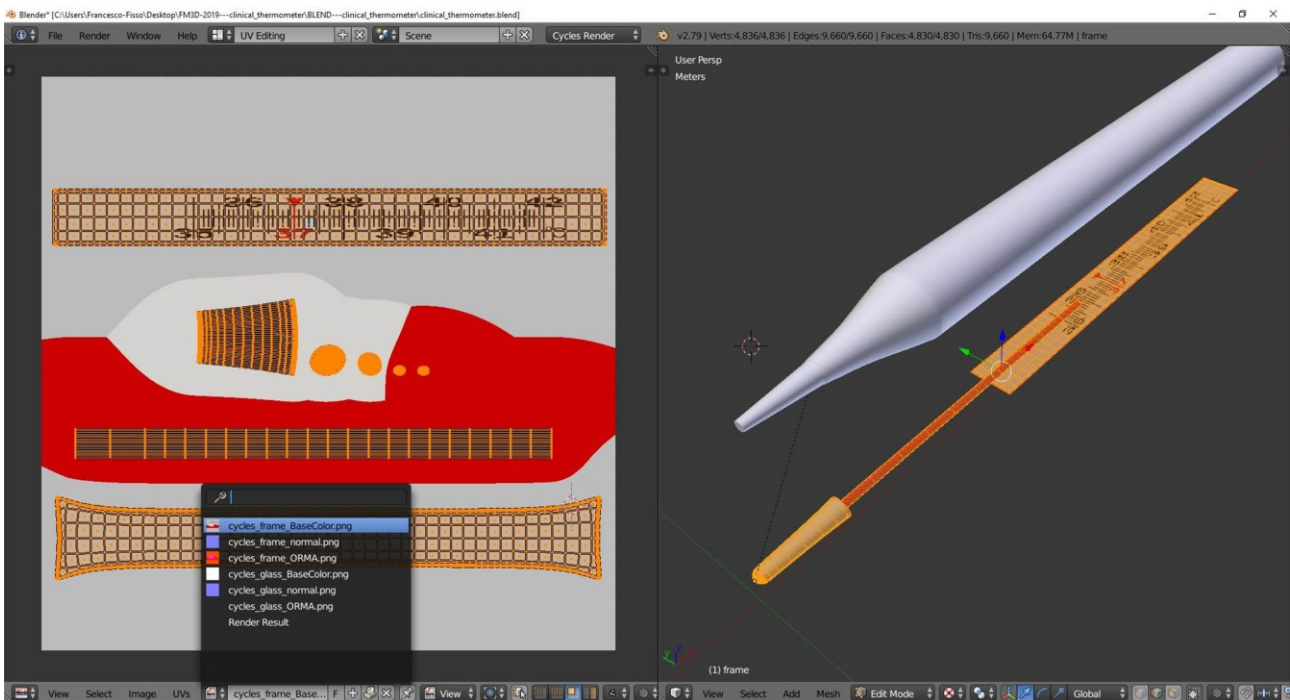
- un Matériel pour chaque Objet;
- la carte de Textures ("**UV Layout**") sans revêtements;
- le format d'échange FBX inclus dans le paquet;
- le fichier BLEND avec le Matériel PBR4 et les Textures PBR pour Cycles inclus dans ce fichier;

et, évidemment,

- le dossier **MULTI ENGINE TEXTURE PACK** qui porte les Textures PBR pour les différents moteurs de rendu et pour Workflow Metallic et Specular (matériaux PBR).

## Les Textures pour le Matériel PBR4 en Cycles / Eevee (Blender 3D 2.7x-2.8x)

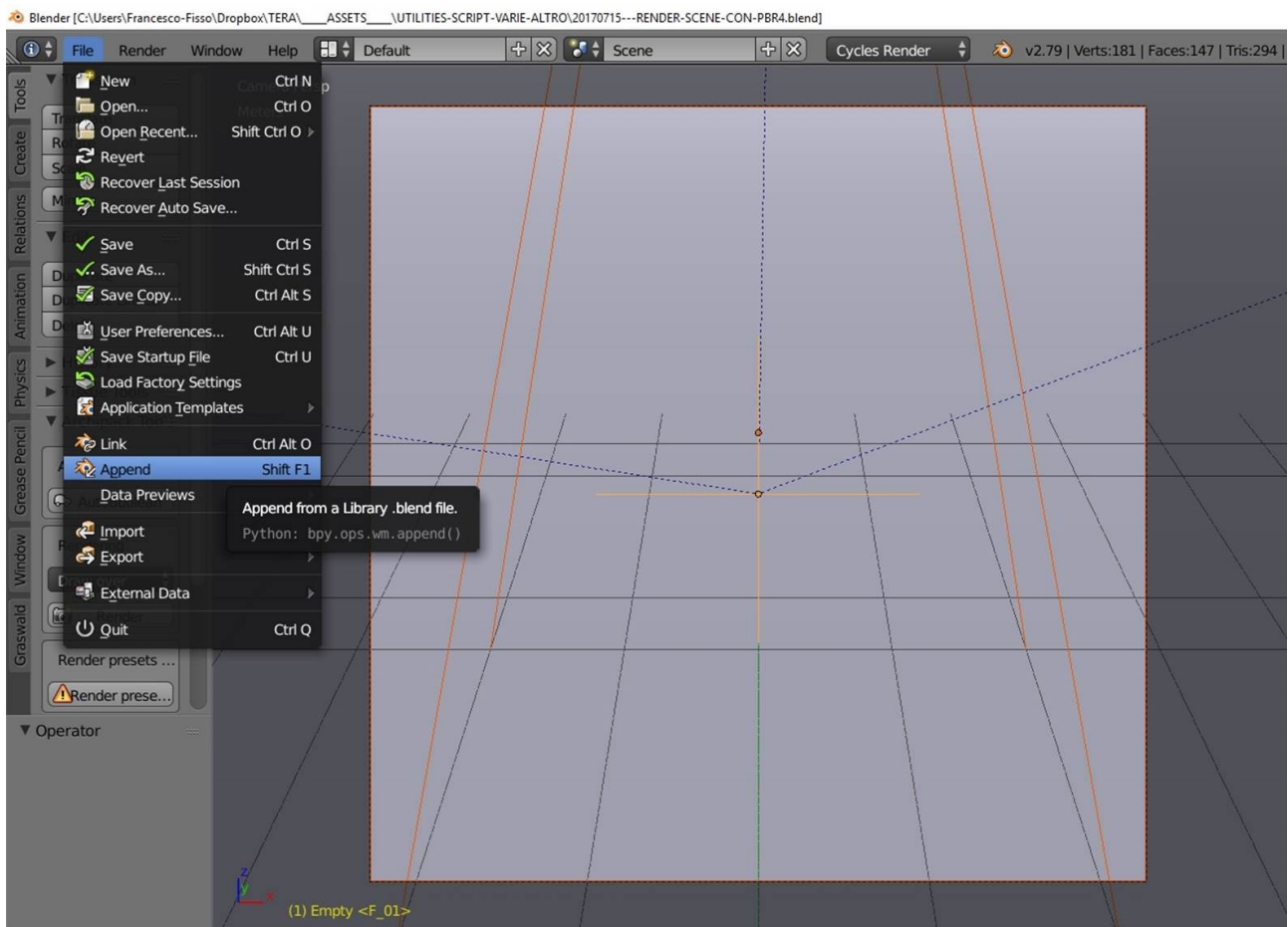
Vous allez toujours trouver un fichier BLEND créé avec une version 2.7x (ou supérieur), dans les paquets comprimé des modèles 3D. Ce fichier a les images de Textures associée avec les Matériaux présente dans la scène.



*Le fichier BLEND présente dans le paquet est toujours rempli avec des images de Textures pour les divers Matériaux présente dans la scène.*

Alors, si vous voulez utiliser l'objet avec les textures que j'ai fourni, vous simplement devez mettre l'objet dans votre scène de Blender. Voyons voir comment.

Dans votre scène de Projet de Blender, dans lequel vous voulez mettre l'objet de la façon comme il a été fourni dans le paquet, sélectionne Append du menu Fichier.



*Sélectionne APPEND du menu FICHIER dans le projet Blende, dans lequel vous voulez mettre l'objet.*

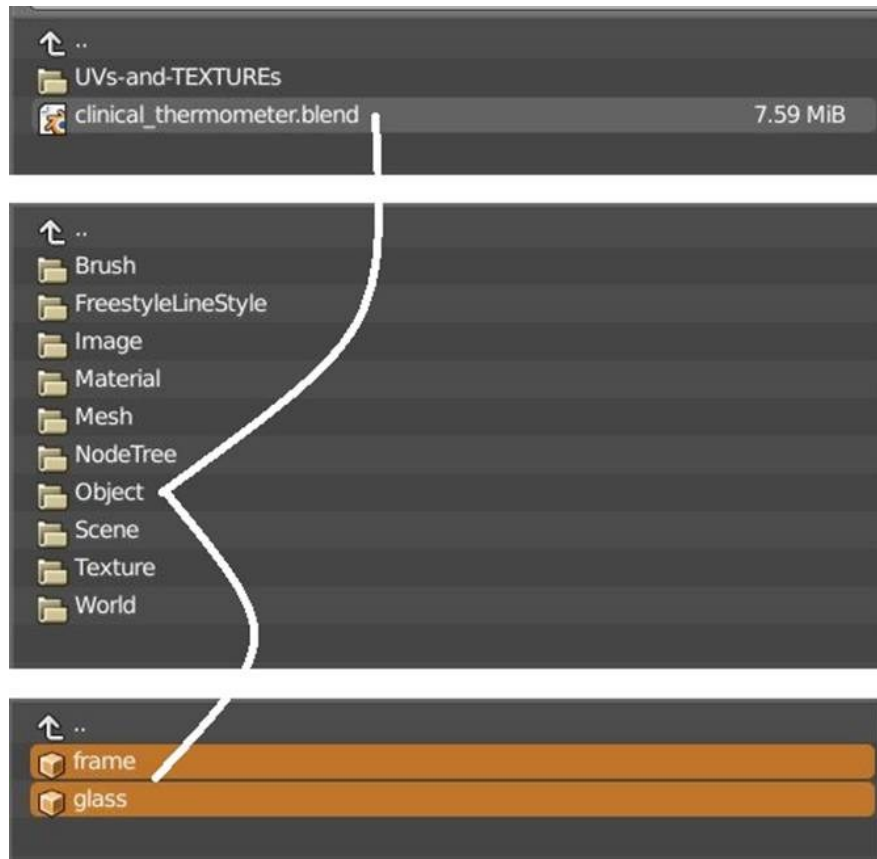
Dans ce point, dans la fenêtre *File Browser* de Blender, vous devez “naviguer” jusqu’à vous importer les Objets désiré de cette façon:

1. trouver et cliquer dans le Fichier dans lequel vous êtes intéressé, de son route dans le disque;
2. dedans le fichier, cliqué dans la section de l'Objet;
3. sélectionner tous les objets vous voulez importer et cliquer en **Append** dans le formulaire.

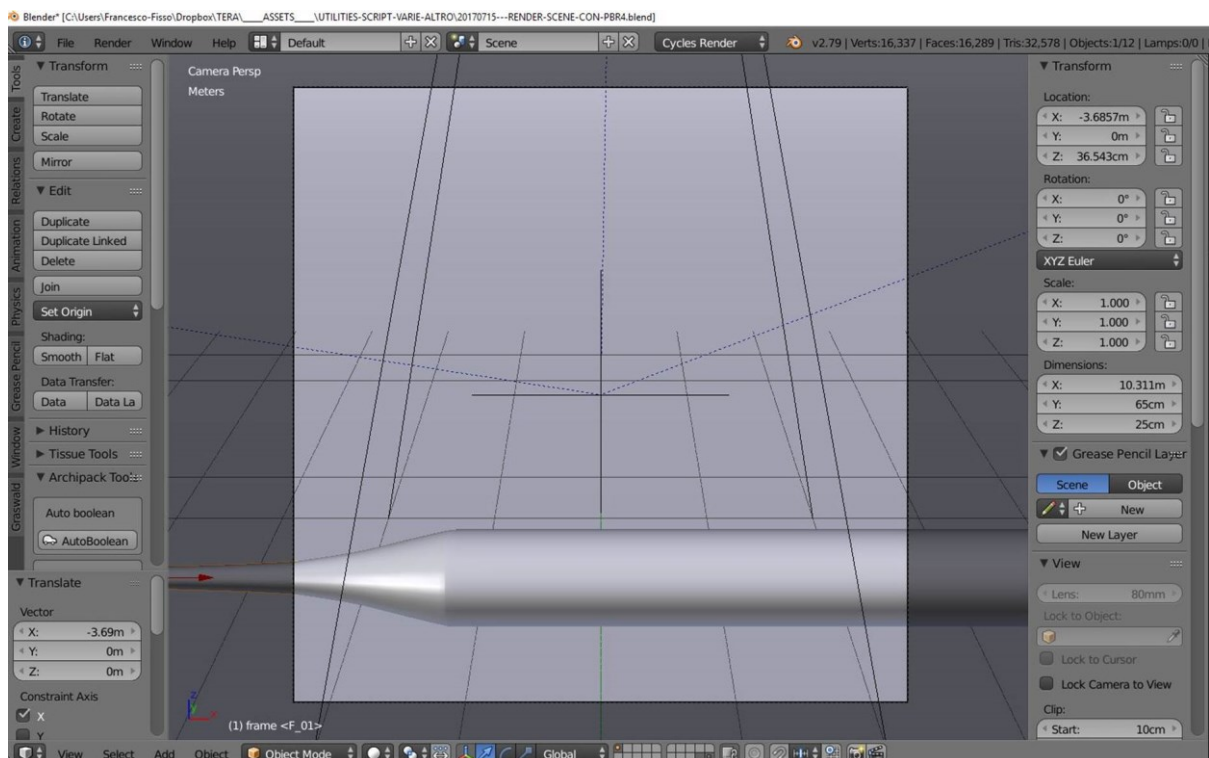
Alor, les objets seront introduit dans sa forme actuelle, équipé avec les Matériaux et les Textures originales, prêt pour être transformé comment en désire.



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



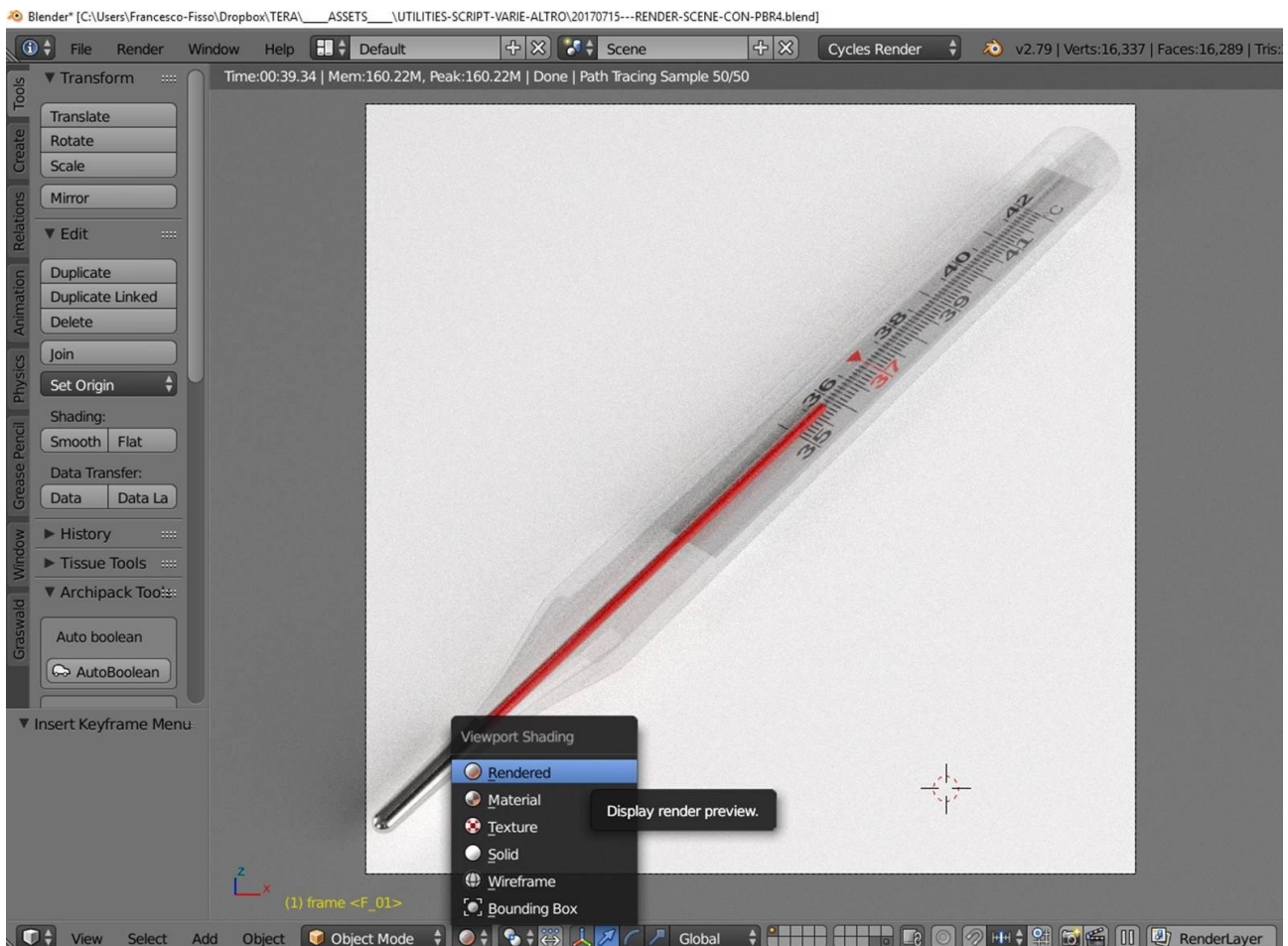
*Phases de APPEND; particulièrement, pendant téléchargement de l'objet avec les Matériaux et les Textures, prêter attention pour sélectionner l'OBJET.*



*Les objets introduits dans la scène sont équipés avec les Matériaux et les Textures originales.*

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Si vous importez l'objet dans une scène vide, n'oubliez pas d'activer les sources de lumière ou au moins un couleur dans le fond, ou vous ne serez pas capable de rien voir; l'image suivant a été obtenu putting l'objet dans une scène fait avec une surface blanche, 3 sources de lumière de Lampe d'area et une image panoramique HDR pour le fond de l'univers virtuelle.

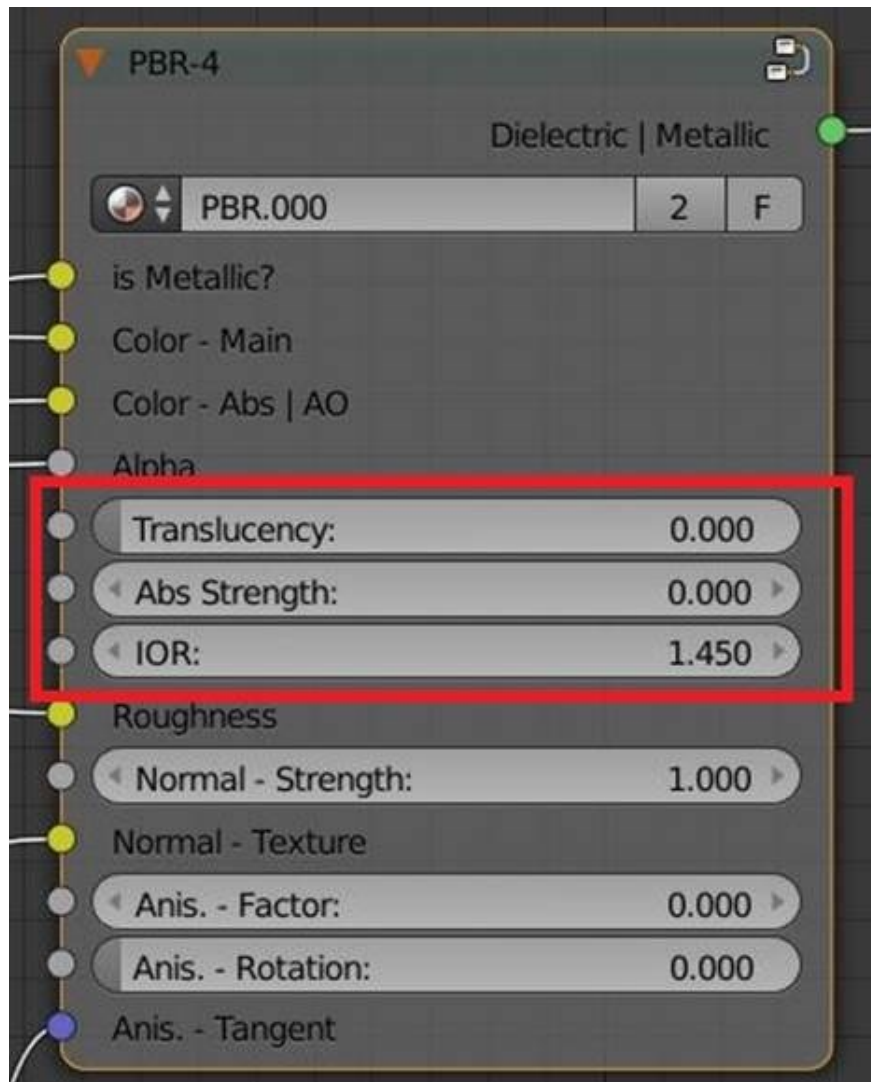


*Aperçu de rendu d'une scène 3D de Blender (Cycles comme moteur de rendu), avec les lumières et une image de fond correctement placé.*

Plutôt, si vous voulez créer un nouveau jeu de Texture, par exemple en Substance Painter, et vous voulez utiliser le nœud PBR4 du matériel que j'ai fourni à vous, vous devez créer les Textures dans une façon qu'ils soient compatible avec le nœud PBR4. Cette opération a été décrite dans un autre Tutorial de cette guide basique.

## NOTE IMPORTANT - OBJETS (SEMI)TRANSPARENTS

Le nœud PBR4 de mes Matériaux a une valeur appelé “**Abs Strength**” que signifie “Absorption Strength” et il serve pour ajuster l’intensité de l’absorption de lumière quand celle passe un matériel semi-transparent, coloré ou non.



*Prêter attention a les paramètres du matériel.*

Pour les matériaux colorés semi-transparent comme la confiture, vin, et fluides pas complètement transparent en général, ce paramètre doit avoir valeurs plus grand que 1 (lequel est la valeur para défaut), mais pour l’eau, les diamants ou “pure” glasses vous devez le démonter à 0, ou l’objet aura l’air sombre.

De plus, vous devrez configurer correctement le paramètre **IOR**, lequel montre l’index réfractive du matériel, et que vous retrouverez rapidement avec un simple recherche dans l’Internet; par exemple, pour un diamant, la meilleure valeur que vous trouvera sera entre 2.1 et 2.4.

## **Comment exporter les Textures pour le Matériel PBR4 de Cycles / Eevee de Substance Painter 2019**

Dans ce tutorial nous allons voir comment configurer l'exportation de Texture en Substance Painter pour obtenir les trois Textures nécessaires pour le matériel PBR4 de Cycles / Eevee pour 3D Blender.

Ça c'est utile parce que - comme il est décrit dans un autre Tutorial – tous mes modèles de BLEND sont équipés avec ce matériel et, si vous voulez continuer en l'utilisé, (pour garder la cohérence avec les autres objets dans la scène) mais vous voulez changer les Textures (par exemple, parce que vous les avez recréé et vous avez ajouté un logo, ou parce que vous les avez créé à partir de rien), vous devez savoir comment exporter les images de Textures nécessaires.

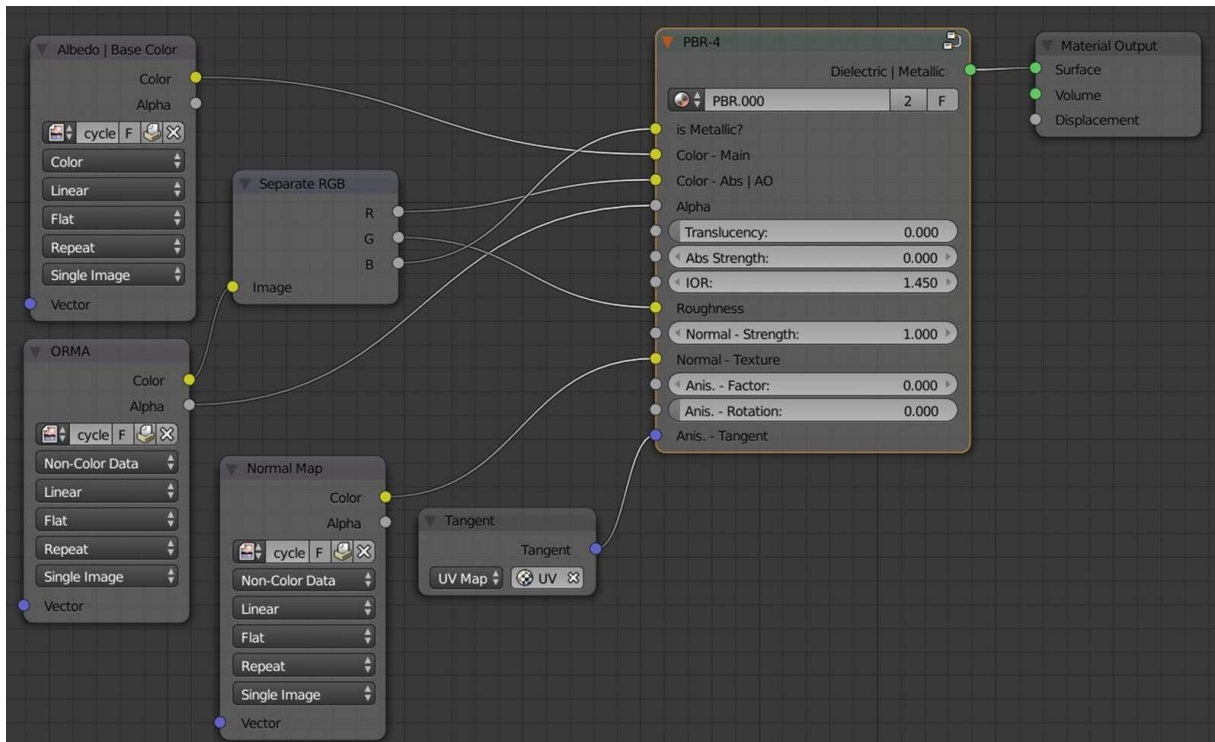
Ce tutorial a été fait avec la version 2019 de Substance Painter, et ce pour ceux qui ont déjà une bonne connaissance du logiciel (ce n'est pas un tutorial basique).

Le matériel PBR4 en Cycles / Eevee particulièrement utilise 3 images:

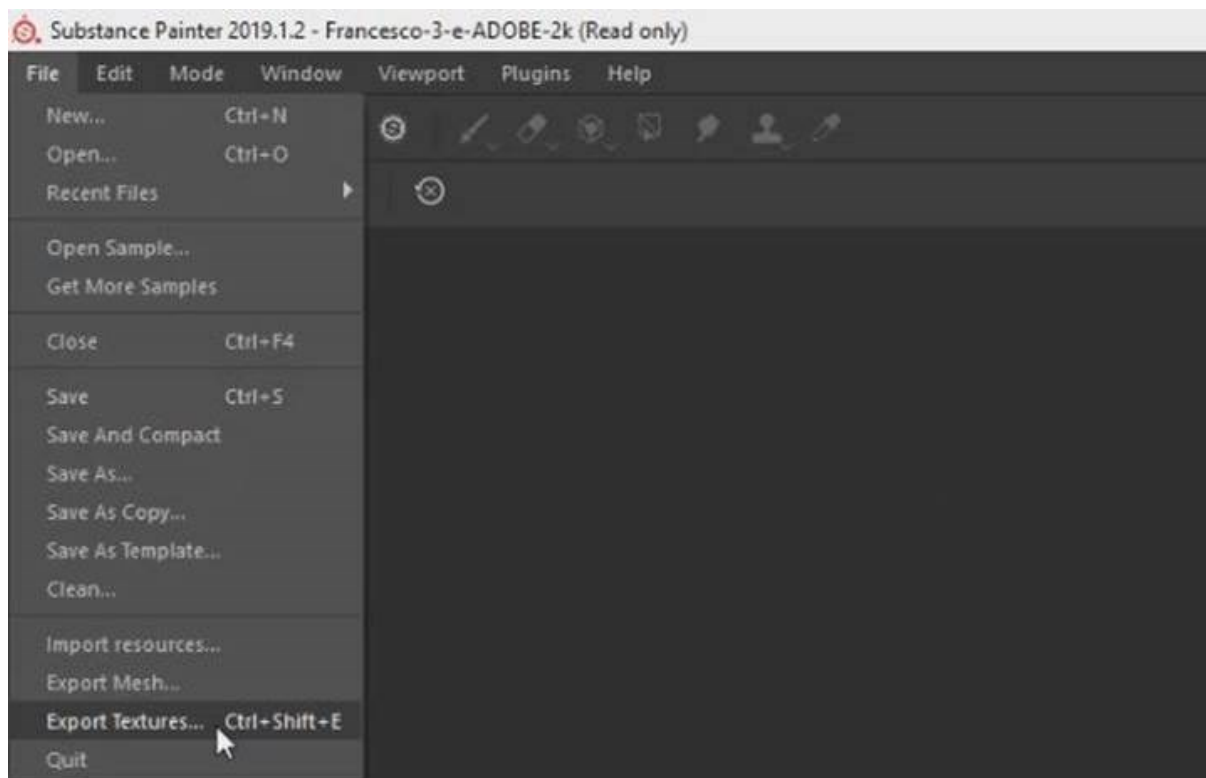
1. une image pour le couleur base (Albedo ou Base Color);
2. une image comme Normal Map;
3. une image compose d'autres quatre images différentes, en échelle de gris, gardé dans les quatre canaux RGBA (Rouge, Vert, Bleu, Alpha) d'une seule image PNG.

Alors, dans notre projet de Substance nous avons un objet lequel est complètement texturé et prêt pour l'exportation. Nous choisissons Export Textures dans le menu de Substance Painter.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



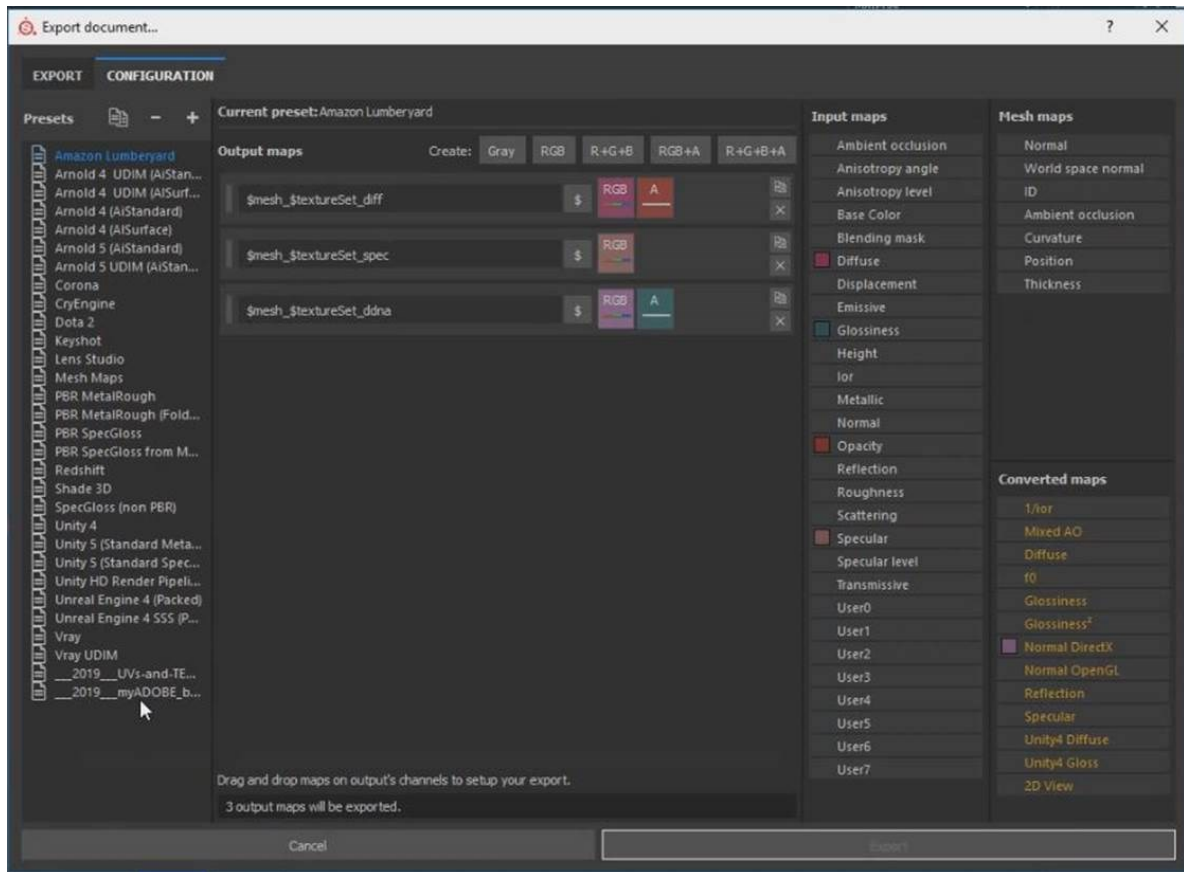
*Le nœud PBR4 en Cycles utilise 3 images de Textures; particulièrement, l'image ORMA est composé in réalité de 4 images (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha), lié a les quatre canaux RGBA de l'image.*



*Nous choisissons Export Textures dans le menu de Substance Painter.*



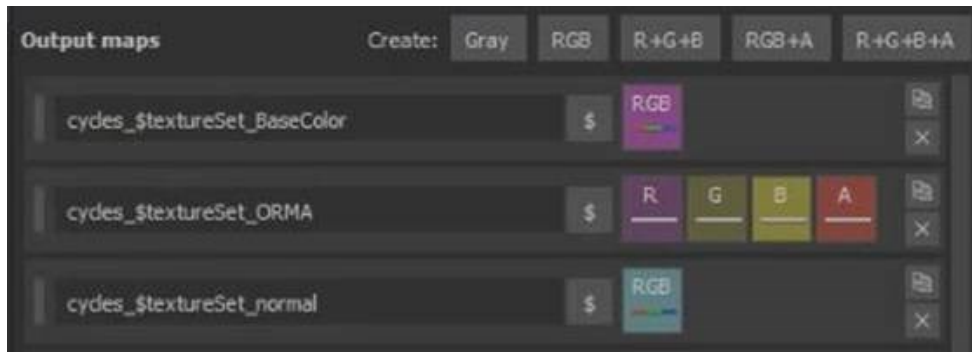
Passons à l'onglet de CONFIGURATION dans la fenêtre qui apparaîtra dans l'écran. Ici nous pouvons choisir de créer un nouveau Preset d'exportation pour le PBR4 ou de sélectionner un lequel est déjà existante et ajouter à la queue les trois Textures nécessaires, donc nous pouvons avoir les Textures originales de Preset et les Textures pour le PBR4, après l'exportation.



*Le formulaire de Configuration dans l'Export Document (d'Export Textures).*

Quand même, pour créer les trois images, nous avons besoin de:

- une image RGB pour le couleur base; nous écrivons "cycles\_\$textureSet\_BaseColor" dans le Output Map de la Texture; nous ne mettrons pas d'information de transparence (Opacity) dans cette Texture;
- une image R+G+B+A pour la Texture ORMA (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha); alors, nous avons besoin de 4 distinct canaux d'information pour mettre quatre cartes différentes dans une seule Texture; nous écrivons "cycles\_\$textureSet\_ORMA" dans le champ Output Map de la Texture;
- une image RGB pour le Normal Map; nous écrivons "cycles\_\$textureSet\_normal" pour le champ Output Map de cette texture.



*Les trois images que vous avez besoin de créer pour l'exportation.*

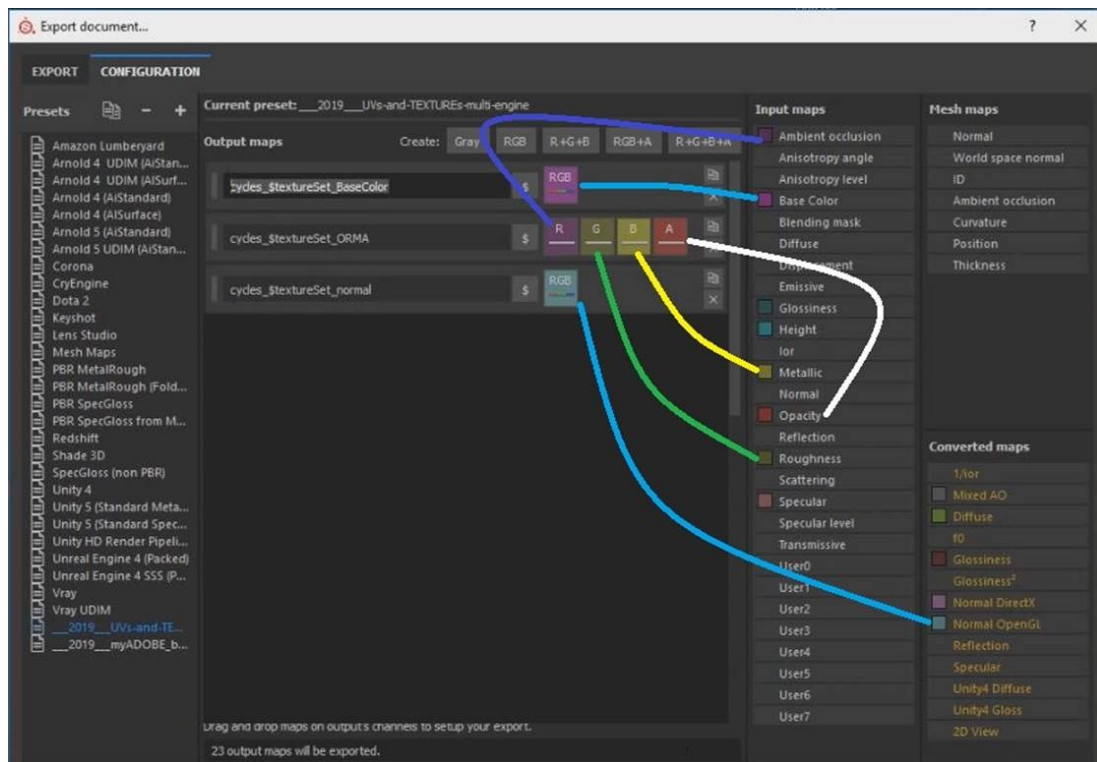
Dans ce point, nous devons traîner les cartes qui sont dans la partie droite du formulaire, respectivement dedans la place du Output Maps; particulièrement, nous traînons:

- Input Maps – Base Color dans la Texture BaseColor;
- Input Maps – Ambient Occlusion dans la place “R” de la Texture ORMA;
- Input Maps – Roughness dans la place “G” de la Texture ORMA;
- Input Maps – Metallic dans la place “B” de la Texture ORMA;
- Input Maps – Opacity dans la place “A” de la Texture ORMA;
- Converted Maps – Normal OpenGL dans la Texture normal.

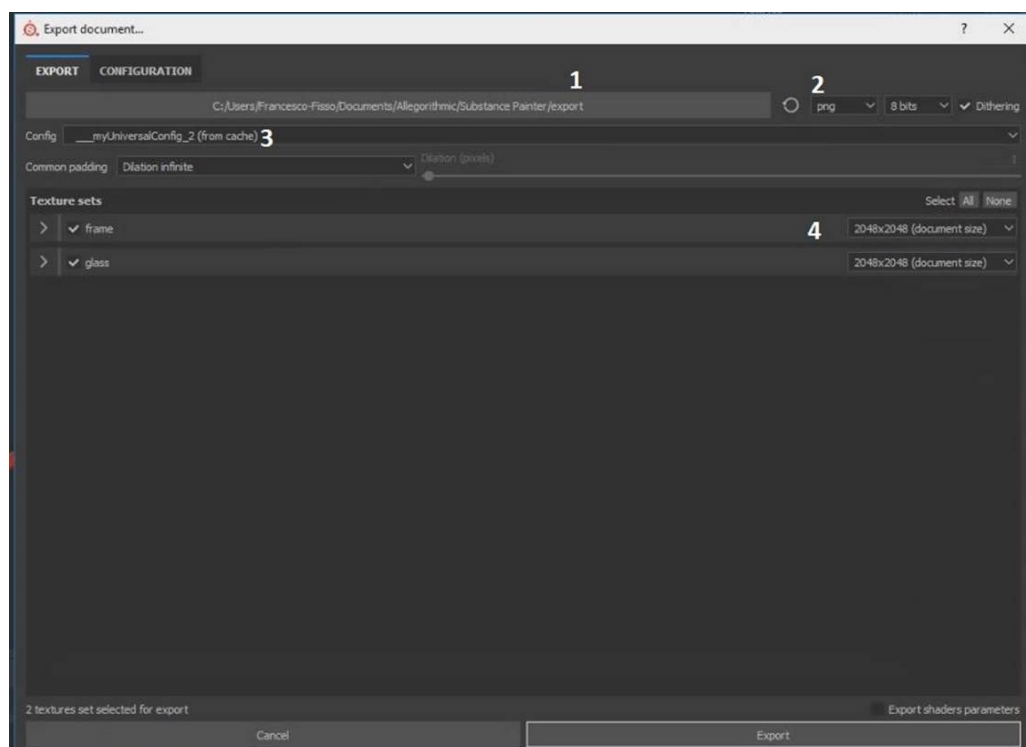
Toutes les cartes lesquelles nous sommes intéressés sont partie de la section Input Maps, à exception de la carte Normal OpenGL, laquelle est dans la section Converted Maps.

Notre Preset d'exportation est prêt; évidemment, à ce moment, nous devons retourner au formulaire Export dans la fenêtre EXPORT DOCUMENT, et, comme il est montre dans l'image suivant, configurer:

1. la route au disque pour mettre les fichiers exportés (les trois images de textures);
2. le format PNG de 8-bit (parce que nous avons besoin d'une image avec un canal de transparence; alors, par exemple, le JPG ne peux pas être utilisé);
3. la configuration justement créé (le Preset) qui montre les paramètres pour les 3 images qu'on besoin d'être exporte pour Cycles;
4. la résolution des images qu'on besoin d'être créé (par exemple, en mon cas, 2048x2048).



*Les associations qui ont besoin d'être fait entre les cartes de Substance Painter et les Textures qu'on a besoin d'être créé.*



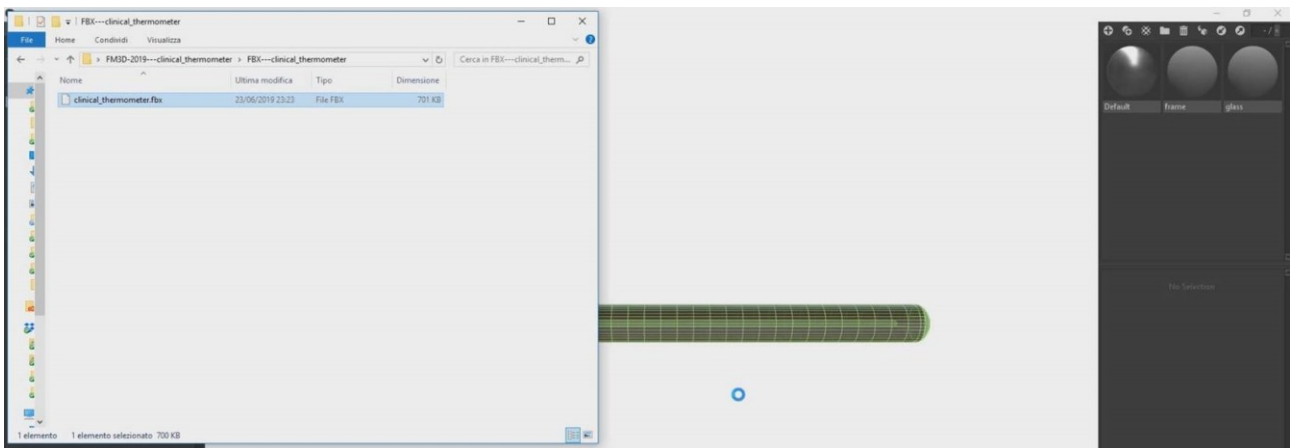
*Le formulaire EXPORT dans la fenêtre EXPORT DOCUMENT.*

Alors, les images seront exportées dans la route choisie au disque et seront prêt pour être lié au Matériel PBR4 en Cycles / Eevee.

## Comment recréer le Matériel PBR de l'objet avec Specular Workflow en Marmoset Toolbag 3

Dans le dossier MULTI ENGINE TEXTURES PACK il y a, entre autres, les Textures pour recréer les Matériaux PBR avec Specular et Metallic Workflow. Dans ce tutorial nous allons voir comment recréer un Matériel PBR avec Specular Workflow en Marmoset Toolbag. Tout d'abord, nous importons le fichier FBX du model 3D dans un nouveau projet Marmoset Toolbag: nous devons traîner le fichier FBX dedans la Vue 3D du logiciel.

Le logiciel tout de suite reconnaîtra les Matériaux, lie eux au Specular Workflow; dans ce cas, il y a deux Matériaux: le “**glass**” (les parties transparents du thermomètre) et le “**frame**” (le reste du thermomètre).

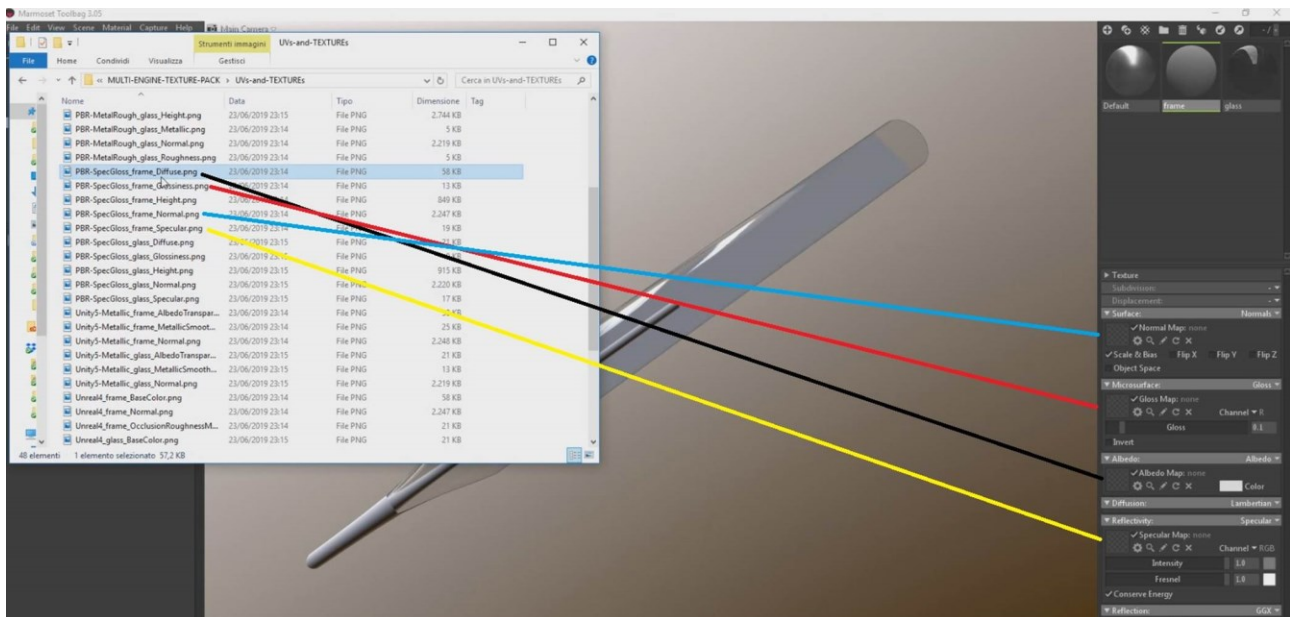


*Important le fichier FBX du modèle dans la scène 3D; Marmoset Toolbag tout de suite reconnaîtra les Matériaux (listé dans le coin droite en haute de l'image); dans ce cas, il y a deux: le “glass” et le “frame”.*

Nous devons faire un double clique en “**frame**”, après nous ouvrirons la fenêtre File Browser et nous rentrerons dans le dossier qui a les Textures dedans le paquet. A ce moment, nous devons traîner les images avec “PBR-SpecGloss\_” et le nom du Matériel’, donc, nous devons les traîner en Marmoset Toolbag de cette façon:

- Diffuse dans l'image Albedo – l'Albedo Map;
- Glossiness dans l'image Microsurfacee – le Gloss Map;
- Normal dans l'image Surface – le Normal Map;
- Specular dans l'image Reflectivity – le Specular Map.

Nous pouvons exclure l'image Height.



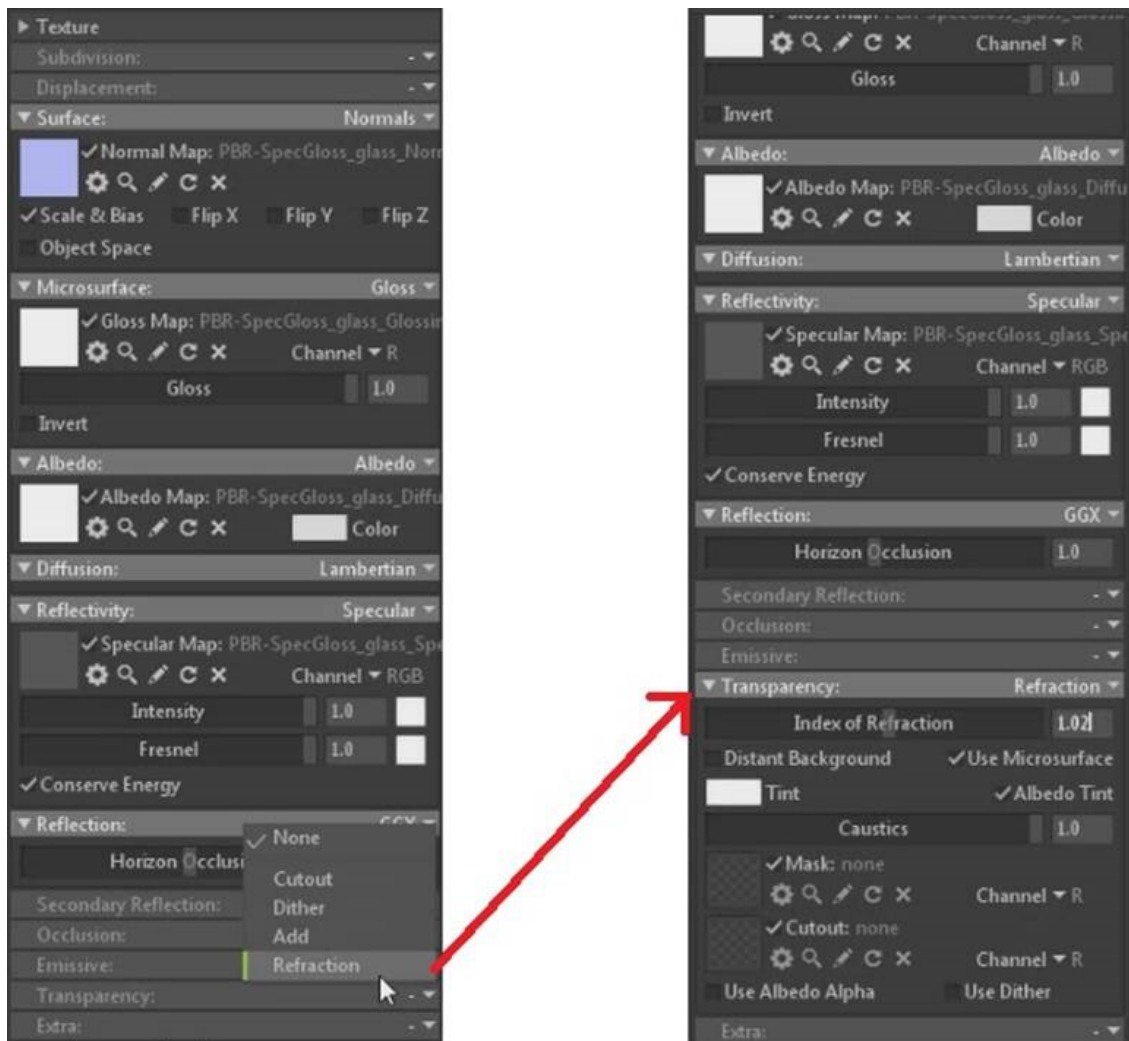
### *Réglage des Textures pour le Matériel PBR Specular en Marmoset Toolbag.*

Concernant le Matériel “**glass**”, les mêmes considérations en comment traîner et lier les cartes sont valides, mais nous devons faire une autre opération aussi: nous devons cliquer dans le formulaire de Transparency, en bas droite, pour sélectionner Refraction.

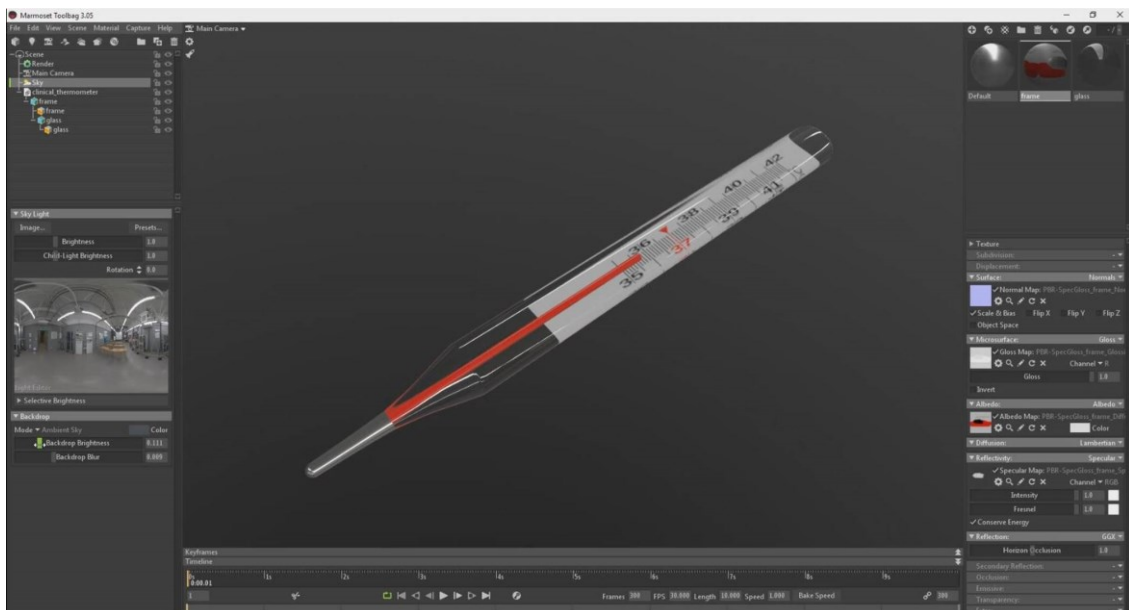
Le formulaire de Transparency s’ouvrira et nous devons configurer spécialement la valeur de l’Index de Refraction (je vous recommande le réduire autant que possible; par exemple, a 1.05 ou 1.02) et, s’il y est nécessaire, décocher la case à cocher “Use Microsurface”.

Evidemment, le regard final de l’objet sera aussi influence par l’image laquelle a été utilisé comme éclairage environnemental; pour créer l’image dessus, j’ai utilisé le Preset “Indoor Fluorecents” et j’ai réduit l’intensité du fond (Backdrop Brightness) pour faire l’objet ressortir.





*Configurer Refraction et Transparency pour les objets semi-transparents.*

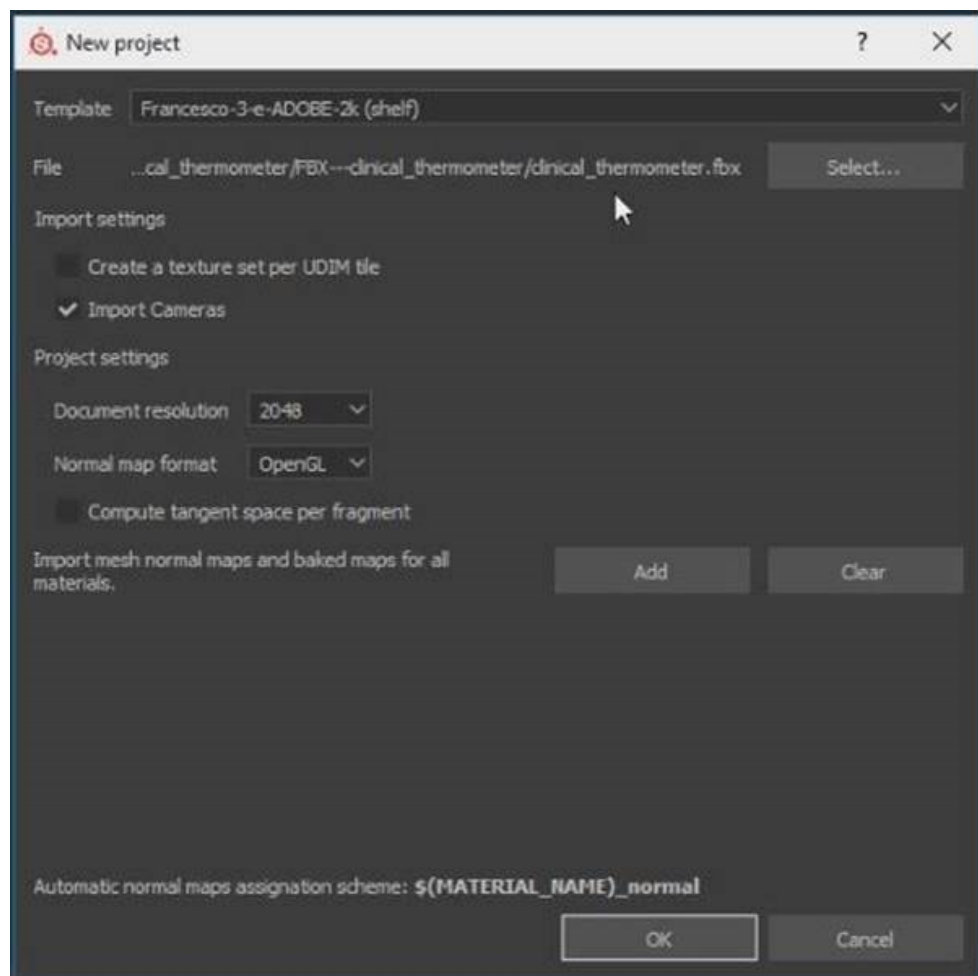


*La configuration d'éclairage environnemental et le fond de la scène 3D en Marmoset Toolbag 3.*

## Comment recréer le Matériel PBR de l'objet avec Metallic Workflow en Substance Painter 2019

Dans le dossier MULTI ENGINE TEXTURES PACK, il y a, entre autres, les Textures pour recréer les Matériaux PBR avec Specular Workflow et Metallic Workflow. Dans ce tutorial nous allons voir comment recréer le Matériel PBR avec le Metallic Workflow en Substance Painter 2019; si vous voulez voir comment recréer le Matériel avec Specular Workflow, regarde mon tutorial en Marmoset Toolbag 3.

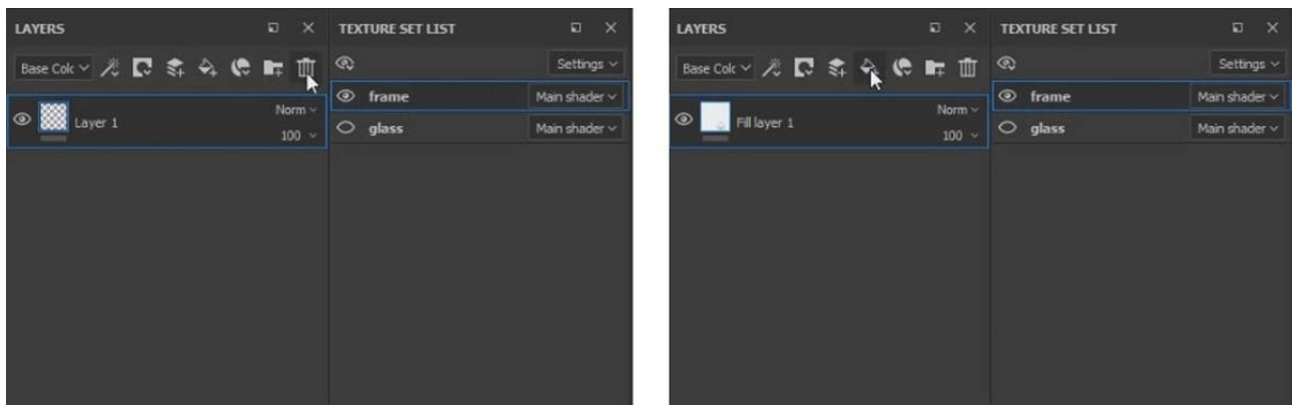
Tout d'abord, nous importons le fichier FBX de le modèle 3D dans un nouveau projet Substance Painter, traînant le fichier FBX dedans la Vue 3D du logiciel. Substance Painter tout de suite nous demandera de spécifier les paramètres pour créer un nouveau projet; nous pouvons confirmer les paramètres par défaut et continuer.



*La création du projet en Substance Painter 2019.*

Substance Painter tout de suite reconnaitra les Matériaux lie a l'objet et les mettra dans la section Texture Set List; dans ce cas nous avons deux matériaux: le "**glass**" (parties transparentes du thermomètre) et le "**frame**" (le reste du thermomètre).

La première chose à faire c'est enlever la Layer vide qui a été créer automatiquement par Substance Painter depuis les Matériaux (il y a deux, dans ce cas); une fois qu'il a était faite, nous devons créer une FILL LAYER pour chaque Matériel.

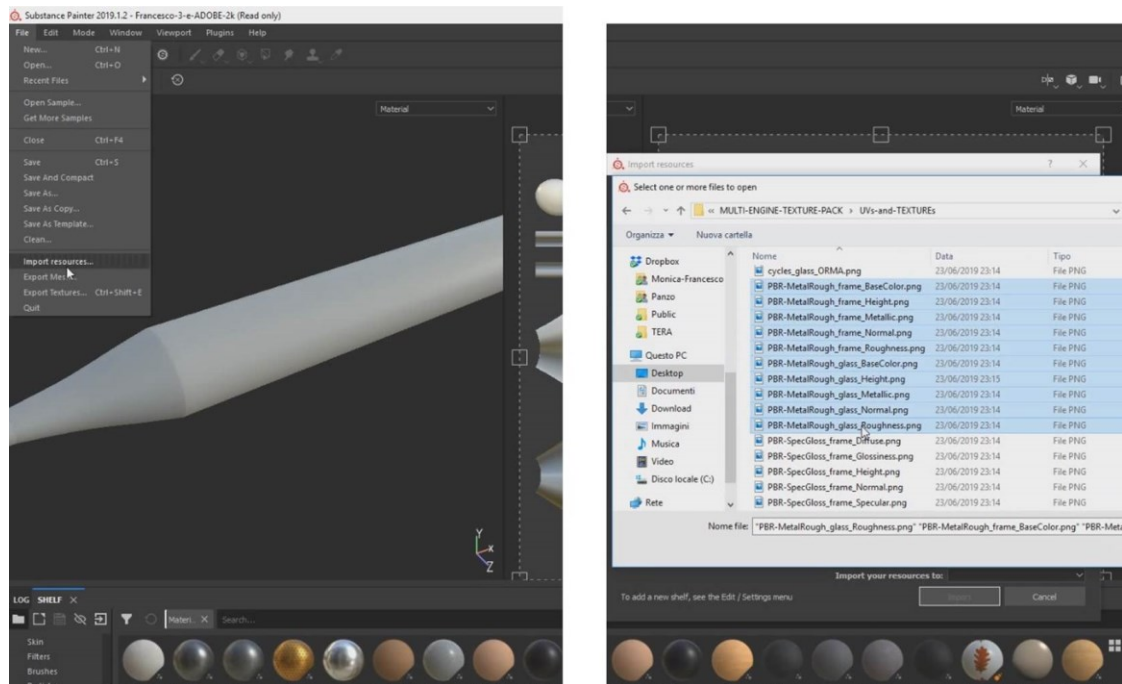


*Pour chaque Matériel dans la Texture Set List, supprimer la Layer par défaut et créer un nouveau Fill Layer.*

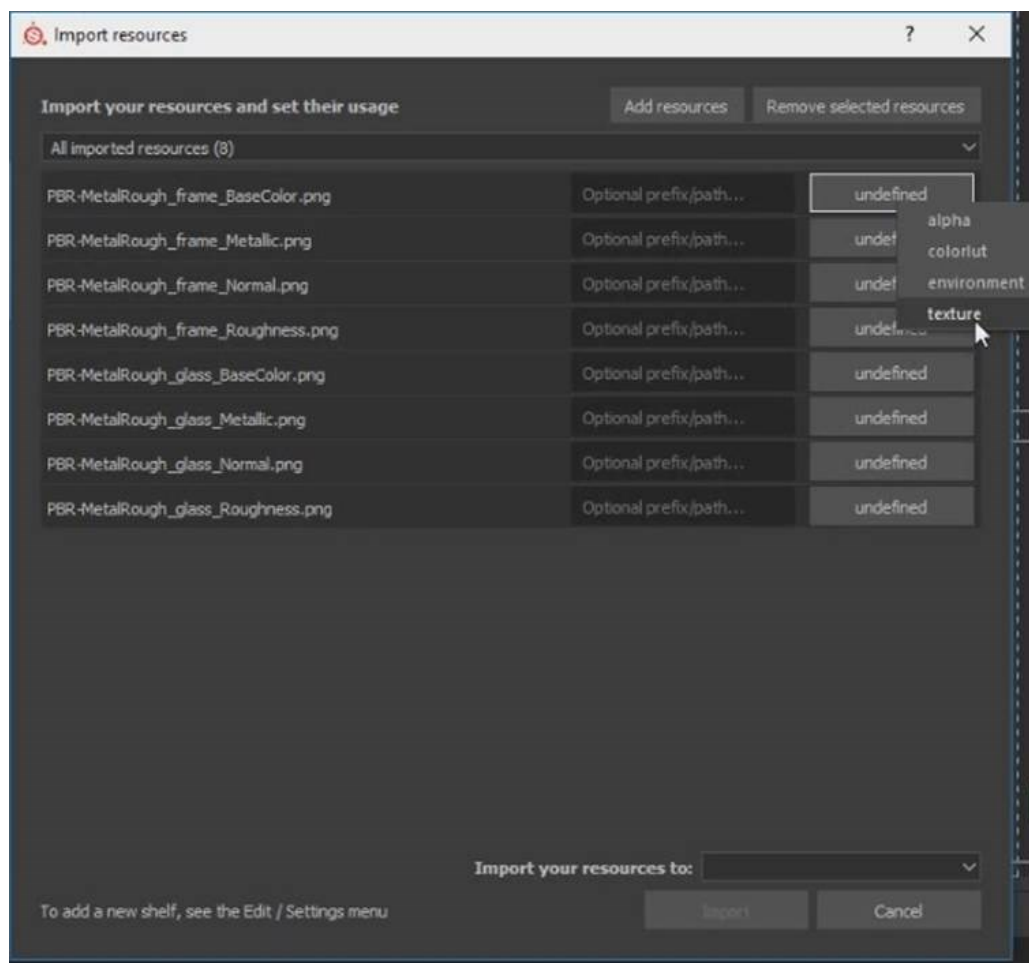
A ce moment, nous devons importer les images de Texture dans le projet, donc, nous choisissons File - Import Resources, et après, (dans la fenêtre Import Resources qui apparaîtra on l'écran), nous sélectionne les Textures avec le préfixe "PBR-MetalRough\_" et le nome du Matériel ("**glass**" et "**frame**" dans mon cas). Nous pouvons éviter importer les Textures HEIGHT.

Avant cliquer en "Import", nous devons changer le tipe de ressource de Undefined a Texture; donc, dans le sélecteur "Import your resources to:", nous choisissons à importer to import les images dans la Session Actuelle.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

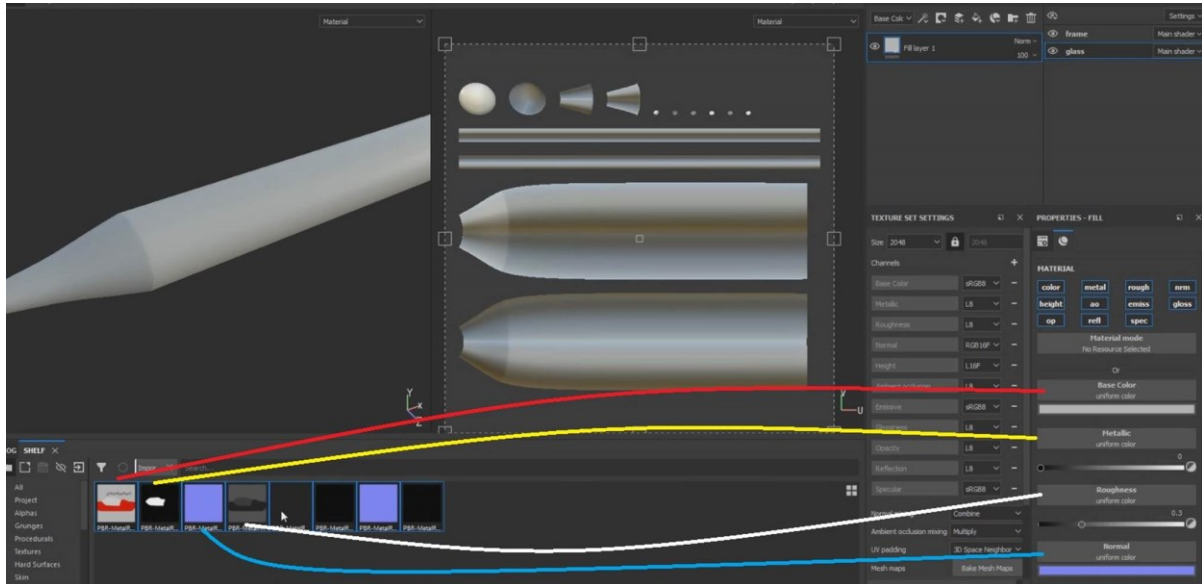


*Importe les Textures dans le projet, on choisit ceux avec le préfixe MetalRough. Nous pouvons éviter importer les Textures HEIGHT.*



*Les paramètres d'importation des Textures.*

A ce moment, pour chaque Matériel, nous pouvons commencer à configurer les Textures dans les places de Fill Layer qui nous avons créé, on suivant les accouplements entre les noms des images et les places de PROPERTIES – FILL (Base Color, Metallic, Roughness, Normal).



*Les accouplements entre les images importés et les places de PROPERTIES – FILL du Matériel.*

Une note pour les Matériaux semi-transparents, comme glass: mon paquet N'inclue PAS une Texture pour semi-transparence, lequel est appelé Alpha ou Opacity, donc, vous devrez configurer la valeur manuellement (ou créant une nouvelle Texture pour ce propos) dans le champ Opacity du Matériel, dans le formulaire PROPERTIES – FILL.

Une fois que vous avez fait tout ça, vous aura les Matériaux Substance justement comme je l'ai est créé, et, en commençant de cette base, vous serez capable de faire tous les changes que vous croiriez seront les plus approprié (ajoutant logos, changeant couleurs ou autres propriétés du Matériel en places différentes, etc.).

Les Matériaux peuvent être exportés comme PBR génériques, pour Unity, pour V-Ray, pour Adobe Dimension, pour Unreal et autres logiciels qui utilisent les Presets natives de Substance Painter 2019; mais, si vous voulez créer les Textures pour le Matériel PBR4 de Cycles, en utilisant le fichier BLEND présente dans ces paquets, vous devrez créer un Preset d'exportation spécial pour Substance.

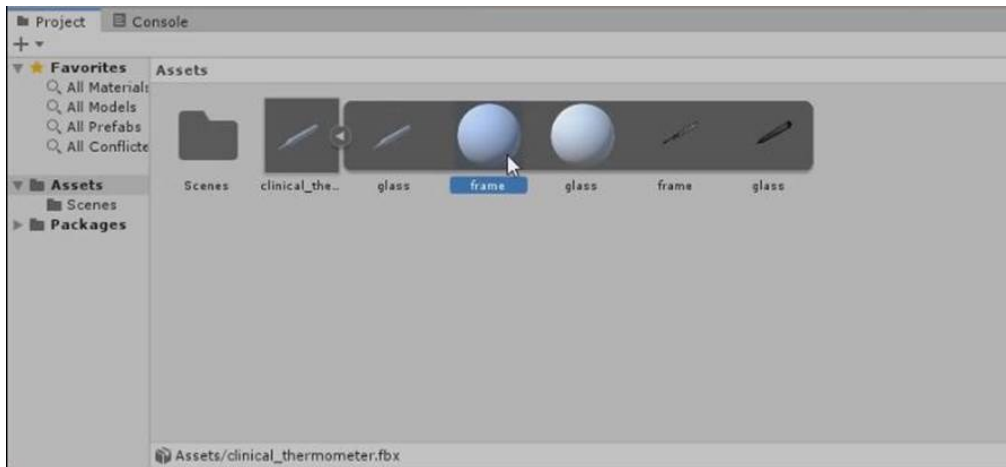
Les instructions en comment créer le Preset pour le PBR4 en Cycles est dans un autre Tutorial de cette guide.



## Importer les Textures PBR pour les Matériaux en Unity 2019

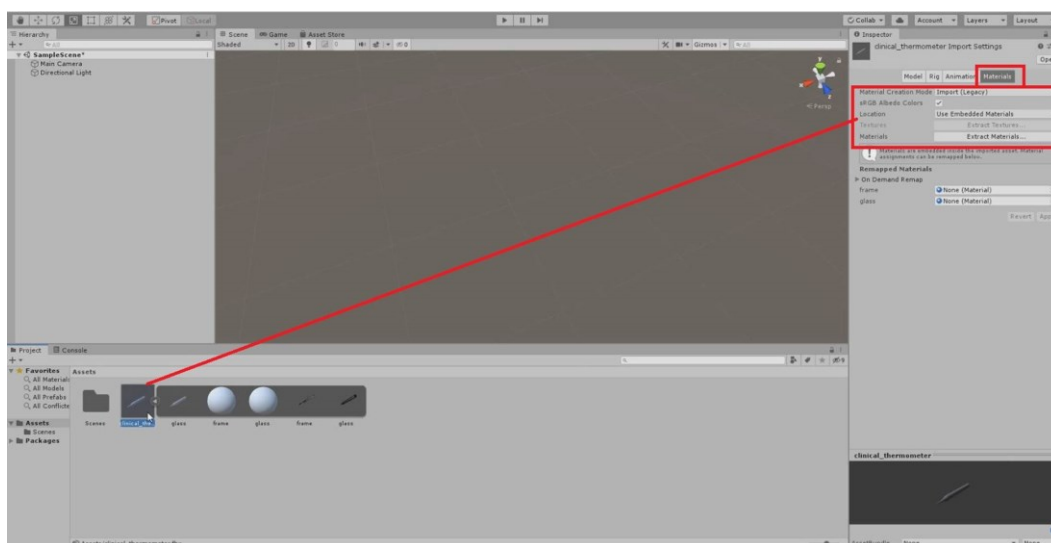
Pour utiliser la Texture en Unity 5 Standard Shader (qui utilise le PBR Metallic Workflow), tout d'abord nous devons trainer le fichier FBX de l'objet qui est dedans l'onglet du Projet, donc nous pouvons le placer dans le projet actuelle.

L'objet se va voir comme s'il est fait de deux figures géométriques et deux Matériaux, qui au début seront gris sans aucune Texture.



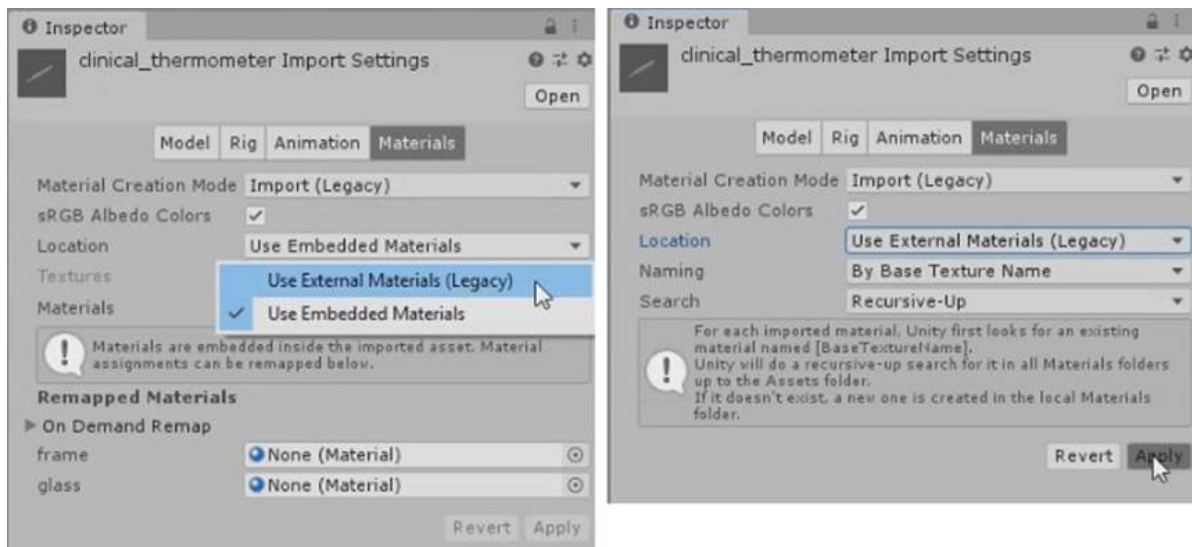
*Le fichier FBX importe en Unity aura les Matériaux vides, sans aucune Texture.*

Maintenant, nous ne pouvons pas changer les paramètres des Matériaux, parce que Unity importe les fichiers FBX on les donnant les Matériaux présente dans le fichier, comme il est visible dans le formulaire Inspector's Materials pour l'objet importé: ici, le "Material Creation Mode" est configuré en "Import (Legacy)", pendant que "Location" est configuré en "Use Embedded Materials".



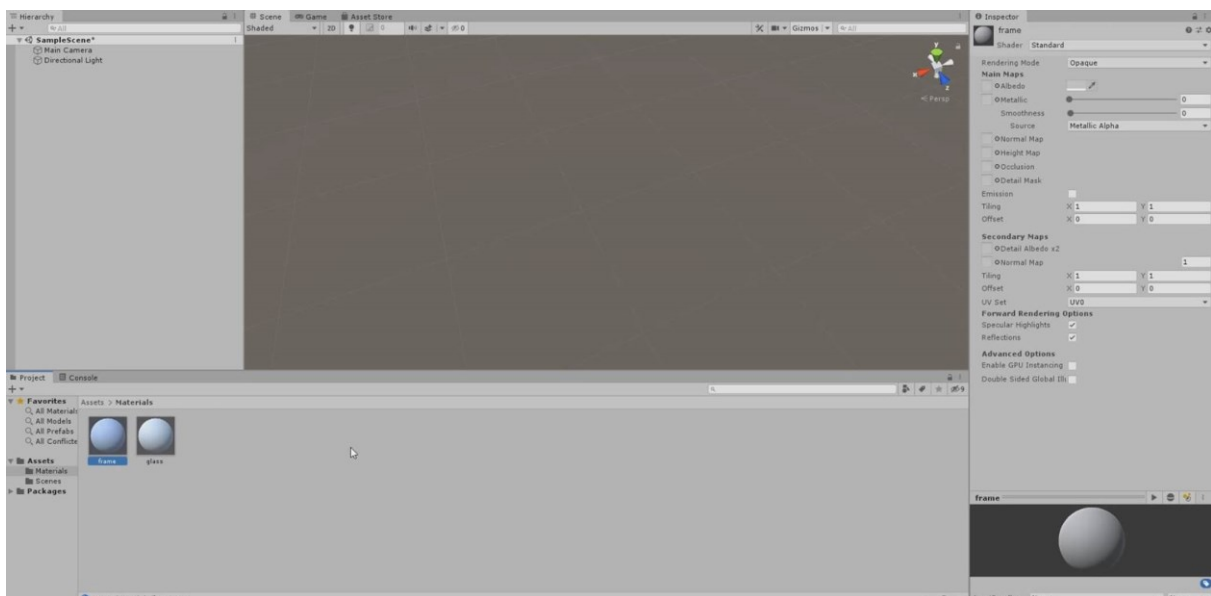
*Comme défaut, Unity essaye d'importer les Matériaux et les Textures directement des fichiers FBX; cependant, dans notre cas, il y a seulement les Matériaux, mais les images de Textures sont absentes.*

Alors, on va cliquer dans l'option "Use Embedded Materials" (place "Location"), change le a "Use External Materials (Legacy)" et clique en Apply pour appliquer les changes.



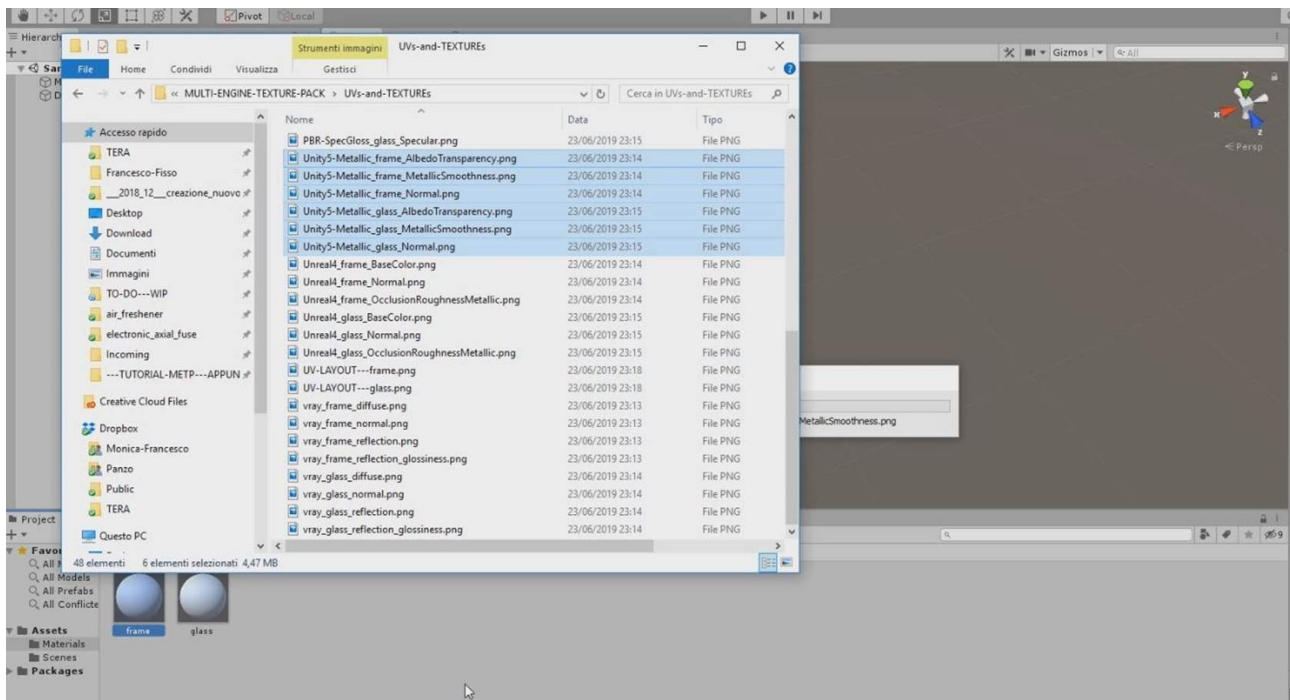
*On va sélectionner l'option "Use External Materials (Legacy)" pour Location et appliquer les changes.*

Unity créera un dossier appelé Materials et mettra dedans les Matériaux de l'objet, mais cette fois nous pourrons les changer par les mettre dans les Textures. Cependant, les Matériaux seront liés à l'objet, donc, après vous avez mis une copie de l'objet dans la Scène (para trainer le du Project au Inspector), vous allez voir les changes tout de suite.



*Les nouveaux Matériaux, créé dans le dossier Materials, seront liés à l'objet et nous serons capables de les changer.*

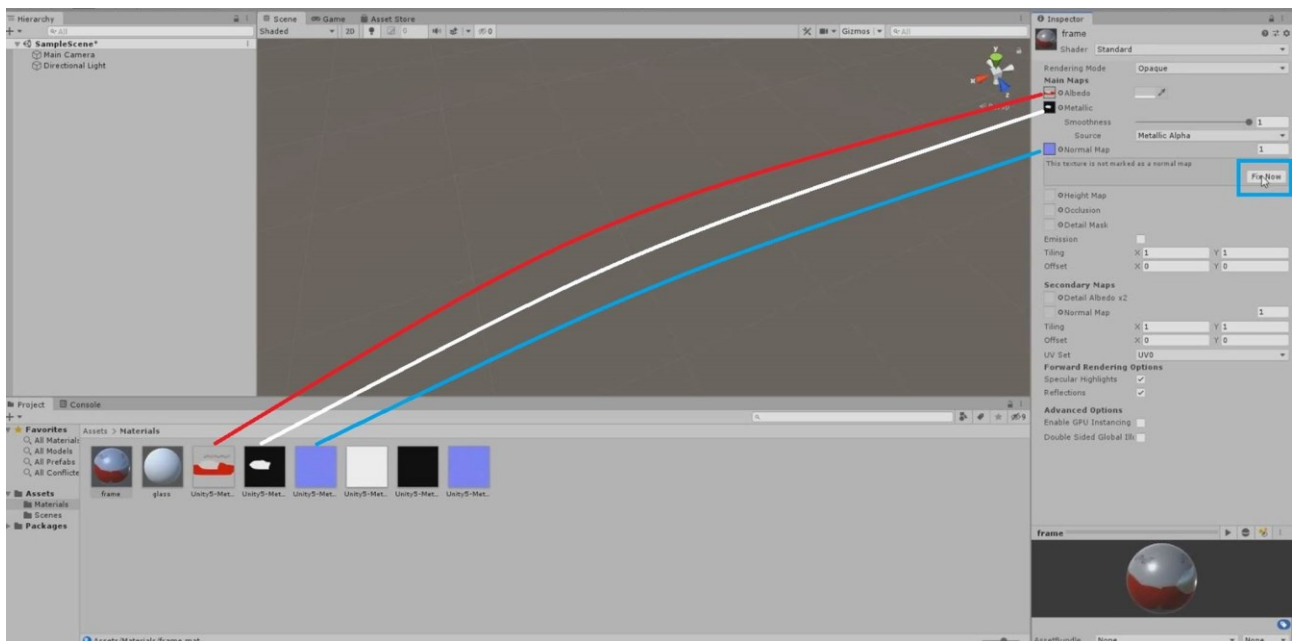
A ce moment, nous pouvons sélectionner les fichiers d'images avec le préfixe "Unity5-Metallic" de le dossier Multi Engine Texture Pack et le traîner dans le dossier de Matériaux dans l'onglet du Projet; en particulière, nous devons traîner 3 images pour chaque Matériel (alors, dans mon exemple, 6 images, parce que nous avons 2 Matériaux).



*Allons traîner les images avec le préfixe "Unity5-Metallic" du dossier Multi Engine Texture Pack au dossier des Matériaux d Projet.*

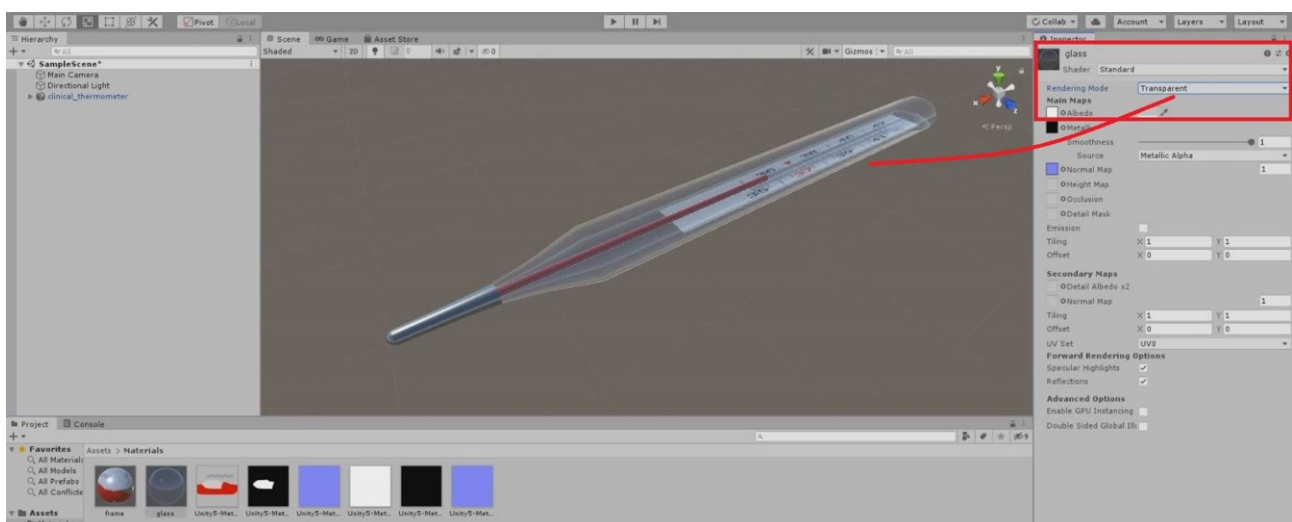
Configurer les Textures pour chaque Matériel c'est très facile, parce qu'on doit seulement traîner:

- les textures avec le suffixe AlbedoTransparency dans la place de canal du Matériel;
- la texture avec le suffixe MetallicSmoothness dans la place de canal du Matériel;
- la texture avec le suffixe Normal dans la place de canal du Matériel; dans ce cas, nous devons cliquer dans le bouton "Fix Now" qui apparaitra dans le formulaire du Matériel, pour marquer l'image comme Normal Map.



*Traîner les Textures on leur place du Matériel et cliquer le bouton “Fix Now” pour le Normal Map.*

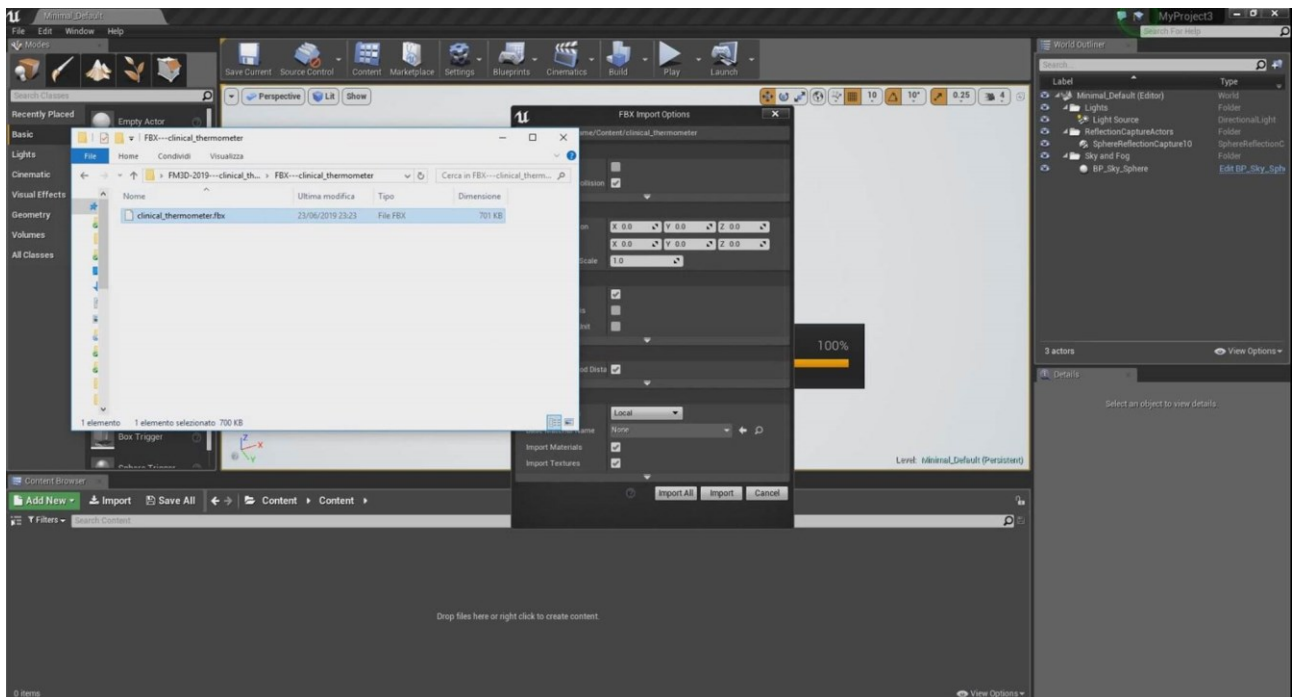
Il n’y a pas rien à faire pour configurer un Matériel opaque; concernant les Matériaux avec transparence, plutôt, après faire ces liens, c’est nécessaire changer le paramètre “Rendering Mode”, en haute de le formulaire du Material Inspector, de “Opaque” (la valeur par défaut) a “Transparent”.



*Concernant les Matériaux avec transparence, une fois que les trois images de Textures sont combinées (comme il passe avec les Matériaux opaques), c’est nécessaire changer le Rendering Mode d’Opaque à Transparent.*

## Important les Textures PBR pour les Matériaux en Unreal Engine (4.x)

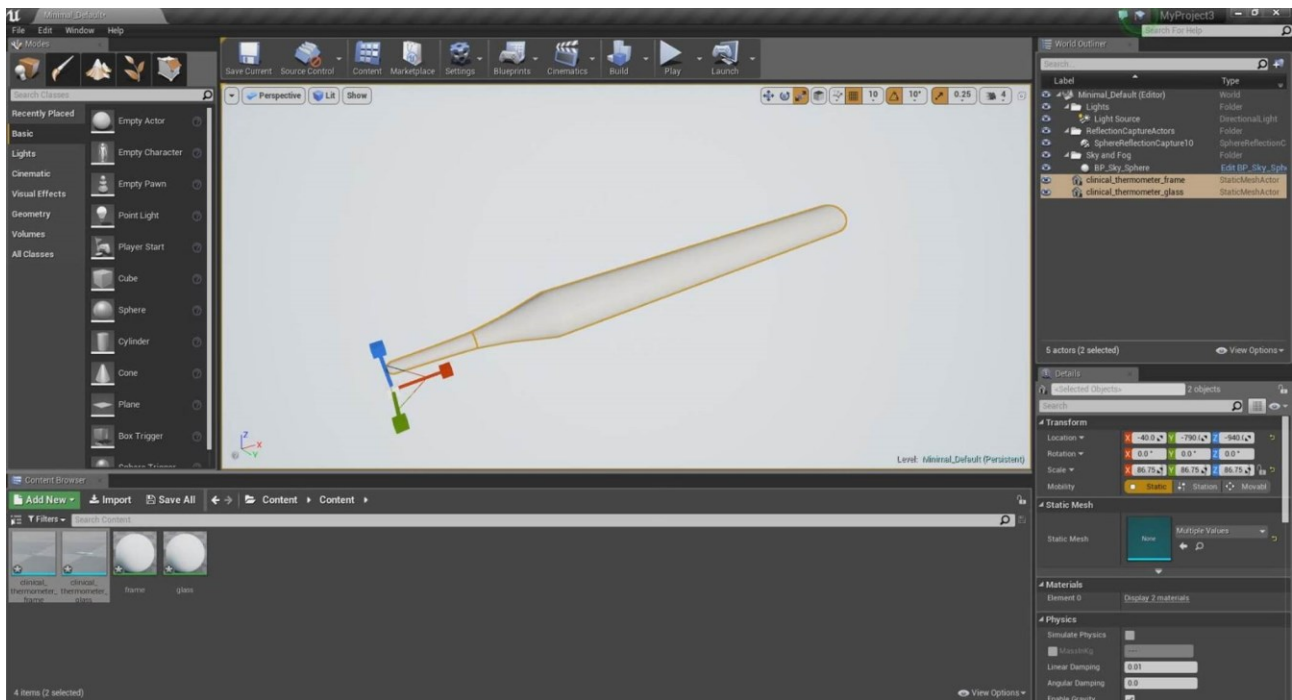
Pour utiliser le modèle dans Unreal Engine 4.x, tout d'abord, nous devons trainer le fichier FBX de l'objet dedans le Content Browser de notre projet d'Unreal. Nous cliquons en "Import All" dans la fenêtre "FBX Import Options" et nous continuons ignorant des alarmes sur l'absence des "Smoothing Groups" dans les modèles.



*Importe le fichier FBX dans le Content Browser de Projet d'Unreal.*

Le moteur du jeu tout de suite reconnaîtra les objets présentes dans le fichier FBX (dans notre exemple, il y a deux: le "**frame**" et le "**glass**") et les Matériaux reliés, mais ils seront vides au début; traînant les objets dans une scène 3D, en effet, nous les verrons uniformément, sans aucune Texture.



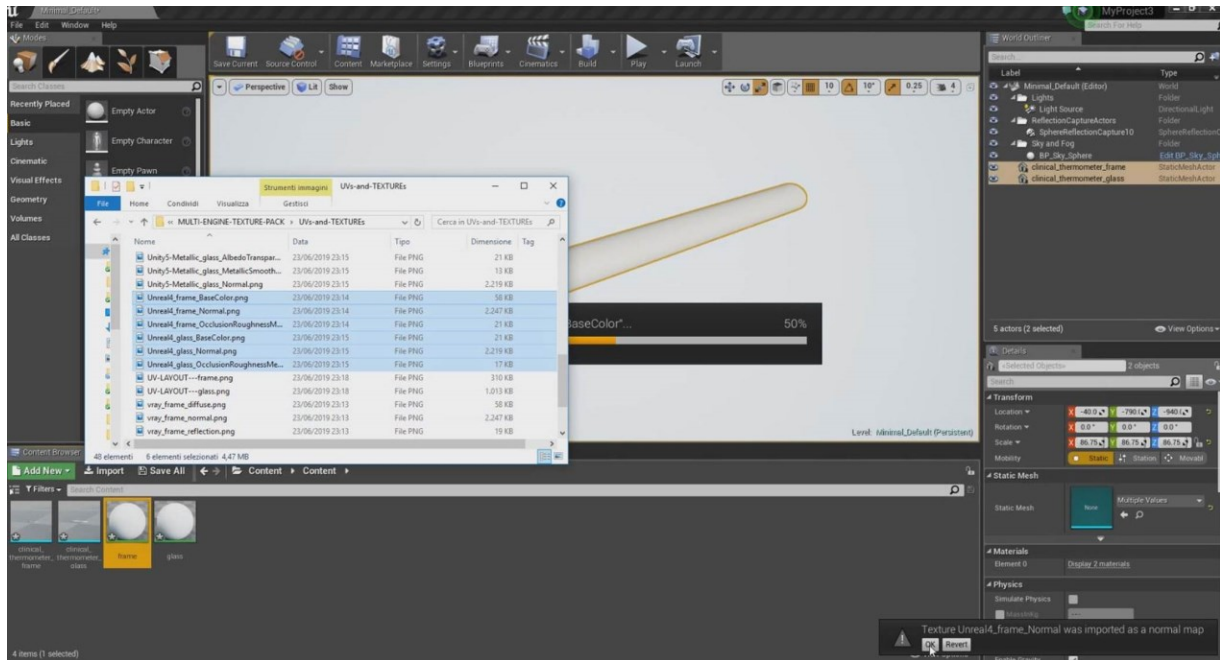


### *Les objets et les Matériaux téléchargés en Unreal.*

Dans ce tutorial, comme dans ceux pour les autres logiciels, nous verrons comment configurer deux différentes types des Matériaux: opaques (métallique, diélectrique ou mélangé) et semi-transparents; tous les deux, les combinaisons pour les Textures fournis dans ce paquet sont les mêmes, alors allons commencer à parler sur les Matériaux opaques.

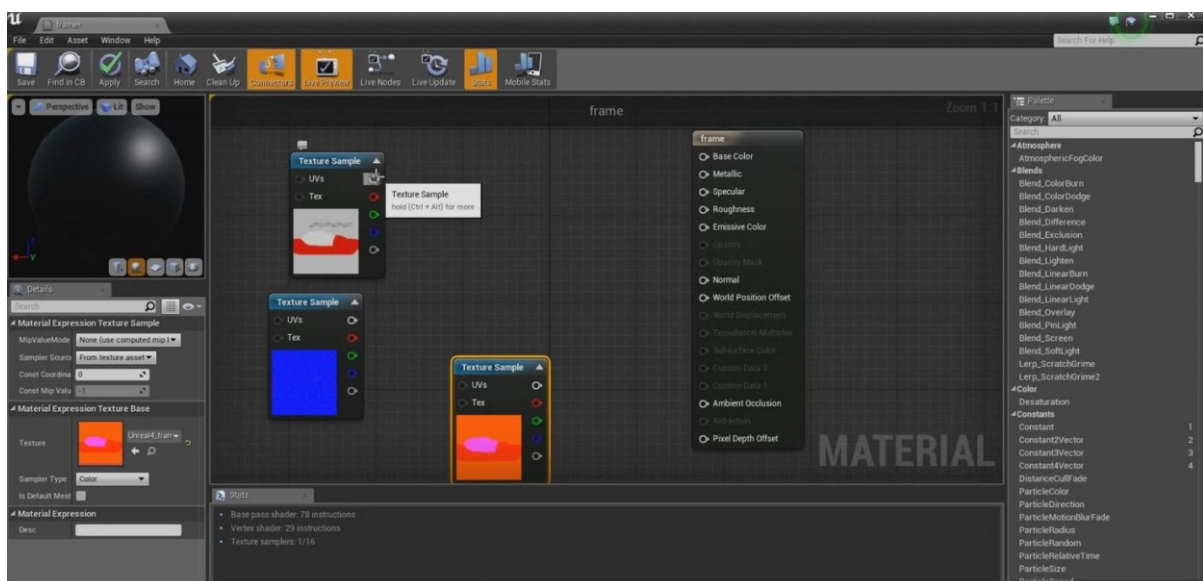
Tout d'abord, nous traînons les textures avec le préfixe UNREAL du dossier Multi Engine Texture Pack au Content Browser du projet; nous avons 3 images pour chaque Matériel, donc, dans mon exemple, j'importerai 6 d'eux.

NOTE: pendant l'importation des Textures Normal, Unreal peut nous informer qu'il a converti automatiquement l'image en "Normal Map", comme il est visible dans le panneau en bas à droite dans l'image suivante; nous pouvons confirmer l'opération d'Unreal para cliquant dans le bouton "OK".



*Traîner les Images des Textures avec le préfixe Unreal dans le Content Browser du projet; clique en OK si Unreal nous informe qu'il a transformé les Normal Maps.*

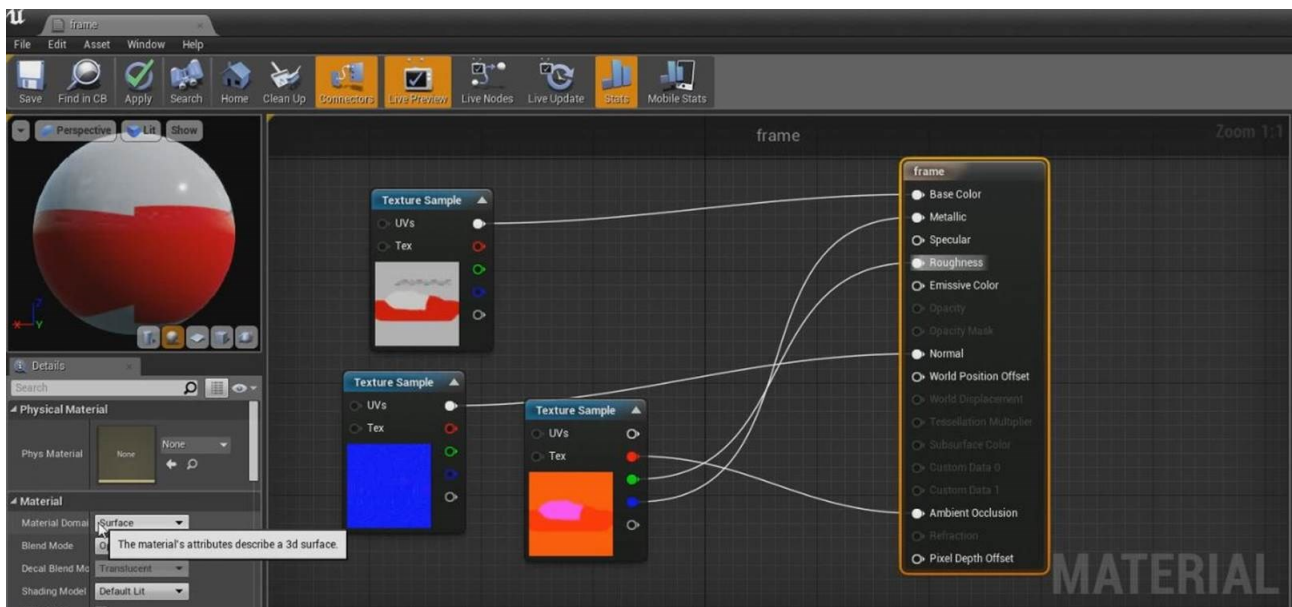
Une fois que nous avons importé les images aussi, nous devons faire double clique dans un Matériel pour introduire les images de Texture; comme défaut, le nœud du Matériel est lié à un vide: nous devons le sélectionner, le supprimer et traîner les trois images des Textures de ce Matériel de Content Browser au l'éditeur de Matériaux.



*Allons introduire les trois images des Textures dans l'éditeur de Matériaux pour le Matériel sélectionné. Allons supprimer les nœuds vides par défaut.*

Dans cet exemple, je sélectionne le Matériel “**frame**” (les parties opaques, tous les deux métalliques et diélectriques), liant les Textures de cette façon:

- la sortie du composite de Texture de BaseColor (RGBA) a la donnée BaseColor du nœud du Matériel;
- la sortie “R” du Texture OcclusionRoughnessMetallic a la donnée Ambient Occlusion du nœud du Matériel;
- la sortie “G” du Texture OcclusionRoughnessMetallic a la donnée Roughness du nœud du Matériel;
- la sortie “B” du Texture OcclusionRoughnessMetallic a la donnée Metallic du nœud du Matériel;
- la sortie du composite de Texture de Normal (RGBA) a la donnée Normal du nœud du Matériel.



*Allons lier les sorties de les trois images de Texture a les ports de données du nœud du Matériel.*

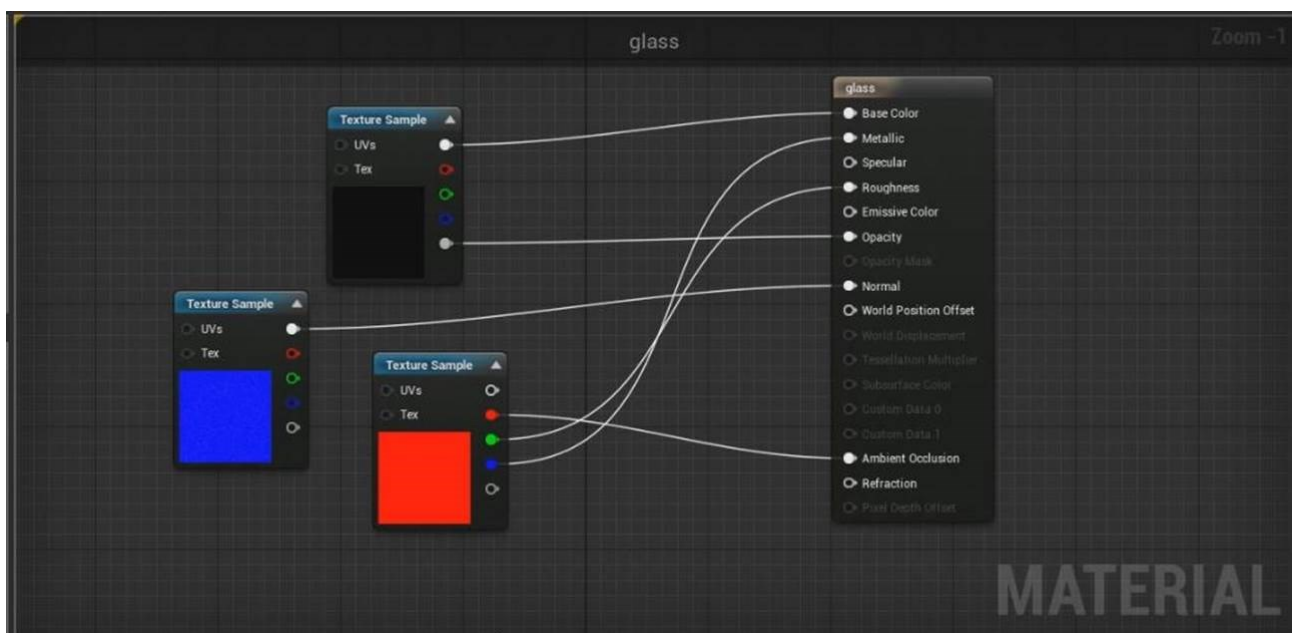
Allons garder les changes pour les appliquer et retournons au Main Editor du logiciel.

Allons voir maintenant les Matériaux semi-transparentes (dans cet exemple, le “**glass**”). Nous devons faire double clique dans le nouveau Matériel pour rentrer l’éditeur de Matériaux une autre fois.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Nous avons besoin de lier les Textures au nœud du Matériel exactement comme pour les Matériaux opaques, donc, tout d'abord, nous devons faire cette opération.

Cependant, nous devons faire un autre lien aussi: allons prendre la sortie Alpha (la dernière) dans le Base Color du Texture et la lier avec la donnée Opacity de nœud du Matériel.

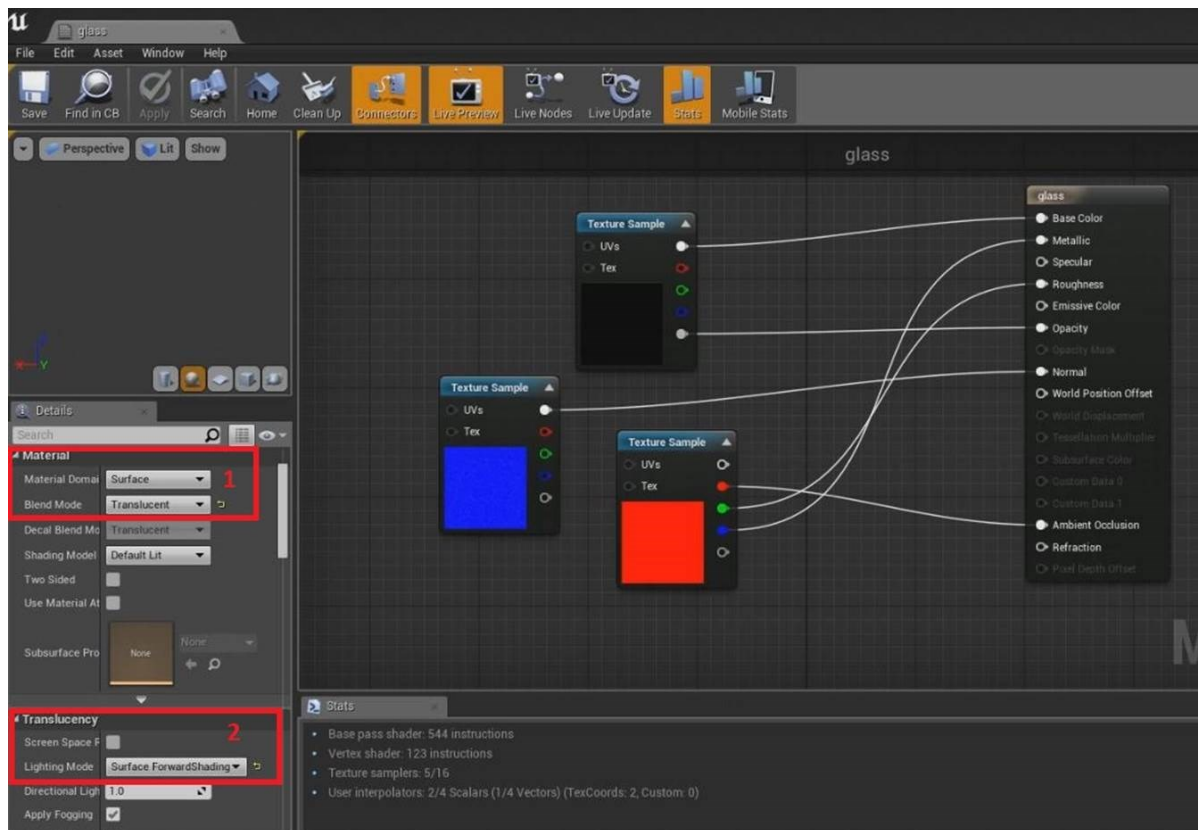


*Allez utiliser les mêmes configurations de Textures et Nœuds pour les Matériaux (semi-)transparents, aussi; cependant, dans ce cas-là, nous devons aussi lier la sortie Alpha de l'image BaseColor au la donnée Opacity du nœud du Matériel.*

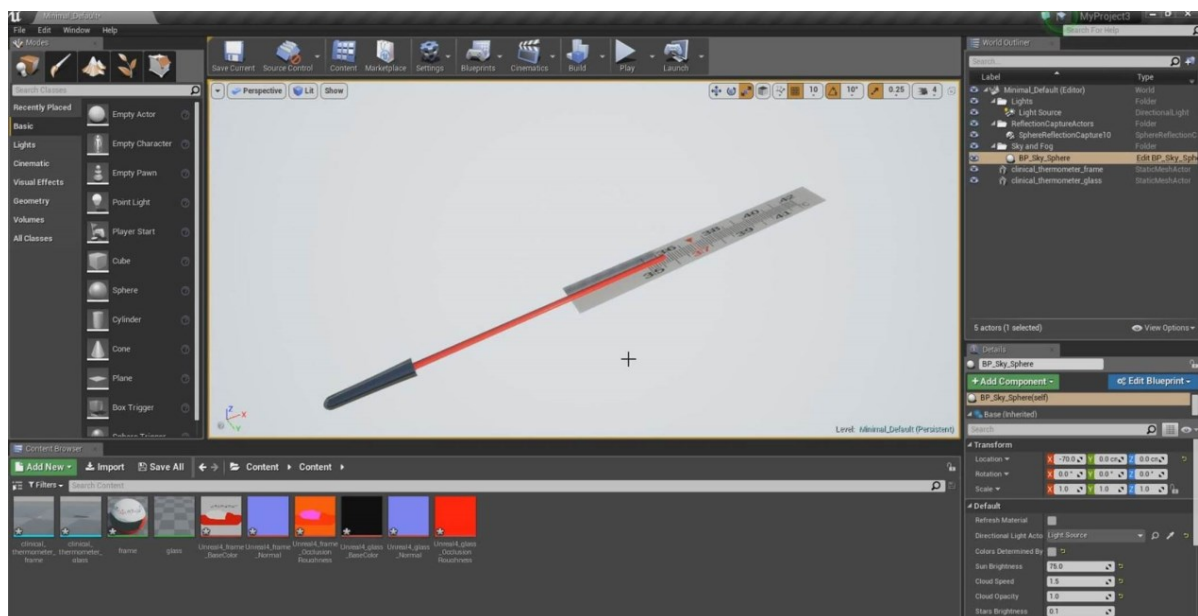
Une fois qu'on a gardé les changes, cependant, nous verrons que l'objet va se regardé opaque. Ça c'est par le fait que, en la gauche du Materials' editor, nous devons configurer le "Blend Mode" du Matériel de Opaque (valeur par défaut) a Translucent pour le Matériel sélectionner; de plus, en le bas gauche de le formulaire, nous devons changer le paramètre "Lighting Mode" a "Surface Forward Shading".

Encore, nous gardons les changes et nous retournons au Main Editor; maintenant, le Matériel semi-transparent sera correctement montré dans la scène.





*Pour les Matériaux semi-transparent, il est nécessaire de configurer le Blend Mode en Translucent et le Lighting Mode en Surface Forward Shading.*



*Le résultat final.*

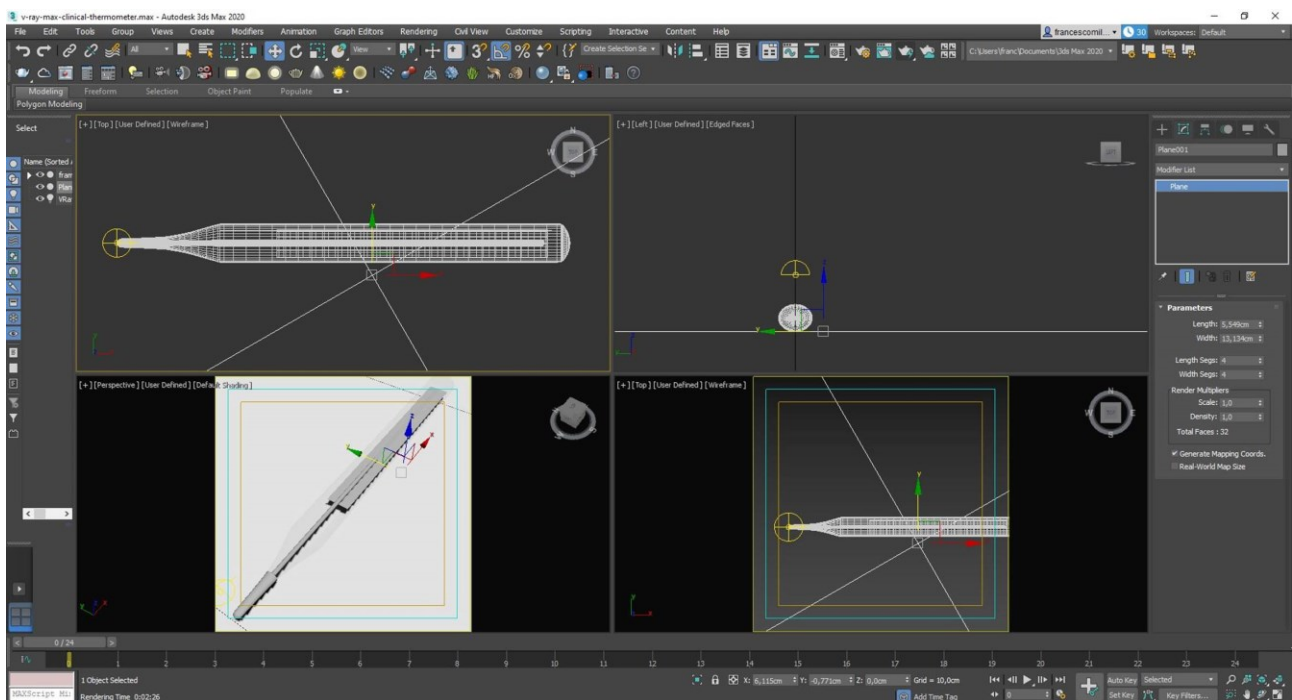
NOTE --- Dans le cas que l'objet se voie "trop transparent" (ca c'est: invisible), vous pouvez lier un nœud Scalar au la donnée Opacity du nœud du Matériel et configure la valeur de Scalar, par exemple, a 0.1 ou 0.2, en faisant l'objet semi-transparente (mais pas trop... juste assez donc il y est possible de le voir).



## Important les Textures PBR pour les Matériaux en V-Ray 4.20 pour 3D Studio MAX 2020

Dans ce tutorial nous allons voir comment configure les Textures PBR (attaché dans le paquet Multi Engine Textures Pack) dans un Matériel V-Ray Next Update 2 (version 4.20) pour 3D Studio MAX 2020.

Pour créer les rendues qui sont visibles dans ce tutorial, j'ai mis une source de lumière et une image de fond dans le projet 3D Studio MAX projet; sans ces éléments, en effet, les rendues sembleront noir. J'ai aussi ajouter un plan (gris), donc, nous pouvons mettre l'objet dedans pour voir les sombres.



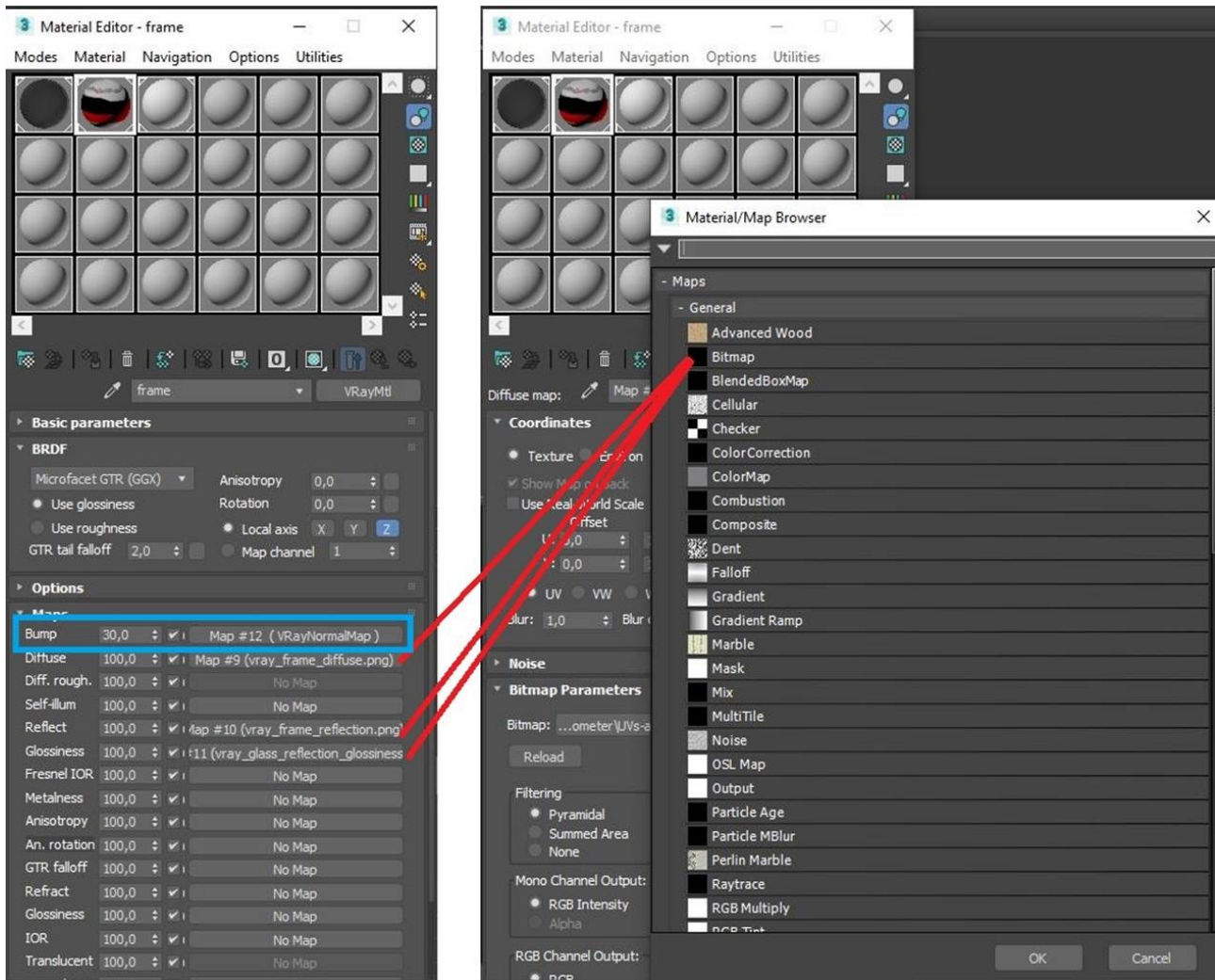
*La scène initiale: en plus de les objets, il y a un plan, une source de lumière et une caméra virtuelle.*

Allons commencer avec le Matériel plus facile, le “**frame**”, lequel est opaque.

Allez créer un Matériel VRayMtl et lui assigner a l’objet “**frame**” dans la scène.

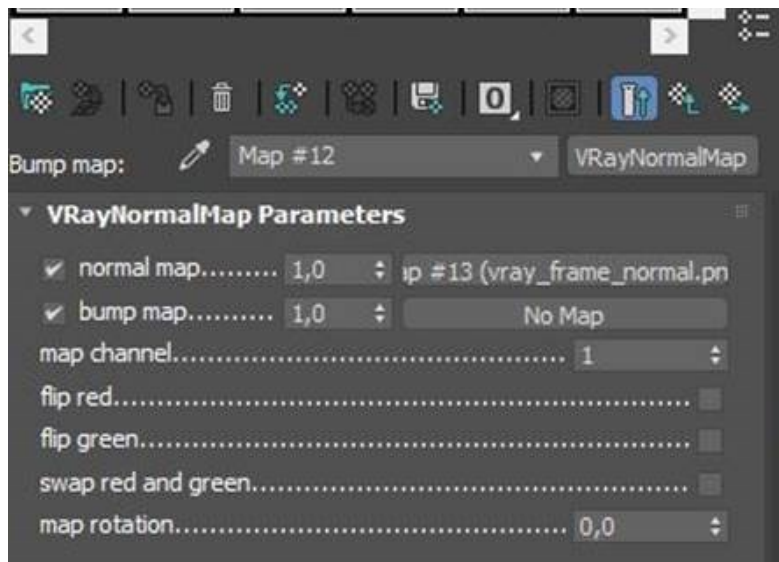
Donc, allons cliquer dans les boîtes carrées près de les places “Diffuse”, “Reflect” et “Reflect Glossiness”, dans la section du Matériel “Basic Parameter”. Une fenêtre “Material / Map Browser” apparaitra, dans laquelle

nous devons spécifier que nous voulons créer un BITMAP pour ce canal. Nous devons spécifier l'image de Texture que nous voulons utiliser, aussi; nous pouvons sélectionner l'image correcte en utilisant le suffixe présente dans le nom du fichier pour le reconnaître; par exemple, pour les places Diffuse du “**frame**”, nous devons de configurer la Texture “**vray\_frame\_diffuse.png**”.



*De les quatre cartes qu'on va utiliser, trois of eux seront du tipe Bitmap et nous les reconnaitra facilement du nom du fichier présente dans le Multi Engine Texture Pack.*

Pour configure la quatrième image, le Normal Map, nous pouvons allez de cette façon: allons ouvrir la section de Material's Maps et cliquer dans la place Bump, ensuite allons le changé au tipe *VrayNormalMap*. Dedans cet objet nous pouvons configurer, dans la place de “Normal Map”, la texture correspondante (dans ce cas: “**vray\_frame\_normal.png**”).



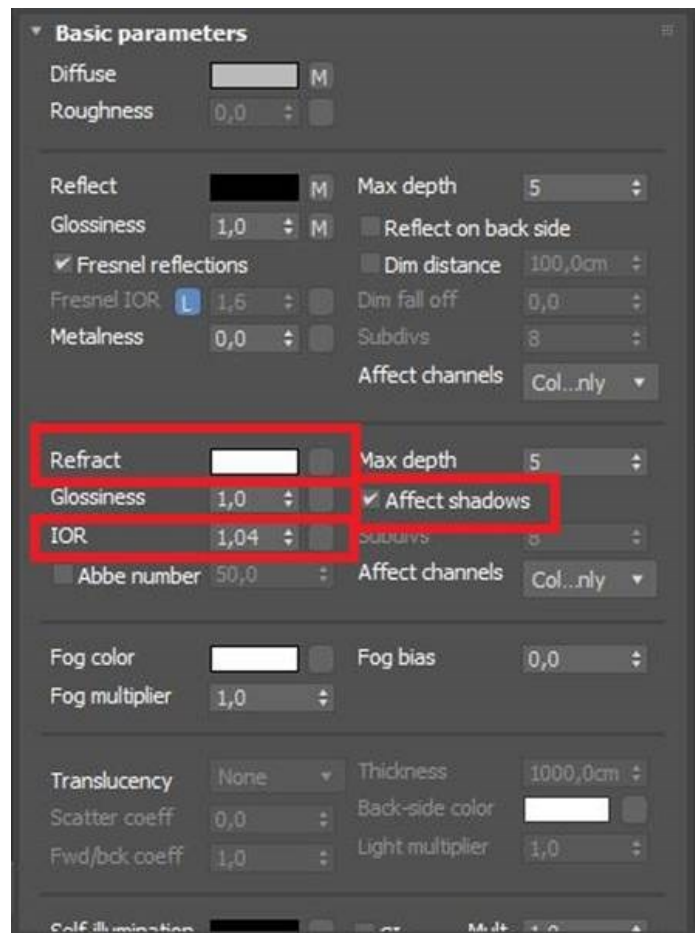
*Pour configurer le Normal Map, allons cliquer en Bump et change le tipe a VRayNormalMap, ensuite allons traîner la Texture Normal dans la place de Normal Map.*

Comme vous pouvez voir, to configurer un Matériel opaque in V-Ray avec les Textures PBR Textures fourni dans le Multi Engine Texture Pack, nous devons seulement to lier quatre images PNG que nous pouvons reconnaître para leurs noms (Diffuse, Reflection, Reflection Glossiness, Normal).

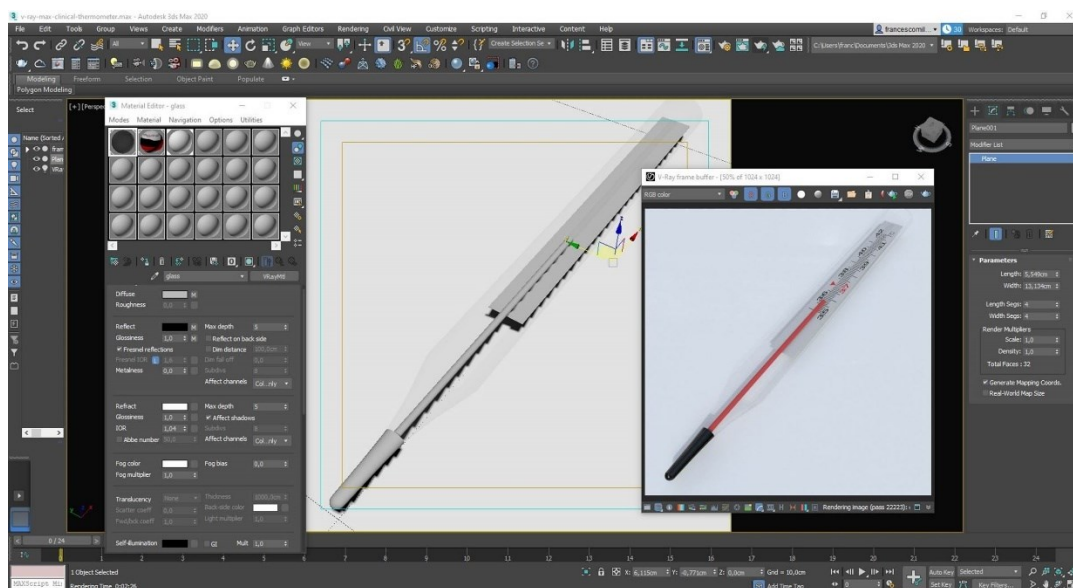
Concernant le Matériel “**glass**” (et pour tous les Matériaux qui ont transparence en général), nous devons faire les mêmes opérations basiques pour le Matériel opaque “**frame**” (ca c’est: combinant les quatre images des Textures images avec ses respectives places de Matériel); après ça, nous devons faire trois simples opérations dans la section “Reflect” de l’onglet “Basic Parameters”:

- cocher la case à cocher “Affect Shadows”; sinon le Matériel semblera noir;
- changer le “Refract Color” en pure blanc, ou, dans le cas il semble trop transparent, en a gris très léger, presque blanc;
- réduire la valeur “IOR”; par exemple, a 1.04.

Une fois que cela a était faite, les Matériaux seront correctement établis.



*Pour configurer un Matériel VRayMtl Matériel semi-transparent, une fois qu'on a téléchargé les quatre images des Textures comme il a été fait pour les Matériaux opaques, nous devons prêter attention au paramètres Refract Color, Refract IO et Affect Shadows, dans la section Basic Parameters.*



*L'image rendue.*

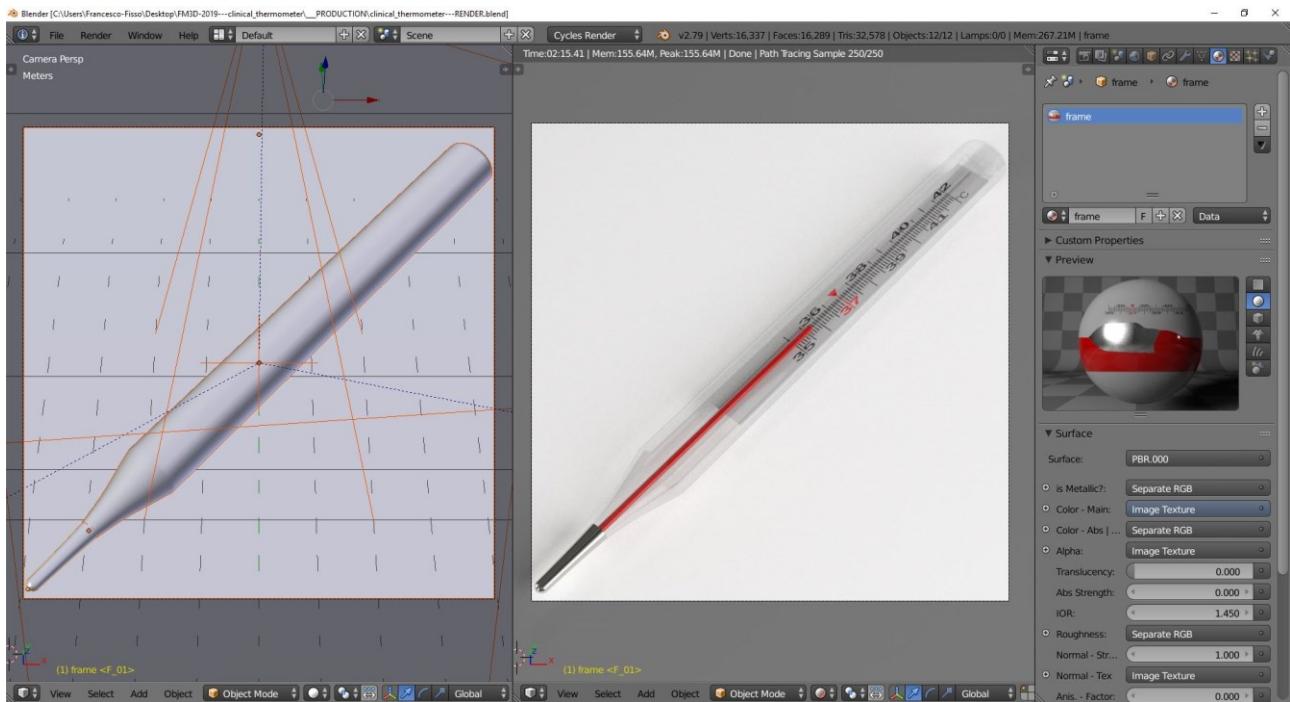
## Wie man das Multi Engine Textures Pack verwendet, um PBR-Materialien in verschiedenen Rendering-Engines nachzubilden: Einführung

In diesen Tutorials erfahren Sie, wie Sie **Multi Engine Textures Packs verwenden können** Texturen, die in allen 3D-Modellpaketen enthalten sind, mit den Materialien für das PBR (Physically Based Rendering) einiger Visualisierungen und den 3D-Rendering-Programmen, insbesondere werden wir sehen:

- wie man eine Exportvorgabe in Substance Painter 2019 konfiguriert, um die notwendigen Texturen für die Cycles /Eevee in Blender 3D 2.79s - 2.8x PBR4-Material zu exportieren; in der Tat gibt es in allen 3D-Modellpaketen eine BLEND-Datei (Blender 2.7x) mit dem gleichen PBR4-Material, die alle PBR-Materialien (mit nur 3 Texturbildern) bedient: das dielektrische Material, das metallische und das mit Transparenz;
- wie man das PBR-Material mit dem Specular Workflow in Marmoset Toolbag 3 nachbildet;
- wie man das PBR-Material mit dem Metallic Workflow im Substance Painter 2019 neu erstellen kann;
- wie man das Modell im FBX-Format und die zugehörigen PBR-Texturen in einem Unity-Projekt (Version 2019) mit Hilfe des Metallworkflows für das Material importiert;
- wie man das Modell im FBX-Format und die zugehörigen PBR-Texturen in einem Unreal-Projekt (Version 4.x) mit dem Metallic-Roughness Workflow für das Material importiert;
- wie man das Modell im FBX-Format und die zugehörigen PBR-Texturen in einem 3D Studio MAX 2020 Projekt mit V-Ray als Rendering-Engine importiert.

In allen Tutorials zeige ich einige Bilder mit einem meiner 3D-Modelle, dem **klinischen Thermometer** (nicht im Lieferumfang enthalten), das im nächsten Bild sichtbar ist (das in Cycles for 3D Blender mit einer Szene mit 3 Lichtquellen und einem Texturbild als Hintergrund des virtuellen Universums gerendert wurde).





*Das Objekt, das ich in diesen Tutorials verwenden werde, besteht aus zwei Objekten: dem "Glass" für die transparenten Teile und dem "Frame" für den Rest.*

Ich habe mich für dieses Modell entschieden, weil es zwei verschiedene Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften zeigt: das erste (das "**frame**") ist undurchsichtig und zeigt beides, und zwar die metallischen und die dielektrischen Teile; das zweite (das "**Glas**") ist transparent, so dass wir sehen können, wie wir die Transparenz in der Software die verwendet wurde, verwalten können.

Die mit diesem 3D-Modell diskutierten Techniken können auf alle meine 3D-Modelle angewendet werden, die mit meinem Standard erstellt wurden:

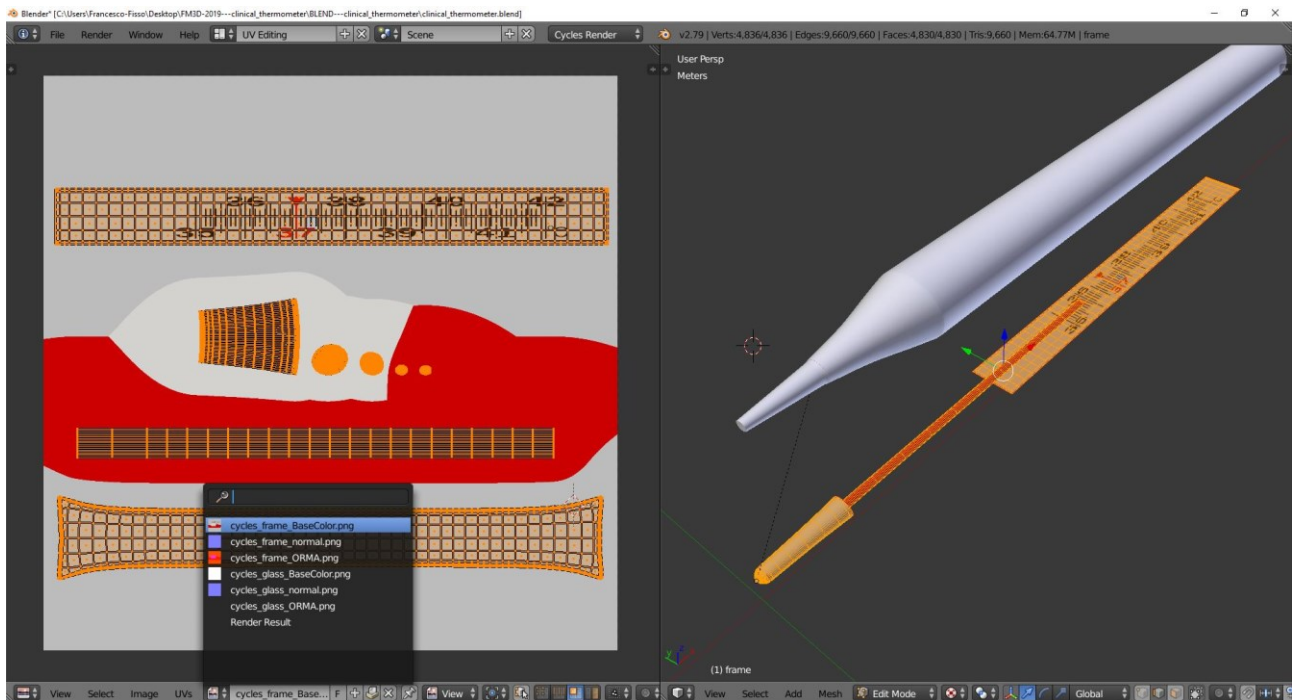
- ein Material für jedes Objekt;
- die Textures-map ("**UV-Layout**") ohne Overlays;
- das im Lieferumfang enthaltene FBX-Austauschformat;
- die BLEND-Datei mit PBR4 Material und PBR Texturen für Cycles, die in der Datei enthalten sind;

und, offensichtlich,

- der **MULTI-ENGINE TEXTURPACK** Ordner, der die PBR-Texturen für die verschiedenen Rendering-Engines und für den Workflow Metallic and Specular (PBR-Materialien) enthält.

## Die Texturen für das PBR4-Material im Cycles/Eevee (Blender 3D 2.7x-2.8x)

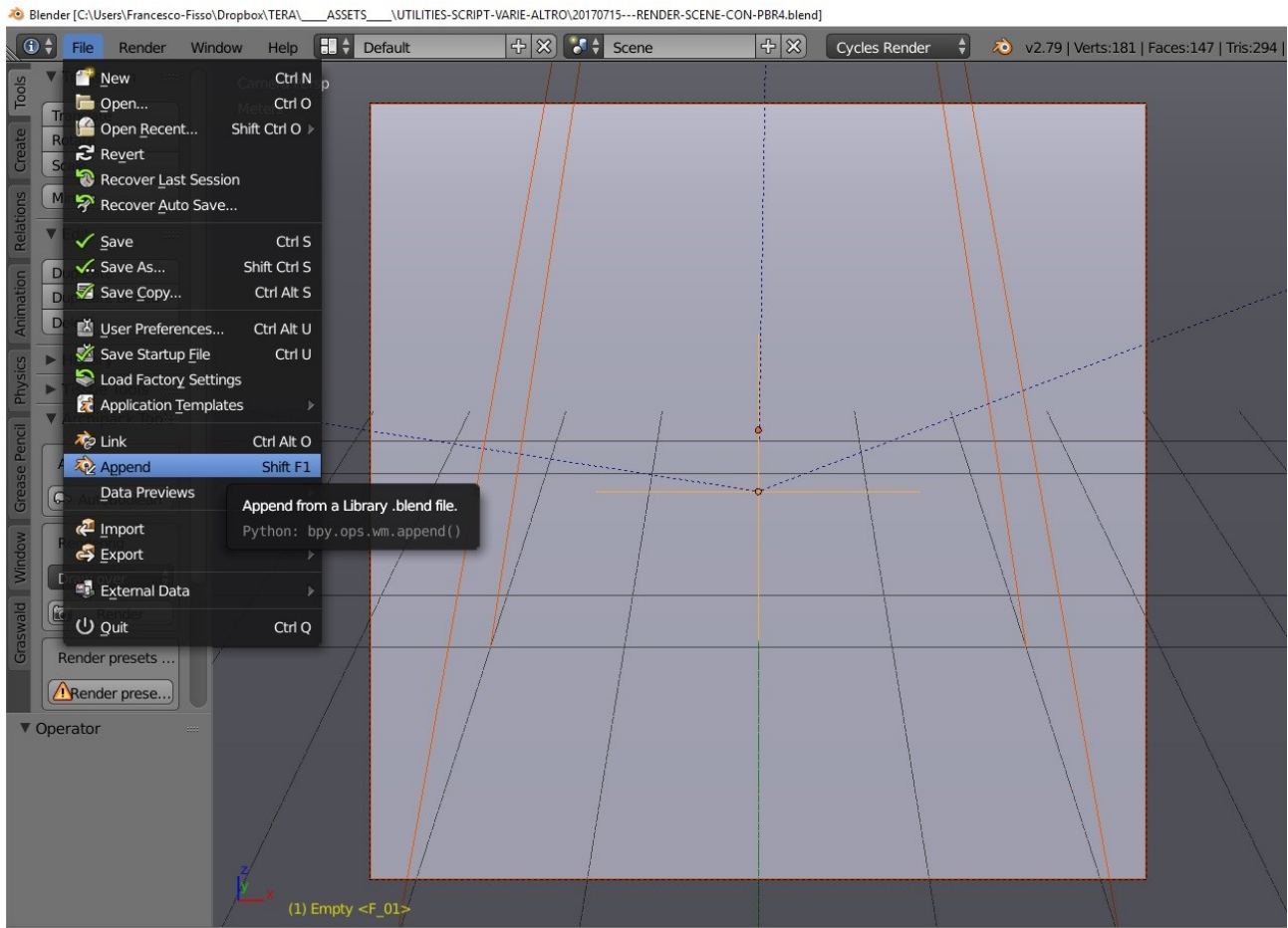
In den ZIP-Paketen für 3D-Modelle finden Sie immer eine BLEND-Datei, die mit einer 2.7x-Version (oder höher) erstellt wurde. Diese Datei hat die Texturbilder, die mit den in der Szene vorhandenen Materialien verknüpft sind.



*Die BLEND-Datei, die im Paket enthalten ist, hat immer Texturbilder, die für die vielen Materialien, die in der Szene vorhanden sind, eingepackt sind.*

Wenn Sie also das Objekt mit den von mir bereitgestellten Texturen verwenden möchten, müssen Sie das Objekt einfach in Ihre Blender-Szene aufnehmen. Mal sehen, wie das geht.

In der Blender-Projektszene, in der Sie das Objekt so platzieren möchten, wie es im Paket bereitgestellt wurde, wählen Sie Append aus dem Menü File.



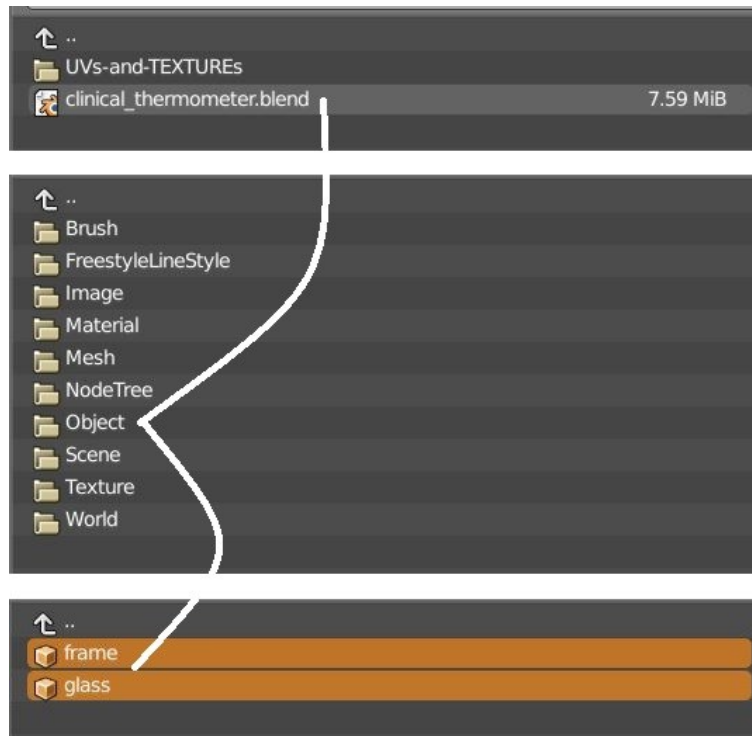
*Wählen Sie APPEND aus dem Menü FILE im Blender-Projekt, in das Sie das Objekt einfügen möchten.*

An dieser Stelle, im Blender" *Datei-Browser* Fenster müssen Sie bis zu einem bestimmten Punkt "navigieren", um die gewünschten Objekte auf diese Weise zu importieren:

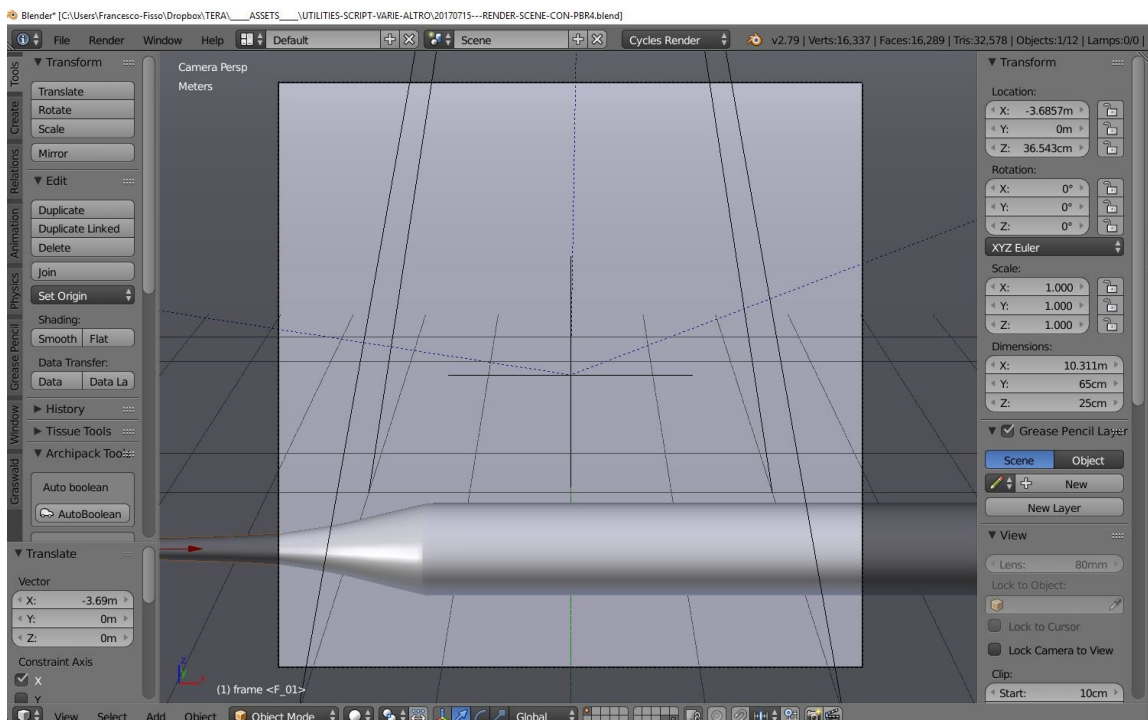
1. finden und klicken Sie auf die Datei, an der Sie" interessiert sind, über ihren Pfad auf der Festplatte;
2. in der Datei, klicken Sie auf den Objektbereich;
3. alle Objekte markieren die Sie importieren möchten, und klicken Sie auf **Append** in dieser Form.

So werden die Objekte in der aktuellen Form eingefügt, mit den Materialien und den originalen Texturen ausgestattet, bereit, wie gewünscht transformiert zu werden.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*APPEND-Phasen; insbesondere, während hochladen des Objekts, mit den Materialien und den Texturen, achten Sie darauf, OBJECT auszuwählen.*

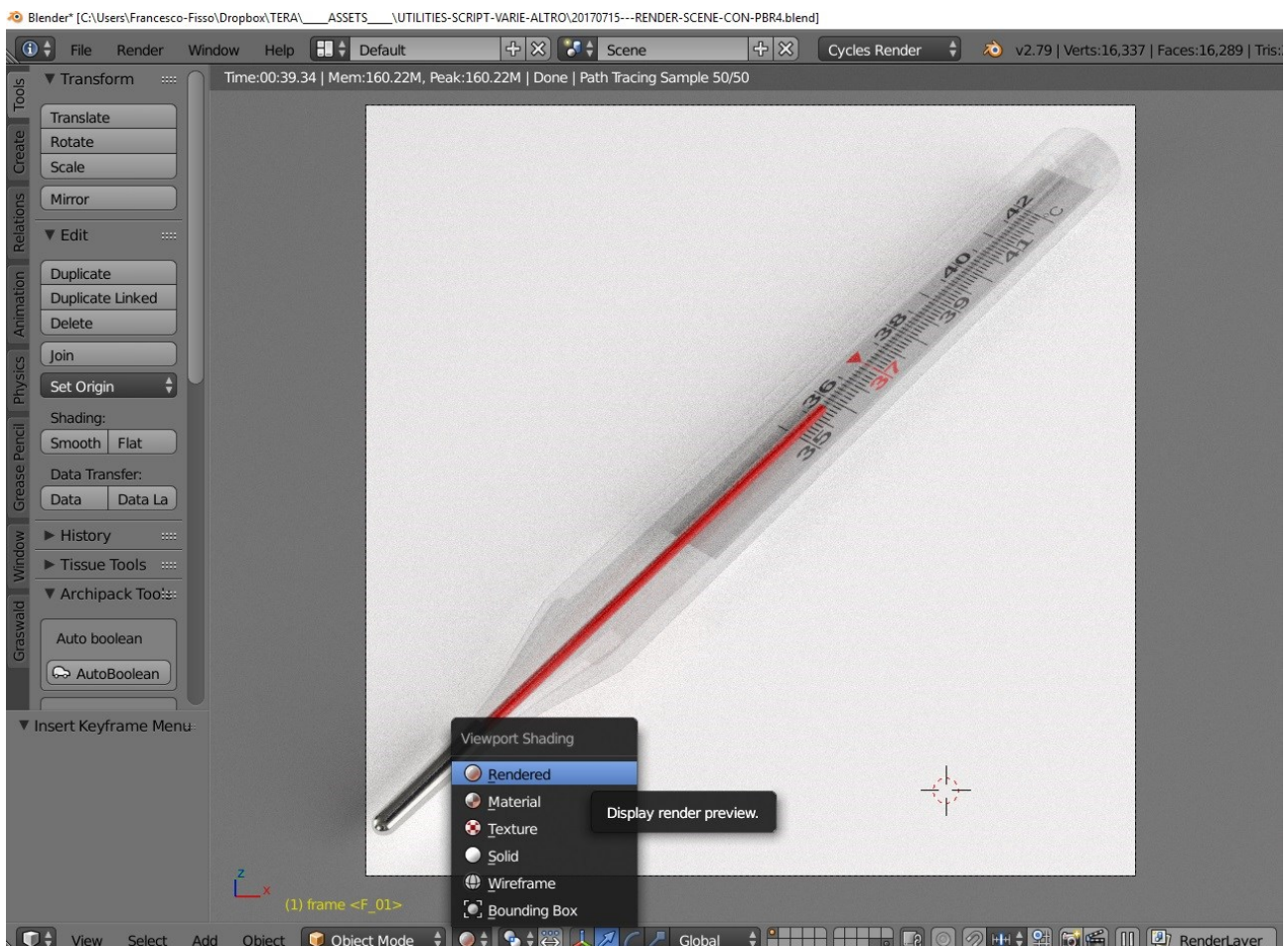


*Das in die Szene eingefügte Objekt ist ausgestattet mit den Materialien und den originalen Texturen.*



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Wenn Sie das Objekt in einer leeren Szene importieren, vergessen Sie nicht, die Lichtquellen oder zumindest eine Farbe im Hintergrund zu aktivieren, oder Sie werden nichts sehen können; das nächste Bild wurde erhalten, indem Sie das Objekt in eine Szene aus einer weißen Fläche, 3-Flächen-Lampenquellen und einem HDR-Panoramabild für den Hintergrund des virtuellen Universums setzen.



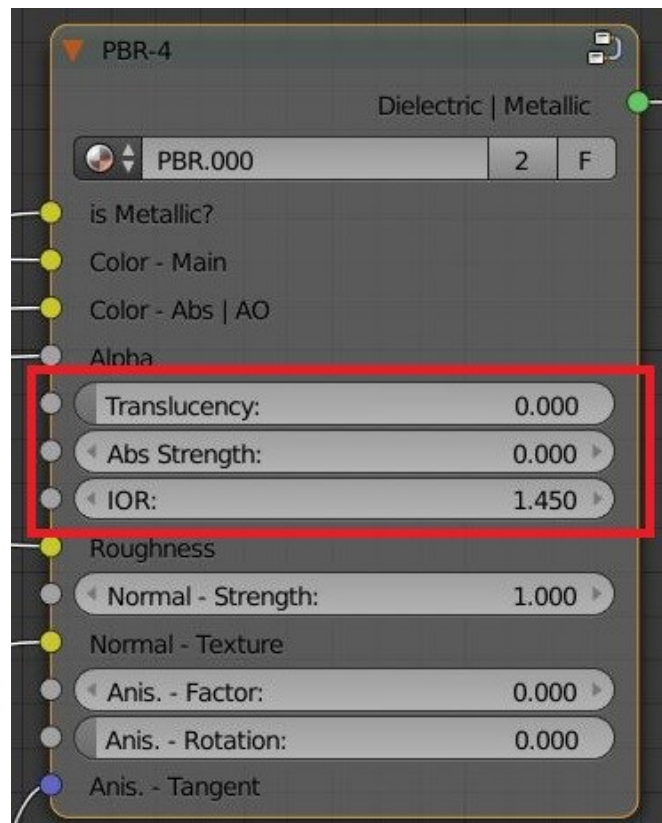
*Rendering-Vorschau einer 3D-Blender-Szene (Cycles als Rendering-Engine), wobei die Lichter und ein Hintergrundbild korrekt eingestellt sind.*

Wenn Sie stattdessen ein neues Textur-Set anlegen möchten, z.B. im Substance Painter, und Sie den Knoten PBR4 aus dem Material verwenden möchten, das ich Ihnen zur Verfügung gestellt habe, müssen Sie die Texturen so anlegen, dass sie mit dem Knoten PBR4 kompatibel sind. Dieser Vorgang wurde in einem weiteren Tutorial dieses Basisleitfadens beschrieben.



## WICHTIGER HINWEIS - (HALB-)TRANSPARENTE OBJEKTE

Der PBR4-Knoten meiner Materialien hat einen Wert namens **Abs Strength** was "Absorptionsfestigkeit" bedeutet und zur Einstellung der Lichtabsorptionsintensität dient, wenn diese durch ein halbtransparentes Material geht, farbig oder nicht.



*Achten Sie auf die Materialparameter.*

Für die farbigen semitransparenten Materialien wie Gelee, Wein und nicht vollständig transparente Flüssigkeiten im Allgemeinen muss dieser Parameter Werte größer als 1 haben (was der Standardwert ist), aber für das Wasser, die Diamanten oder die "reinen" Gläser müssen Sie ihn auf 0 herunterstufen, sonst sieht das Objekt dunkel aus.

Außerdem müssen Sie den **IOR** Parameter, welcher den Brechungsindex der Materialien anzeigt, korrekt einstellen und mit einer einfachen Recherche im Internet schnell Wiederfinden, z.B. für einen Diamanten liegt der beste Wert zwischen 2,1 und 2,4.

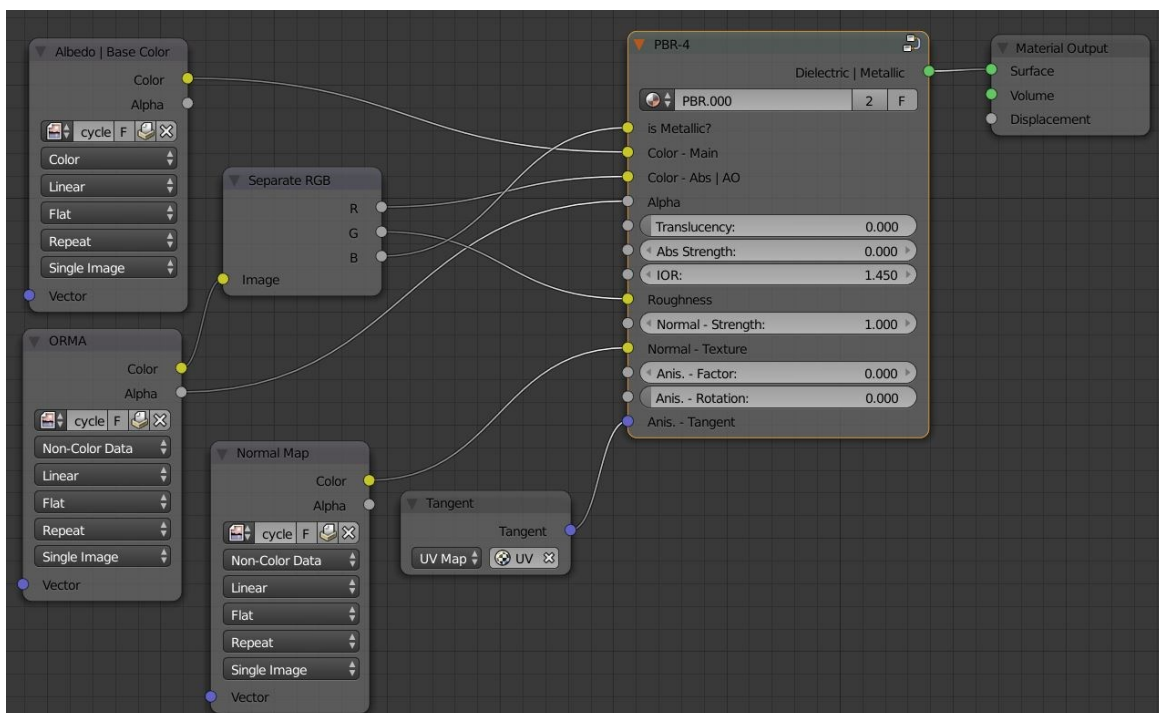
## So exportieren Sie die Texturen für die Cycles/Eevee PBR4 Material aus Substance Painter 2019

In diesem Tutorial erfahren wir, wie wir den Export von Texturen auf Substance Painter konfigurieren, um die drei notwendigen Texturen für das Cycles /Eevee PBR4 Material für den 3D Blender zu erhalten.

Dies ist nützlich, da - wie in einem anderen Tutorial beschrieben - alle meine BLEND-Modelle mit diesem Material ausgestattet sind und, wenn Sie es weiterhin verwenden wollen (um die Kohärenz mit den anderen Objekten in der Szene zu erhalten), aber Sie die Texturen ändern wollen (z.B. weil Sie sie neu erstellt "haben und ein Logo" hinzugefügt haben, oder weil Sie sie von Grund auf neu erstellt haben), müssen Sie wissen, wie man die notwendigen Texturbilder exportiert. Dieses Tutorial wurde mit der Version 2019 von Substance Painter erstellt und ist für diejenigen gedacht, die bereits gute Kenntnisse über das Programm haben (es ist kein einfaches Tutorial).

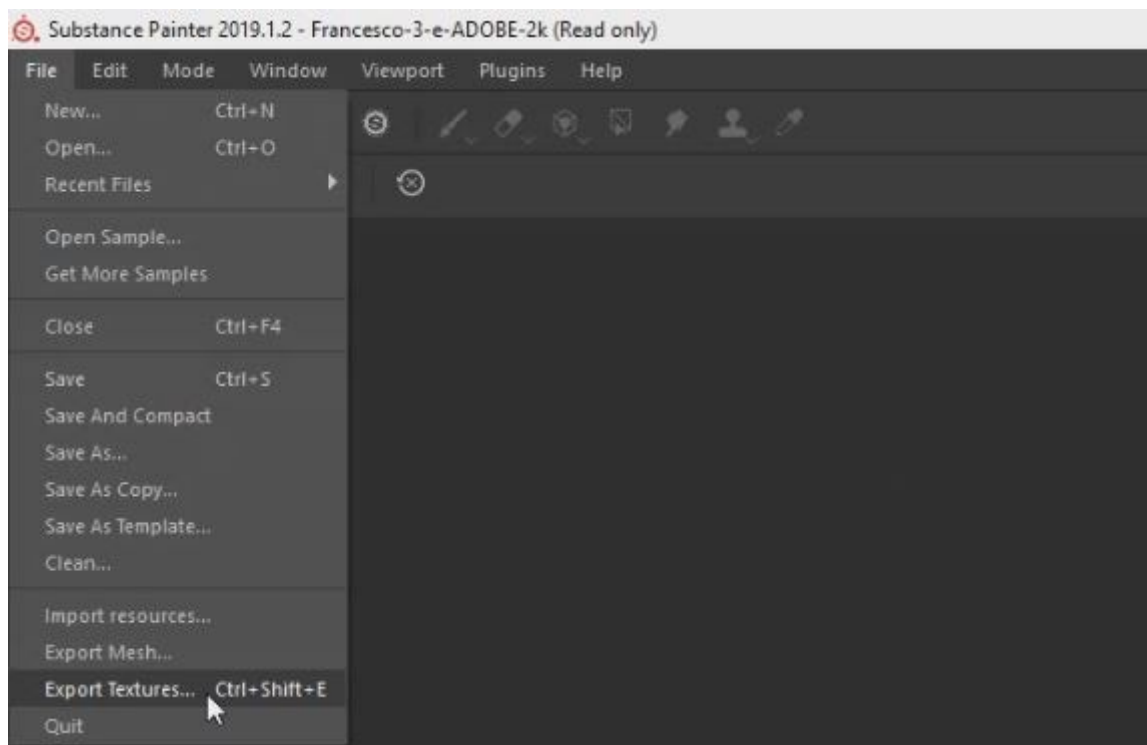
Das PBR4-Material in Cycles / Eevee verwendet insbesondere 3 Bilder:

1. ein Bild für die Basisfarbe (Albedo oder Basisfarbe);
2. ein Bild wie Normal Map;
3. ein Bild, das aus vier weiteren verschiedenen Bildern in Graustufen besteht, die in den vier RGBA-Kanälen (Rot, Grün, Blau, Alpha) eines einzelnen PNG-Bildes gespeichert sind.



*Der Knoten PBR4 in Cycles verwendet 3 Texturen Bilder; insbesondere besteht das ORMA-Bild in Wirklichkeit aus 4 Bildern (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha), die mit den Bildern vier RGBA-Kanälen verbunden sind.*

In unserem Substance-Projekt haben wir also ein Objekt, das vollständig texturiert und für den Export bereit ist. Wir wählen Export Texturen im Substance Painters Menü.

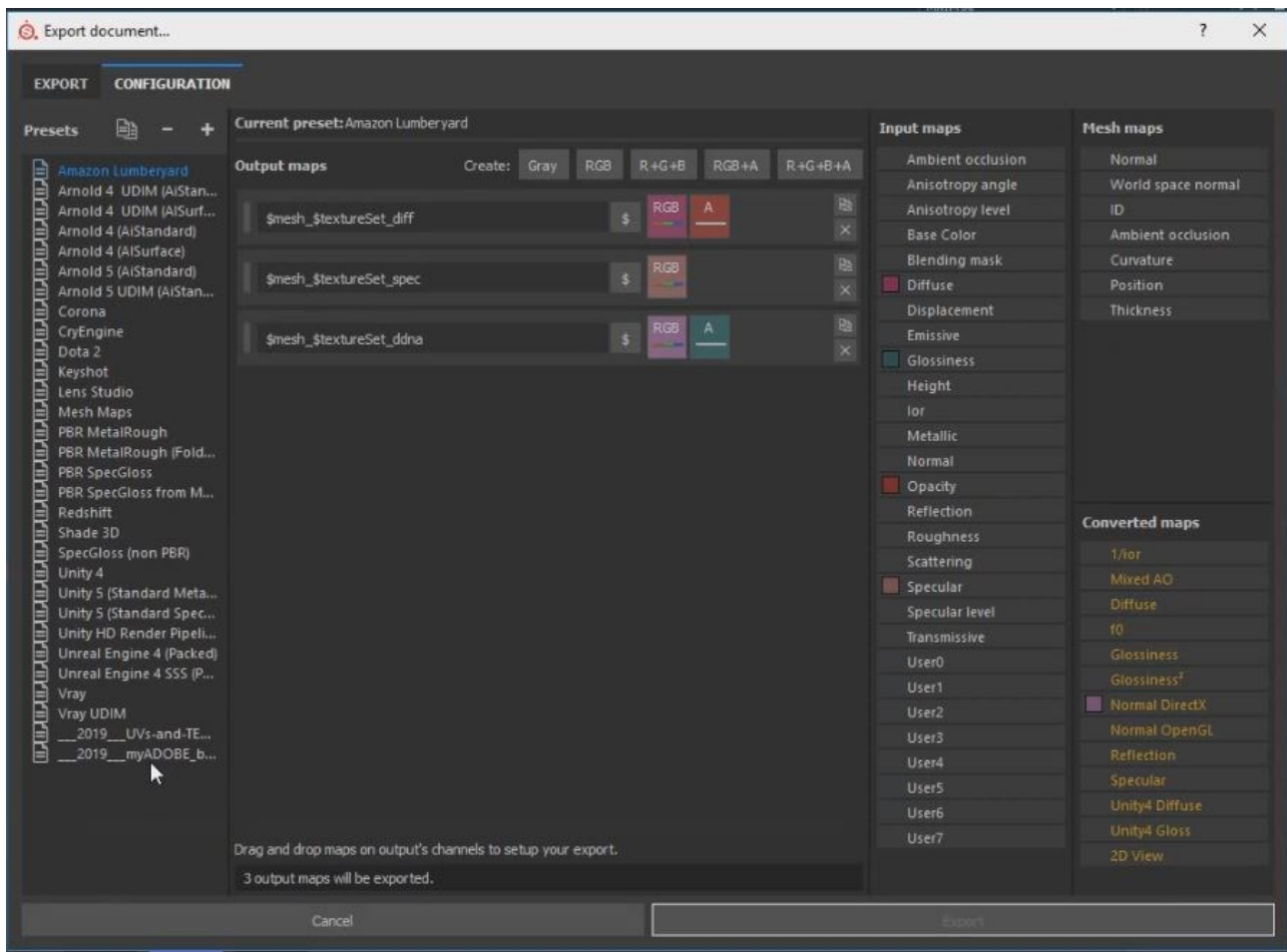


*Wir wählen Export Texturen aus dem Substance Painters Menü.*

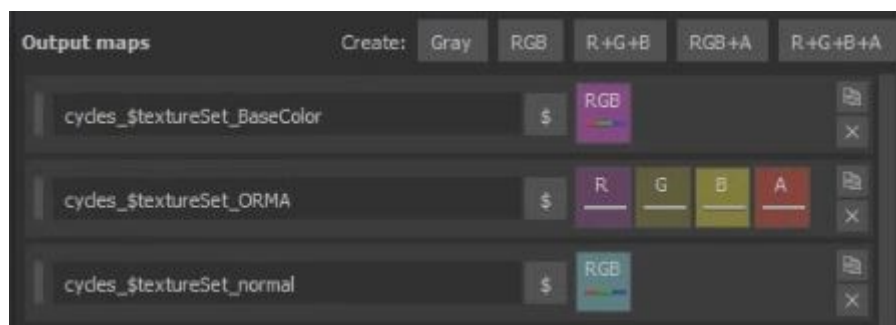
Gehen wir zum CONFIGURATION tab, in dem Fenster, das auf dem Bildschirm angezeigt wird. Hier können wir wählen, ob wir ein neues Export-Preset für den PBR4 erstellen oder ein bereits bestehendes auswählen und die drei notwendigen Texturen zur Warteschlange hinzufügen möchten, damit wir nach dem Export die ursprünglichen Texturen und die Texturen für den PBR4 haben.

Wie auch immer, um die drei Bilder zu erstellen, brauchen wir:

1. ein RGB-Bild für die Grundfarbe; wir schreiben "cycles\_\$textureSet\_BaseColor" in diese Textures Output Map; wir werden keine Transparenzinformationen (Opazität) in diese Textur einfügen;
2. ein R+G+B+A-Bild für die ORMA-Textur (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha); daher benötigen wir 4 verschiedene Informationskanäle, um vier verschiedene Karten in nur einer Textur einzufügen; wir schreiben "cycles\_\$textureSet\_ORMA" in dieses Textures Output Map-Feld;
3. ein RGB-Bild für die Normal Map; wir schreiben "cycles\_\$textureSet\_normal" für dieses Textures Output Map Feld.



*Das Konfigurations-formular im Exportdokument (aus Exporttexturen).*



*Die drei Bilder, die Sie für den Export erstellen müssen.*

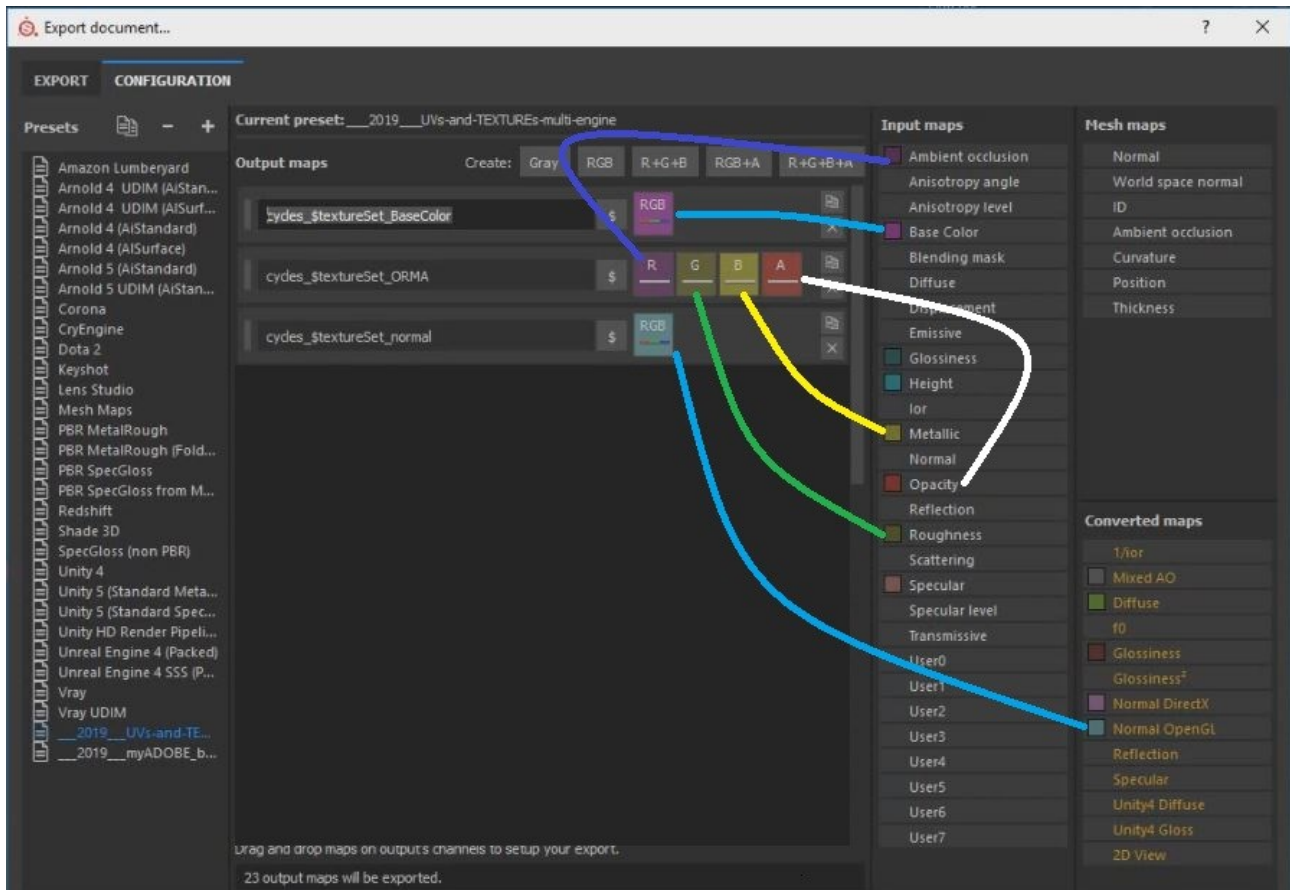
An dieser Stelle müssen wir die Karten, die sich im rechten Teil des Formulars bzw. innerhalb des Output Maps Slot befinden, ziehen; insbesondere ziehen wir:

- Input Maps Basisfarbe in der BaseColor Textur;
- Input Maps Ambient Occlusion im ORMA Textures R" Slot;
- Input Maps Rauheit im ORMA Textures G Slot;

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

- Input Maps Metallic im ORMA Textures B Slot;
- Input Maps Deckkraft im ORMA Textures A Slot;
- Konvertierte Maps Normal OpenGL in der normalen Textur.

Alle Karten, die uns interessieren, sind Teil des Abschnitts Input Maps, mit Ausnahme der normalen OpenGL-Karte, die sich im Abschnitt Converted Maps befindet.



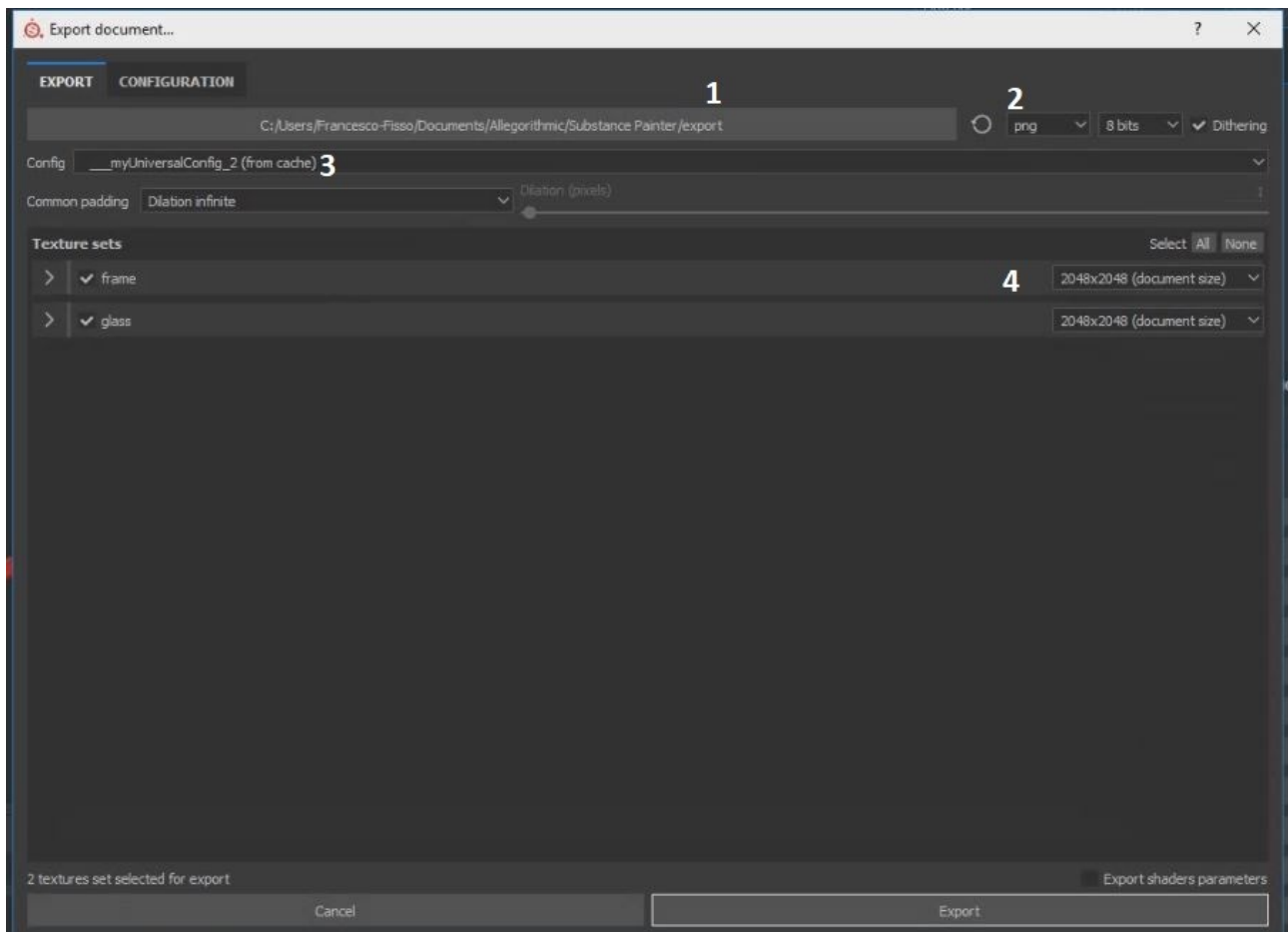
*Die Assoziationen, die zwischen Substance Painters Karten und den zu erstellenden Texturen gemacht werden müssen.*

Unser Exportvorschlag ist fertig; natürlich müssen wir an dieser Stelle wieder auf das Exportformular im Fenster EXPORT-DOKUMENT zurückgreifen und, wie im nächsten Bild gezeigt, einstellen:

1. den Pfad zur Festplatte, um die exportierten Dateien (die drei Texturbilder) einzufügen;
2. das 8-Bit-PNG-Format (weil wir ein Bild mit einem Transparenzkanal benötigen; so kann z.B. das JPG nicht verwendet werden);
3. die gerade erstellte Konfiguration (das Preset), die die Einstellungen für die 3 Bilder anzeigt, die für Cycles exportiert werden müssen;
4. die zu erstellende Bildauflösung (z.B. in meinem Fall 2048x2048).



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*Das Exportformular im EXPORT-DOKUMENT Fenster.*

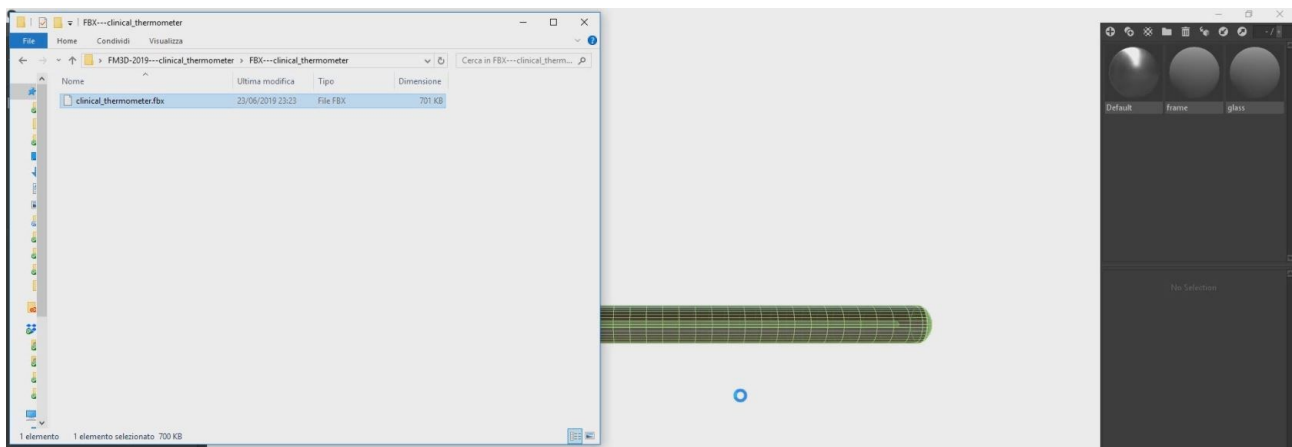
So werden die Bilder in den gewählten Pfad zur Festplatte exportiert und sind bereit, mit dem PBR4-Material in Cycles / Eevee verknüpft zu werden.

## Wie man das PBR-Material "des Objekts mit spiegelndem Workflow in Marmoset Toolbag 3 wiederherstellt.

Im Ordner MULTI ENGINE TEXTURES PACK befinden sich unter anderem die Texturen zur Wiederherstellung der PBR-Materialien mit dem Specular und dem Metallic Workflow. In diesem Tutorial "erfahren Sie, wie Sie ein PBR-Material mit dem Specular Workflow in Marmoset Toolbag nachbilden können.

Zuerst importieren wir die FBX-Datei der 3D-Modelle in ein neues Marmoset Toolbag-Projekt: Wir müssen nur die FBX-Datei in die 3D-Ansicht des Programms ziehen.

Das Programm erkennt die Materialien sofort und verknüpft sie mit dem Specular Workflow; in diesem Fall gibt es zwei Materialien: das "**Glas**" (die transparenten Teile des Thermometers) und der **Rahmen** (der Rest des Thermometers).



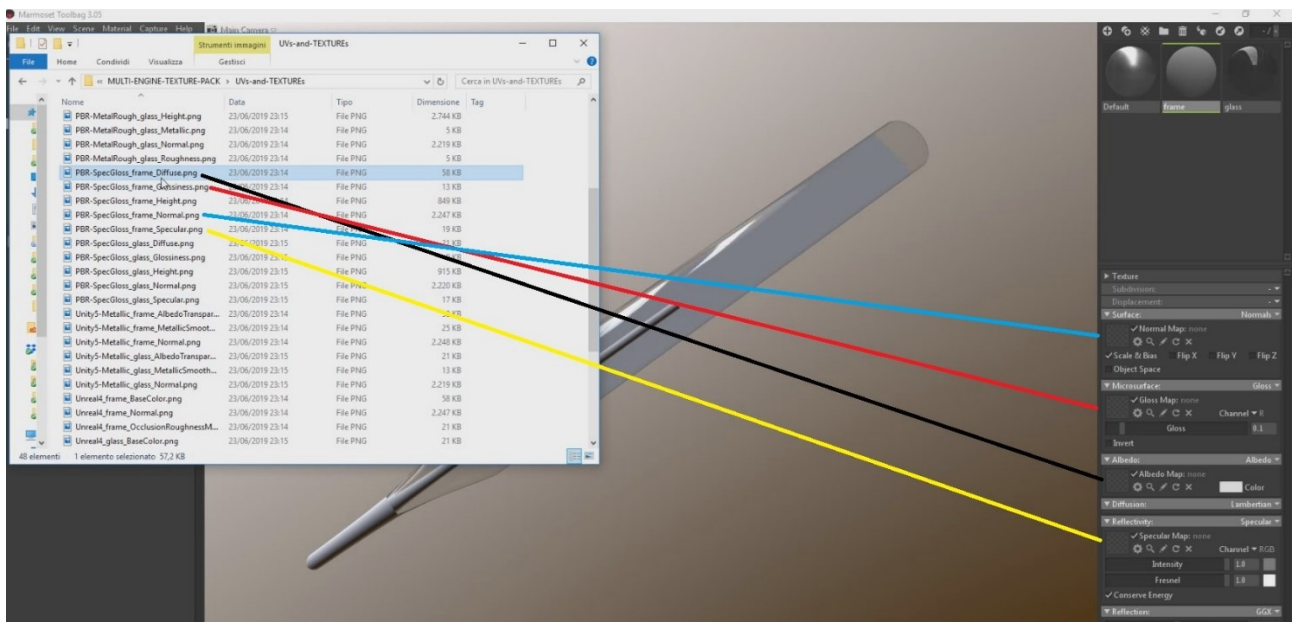
*Durch den Import der FBX-Datei des Modells in die 3D-Szene erkennt Marmoset Toolbag sofort die Materialien (aufgelistet in der oberen rechten Ecke des Bildes); in diesem Fall gibt es zwei davon: das Glas und den "Rahmen".*

Wir müssen einen Doppelklick auf "**frame**", dann öffnen wir ein Datei-Browser Fenster und geben es in den Ordner ein, der die Texturen im Paket enthält.

An dieser Stelle müssen wir die Bilder mit dem "PBR-SpecGloss\_" und dem Materialnamen" ziehen, also müssen wir sie auf diese Weise ins Marmoset Toolbag ziehen:

- das Diffuse in Albedo-Bild die Albedo-Karte;
- das Glossiness in Microsurface Bild die Gloss Map;
- das Normal in Oberflächenbild der Normal Map;
- das Bild Spiegel in Reflexionsgrad die Spiegelkarte.

Wir können das Höhenbild weglassen.



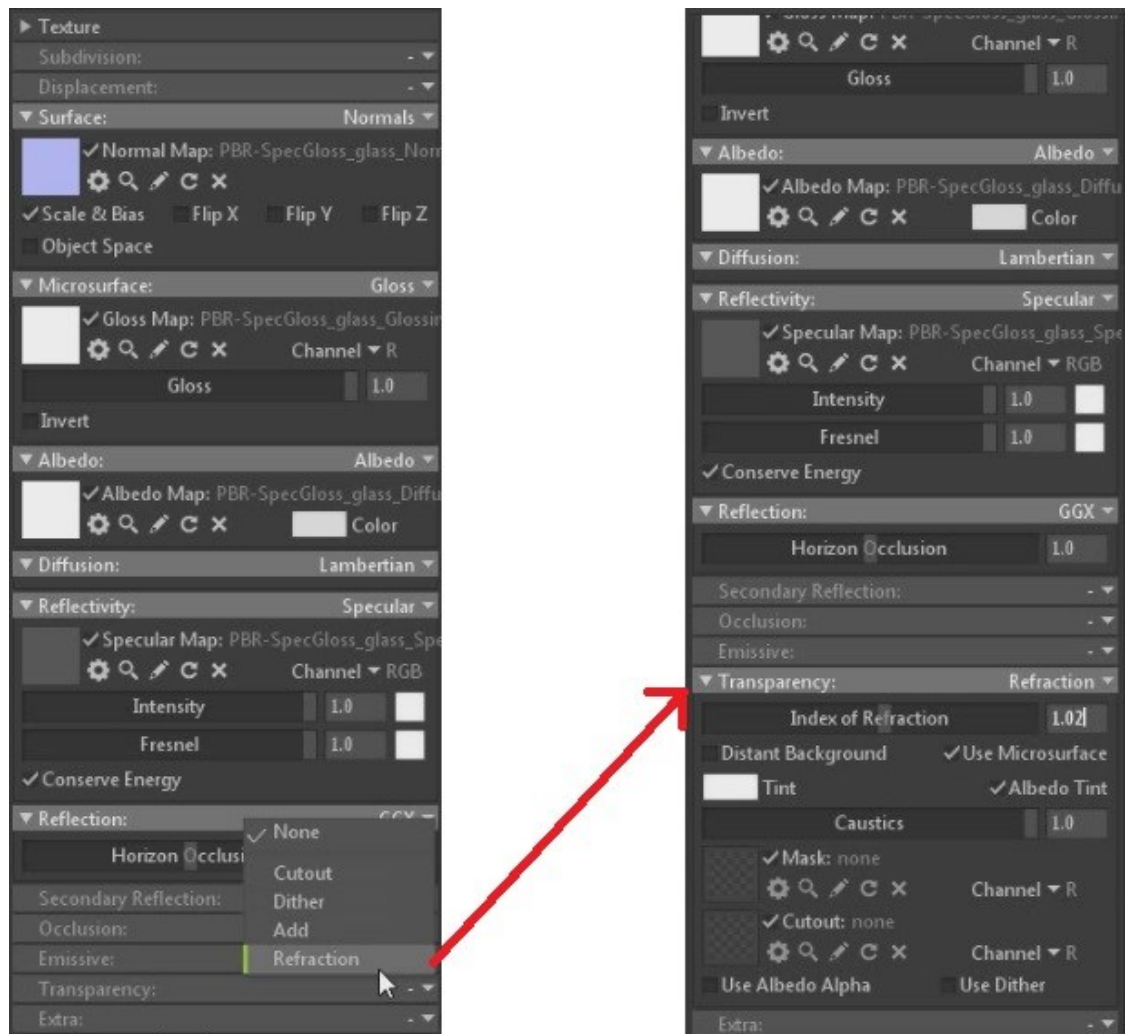
## Einstellen der Texturen für das PBR-Spiegelungsmaterial imr Marmoset Toolbaq.

Was das "**glass**" Material betrifft, gelten die gleichen Überlegungen, wie man die Karten zieht und verbindet aber, wir müssen eine weitere Operation durchführen: Wir müssen auf das Transparenzformular klicken, rechts unten, um Refraktion auszuwählen.

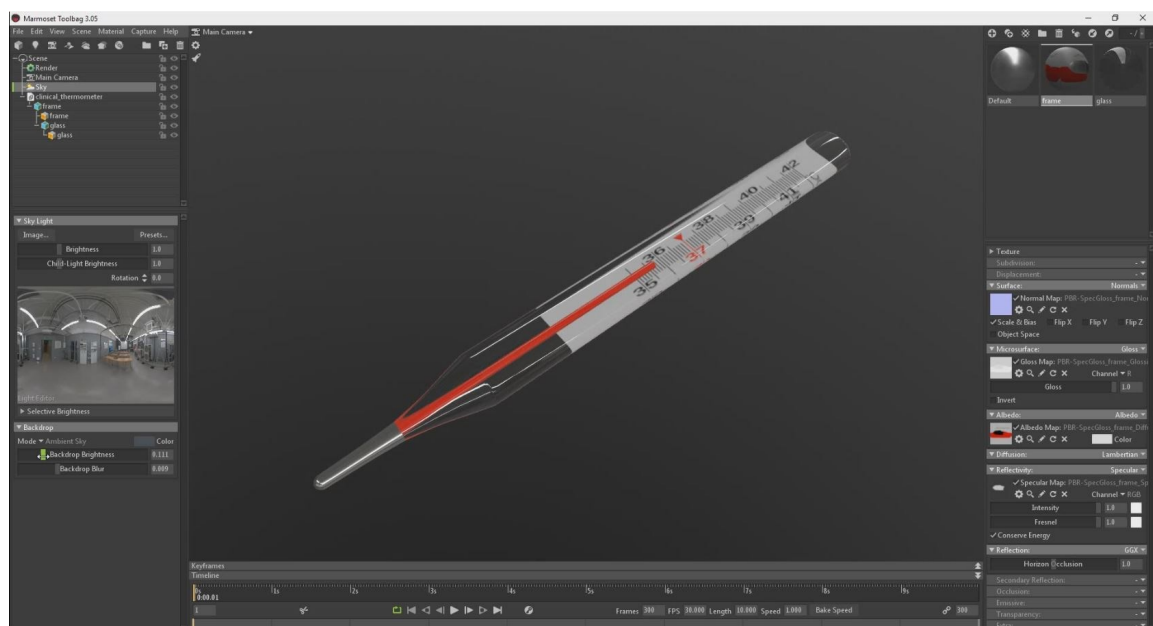
Das Transparenzformular wird sich öffnen und wir müssen darin insbesondere den Brechungsindex einstellen (ich empfehle Ihnen, ihn so weit wie möglich zu senken, z.B. auf 1.05 oder 1.02) und bei Bedarf das Kontrollkästchen "Use Microsurface" deaktivieren.

Natürlich wird der endgültige Look des Objekts auch von dem Bild beeinflusst, das als Umgebungsbeleuchtung verwendet wurde; um das Bild unten zu erstellen, habe ich das Indoor Fluorescents "Preset" verwendet und die Hintergrundintensität (Backdrop Brightness) gesenkt, um das Objekt hervorzuheben.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



Stellen Sie Brechung und Transparenz für die semitransparenten Objekte ein.

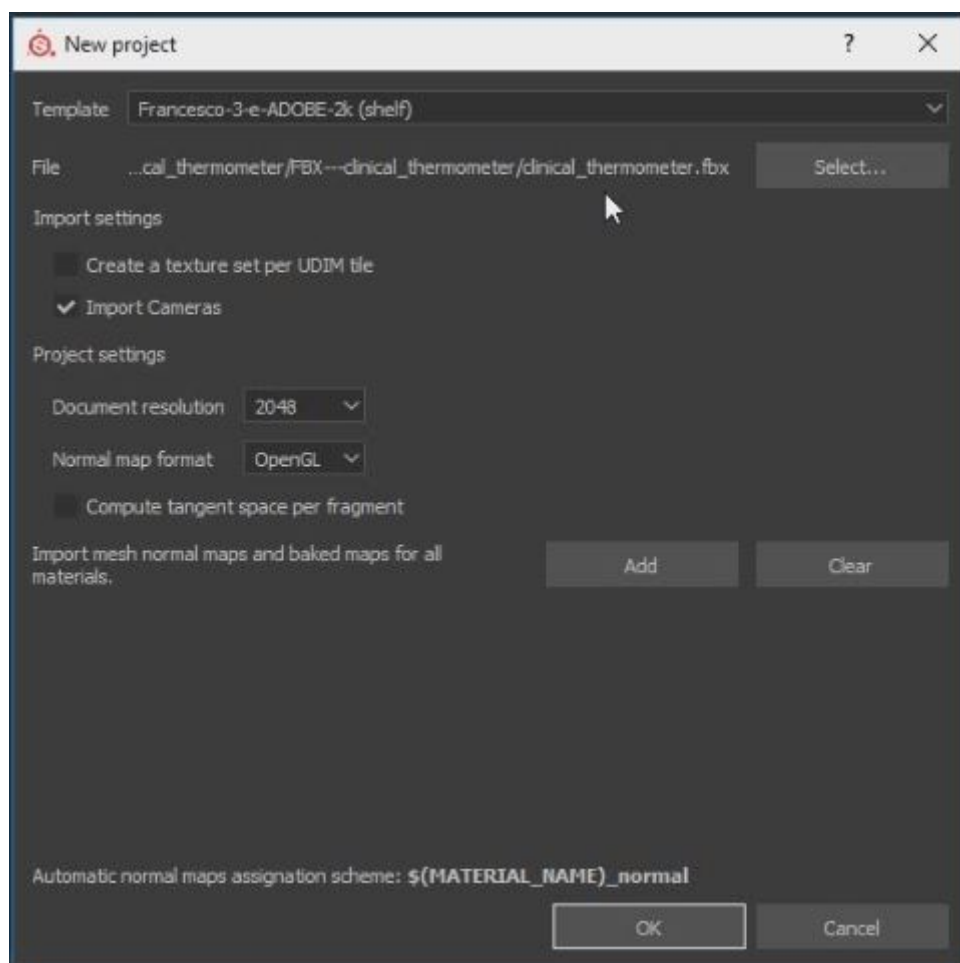


### *Die Einstellungen der Umgebungsbeleuchtung und "der Hintergrund der 3D-Szene in Marmoset Toolbag 3.*

## Wie Sie die Objekte PBR-Material mit Metallworkflow im Substance Painter 2019 wiederherstellen können.

Im Ordner MULTI ENGINE TEXTURES PACK befinden sich unter anderem die Texturen zur Wiederherstellung der PBR-Materialien mit dem Specular Workflow und dem Metallic Workflow. In diesem Tutorial erfahren Sie, wie Sie ein PBR-Material mit dem Metallic Workflow in Substance Painter 2019 nachbilden können; wenn Sie sehen möchten, wie Sie das Material mit dem Specular Workflow nachbilden können, schauen Sie sich mein Tutorial über Marmoset Toolbag 3 an.

Zuerst importieren wir die FBX-Datei des 3D-Modells in ein neues Substance Painter-Projekt und ziehen die FBX-Datei in die Programme" 3D View. Substance Painter wird uns sofort bitten, die Einstellungen für die Erstellung eines neuen Projekts anzugeben; wir können die Standardeinstellungen bestätigen und fortfahren.

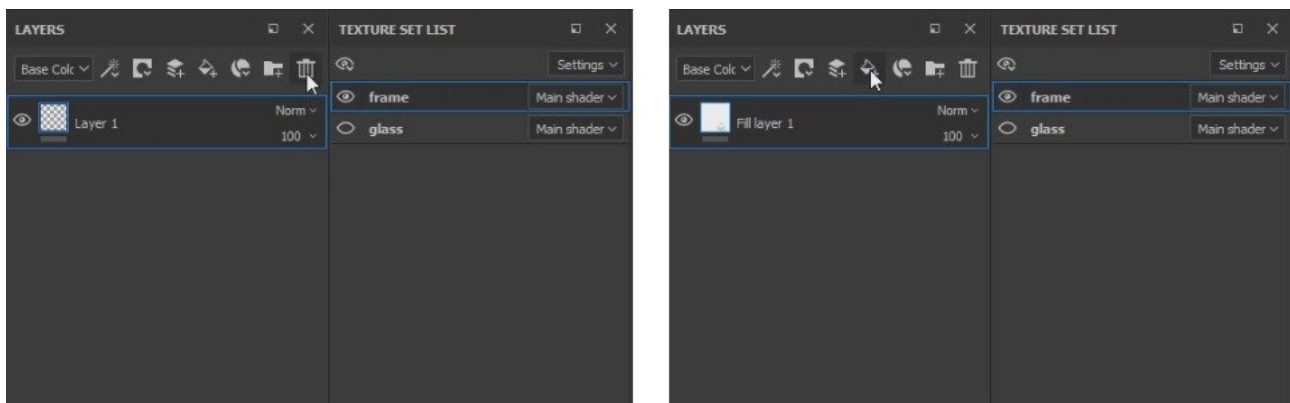


*Die Projekterstellung im Substance Painter 2019.*



Substance Painter erkennt sofort die mit dem Objekt verknüpften Materialien und setzt sie in den Abschnitt Texture Set List ein; in diesem Fall haben wir zwei Materialien: das "**glass**" (die transparenten "Teile des Thermometers) und den "**frame**" (der Rest des Thermometers).

Zuerst müssen Sie die leere Ebene, die von Substance Painter automatisch erzeugt wird, aus den Materialien entfernen (es gibt in diesem Fall zwei davon); sobald dies geschehen ist, müssen wir für jedes Material einen FILL LAYER erstellen.



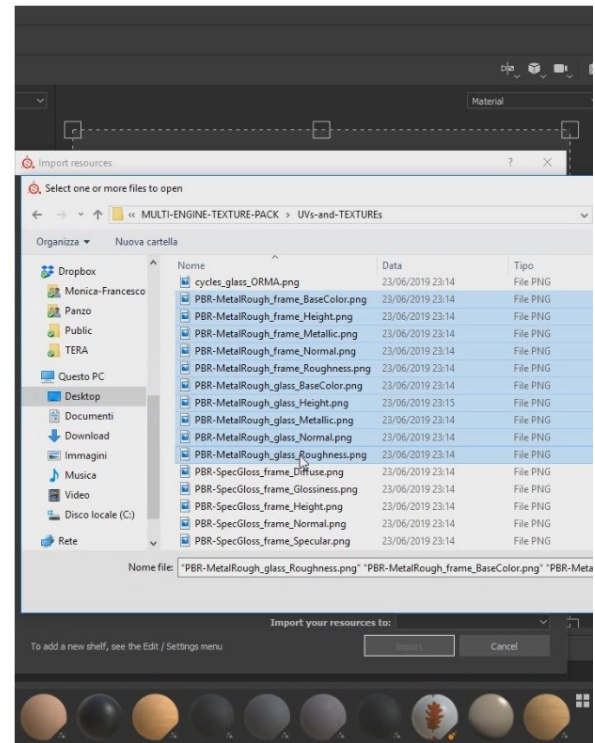
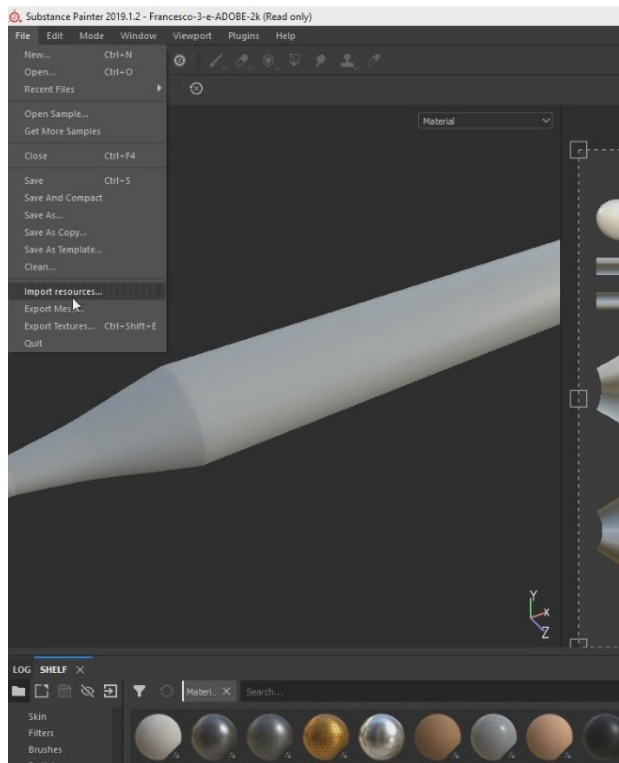
*Für jedes Material in der Textursatz-Liste, löschen Sie die Standardebene und erstellen eine neue Füllschicht.*

An dieser Stelle müssen wir die Texturbilder im Projekt importieren, also wählen wir Datei - Ressourcen importieren, und dann (im Fenster Ressourcen importieren, das auf dem Bildschirm erscheinen wird) wählen wir die Texturen mit dem Präfix "PBR-MetalRough\_" und dem Materialnamen ("**glass**" und "**frame**" in meinem Fall).

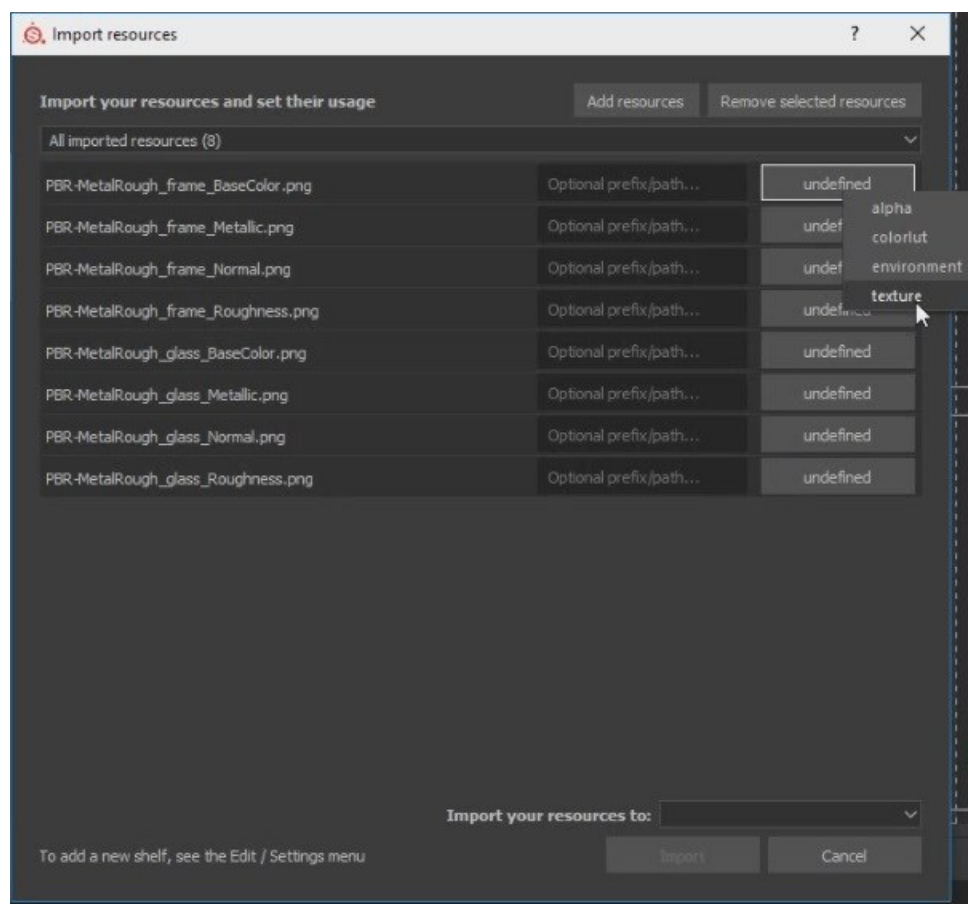
Wir können den Import der HEIGHT-Texturen vermeiden.

Bevor wir auf "Importieren" klicken, müssen wir den Ressourcentyp von undefiniert auf Textur ändern; daher wählen wir im Auswahlfenster "Import your resources to": selector, die Bilder in der Current Session importieren.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

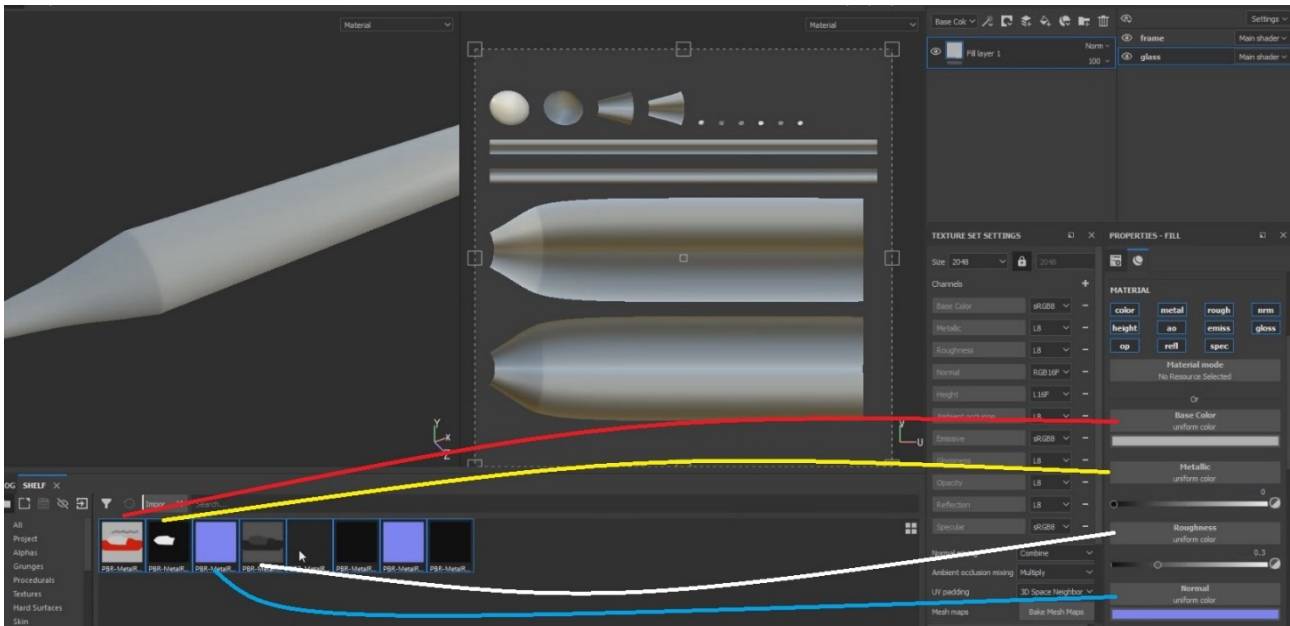


*Importieren Sie die Texturen im Projekt, wählen Sie die mit dem MetalRough-Präfix. Wir können den Import der HEIGHT-Bilder vermeiden.*



*Die Einstellungen für den Import von Texturen".*

An dieser Stelle können wir für jedes Material beginnen, die Texturen in den "Fill Layers-Slots" einzustellen, die wir erstellt haben, indem wir den Übereinstimmungen zwischen den Bildnamen "und den "PROPERTIES FILL-Slots (Grundfarbe, Metallic, Rauheit, Normal) folgen.



*Die Übereinstimmungen zwischen den importierten Bildern und den Materials" PROPERTIES - FILL Slots.*

Ein Hinweis für die semitransparenten Materialien, wie z.B. Glas: Mein Paket enthält KEINE Textur für die Semitransparenz, die Alpha oder Opazität genannt wird, so dass Sie den Wert (oder eine neue Textur zu diesem Zweck erstellen) im Feld für "Materialopazität im Formular" PROPERTIES FILL manuell einstellen müssen.

Sobald Sie dies alles getan haben, haben" Sie die Substanz-Materialien genau wie ich sie erstellt habe, und, ausgehend von dieser Basis, werden Sie in der Lage sein, alle Änderungen vorzunehmen, die Sie für angemessen halten (Hinzufügen von Logos, Ändern von Farben oder anderen Materialeigenschaften an verschiedenen Orten, etc.).

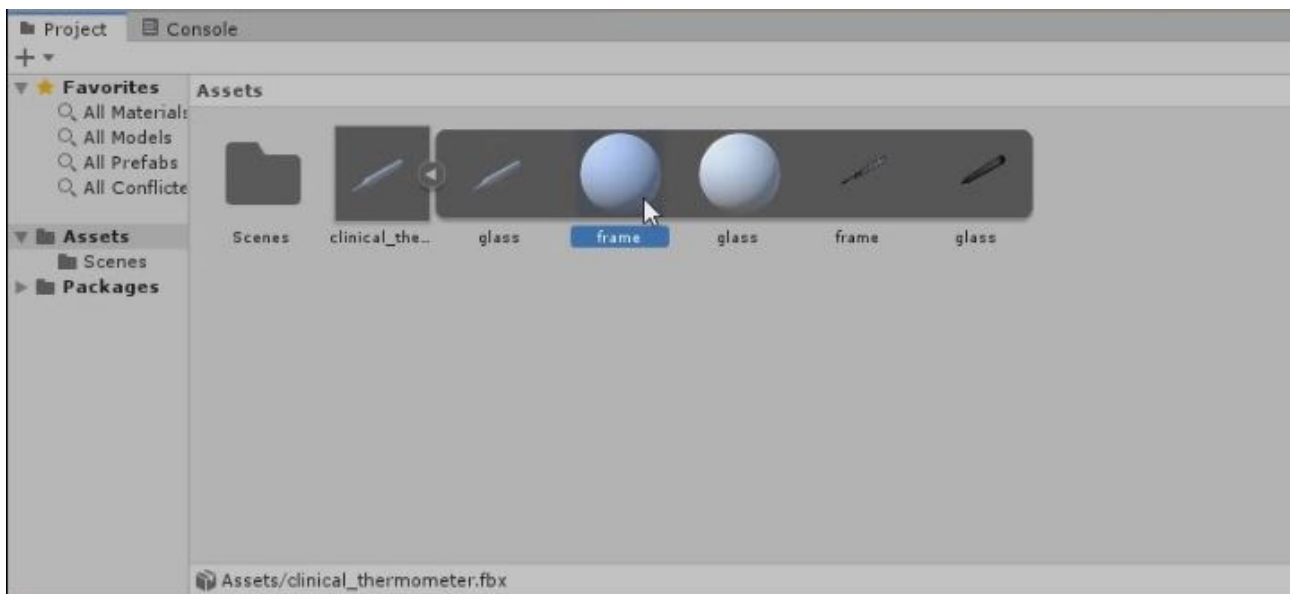
Die Materialien können als generisches PBR, für Unity, für V-Ray, für Adobe Dimension, für Unreal und andere Programme mit den nativen Voreinstellungen des Substance Painters 2019 exportiert werden; wenn Sie jedoch die Texturen für das PBR4-Cyclesmaterial unter Verwendung der in den Paketen vorhandenen BLEND-Datei erstellen möchten, müssen Sie eine spezielle Exportvoreinstellung für die Substanz erstellen.

Die Anweisungen zum Erstellen des Presets für den PBR4 in Cycles finden Sie in einem weiteren Tutorial dieses Handbuchs.

## Import der PBR-Texturen für die Materialien in Unity 2019 (Metallworkflow)

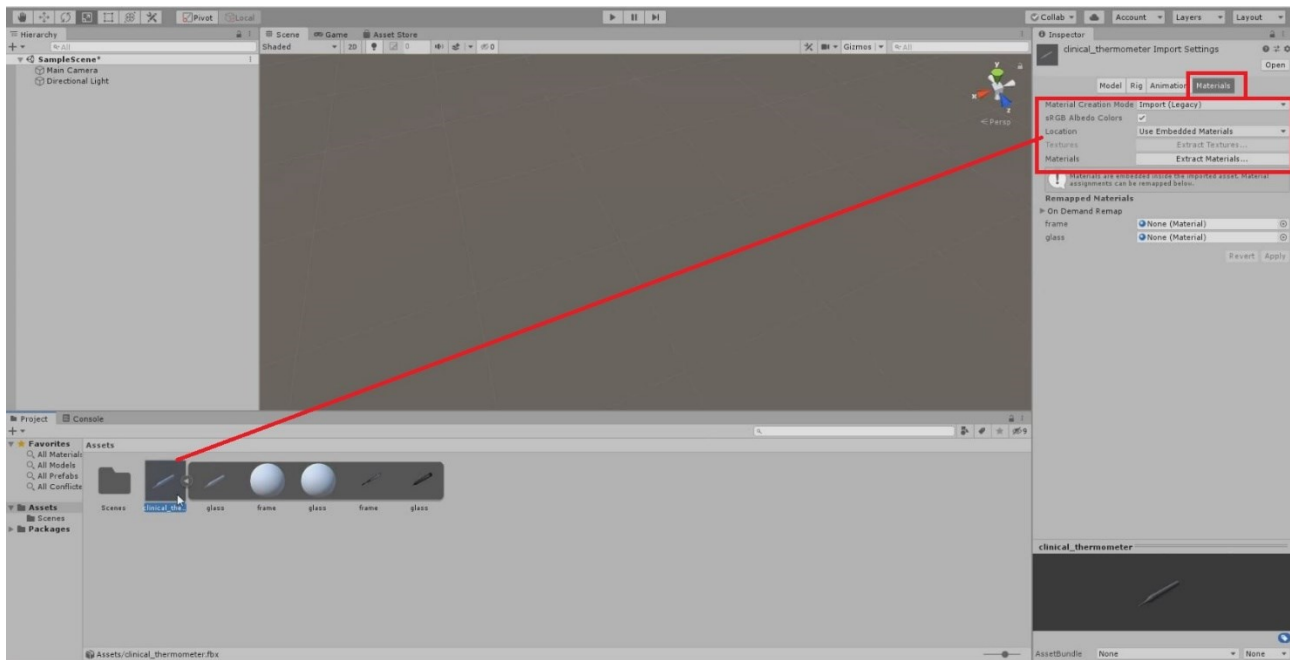
Um die Textur in Unity 5 Standard Shader (der den PBR Metallic Workflow verwendet) zu verwenden, müssen wir zunächst die FBX-Datei der Objekte, die sich innerhalb der Registerkarte Project befindet, so ziehen, dass sie in das aktuelle Projekt eingefügt werden kann.

Das Objekt sieht aus wie aus zwei Geometrien und zwei Materialien, die am Anfang grau ohne Textur sind.



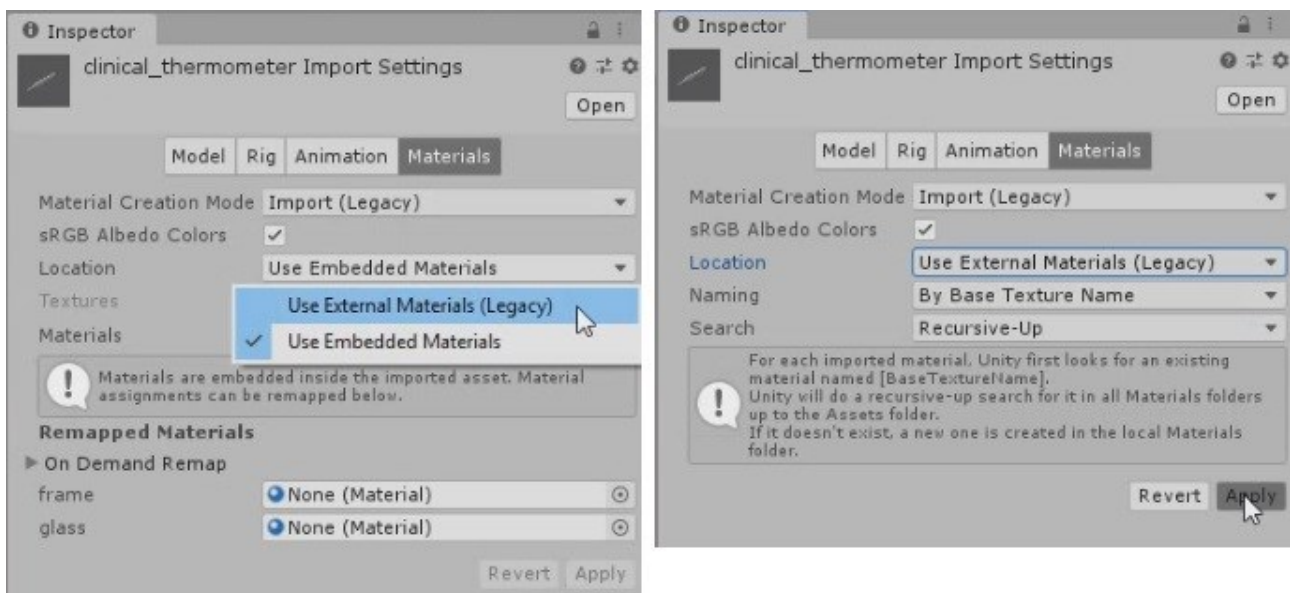
*Die in Unity importierte FBX-Datei hat die Materialien leer, ohne Textur.*

Im Moment können wir die Materialeinstellungen nicht ändern", da Unity die FBX-Dateien importiert, die ihnen die in der Datei vorhandenen Materialien geben, wie es in der Form Inspectors Materials für das importierte Objekt sichtbar ist: Hier ist der Material Creatio Mode auf Import (Legacy)" eingestellt, während "Location" auf Use Embedded Materials.



*Standardmäßig versucht Unity, die Materialien und die Texturen direkt aus den FBX-Dateien zu importieren; in unserem Fall gibt es jedoch nur die Materialien, aber die Texturbilder fehlen.*

Klicken wir also auf die Option "Embedded Materials verwenden" ("Location Slot"), ändern Sie sie auf Externe Materialien verwenden (Legacy) "und klicken Sie auf Übernehmen, um die Änderungen zu übernehmen.



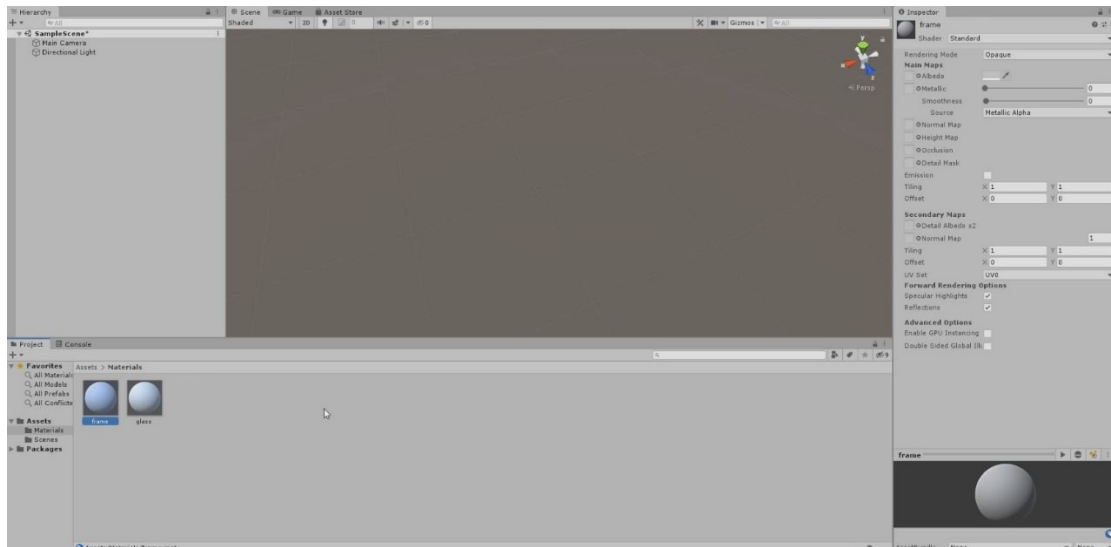
*Wählen Sie für Location die Option "Use External Materials (Legacy)" und übernehmen Sie die Änderungen.*

Unity wird einen Ordner namens Materials erstellen und die Objekte Materials in diesen Ordner einfügen, "aber diesmal können wir sie ändern und in die Texturen einfügen. Die Materialien werden jedoch mit dem Objekt verknüpft,



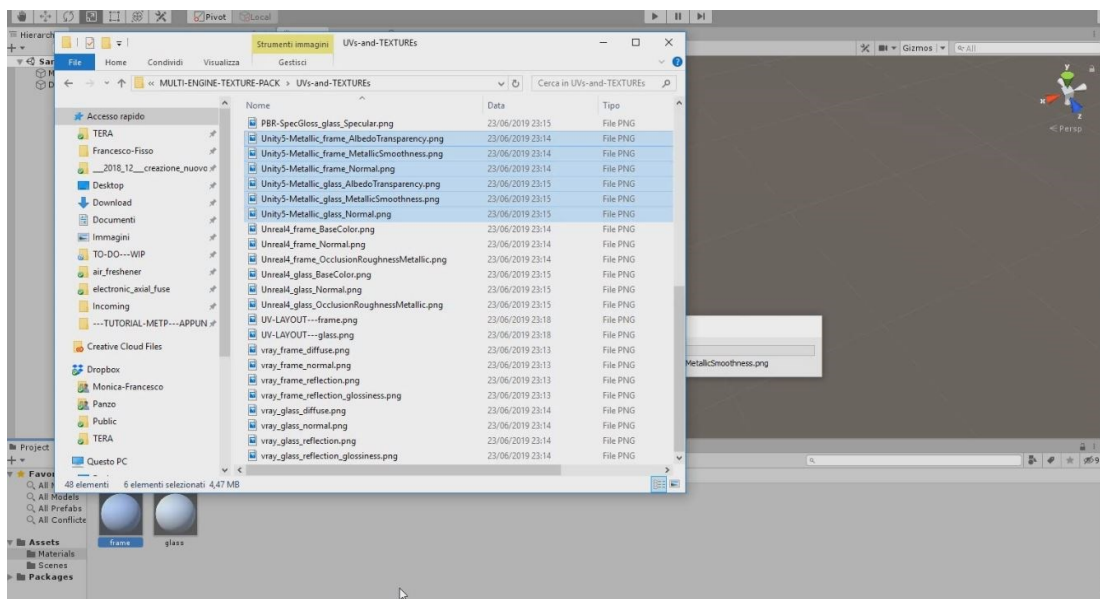
<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

so dass Sie nach dem Einfügen einer Kopie des Objekts in Ihrer Szene (durch Ziehen aus dem Projekt zum Inspektor) sofort die Änderungen sehen.



*Die neuen Materialien, die im Ordner Materialien erstellt wurden, werden mit dem Objekt verknüpft und wir können sie ändern.*

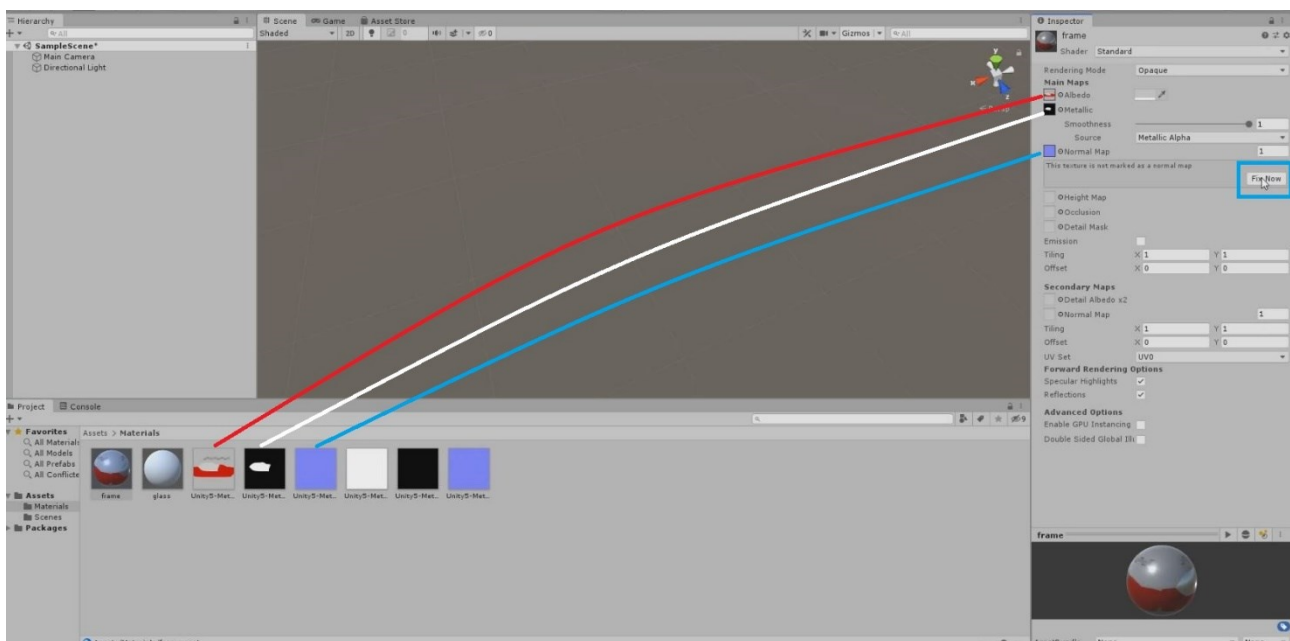
An dieser Stelle können wir die Bilddateien mit dem Präfix "Unity5-Metallic" aus dem Ordner Multi Engine Texture Pack auswählen und in den Ordner Materials auf der Registerkarte Project ziehen; insbesondere müssen wir für jedes Material 3 Bilder ziehen (also in meinem Beispiel 6 Bilder, da wir 2 Materialien haben).



*Ziehen wir die Bilder mit dem Präfix "Unity5-Metallic" aus dem Ordner Multi Engine Texture Pack in den Ordner Projects Materials.*

Die Einstellung der Texturen für jedes Material ist sehr einfach, da wir nur ziehen müssen:

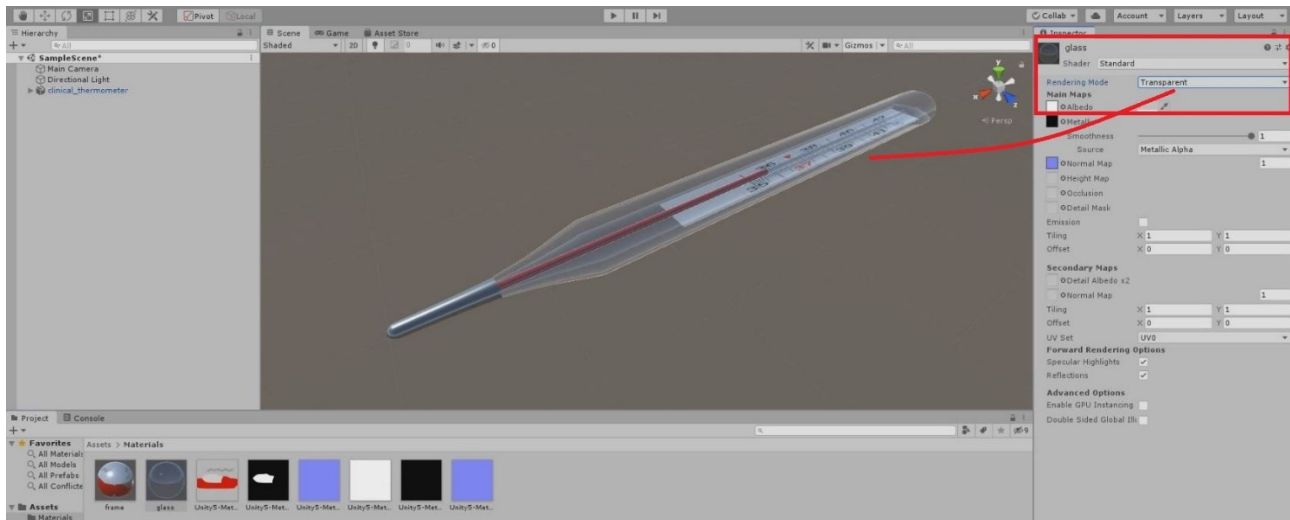
- die Texturen mit dem Suffix AlbedoTransparency im Material channels slot;
- die Textur mit dem Suffix MetallicSmoothness im Material channels slot;
- die Textur mit dem Suffix Normal im Material channels slot; in diesem Fall müssen Sie auch auf die Schaltfläche "Fix Now" klicken, die in der Materialform erscheint, um das Bild als Normal Map zu markieren.



*Ziehen Sie die Texturen in ihre Material-Slots und klicken Sie auf die Schaltfläche "Fix Now" für die Normal Map.*

Es besteht keine Notwendigkeit, etwas anderes zu tun, um ein grundlegendes undurchsichtiges Material einzustellen; in Bezug auf die Materialien mit Transparenz ist "es stattdessen notwendig, nach dem Erstellen dieser Verknüpfungen den Parameter Rendering Mode im oberen Teil des Materialinspektionsformulars von "Opaque" (der Standardwert) auf Transparent zu ändern.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

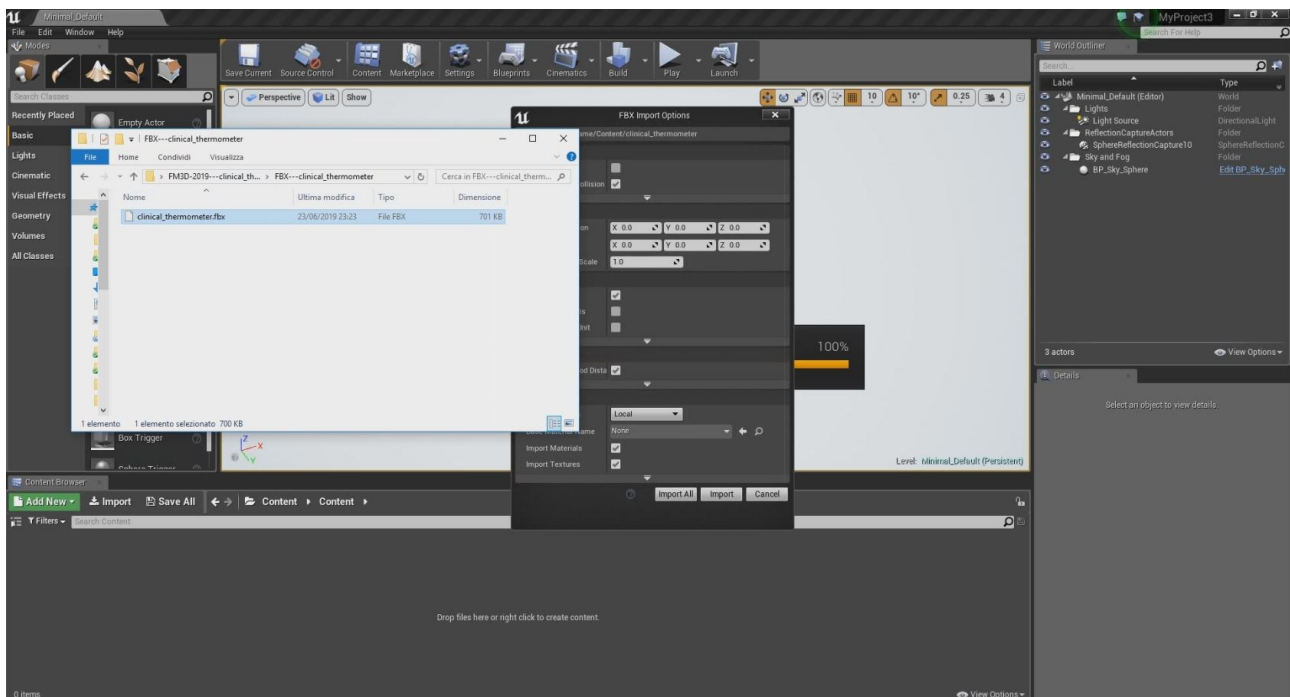


*Bezüglich der Materialien mit Transparenz, sobald die drei Texturbilder kombiniert sind (wie es bei den opaken Materialien der Fall ist), ist es notwendig, den Rendering-Modus von opak auf transparent zu ändern.*

## Import der PBR-Texturen für die Materialien in der Unreal Engine (Versionen 4.x)

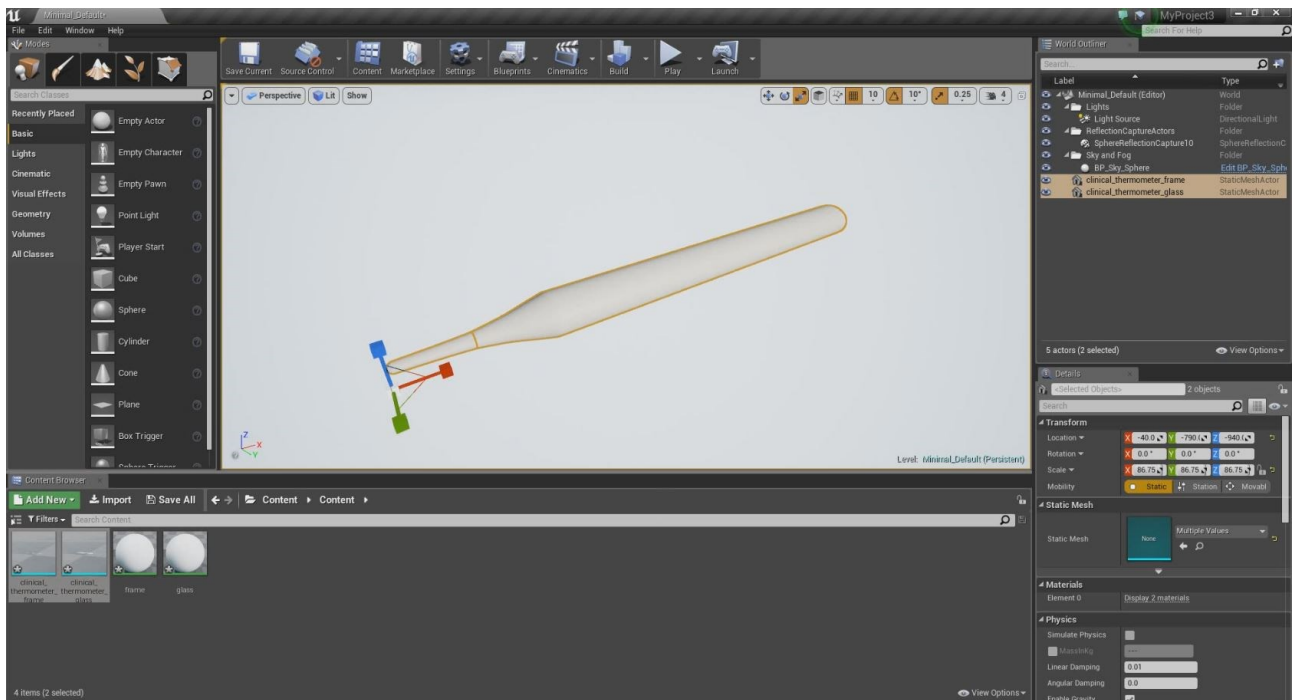
Um das Modell im Unreal Engine 4.x zu verwenden, müssen wir zunächst die FBX-Datei der Objekte in den Content Browser unseres Unreal-Projekts ziehen.

Wir klicken im Fenster "FBX Import Options" auf "Import All" und ignorieren weiterhin alle Warnungen über die Abwesenheit von "Smoothing Groups" in den Modellen.



*Importieren Sie die FBX-Datei im Content Browser des Unreal-Projekts.*

Die Spiel-Engine erkennt sofort die vorhandenen Objekte in der FBX-Datei (in unserem Beispiel gibt es zwei davon: den "**frame**" und das "**glass**") und die dazugehörigen Materialien, aber diese werden am Anfang leer sein; wenn wir die Objekte in der 3D-Szene ziehen, werden wir sie tatsächlich Unitylich sehen, ohne jegliche Textur.



*Die Objekte und die Materialien, die in Unreal hochgeladen wurden.*

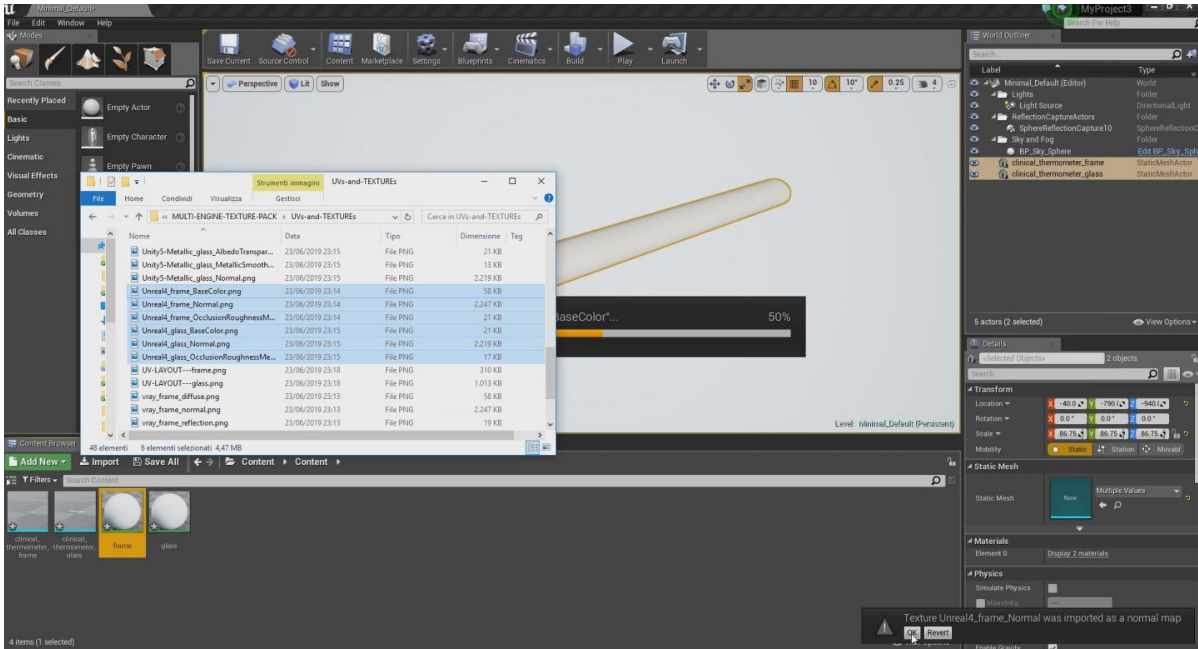
In diesem Tutorial, wie auch in den anderen Programmen, sehen Sie, wie Sie zwei verschiedene Materialtypen konfigurieren können: opake (metallische, dielektrische oder gemischte) und semitransparente; in beiden sind die Kombinationen, die Sie für die im Paket enthaltenen Texturen vornehmen können, die gleichen, also lassen Sie uns mit den opaken Materialien beginnen.

Zuerst ziehen wir die Texturen mit dem UNREAL-Präfix aus dem Ordner Multi Engine Texture Pack in den Projekt Content Browser; wir haben 3 Bilder für jedes Material, also importieren wir in meinem Beispiel 6 davon.

HINWEIS: Während des Imports von Normalen Texturen kann Unreal uns mitteilen, dass es das Bild automatisch in "Normal Map" konvertiert hat, wie es im Panel unten rechts im nächsten Bild sichtbar ist; wir können den Vorgang der Unreals durch Klicken auf die Schaltfläche "OK" bestätigen.

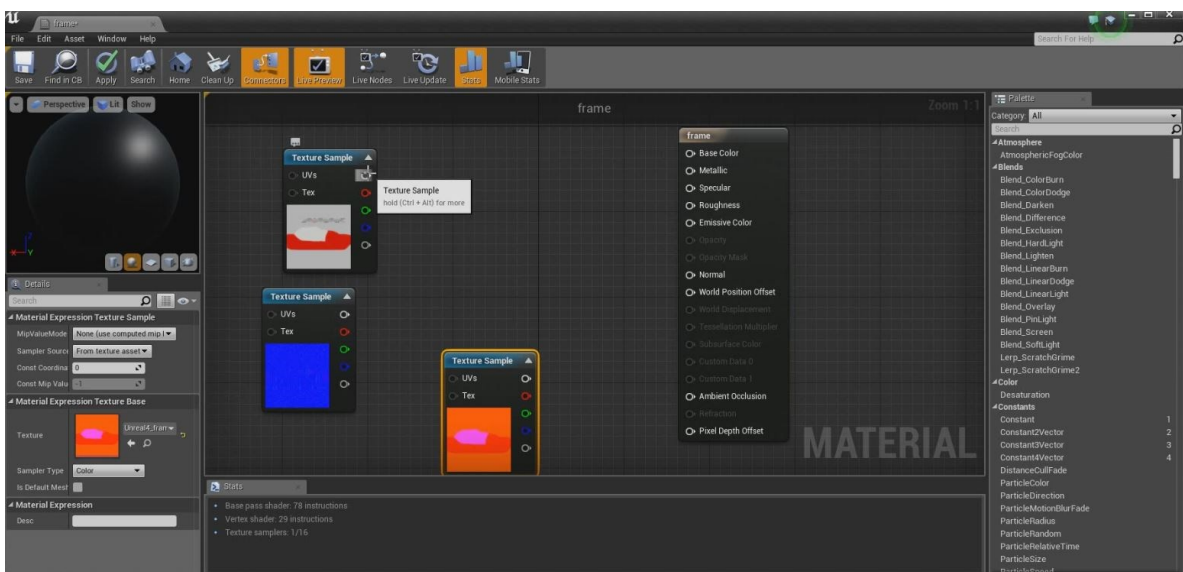


<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



*Ziehen Sie die Texturbilder mit dem Präfix Unreal im Projekt Content Browser; klicken Sie auf OK, wenn Unreal uns informiert, dass es die Normal Maps umgewandelt hat.*

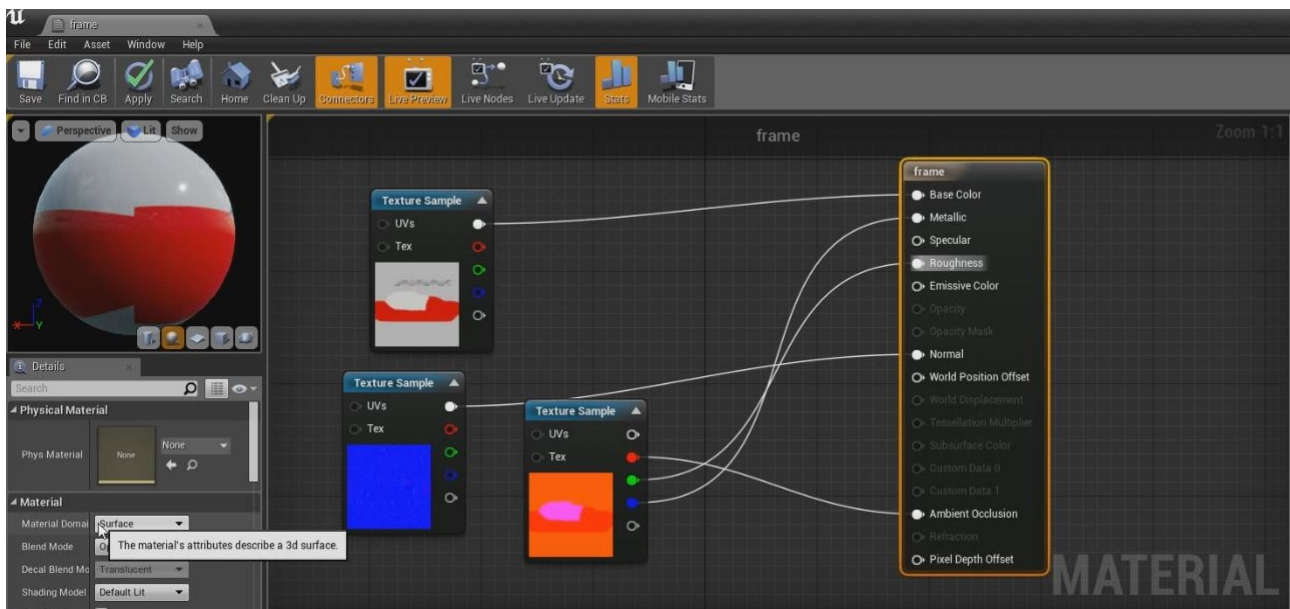
Nachdem wir auch die Projektbilder importiert haben, müssen wir einen Doppelklick auf ein Material machen, um die Texturbilder einzufügen; standardmäßig ist der Material-Knoten mit einem leeren verknüpft: Wir müssen ihn auswählen, löschen und die drei Texturbilder dieses Materials aus dem Inhaltsbrowser in den Material"editor ziehen.



Fügen wir die drei Texturbilder im Materialeditor für das ausgewählte Material ein. Lassen Sie uns die standardmäßig leeren Knoten löschen.

In diesem Beispiel wähle ich das **frame**Material (die opaken Teile, sowohl metallisch als auch dielektrisch), verbinden die Texturen auf diese Weise:

- die BaseColor Texturverbundausgabe (RGBA) zu den Materialknoten" BaseColor-Eingabe;
- die Ausgabe der OcclusionRoughnessMetallic Textures"" R" an die Materialknoten Ambient Occlusion Input;
- die Ausgabe der OcclusionRoughnessMetallic Textures"" G "an die Materialknoten Roughness input;
- die Ausgabe der OcclusionRoughnessMetallic Textures ""B" an den Materialknoten Metallic input;
- die Ausgabe des Normal Textures Composite (RGBA) an die Materialknoten Normal Input.



*Lassen Sie uns die drei Texturbilder-Ausgänge mit den Eingangsports der Materialknoten verknüpfen.*

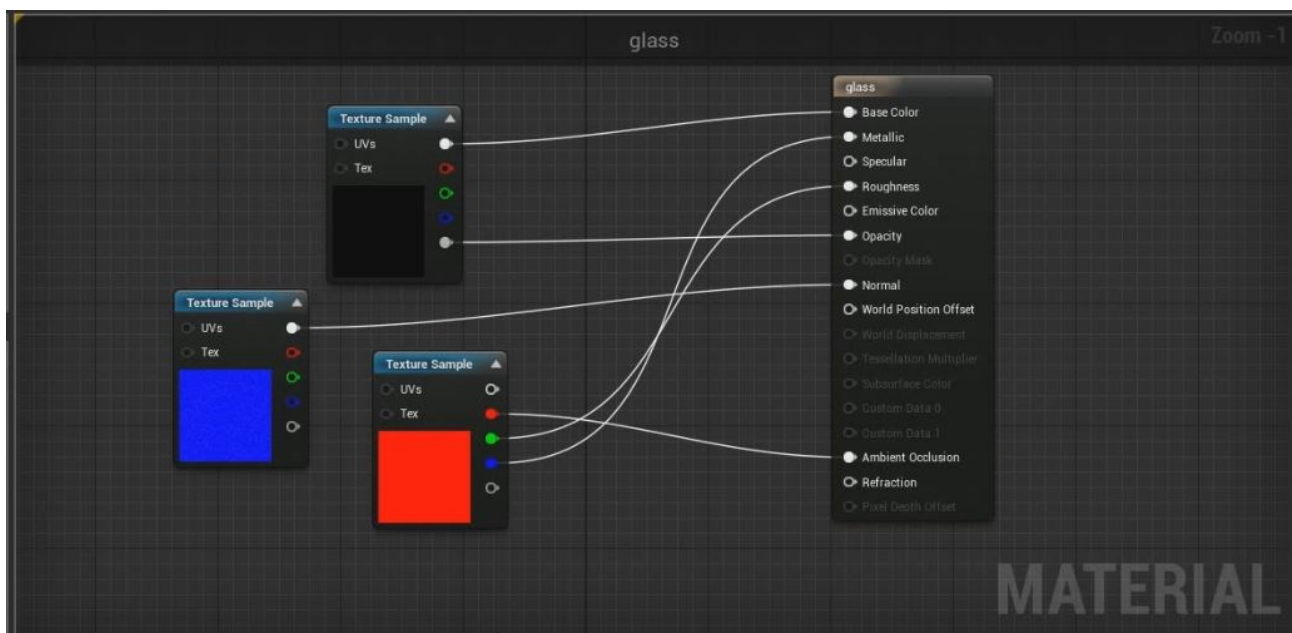
Speichern wir die Änderungen, um sie anzuwenden, und gehen wir zurück zum Haupteditor des Programms.

Werfen wir nun einen Blick auf die semitransparenten Materialien (in diesem Beispiel das "**glass**"). Wir müssen auf das neue Material doppelklicken, um wieder in den Material"editor zu gelangen.

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

Wir müssen die Texturen mit dem Knoten des Materials genau wie die undurchsichtigen Materialien verknüpfen, also müssen wir zunächst diese Operation durchführen.

Wir müssen aber auch noch einen weiteren Link setzen: Nehmen wir die Alpha-Ausgabe (die letzte) in der Textur-Basisfarbe und verknüpfen sie mit den Materialknoten "Opazitätseingang".

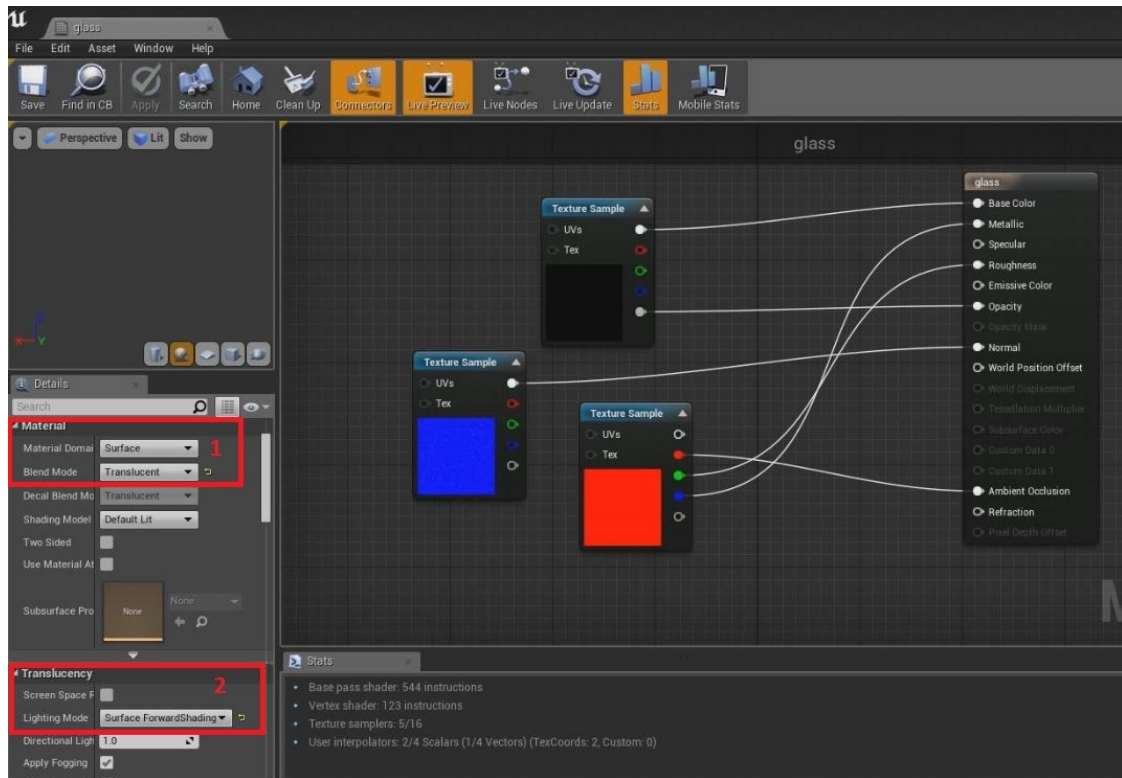


*Verwenden wir die gleiche Texturen- und Knotenkonfiguration auch für die (halb-)transparenten Materialien; in diesem Fall müssen wir jedoch auch die "Alpha-Ausgabe der BaseColor-Bilder mit der Eingabe der Materialknoten Deckkraft verknüpfen.*

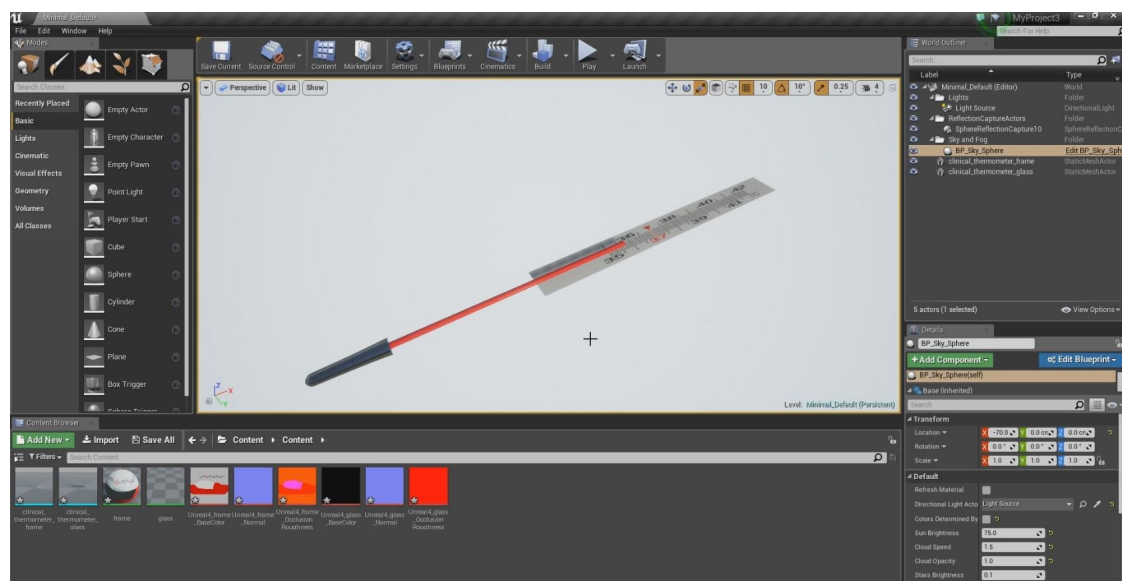
Sobald wir die Änderungen gespeichert haben, werden wir jedoch sehen, dass das Objekt undurchsichtig aussieht.

Dies liegt daran, dass wir links im Material Editor für das ausgewählte Material den "Material-Blend-Modus" von Opaque (Standardwert) auf Translucent setzen müssen; außerdem müssen wir im linken unteren Teil des Formulars den Parameter "Lighting Mode" auf "Surface Forward Shading" ändern.

Wieder speichern wir die Änderungen und kehren zum Main Editor zurück; jetzt wird das semitransparente Material in der Szene korrekt angezeigt.



*Für die halbttransparenten Materialien ist es notwendig, den Blend Mode auf Translucent und den Lighting Mode auf Surface Forward Shading einzustellen.*



*Das Endergebnis.*

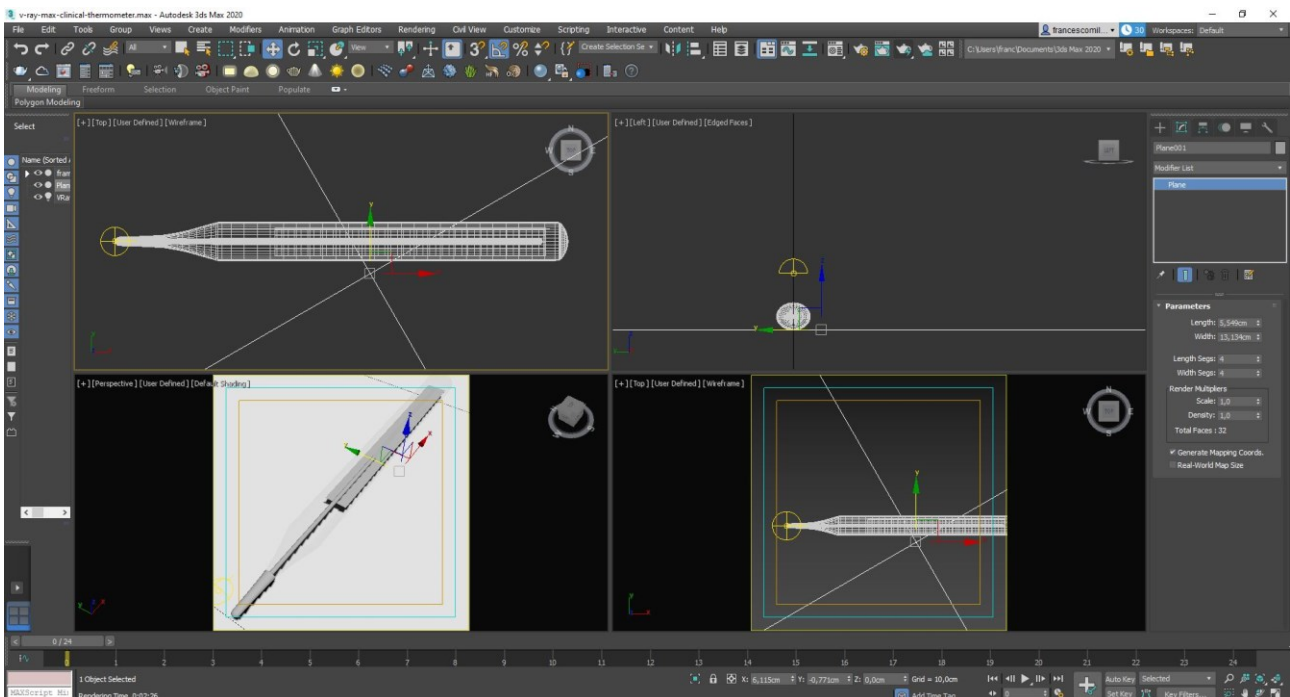
HINWEIS --- Wenn das Objekt "zu transparent aussieht (d.h. unsichtbar ist), können Sie einen Scalar-Knoten" mit dem Eingang Materialknoten Opacity verknüpfen und den Scalar-Wert z.B. auf 0,1 oder 0,2 einstellen, wodurch das Objekt halbttransparent wird (aber nicht zu viel... gerade genug, um es" zu sehen).



## Import der PBR-Texturen für die Materialien in V-Ray 4.20 für 3D Studio MAX 2020

In diesem Tutorial erfahren Sie, wie Sie die PBR-Texturen (im Multi Engine Textures Pack enthalten) in einem V-Ray Next Update 2 (Version 4.20) Material für 3D Studio MAX 2020 konfigurieren.

Um die Renderings zu erstellen, die in diesem Tutorial sichtbar sind, habe ich eine Lichtquelle und ein Hintergrundbild in das 3D Studio MAX-Projekt eingefügt; ohne diese Elemente würden die Renderings tatsächlich schwarz erscheinen. Ich habe auch einen Plan (einen grauen) hinzugefügt, so dass wir das Objekt darauf setzen können, um die Schatten zu sehen.

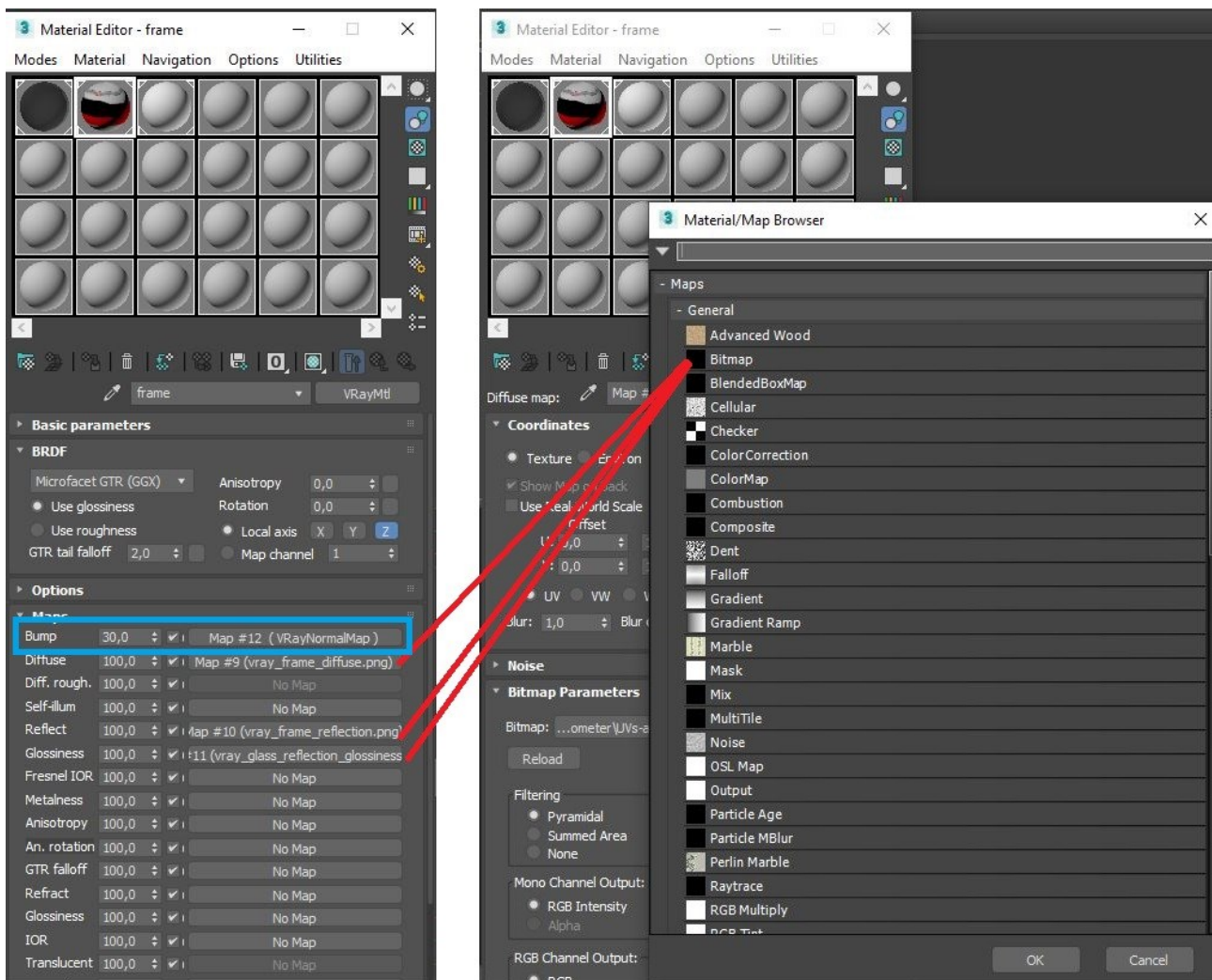


*Die erste Szene: Neben den Objekten gibt es einen Plan, eine Lichtquelle und die virtuelle Kamera.*

Beginnen wir mit dem einfachsten Material, dem **frame**", welcher undurchsichtig ist. Erstellen wir ein VRayMtl-Material und weisen wir es dem **frame** Objekt in der Szene.

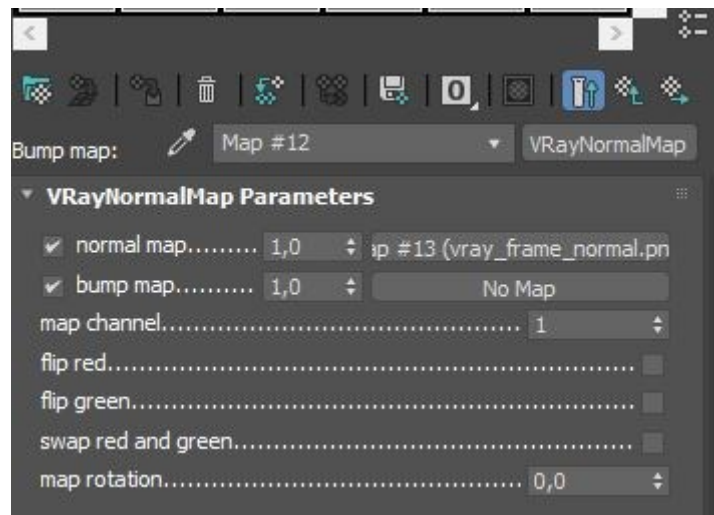


Klicken wir daher auf die quadratischen Kästchen neben den Schlitten "Diffuse", "Reflect" und "Reflect Glossiness" im Abschnitt Basic Parameters materials. Es erscheint ein "Material / Map Browser Fenster, in dem wir angeben müssen, dass wir eine BITMAP für diesen Kanal erstellen wollen. Wir müssen auch das Texturbild angeben, das wir verwenden wollen; wir können das richtige Bild anhand des im Dateinamen vorhandenen Suffixes auswählen, um es zu erkennen; z.B. müssen wir für den **Rahmen** Diffuses slots die Textur **vray\_frame\_diffuse.png** einstellen.



*Von den vier Karten, die wir verwenden werden, werden drei vom Bitmap-Typ sein, und wir können sie leicht an den Dateinamen erkennen, die im Multi Engine Texture Pack enthalten sind.*

Um das vierte Bild, die Normal Map, einzustellen, können wir wie folgt fortfahren: Öffnen wir den Abschnitt Material's Maps und klicken wir auf den Bump-Slot, dann ändern wir diesen auf den *VrayNormalMap* Typ. Innerhalb dieses Objekts kann man im Normal MapSlot die entsprechende Textur setzen (in diesem Fall: **vray\_frame\_normal.png**).



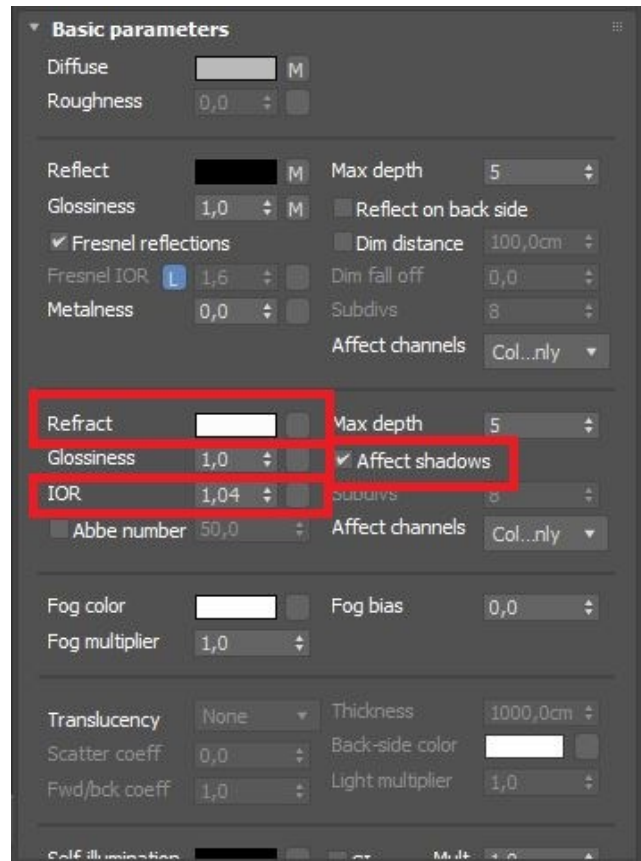
*Um die Normal Map einzustellen, klicken wir auf Bump und ändern den Typ auf V-RayNormalMap, dann ziehen wir die Normal Texture in den Normal Map Slot.*

Wie Sie sehen können, müssen wir, um ein undurchsichtiges Material in V-Ray mit den PBR-Texturen des Multi Engine Texture Packs einzustellen, nur vier PNG-Bilder verknüpfen, die wir an ihren Namen erkennen können (Diffuse, Reflection, Reflection, Reflection Glossiness, Normal).

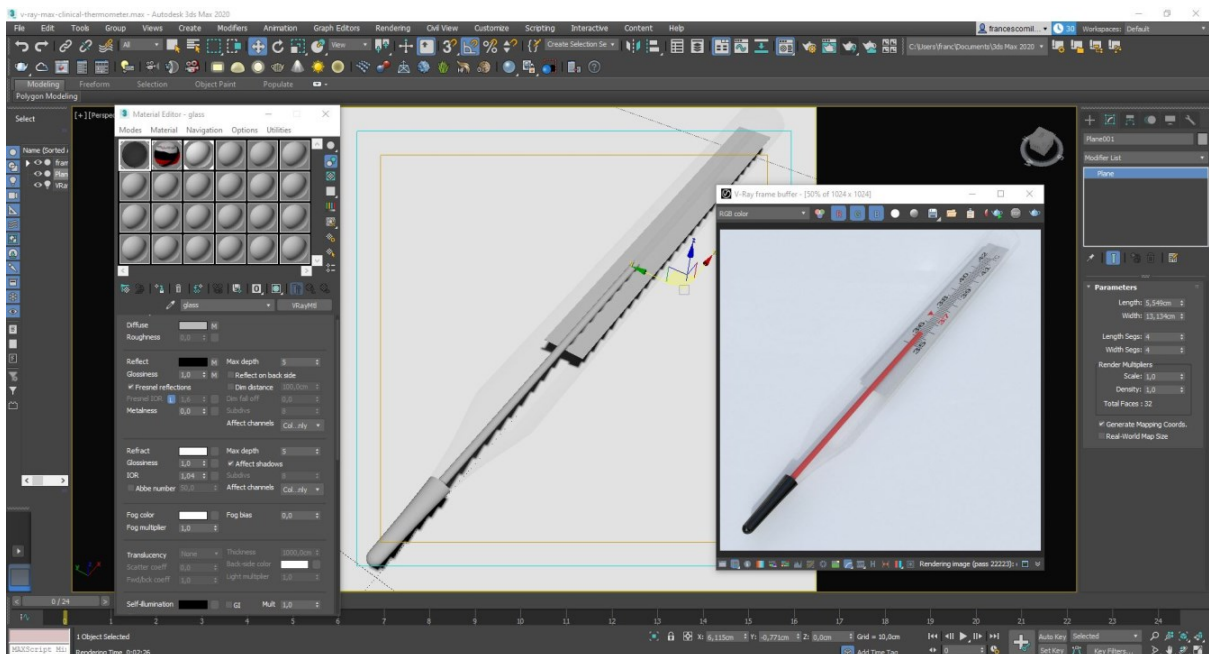
Was das **glass** material betrifft (und für alle Materialien, die Transparenz im Allgemeinen haben), müssen wir die gleichen grundlegenden Operationen für das **frame** opaque material durchführen (d.h.: die vier Texturbilder zu den jeweiligen Materialschlitzen kombinieren); danach müssen wir gut drei einfache Operationen im Abschnitt "Reflect" auf der Registerkarte "Basic Parameters" durchführen:

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Affect Shadows", da das Material sonst schwarz aussehen könnte;
- Die "Refract Color" in reines Weiß ändern, oder, falls sie zu transparent erscheint, in ein sehr helles Grau, fast weiß;
- den "IOR"-Wert senken, z.B. auf 1,04.

Sobald dies geschehen ist, werden die Materialien korrekt eingestellt.



*Um ein semitransparentes V-RayMtl-Material einzustellen, müssen wir, nachdem wir die vier Texturbilder wie bei den opaken Materialien hochgeladen haben, auf die Einstellungen Refract Color, Refract IO und Affect Shadows im Abschnitt der Basisparameter für Materialien achten.*



*Das gerenderte Image*

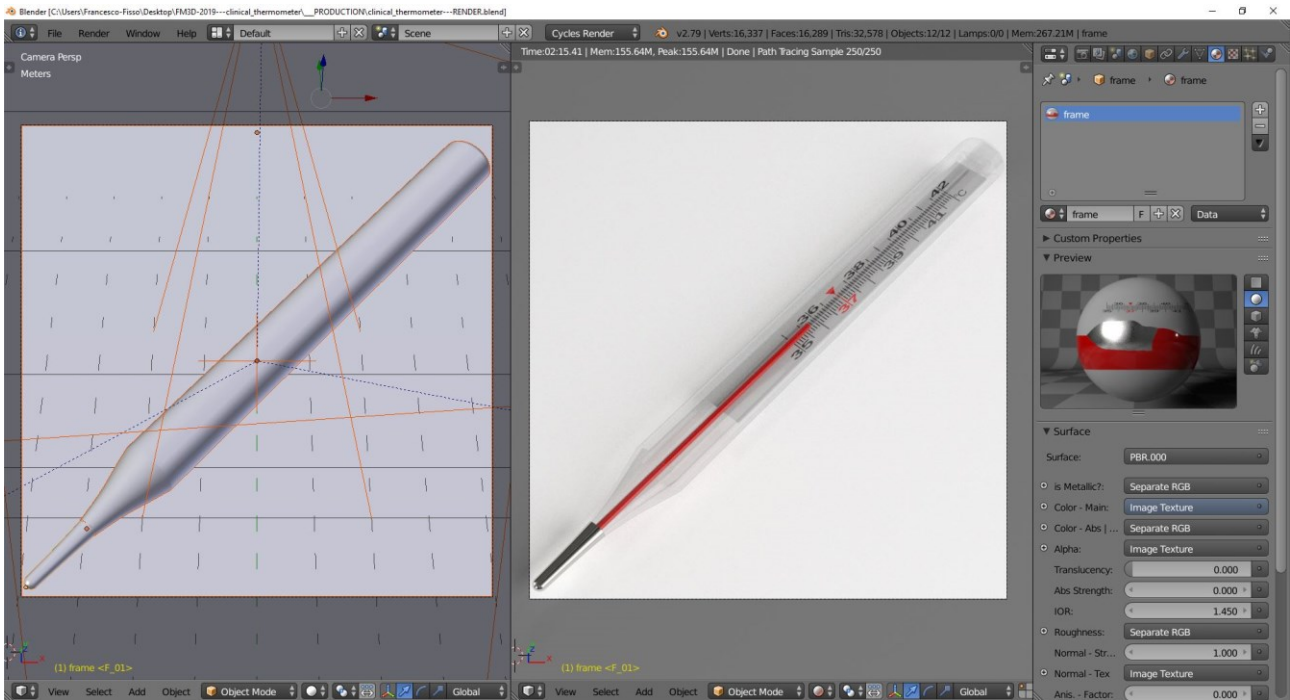
## विभिन्न रेंडरिंग इंजन में पीबीआर सामग्री को पुनः बनाने के लिए मल्टी इंजन टेक्स्चर पैक का उपयोग कैसे करें

इन शिक्षणों में हम देखेंगे कि 3 डी मॉडल के सभी पैकेटों में मौजूद, कुछ दृश्यों और 3 डी रेंडरिंग प्रोग्राम के पीबीआर (भौतिक रूप से आधारित रेंडरिंग) की सामग्री के साथ, **मल्टी इंजन टेक्स्चर पैक** के टेक्स्चर का उपयोग कैसे करें; विशेषतः हम देखेंगे कि:

- ब्लेंडर 3 डी 2.79 के पीबीआर 4 सामग्री में cycles/eevee के लिए आवश्यक टेक्स्चर को निर्यात करने के लिए एक्सपोर्टेशन प्रीसेट को सब्सटन्स पेंटर 2019 में कैसे कॉन्फ़िगर करें; वास्तव में, 3 डी मॉडल के सभी पैकेट में, सामान पीबीआर 4 सामग्री के साथ एक ब्लेंड फ़ाइल (ब्लेंडर 2.7x) होती है जो कि सभी पीबीआर सामग्री (केवल 3 टेक्स्चर छवियों के प्रयोग से): डाईइलेक्ट्रिक, मेटैलिक और पारदर्शिता के साथ सामग्री, को संचालित करती है;
- मार्मसेट टूल बैग 3 में सपेकुलर कार्यप्रवाह के साथ पीबीआर सामग्री को पुनः कैसे बनाएँ;
- सब्सटन्स पेंटर 2019 में मेटैलिक कार्यप्रवाह के साथ पीबीआर सामग्री को पुनः कैसे बनाएँ;
- सामग्री के लिए मेटैलिक कार्यप्रवाह का उपयोग करते हुए यूनैटी प्रोजेक्ट (संस्करण 2019) में मॉडल को एफ़बीएक्स प्रारूप और संबंधित पीबीआर टेक्स्चर को कैसे आयात करें;
- सामग्री के लिए मेटैलिक-रफ़नेस कार्यप्रवाह का उपयोग कर अनरियल प्रोजेक्ट (संस्करण 4.x) में मॉडल को एफ़बीएक्स प्रारूप व संबंधित पीबीआर टेक्स्चर को कैसे आयात करें;
- 3 डी स्टूडियो मैक्स 2020 प्रोजेक्ट में, एक रेंडरिंग इंजन के रूप में वी-रे के साथ, मॉडल को एफ़बीएक्स प्रारूप में व संबंधित पीबीआर टेक्स्चर को कैसे आयात करें।

सभी शिक्षणों में, मैं अपने 3 डी मॉडल में से एक “clinical thermometer” (गाइड के साथ नहीं उपलब्ध है), का उपयोग कर कुछ छवियों को दिखाऊँगा, जो कि अगली छवि में दिख रहा है (जिसे 3 प्रकाश स्रोतों और आभासी ब्रह्मांड के परिप्रेक्ष्य के रूप में छवि के टेक्स्चर का प्रयोग कर 3 डी ब्लेंडर के लिए Cycles में रेंडर किया गया है)।





मेरे द्वारा इन शिक्षणों में प्रयोग की जा रही वस्तुएँ दो तरह की वस्तुओं से मिल कर बनी है: पारदर्शी भागों के लिए “glass” और बाकरी के लिए “frame”।

मैंने इस मॉडल को प्रयोग करने का फैसला किया है क्योंकि इसमें दो भिन्न सुविधाओं के साथ दो अलग अलग सामग्री हैं: पहला (“**frame**”) अपारदर्शी है और दोनों the मटैलिक व डाईइलेक्ट्रिक भागों को दिखाता है; दूसरा (“**glass**”) पारदर्शी है, इसलिए, यह हमें यह देखने की अनुमति देगा कि उपयोग किए गए सॉफ्टवेयर में पारदर्शिता को कैसे प्रबंधित किया जाए।

इस 3 डी मॉडल में बताई गयी तकनीकों को मेरे मानक के साथ बनाए गए सभी 3 डी मॉडल में लागू किया जा सकता है:

- प्रत्येक वस्तु के लिए एक सामग्री;
- ओवरले के बिना टेक्चरिंग का मैप (“**UV Layout**”)
- पैकेज में शामिल एफ़बीएक्स इंटरचेंज प्रारूप;
- पीबीआर 4 सामग्री और Cycles के लिए पीबीआर टेक्चरिंग के साथ ब्लेंड फ़ाइल में शामिल;

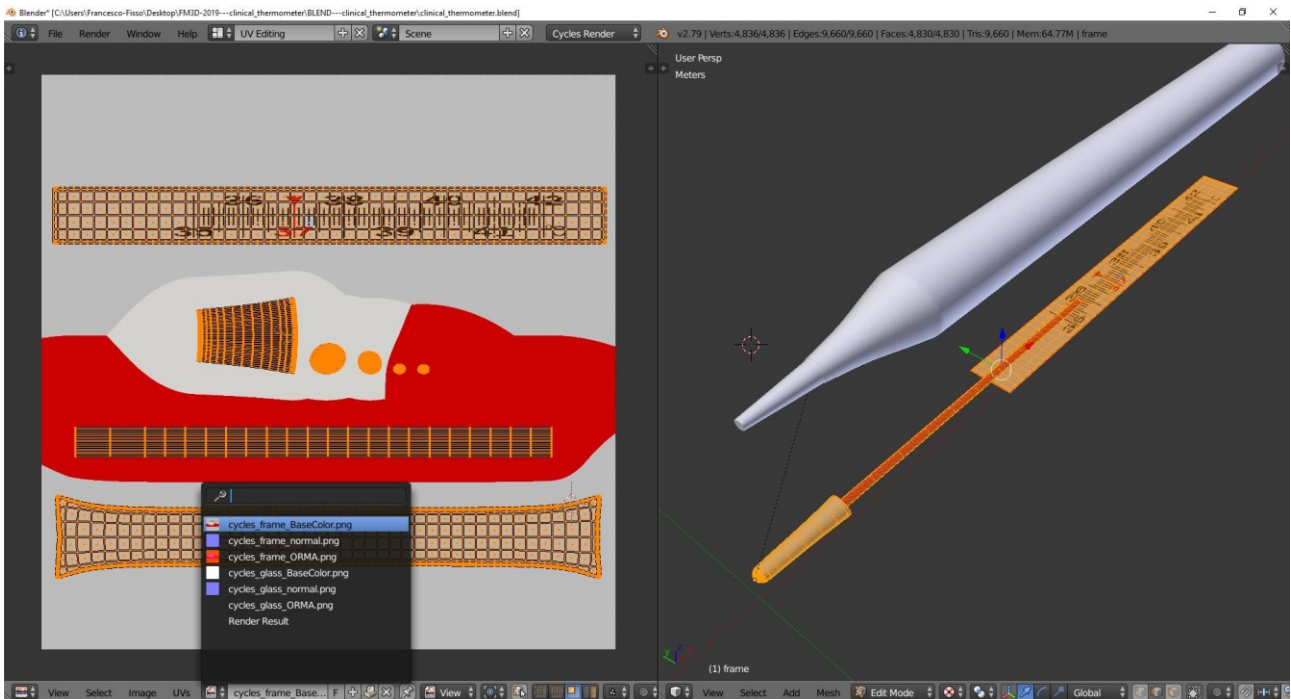
और, जाहिर है,

- **मल्टी इंजन टेक्चर पैक** फ़ोल्डर जो भिन्न रेंडरिंग इंजन व मटैलिक तथा सपेकुलर कार्यप्रवाह (पीबीआर सामग्री) के लिए पीबीआर टेक्चरिंग से युक्त होते हैं।



## Cycles/Eevee में पीबीआर 4 सामग्री के लिए टेक्चर (ब्लेंडर 3 डी 2.7x-2.8x)

3 डी मॉडल के ज़िप पैकेज में आप हमेशा एक 2.7x-28x (या अगले) संस्करण के साथ बनाई गई एक ब्लेंड फ़ाइल पाएँगे। यह फाइल दृश्य में मौजूद सामग्री के साथ जुड़े टेक्चर छवियों से युक्त है।



*पैकेट में मौजूद BLEND फाइलें दृश्यों में उपलब्ध कई सामग्रियों के लिए हमेशा टेक्चर छवियों से युक्त हैं।*

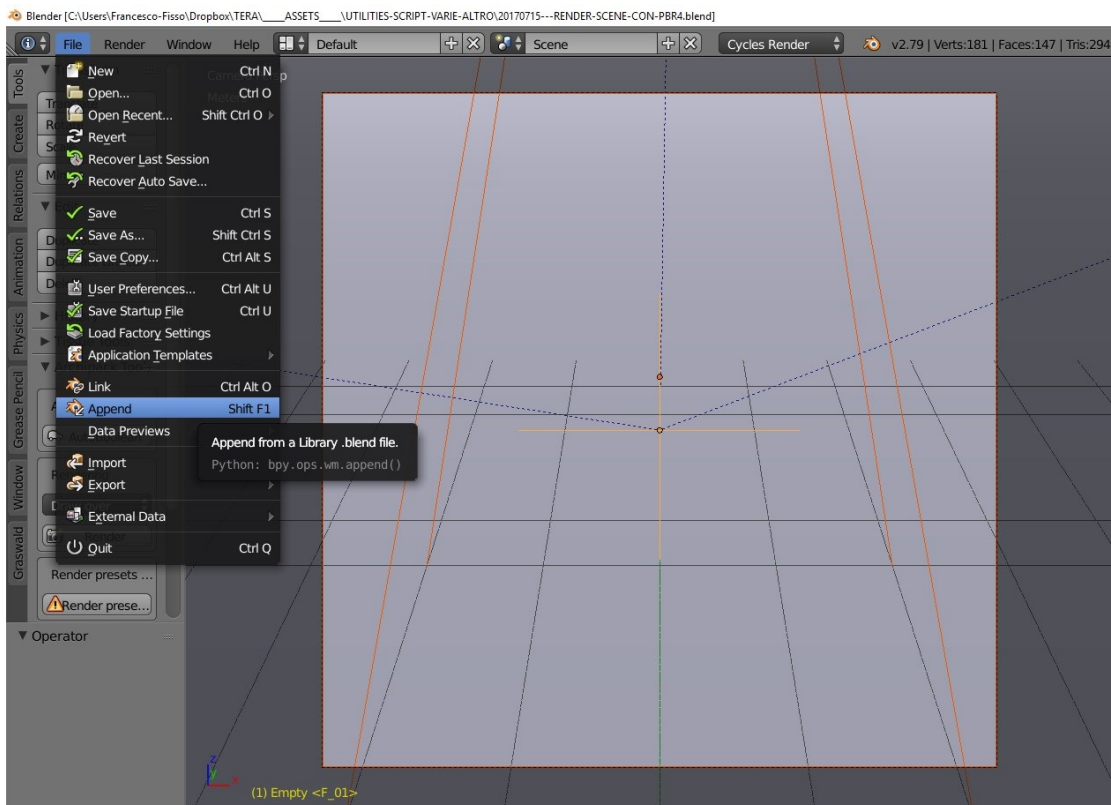
तो, यदि आप मेरे द्वारा प्रदान की गयी टेक्चर युक्त वस्तुओं का उपयोग करना चाहते हैं, तो सिर्फ आपको अपने ब्लेंडर दृश्य में वस्तु को डालना है। चलिए देखते हैं कैसे।

अपने ब्लेंडर प्रोजेक्ट के दृश्य में, जिसमें आप वस्तु को उसी तरह से डालना चाहते हैं जिस तरह से वह पैकेज में उपलब्ध है, FILE मेनू से APPEND का चयन करें।

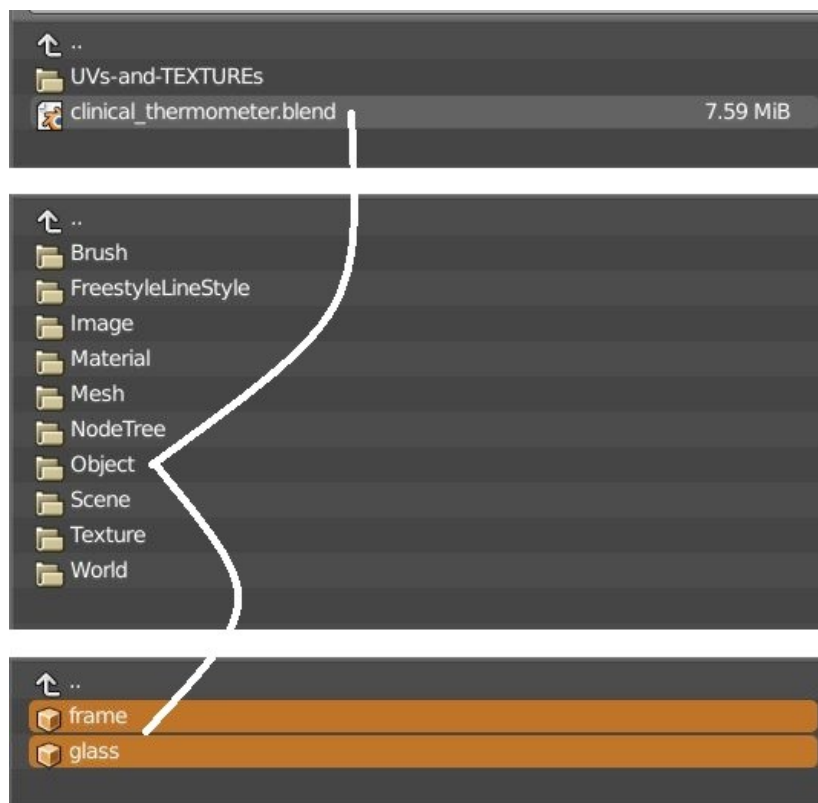
इस समय, "navigate" ब्लेंडर की *File Browser* विंडो में, आप वांछित वस्तुओं को आयात करने के लिए ऊपर "navigate" इस प्रकार कर सकते हैं:

1. अपने डिस्क की जगह से जिस फ़ाइल में आप रुचि रखते हैं उसे ढूँढ़ें और उस पर क्लिक करें।
2. फ़ाइल के अंदर, object अनुभाग पर क्लिक करें;
3. उन सभी वस्तुओं का चयन करें जिन्हें आप आयात करना चाहते हैं और फ़ॉर्म में **Append** पर क्लिक करें।

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

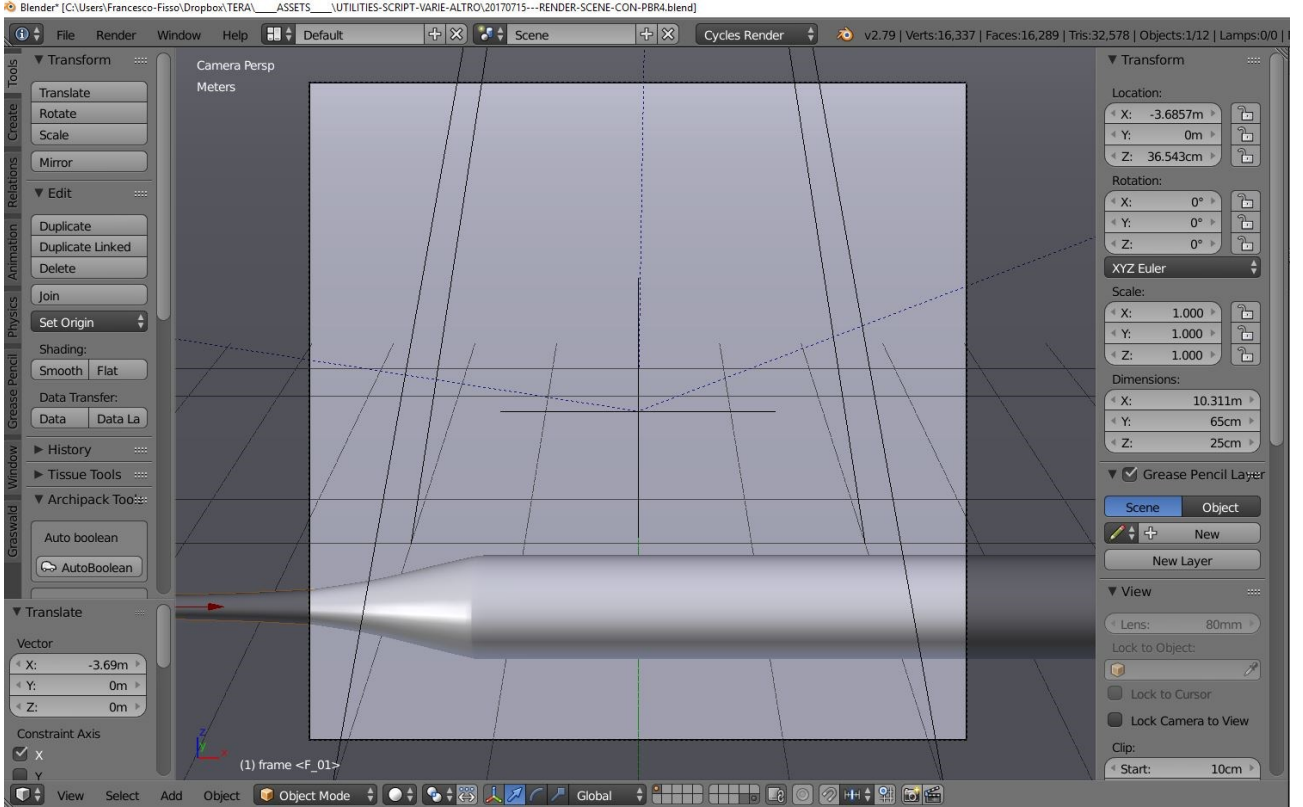


ब्लेंडर प्रोजेक्ट में, जिसमें आप ऑब्जेक्ट रखना चाहते हैं, FILE मेनू से APPEND का चयन करें।



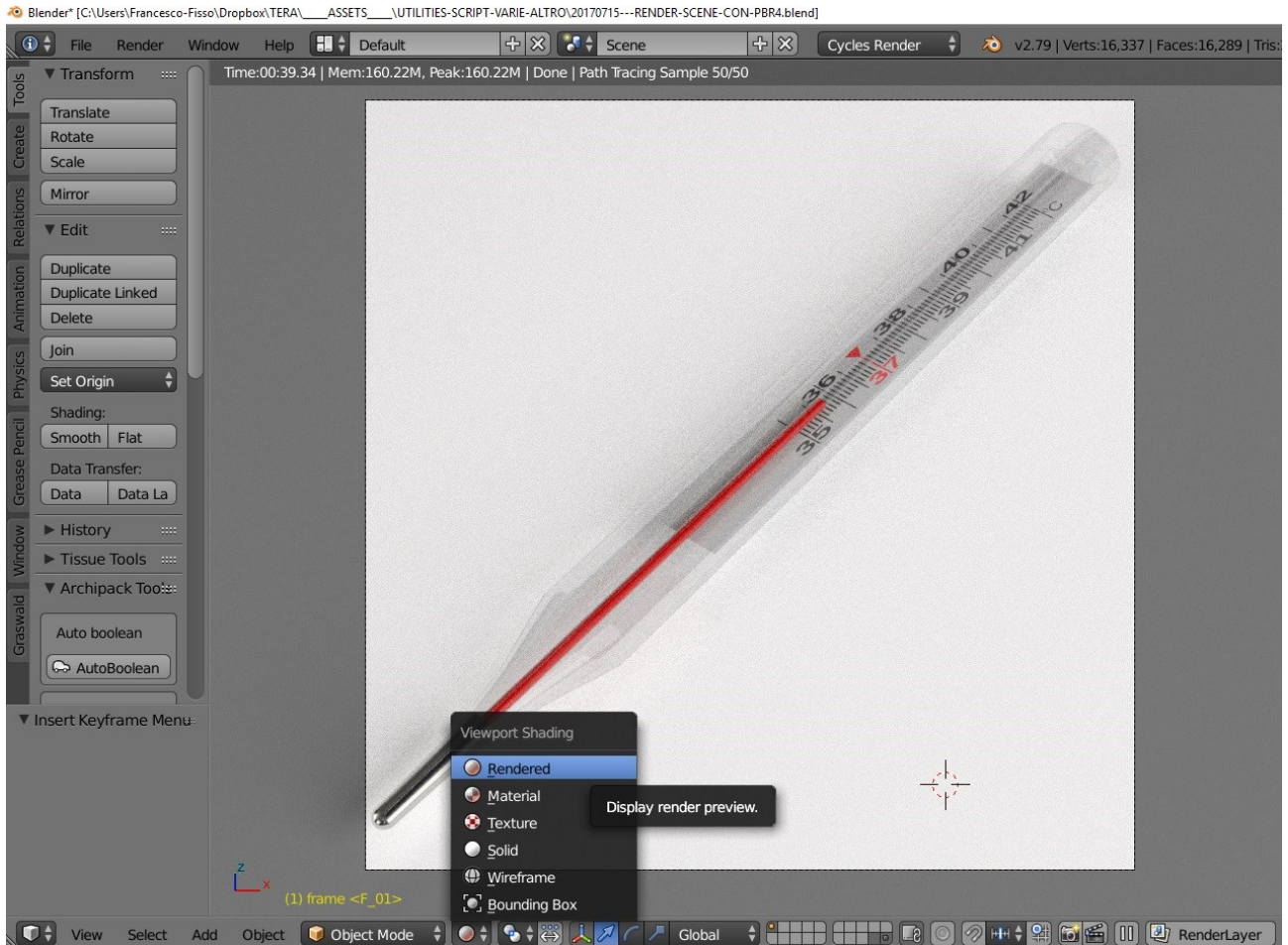
APPEND के चरण; विशेषतः, सामग्री और टेक्चर्स के साथ वस्तु अपलोड करते दौरान, OBJECT के चयन करने पर ध्यान दें।

तो, वस्तुएँ सामग्री और मूल टेक्स्चर्ज़ के साथ मौजूदा फ़ॉर्म में डल जाएँगी, जो वांछित रूप से तब्दील होने के लिए तैयार हैं।



*दृश्य में डाली गयी वस्तुएँ सामग्री और मूल टेक्स्चर्ज़ के साथ सुशोभित हैं।*

यदि आप किसी रिक्त दृश्य में ऑब्जेक्ट को आयात करते हैं, तो प्रकाश के स्रोतों को या पृष्ठभूमि में कम से कम एक रंग को सक्रिय करना न भूलें, अन्यथा आप कुछ भी देख नहीं पाएंगे; अगला चित्र वस्तु को सफेद सतह, 3 क्षेत्रीय दीप्त प्रकाश के स्रोतों और आभासी ब्रह्मांड की पृष्ठभूमि के लिए एक एचडीआर पनोर्मिक छवि में डालकर प्राप्त किया गया है।



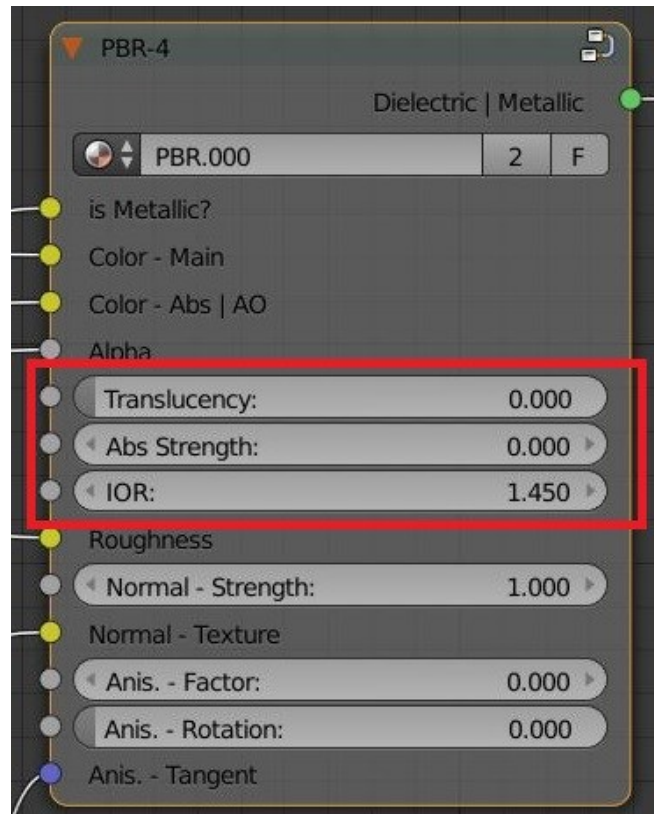
सही ढंग से सेट रोशनी और एक पृष्ठभूमि छवि के साथ एक 3 डी ब्लेंडर दृश्य (Cycles एक रेंडरिंग इंजन के रूप में) का रेंडरिंग पूर्ववलोकन।

इसके बजाय, यदि आप एक नया टेक्चर सेट बनाना चाहते हैं, उदाहरण के लिए सब्सटन्स पेंटर में, और आप मेरे द्वारा प्रदान की गयी सामग्री से पीबीआर 4 नोड का उपयोग करना चाहते हैं, तो आपको टेक्चरर्ज इस प्रकार बनाने होंगे कि वे पीबीआर 4 नोड के साथ संगत हो सके। यह प्रक्रिया इस बुनियादी गाइड के एक और शिक्षण में वर्णित की गयी है।

## महत्वपूर्ण नोट - (अब्ज) पारदर्शी वस्तुएँ

मेरी सामग्री के पीबीआर 4 नोड के मूल्य को "Abs Strength" "**Abs Strength**" कहा जाता है जिसका मतलब है कि "Absorption Strength" जो रंगीन या रंगहीन अब्जपारदर्शी सामग्री के माध्यम से गुजरते समय प्रकाश अवशोषण तीव्रता को समायोजित करने का कार्य करती है।





*सामग्री के मापदंडों पर ध्यान दें।*

रंगीन अर्द्धपारदर्शी सामग्री के लिए जैसे जेली, शराब, और न कि सामान्य रूप में पूरी तरह पारदर्शी तरल पदार्थ, इस मापदंड का मान 1 (जो डिफ़ॉल्ट मान है) से अधिक होना चाहिए, लेकिन पानी के लिए, हीरे या "शुद्ध" काँच के लिए आपको इसे 0 तक नीचे ले जाना होगा, अन्यथा वस्तु काली दिखेगी।

इसके अलावा, आपको **IOR** मापदंड जो सामग्री के अपवर्तनांक को बताता है, को सही ढंग से सेट करना होगा और जिसे आप इंटरनेट पर सरलता से खोज कर हासिल कर सकते हैं; उदाहरणतः हीरे के लिए, आप इसका सर्वोत्तम मान 2.1 और 2.4 के बीच पाएँगे।



## सब्सटन्स पेंटर 2019 से Cycles/Eevee के पीबीआर 4 सामग्री के लिए टेक्चर्ज़ को निर्यात कैसे करें

इस शिक्षण में हम देखेंगे कि 3 डी ब्लेंडर के लिए cycle पीबीआर 4 सामग्री के लिए तीन आवश्यक टेक्चर्ज़ प्राप्त करने के लिए सब्सटन्स पेंटर पर टेक्चर्ज़ के निर्यात को कॉन्फ़िगर कैसे करें।

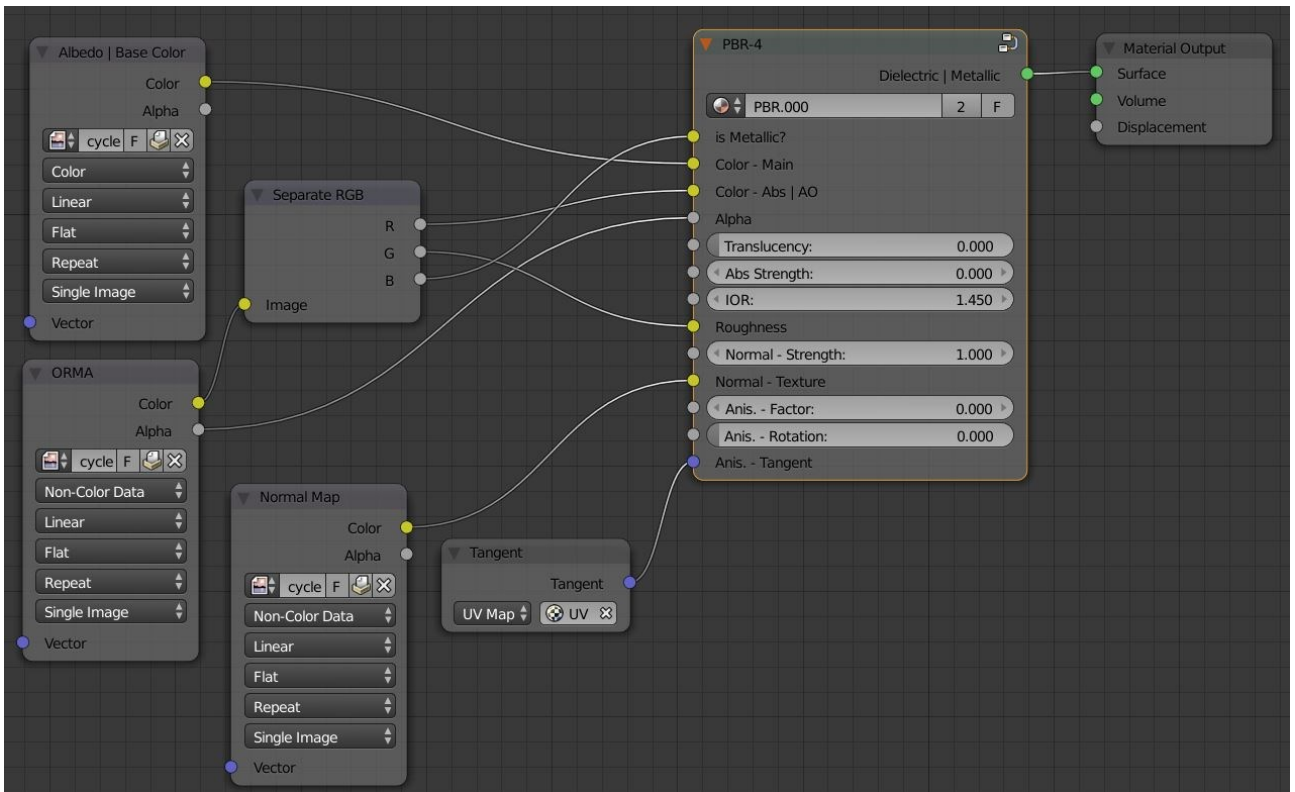
यह उपयोगी है क्योंकि - जैसे कि दूसरे शिक्षण में वर्णित - मेरे सभी BLEND मॉडल उस सामग्री से लैस हैं और, यदि आप इन्हें उपयोग करते रहना चाहते हैं (दृश्य में अन्य वस्तुओं के साथ सामंजस्य रखने के लिए) लेकिन आप टेक्चर्ज़ को बदलना चाहते हैं (उदाहरण के लिए, क्योंकि आपने उन्हें दोबारा बनाया है और आपने इसमें प्रतीक जोड़ा है, अथवा आपने उन्हें शुरू से बनाया है) तो आपको जानना होगा कि कैसे आवश्यक टेक्चर्ज़ चित्रों को निर्यात करना है।

यह शिक्षण सब्सटन्स पेंटर के 2019 संस्करण के साथ बनाया गया है, और यह उनके लिए है जिन्हें पहले से ही प्रोग्राम का अच्छा ज्ञान है। (यह एक बुनियादी शिक्षण नहीं है)

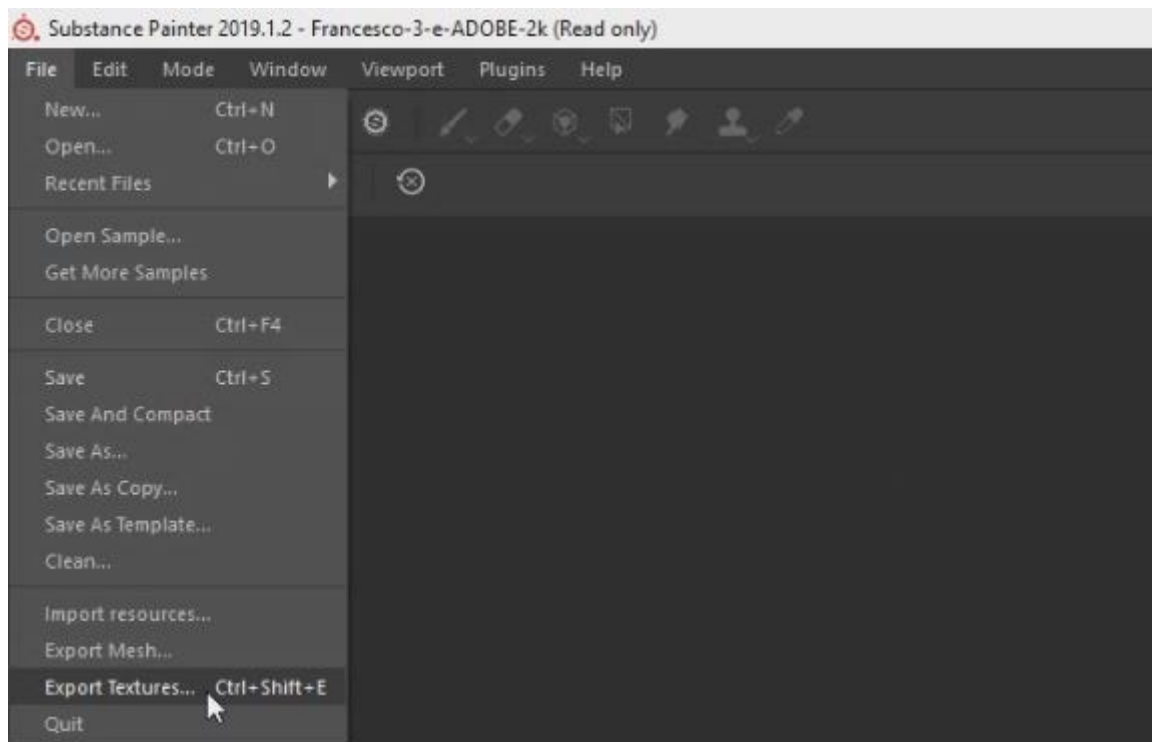
Cycles/Eevee में पीबीआर 4 सामग्री विशेषतः 3 चित्रों का उपयोग करता है:

1. आधार रंग (Albedo या बेस रंग) के लिए एक चित्र;
2. नॉर्मल मैप की तरह एक चित्र;
3. एक चित्र जो कि चार अन्य अलग अलग छवियों से मिल कर बना है, ग्रेस्केल में, PNG चित्र के चार RGBA चैनलों (लाल, हरा, नीला, अल्फा) में संग्रहीत हैं।

इसलिए, हमारे सब्सटन्स प्रोजेक्ट में हमारे पास एक वस्तु है जो पूरी तरह से टेक्चराइज़्ड है और निर्यात के लिए तैयार है। हम सब्सटन्स पेंटर के मेनू में Export Textures का चयन करेंगे।

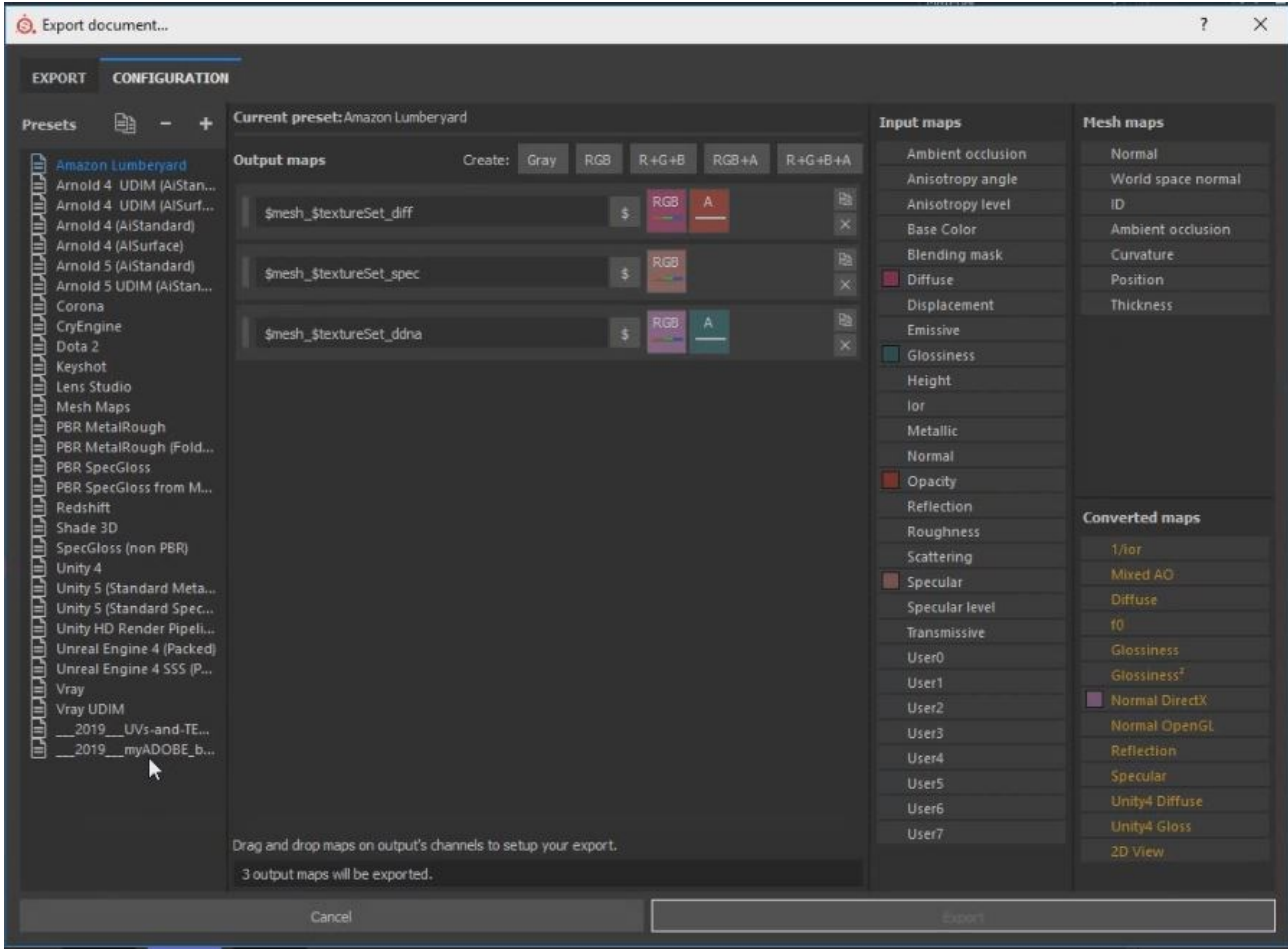


Cycles में पीबीआर 4 नोड, 3 टेक्चर चित्रों का प्रयोग करता है; विशेषतः, ORMA चित्र वास्तविकता में 4 छवियों से मिलकर बना है (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha), चित्र के चार RGBA चैनलों से जुड़ा है।



हम सब्सटन्स पेंटर के मेनू में Export Textures का चयन करेंगे।

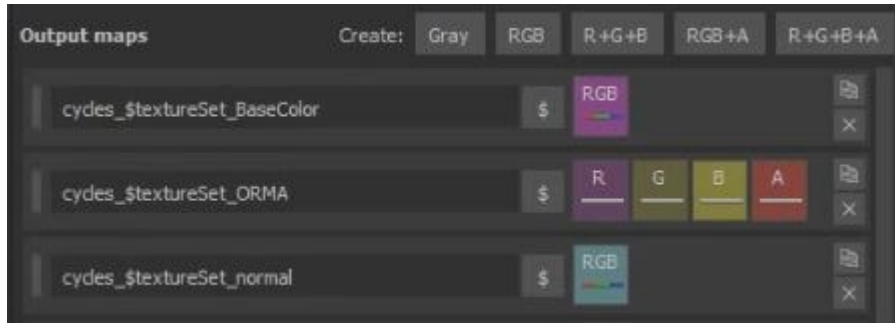
अब स्क्रीन पर दिखाई देने वाली विंडो के CONFIGURATION टैब में जाते हैं। यहाँ हम पीबीआर 4 के लिए एक नया एक्सपोर्टेशन प्रीसेट बनाने के लिए या पहले से ही मौजूद को चुन सकते हैं और कतार में तीन आवश्यक टेक्स्चर्स को जोड़ सकते हैं, ताकि निर्यात के बाद हम preset के वास्तविक टेक्स्चर्स और पीबीआर 4 के लिए टेक्स्चर्स रख सकें।



### निर्यात दस्तावेज़ में कॉन्फ़िगरेशन फ़ॉर्म (Export Textures से)।

वैसे भी, तीन चित्रों को बनाने के लिए, हमें जरूरत है:

1. आधार रंग के लिए एक आरजीबी चित्र; हम इस टेक्स्चर के आउटपुट मैप में "cycles\_\$textureSet\_BaseColor" लिखते हैं; हम इस टेक्स्चर में पारदर्शिता (opacity) की जानकारी नहीं डालेंगे;
2. ORMA टेक्स्चर के लिए एक आर + जी + बी + ए (Occlusion, Roughness, Metallic, Alpha) चित्र; तो, हम सिर्फ एक टेक्स्चर में चार भिन्न मैप्स में डालने के लिए 4 अलग अलग इन्फ़ॉर्मेशन चैनलों की जरूरत है; हम इस टेक्स्चर्स के आउटपुट मैप फ़ील्ड में "cycles\_\$textureSet\_ORMA" लिखते हैं;
3. नॉर्मल मैप के लिए एक आरजीबी चित्र; हम इस टेक्स्चर्स के आउटपुट मैप फ़ील्ड में "cycles\_\$textureSet\_normal" लिखते हैं।

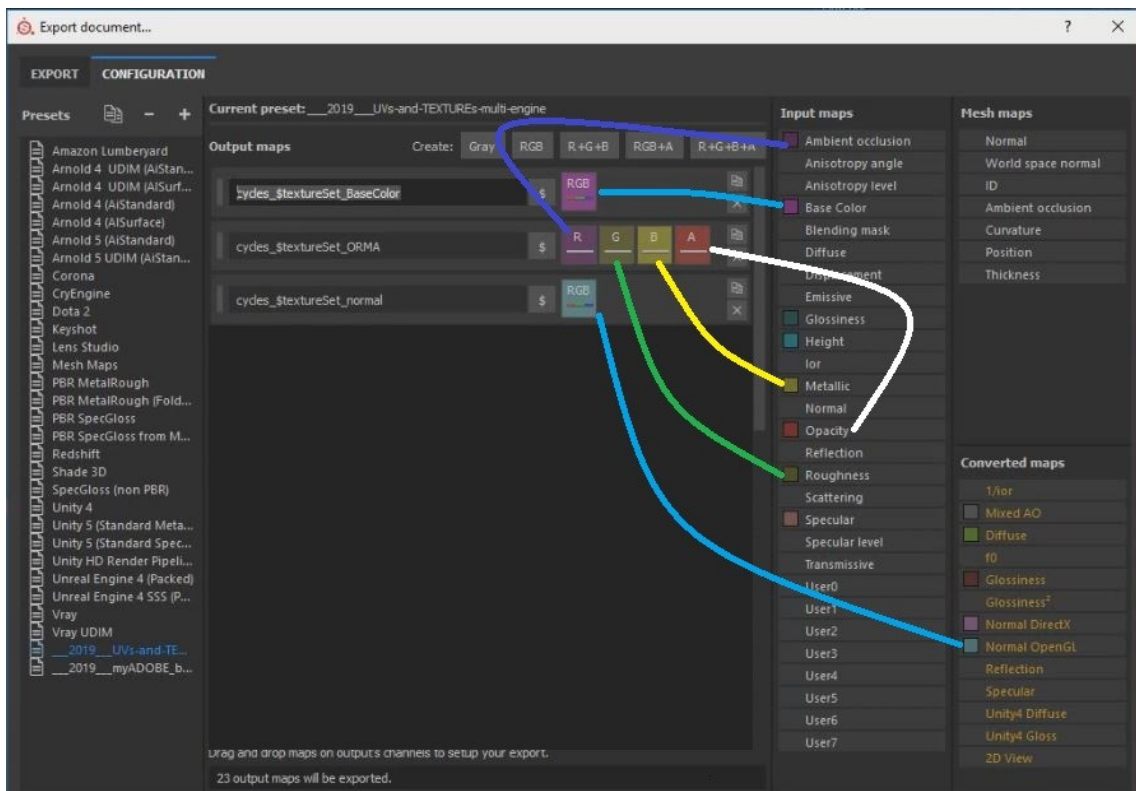


तीन चित्र जिन्हें आपको निर्यात के लिए बनाने की जरूरत है।

इस बिंदु पर, हमें आउटपुट मैप्स स्लॉट के अंदर, दाएँ भाग में मौजूद मैप्स को क्रम से खींचना होगा; विशेषतः, हम निम्न को खींचें:

- इनपुट मैप्स - BaseColor टेक्स्चर में Base Color;
- इनपुट मैप्स - ORMA टेक्स्चर के "R" स्लॉट में Ambient Occlusion
- इनपुट मैप्स - ORMA टेक्स्चर के "G" स्लॉट में Roughness
- इनपुट मैप्स - ORMA टेक्स्चर के "B" स्लॉट में Metallic
- इनपुट मैप्स - ORMA टेक्स्चर के "A" स्लॉट में Opacity
- कन्वर्टेड मैप्स - नॉर्मल टेक्स्चर में Normal OpenGL

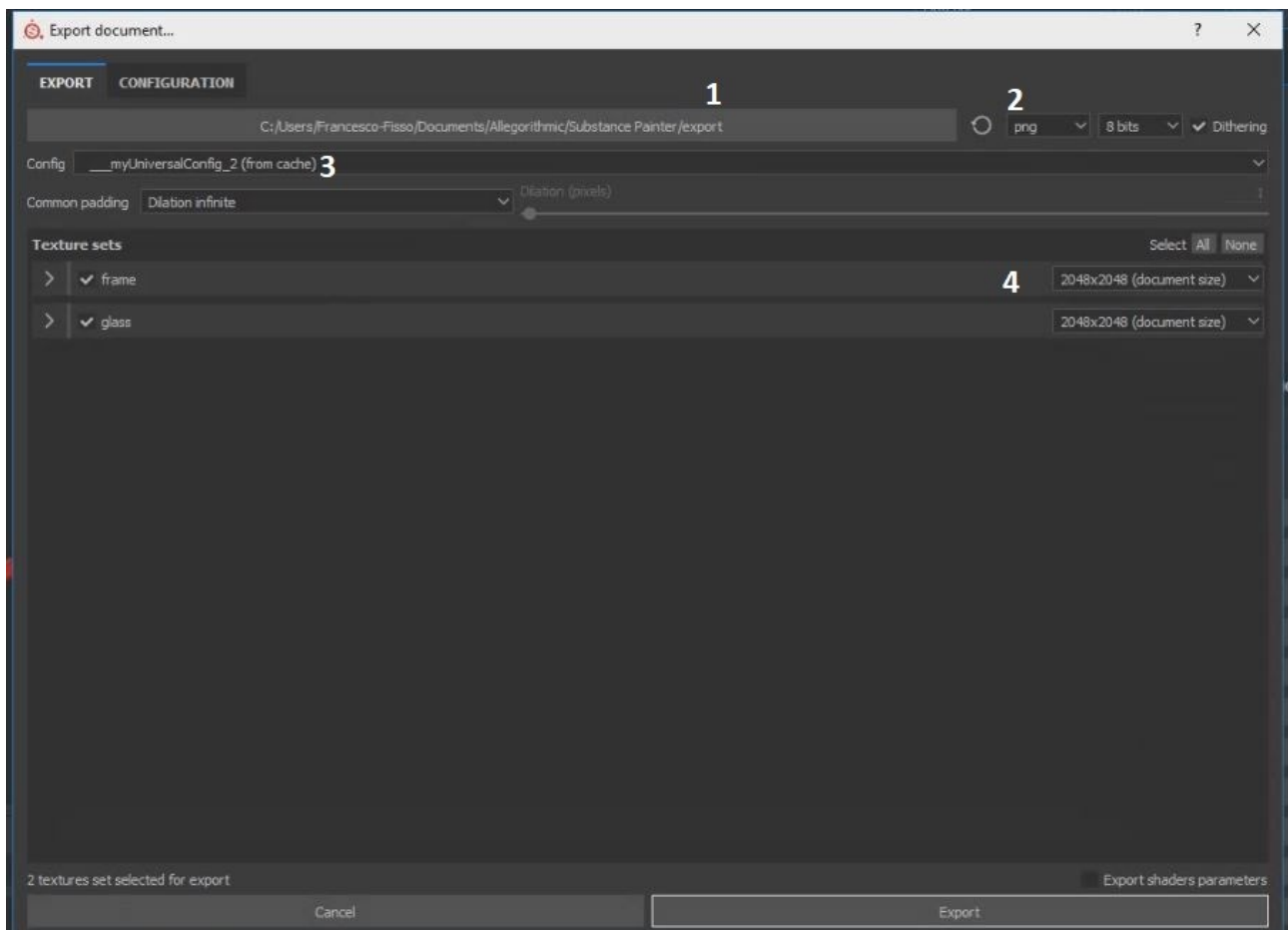
सभी मैप्स जिनमे हमारी रुचि है, वे सभी इनपुट मैप्स अनुभाग का हिस्सा हैं, सिवाय Normal OpenGL मैप के, जो कि कन्वर्टेड मैप्स अनुभाग में हैं।



सब्सटन्स पेंटर के मैप्स और टेक्स्चर्स जिन्हें बनाना होता है, के मध्य संघ बनाने की आवश्यकता होती है।

हमारे एक्सपोर्टेशन प्रीसेट तैयार है; जाहिर है, इस बिंदु पर, हमें एक्सपोर्ट डॉक्यूमेंट विंडो में एक्सपोर्ट फार्म के लिए वापस जाना होगा, और, जैसा कि अगले चित्र में दिखाया है, निम्नलिखित को सेट करेंगे:

1. निर्यात की गई फ़ाइलों (तीन टेक्चर चित्र) में डालने के लिए डिस्क के पाथ को;
2. 8-बिट पीएनजी प्रारूप (क्योंकि हमें पारदर्शिता चैनल के साथ एक चित्र की आवश्यकता है; इसलिए, उदाहरण के लिए, जेपीजी प्रारूप का उपयोग नहीं किया जा सकता);
3. तुरंत बनाया कन्फिगरेशन (प्रीसेट) 3 चित्रों की सेटिंग्स को दिखाता है जिन्हें Cycles के लिए निर्यात करने की आवश्यकता होती है;
4. जिन चित्रों को बनाना है उनके रेज़लूशन को (उदाहरण के लिए, मेरे मामले में, 2048x2048).



*Export Document विंडो में Export फ़ॉर्म*

तो, चित्रों को चुने गए डिस्क के पाथ में निर्यात करेंगे और ये Cycles/Eevee में पीबीआर 4 सामग्री से जोड़े जाने के लिए तैयार हैं।

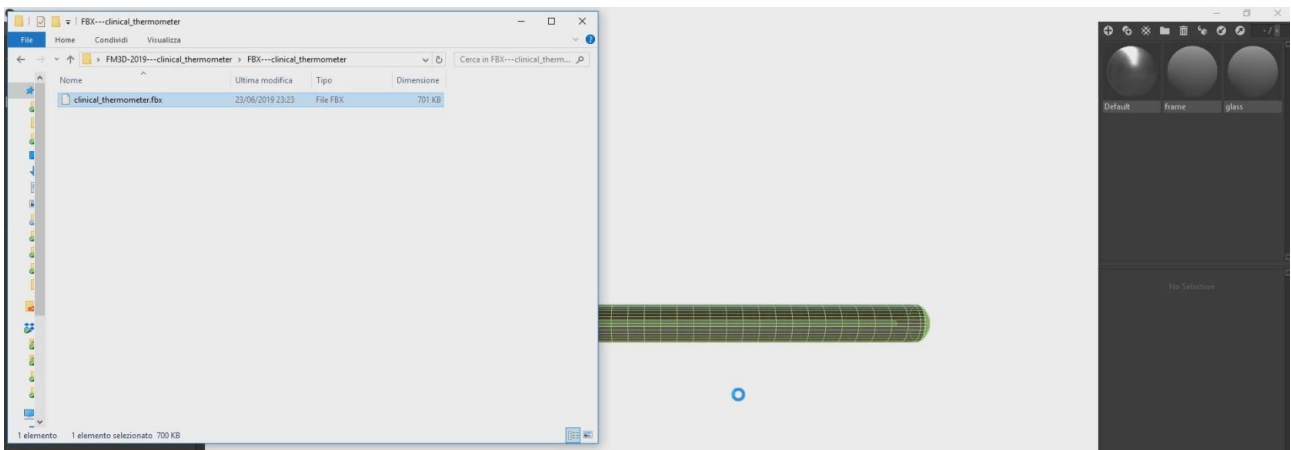


## मार्मसेट टूलबैग 3 में सपेकुलर कार्यप्रवाह के साथ ऑब्जेक्ट की पीबीआर सामग्री को पुनः कैसे बनायें

**मल्टी इंजन टेक्चर पैक** फ़ोल्डर में, अन्य के बीच में, स्पेकुलर और मेटैलिक कार्यप्रवाह के साथ पीबीआर सामग्री को दोबारा बनाने के लिए टेक्चर्ज़ हैं। इस शिक्षण में हम देखेंगे कि मार्मसेट टूलबैग में स्पेकुलर कार्यप्रवाह के साथ पीबीआर सामग्री को दोबारा कैसे बनायें।

सबसे पहले, हम मार्मसेट टूलबैग प्रोजेक्ट में 3 डी मॉडल की एफ़बीएक्स फ़ाइल को आयात करेंगे: हमें सिर्फ़ प्रोग्राम के 3 डी दृश्य के अंदर एफ़बीएक्स फ़ाइल को खींच कर लाना है।

प्रोग्राम सामग्री को उन्हें स्पेकुलर वर्कफ़्लो से जोड़ने के लिए तुरंत पहचान लेंगे; इस मामले में, यहाँ दो सामग्री हैं: **"glass"** (तापमापी के पारदर्शी भाग) और **"frame"** (तापमापी के बचे हुए भाग)।



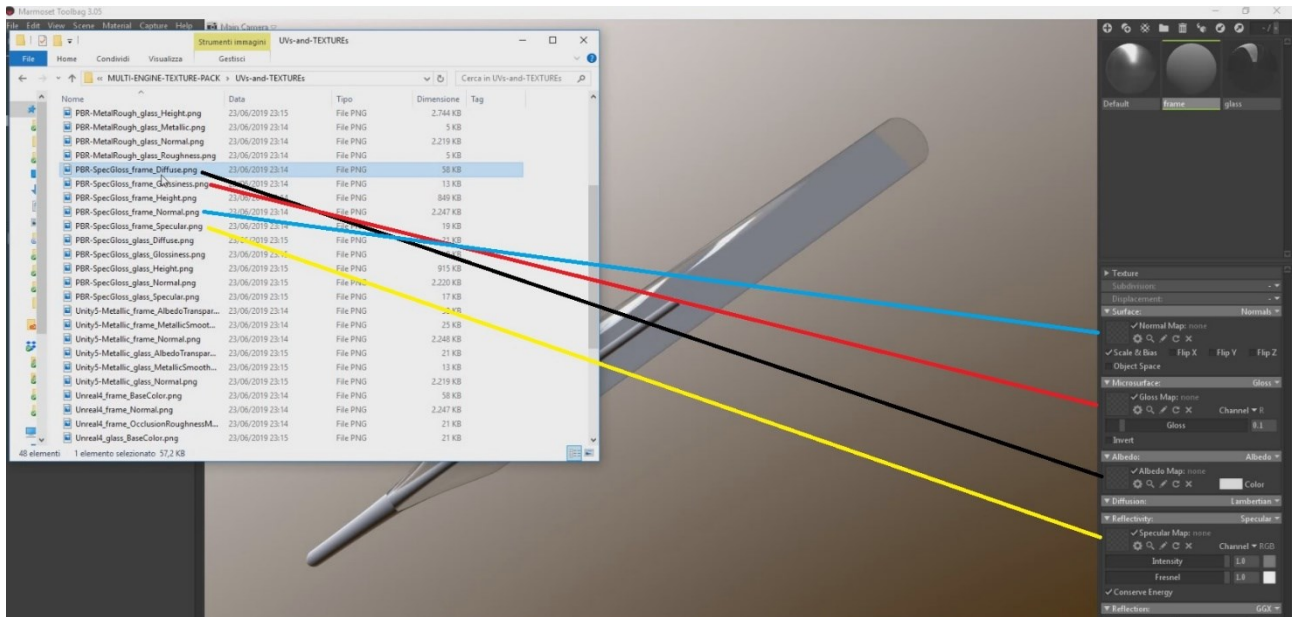
3 डी दृश्य में मॉडल की एफ़बीएक्स फ़ाइल को आयात करना; मार्मसेट टूलबैग तुरंत सामग्री को पहचान लेंगे (चित्र के ऊपरी दाएँ कोने में सूचीबद्ध हैं); इस मामले में, यहाँ इनमें से दो हैं: **"glass"** और **"frame"**।

हमें **"frame"**, पर डबल क्लिक करना है, उसके बाद हम एक फ़ाइल ब्राउज़र विंडो खोल के उस फ़ोल्डर में जाते हैं जिसके पैकिज में टेक्चर्ज़ होते हैं।

इस समय **"PBR-SpecGloss\_"** के साथ सामग्री के नाम वाले चित्रों को खींचना होगा, तो, हम उन्हें निम्नलिखित तरह से मार्मसेट टूलबैग में खींच सकते हैं:

- Albedo चित्र में Diffuse - Albedo मैप;
- Microsurface चित्र में glossiness - gloss मैप;
- Surface चित्र में normal - normal मैप;
- Reflectivity चित्र में specular - specular मैप।

हम Height चित्र को छोड़ सकते हैं।



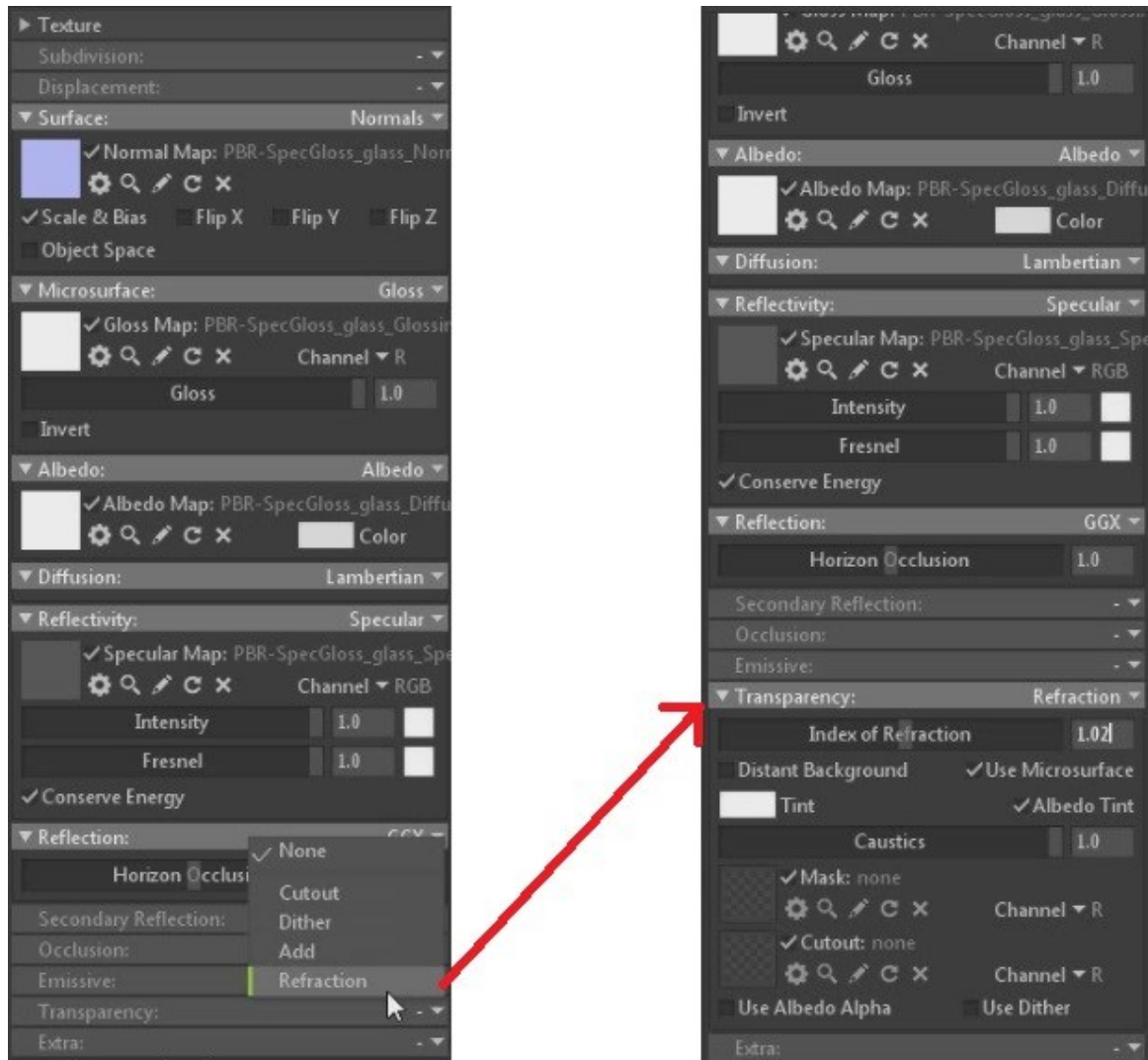
*मार्मसेट टूलबैग में पीबीआर स्पेकुलर सामग्री के लिए टेक्स्चर्ज़ को सेट करना।*

“**glass**” सामग्री के लिए, मैप को खींचने और जोड़ने के लिए वही मानक मान्य हैं, लेकिन हमें दूसरे और कार्य भी करने होंगे: हमें नीचे दाँये भाग में **refraction** का चयन करने के लिए **transparency** फ़ॉर्म पर क्लिक करना होगा।

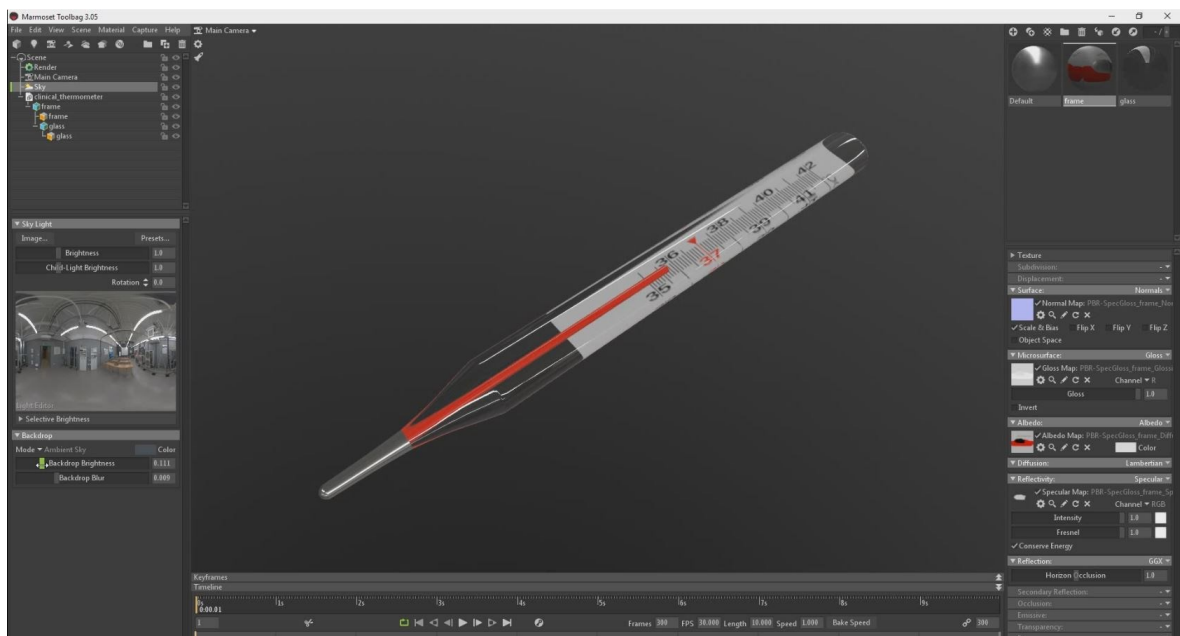
ट्रैन्स्पेरेन्सी फ़ॉर्म खुल जाएगा और इसमें हमें विशेष रूप से अपवर्तनांक को सेट करना होगा (मैं आपको यथासंभव इसे कम से कम रखने की सलाह देता हूँ; उदाहरण के लिए, 1.05 या 1.02) और यदि आवश्यक हो, तो “**Use Microsurface**” चेकबॉक्स को ना चुनें।

जाहिर है, वस्तु का अंतिम रूप पर्यावरण प्रकाश व्यवस्था की छवि से भी प्रभावित होता है। नीचे वाली छवि बनाने के लिए, मैंने “**Indoor Fluorescents**” प्रीसेट का इस्तेमाल किया है और मैंने वस्तु को उभारने की लिए पृष्ठभूमि की तीव्रता (**Backdrop Brightness**) को कम कर दिया है।

<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>



अर्द्धपारदर्शी वस्तुओं के लिए refraction और transparency को सेट करें।

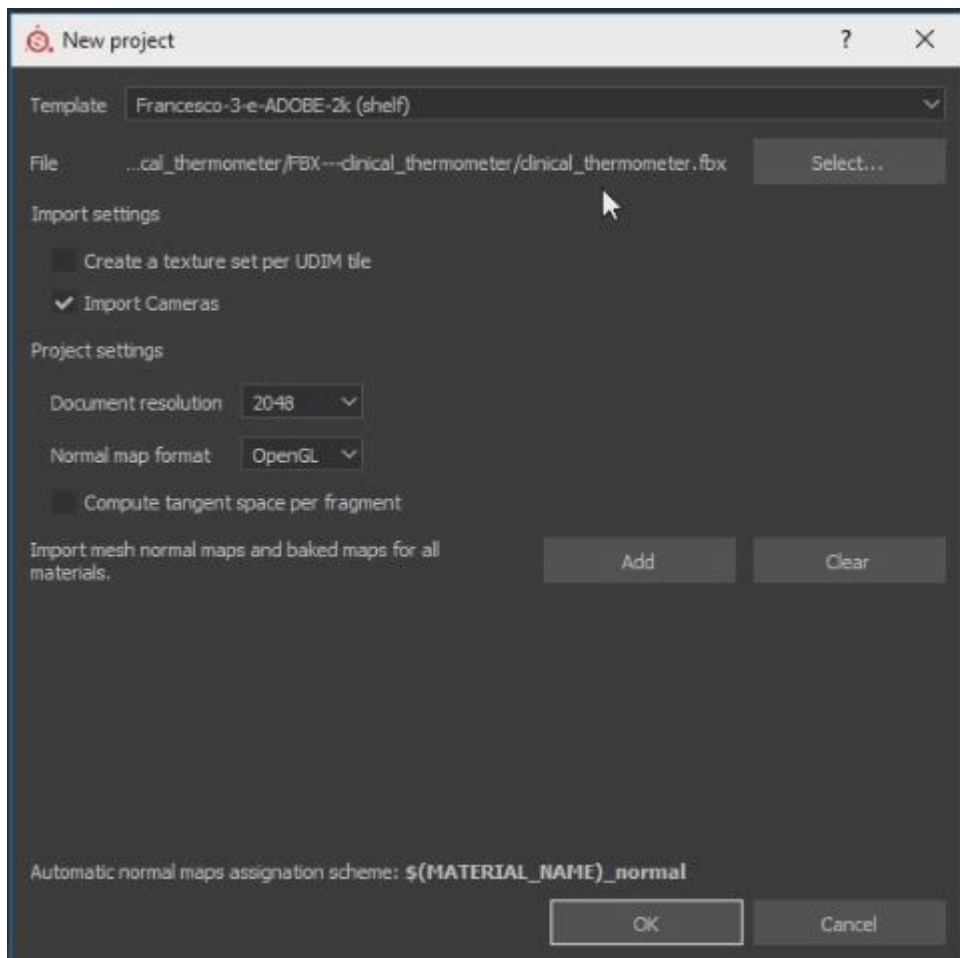


पर्यावरण प्रकाश की सेटिंग्स और मारमसेट टूलबैग 3 में 3 डी दृश्य की पृष्ठभूमि।

## सब्सटन्स पेंटर 2019 में मटैलिक कार्यप्रवाह के साथ ऑब्जेक्ट के पीबीआर सामग्री को पुनः कैसे बनाएँ

**मल्टी इंजन टेक्चर पैक** फ़ोल्डर में, अन्य के बीच में, स्पेकुलर और मटैलिक कार्यप्रवाह के साथ पीबीआर सामग्री को बनाने के लिए टेक्चर हैं। इस शिक्षण में हम देखेंगे कि सब्सटन्स पेंटर 2019 में मटैलिक कार्यप्रवाह के साथ एक पीबीआर सामग्री को कैसे बनाया जाता है; यदि आप ये देखना चाहते हैं कि स्पेकुलर कार्यप्रवाह के साथ एक पीबीआर सामग्री को कैसे बनाया जाता है, तो मार्मसेट टूलबैग 3 पर मेरे शिक्षण को देखें।

सर्वप्रथम, हम एक नए सब्सटन्स पेंटर प्रोजेक्ट में 3 डी मॉडल की एफ़बीएक्स फ़ाइल को आयात करते हैं और इस एफ़बीएक्स फ़ाइल को प्रोग्राम के 3 डी दृश्य के अंदर खींच कर ले जाते हैं। सब्सटन्स पेंटर हमसे तुरंत नए प्रोजेक्ट को बनाने के लिए सेटिंग उल्लिखित करने के लिए पूछेगा; हम डिफ़ॉल्ट सेटिंग्स को सुनिश्चित कर आगे बढ़ सकते हैं।

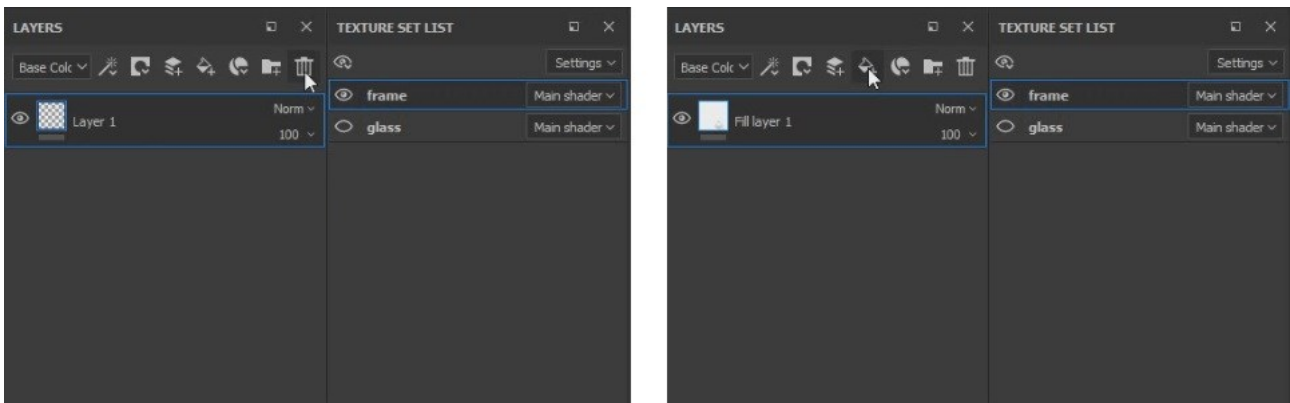


सब्सटन्स पेंटर 2019 में प्रोजेक्ट बनाना <sup>1</sup>/<sub>STEP</sub>

R

सब्सटन्स पेंटर तुरंत वस्तु से जुड़ी सामग्री को पहचान लेगा और उन्हें Texture Set List वाले अनुभाग में डाल देगा; इस मामले में हमारे पास दो सामग्री हैं: “**glass**” (तापमापी के पारदर्शी भाग) और “**frame**” (तापमापी के बचे हुए भाग)।

सबसे पहले सब्सटन्स पेंटर द्वारा सामग्री (इस मामले में यहाँ उनमें से दो हैं) से स्वचालित रूप में बनाई गई खाली परत को हटाना होगा; यह होने के बाद, हमें प्रत्येक सामग्री के लिए एक FILL LAYER बनानी चाहिए।



*टेक्चर सेट लिस्ट में प्रत्येक सामग्री के लिए, डिफ़ॉल्ट परत हटाएँ और एक नयी Fill Layer बनाएँ।*

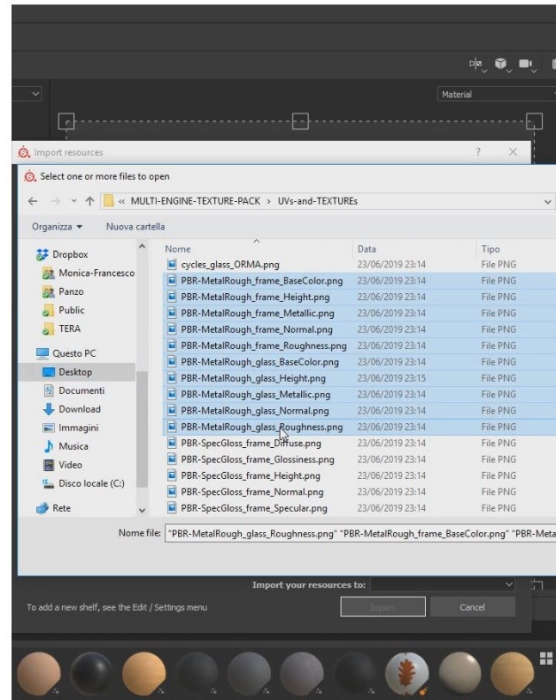
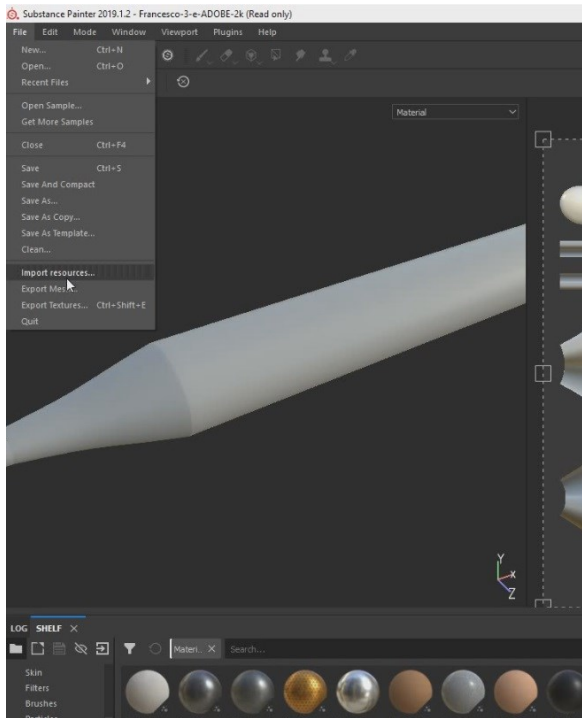
इस बिंदु पर, हमें प्रोजेक्ट में टेक्चर चित्रों को आयात करना होगा, इसलिए, हम फ़ाइल - इंपोर्ट रीसॉर्सिज़ को चुनते हैं, और फिर, इंपोर्ट रीसॉर्सिज़ विंडो (जो कि स्क्रीन पर दिखाई देगी) में, हम टेक्चर का चयन “PBR-MetalRough” उपसर्ग के साथ और सामग्री के नाम (मेरे मामले में “**glass**” और “**frame**” का चयन करते हैं।

हम HEIGHT टेक्चर को आयात करना छोड़ सकते हैं।

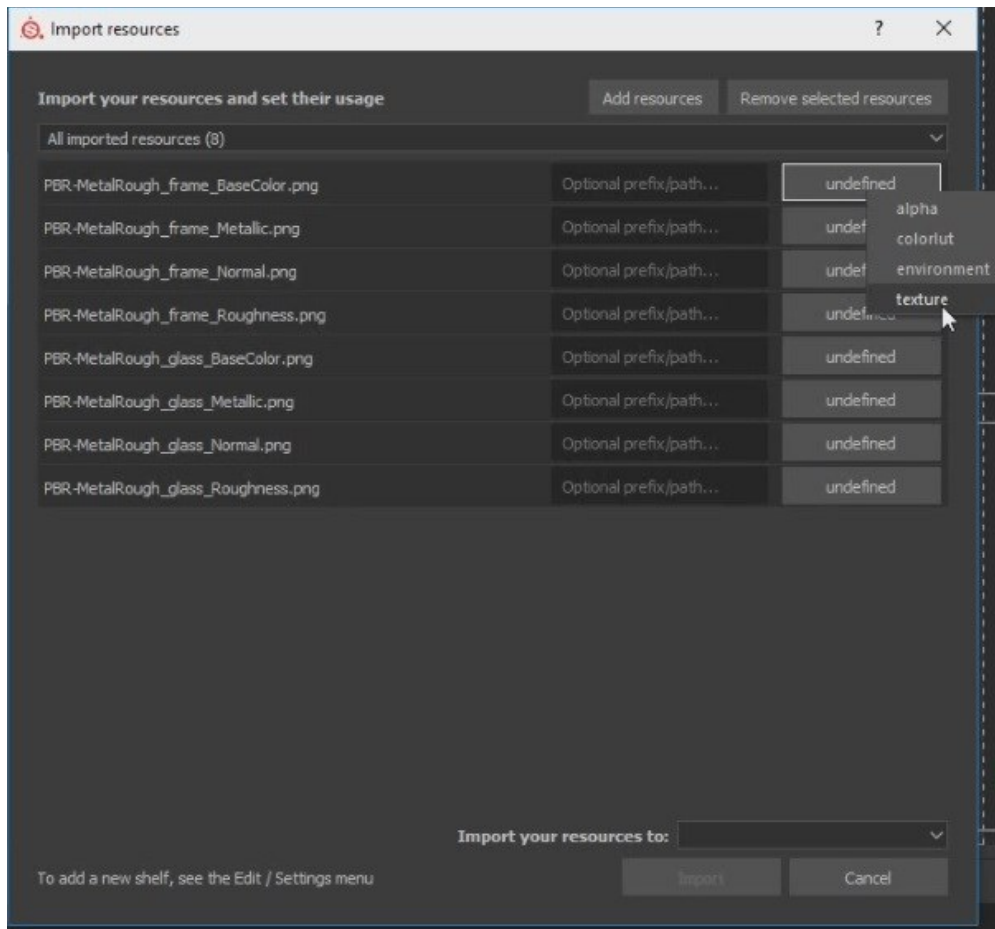
“Import” पर क्लिक करने से पहले, हमें रीसोर्स टाइप को Undefined से Texture में बदलना होगा; फिर, “Import your resources to:” चयनकर्ता में, हम चित्रों को Current Session में आयात करने के लिए चुनते हैं।



<https://sketchfab.com/FrancescoMilanese>

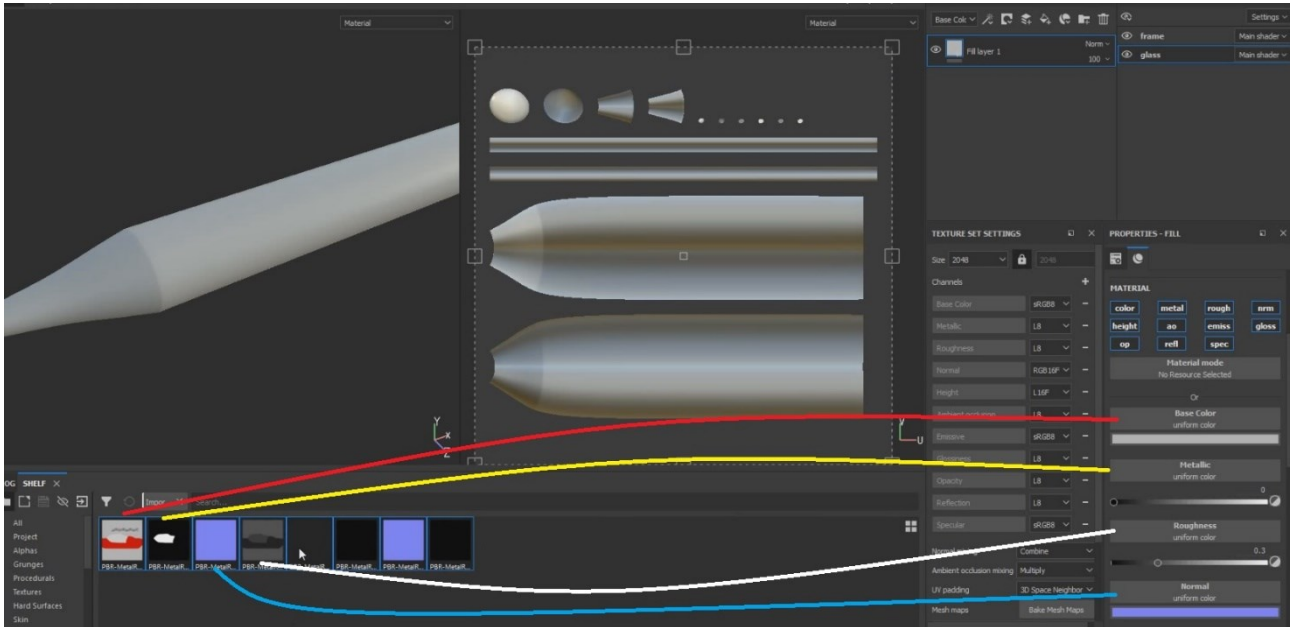


*MetalRough उपसर्ग के साथ उनका चयन करते हुए, प्रोजेक्ट में टेक्चर्स को आयात करें।  
हम HEIGHT चित्रों को आयात करना छोड़ सकते हैं।*



*टेक्चर्स को आयात करने की सेटिंग्स।*

इस बिंदु पर हम, प्रत्येक सामग्री के लिए, चित्रों के नाम और उनकी PROPERTIES-FILL स्लॉट के मिलान का अनुसरण करते हुए (Base Color, Metallic, Roughness, Normal) हमारे द्वारा बनाए गये Fill Layer स्लॉट में टेक्स्चर्स को सेट करना शुरू कर सकते हैं।



*आयातित छवियों और सामग्री के PROPERTIES-FILL स्लॉट्स का मिलान।*

कांच की तरह, अर्द्ध पारदर्शी सामग्री के लिए एक नोट: मेरे पैकेज में अर्द्ध-पारदर्शिता के लिए टेक्स्चर, जिन्हें Alpha या Opacity कहा जाता है, शामिल नहीं है, इसलिए, PROPERTIES-FILL फॉर्म में आपको मैनुअल रूप से सामग्री की Opacity कैम्प में मूल्य सेट करना होगा (या इस उद्देश्य के लिए एक नया टेक्स्चर बनाना होगा)।

यह सब करने के बाद, आपके पास सब्सटन्स सामग्री होगी उसी तरह जैसे मैंने उन्हें बनाया है, और, इसे आधार मानकर, आप सभी प्रकार के परिवर्तन कर सकते हैं जो आपको लगता है कि अधिक उपयुक्त होंगे (प्रतीक जोड़ने, रंग या विभिन्न स्थानों में सामग्री के किसी भी गुण को बदलने, आदि)।

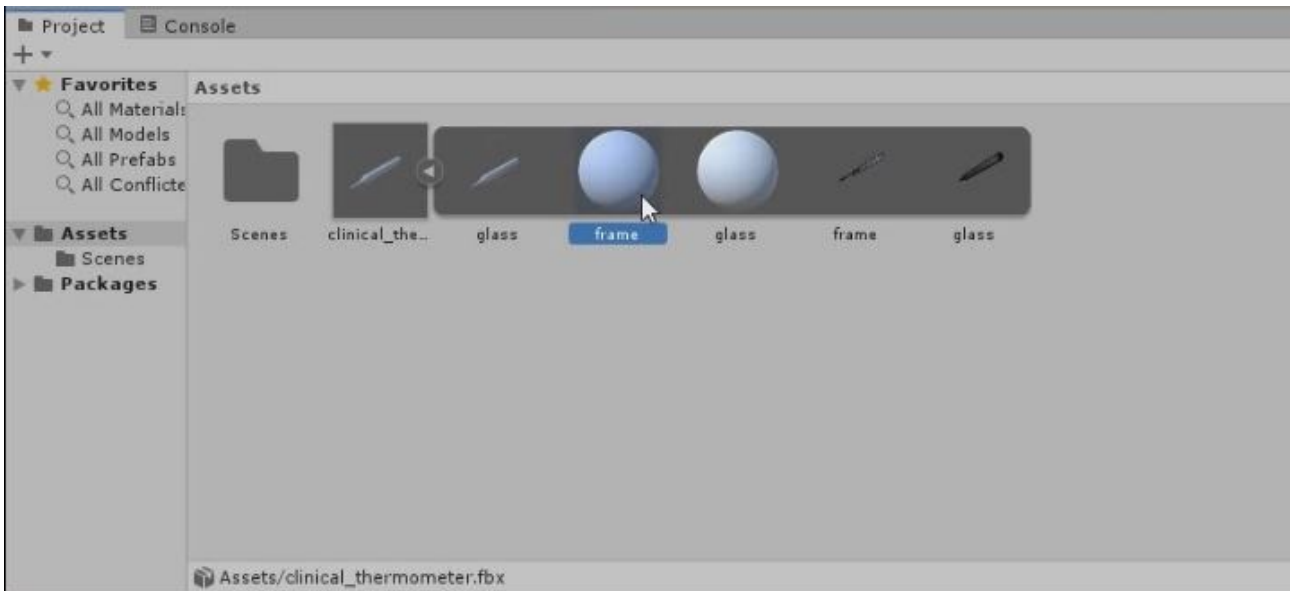
सामग्रियों को यूनिटी, वी-रे, अडोब डिमेंशन, अनरियल और दूसरे अन्य प्रोग्राम के लिए, सब्सटन्स पेंटर 2019 के नेटिव प्रीसेट का उपयोग करके, निर्यात किया जा सकता है; लेकिन अगर आप पैकेज में मौजूद BLEND फ़ाइल का प्रयोग करके cycle के पीबीआर 4 सामग्री के लिए टेक्स्चर बनाना चाहते हैं, तो आप को सब्सटन्स के लिए एक विशेष निर्यात प्रीसेट को बनाना होगा।

Cycles में पीबीआर 4 के लिए प्रीसेट बनाने का तरीका इस गाइड के दूसरे शिक्षण में दिया हुआ है।

## यूनिटी 2019 (मटैलिक कार्यप्रवाह) में सामग्री के लिए पीबीआर टेक्स्चर को आयात करना

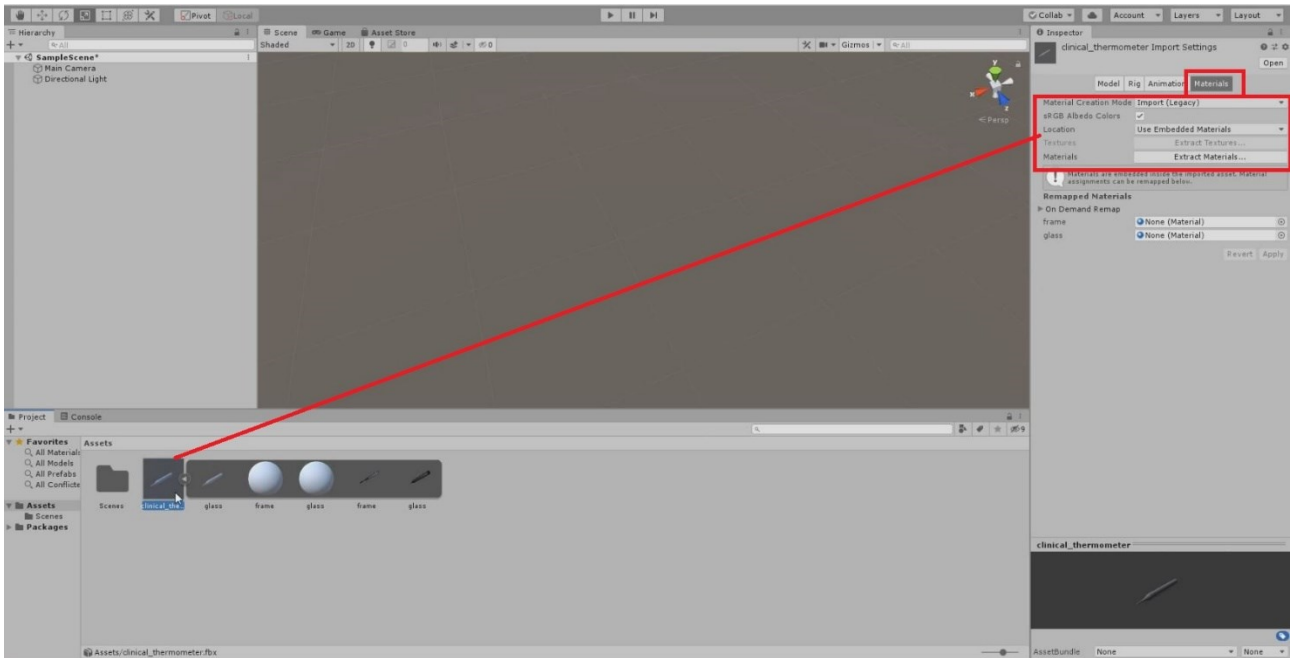
Unity 5 Standard Shader ( जो कि पीबीआर मटैलिक कार्यप्रवाह का उपयोग करता है) में टेक्स्चर का उपयोग करने के लिए पहले हमें प्रोजेक्ट टैब में मौजूद वस्तु के एफ़बीएक्स फ़ाइल को खींचना पड़ेगा ताकि इसे वर्तमान प्रोजेक्ट में रखा जा सके।

वस्तु ऐसी दिखाई देगी जैसे यह दो ज्यामितियों और दो सामग्रियों से मिलकर बना है, जो कि शुरुआत में बिना किसी टेक्स्चर के सिलेटी होगा।



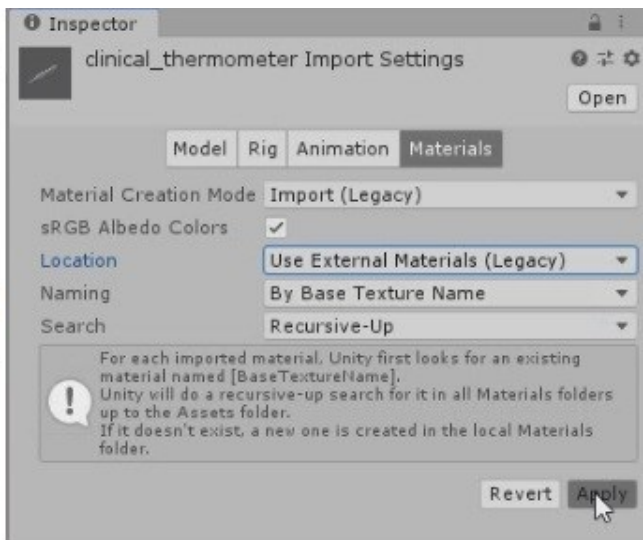
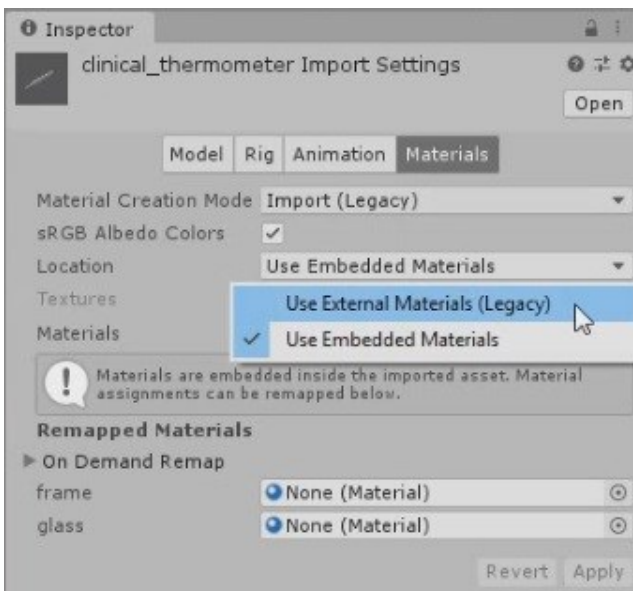
*यूनिटी में आयातित एफ़बीएक्स फ़ाइल के पास बिना किसी टेक्स्चर के खाली सामग्री होगी।*

इस समय हम सामग्री की सेटिंग को बदल नहीं सकते क्योंकि यूनिटी एफ़बीएक्स फ़ाइल्स को फ़ाइल में मौजूद सामग्री देते हुए आयात करता है, क्योंकि यह आयातित वस्तु के निरीक्षक सामग्री में दिखाई देता है: यहाँ, “Import (Legacy)” पे “Material Creation Mode” सेट होता है जबकि “Use Embedded Materials” पे “Location” सेट होता है।



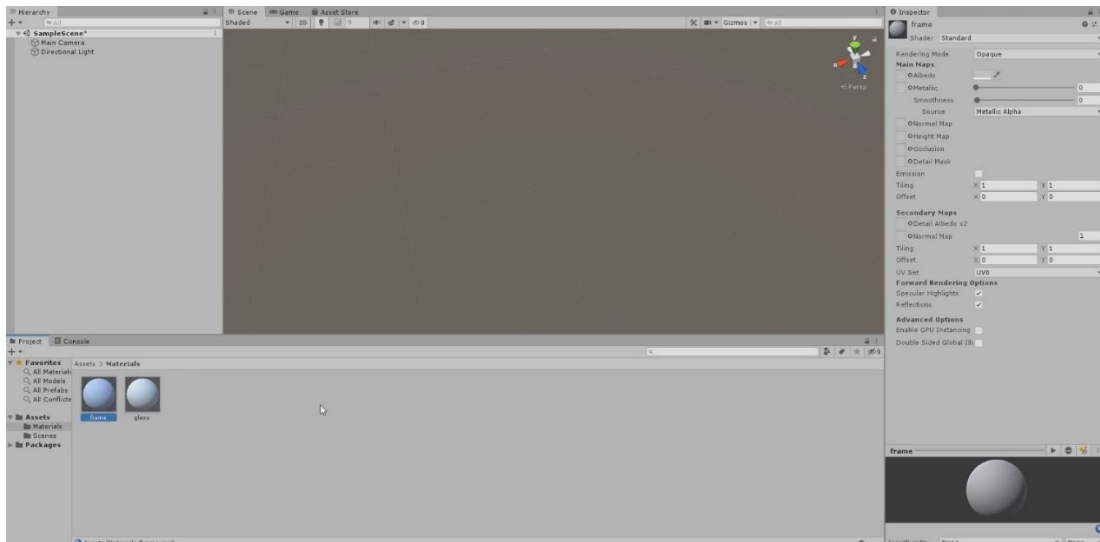
डिफॉल्ट के रूप में, Unity सामग्री और टेक्चर को एफबीएक्स फ़ाइल से सीधे आयात करने की कोशिश करता है; हालांकि, हमारे मामले में, केवल सामग्री हैं, लेकिन टेक्चर छवियाँ मौजूद नहीं हैं।

तो, अब “Use Embedded Materials” विकल्प (“Location” स्लॉट) को दबाते हैं, इसे “Use External Materials (Legacy)” में बदलते हैं तथा इस बदलाव को लागू करते हैं।



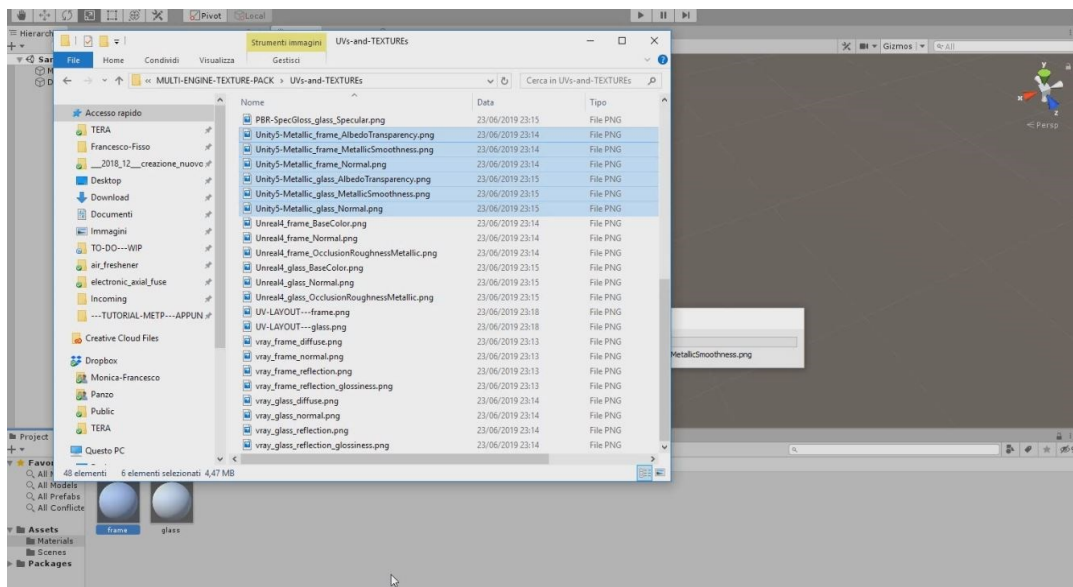
चलिए Location के लिए “Use External Materials (Legacy)” विकल्प को चुनते हैं और परिवर्तन को लागू करते हैं।

यूनिटी, सामग्री के नाम का एक फ़ोल्डर बना देगा और इसे वस्तु की सामग्री में डाल देगा, लेकिन इस बार हम उन्हें टेक्चर में डाल कर बदल सकते हैं। हालांकि, सामग्री को वस्तु से जोड़ा जाएगा, इसलिए, अपने दृश्य में वस्तु की एक प्रति डालने के बाद (इसे प्रोजेक्ट से इन्स्पेक्टर में खींचकर), आप तुरंत परिवर्तन देखेंगे।



सामग्री फ़ोल्डर में बनाई गई नई सामग्री, वस्तु से लिंक की जाएगी और हम उन्हें बदलने में सक्षम होंगे।

यहाँ हम मल्टी इंजन टेक्चर पैक फ़ोल्डर से "Unity5-Metallic" उपसर्ग के साथ वाली चित्र फ़ाइलों का चयन कर सकते हैं और उन्हें प्रोजेक्ट टैब के सामग्री फ़ोल्डर में ले जाते हैं; विशेषतः, हमें प्रत्येक सामग्री के लिए 3 छवियों को खींचना होगा (जैसे कि मेरे उदाहरण में 6 छवियां हैं क्योंकि हमारे पास 2 सामग्री हैं)।



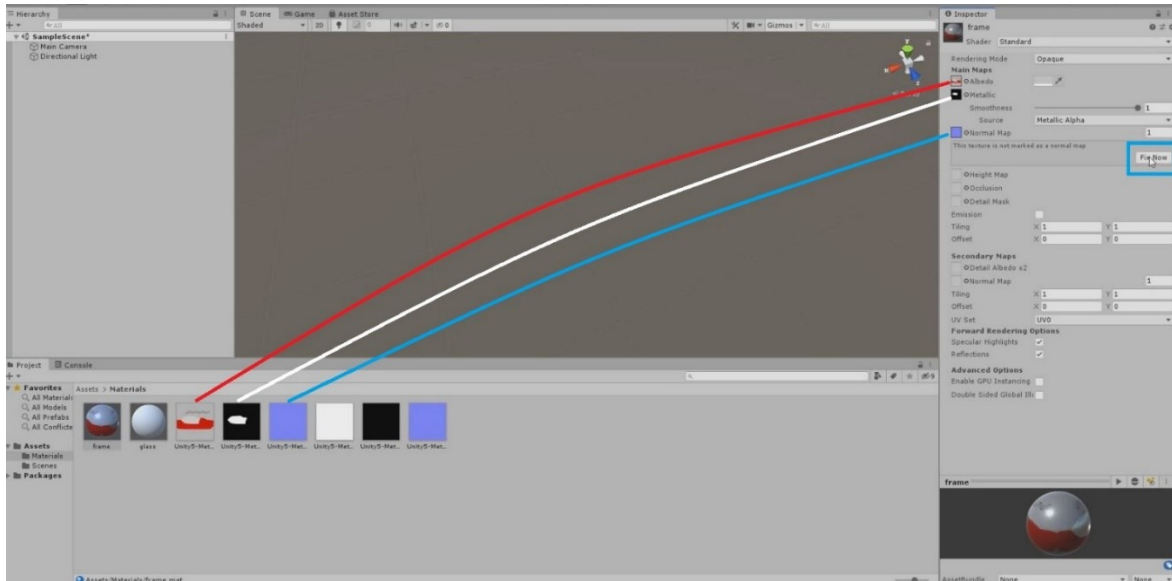
चलिए "Unity5-Metallic" उपसर्ग के साथ वाले चित्रों को मल्टी इंजन टेक्चर पैक फ़ोल्डर से प्रोजेक्ट के Materials फ़ोल्डर में खींचें।

प्रत्येक सामग्री के लिए टेक्चर की सेटिंग करना बहुत आसान है, क्योंकि हमें इसे सिर्फ खींचना होता है:

- Material channel के स्लॉट में AlbedoTransparency उपसर्ग के साथ टेक्चर;
- Material channel के स्लॉट में MetallicSmoothness उपसर्ग के साथ टेक्चर;

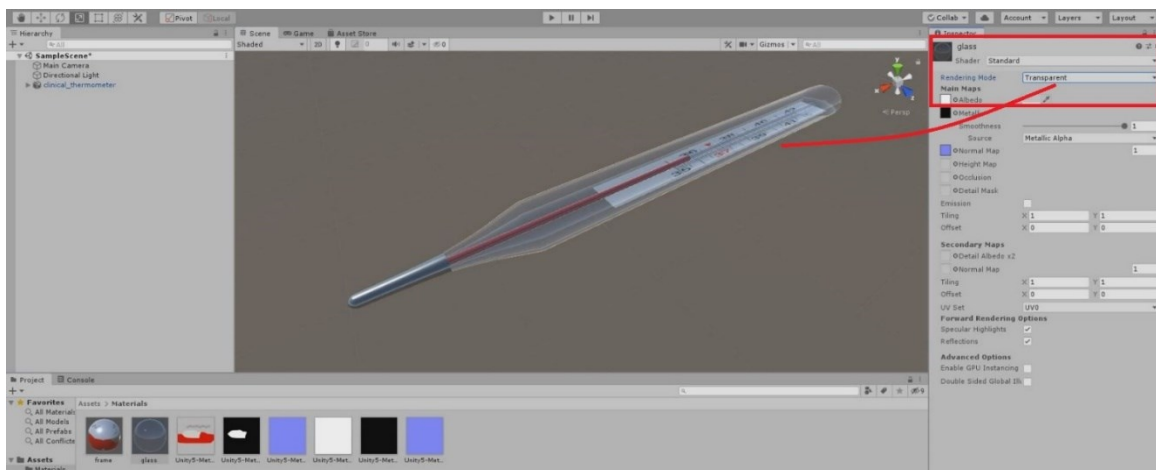


- Material channel के स्लॉट में Normal उपसर्ग के साथ टेक्चर; इस आखिरी मामले में, हमें "Fix Now" बटन को दबाना पड़ेगा जो की चित्र को नॉर्मल मैप में चिह्नित करने के लिए Material फ़ॉर्म में दिखायी देगा।



टेक्चर को उनके सामग्री के स्लाट्स में ले जाएँ और "Fix Now" को नॉर्मल मैप के लिए दबाएँ।

एक बुनियादी अपारदर्शी सामग्री स्थापित करने के लिए कुछ और करने की कोई जरूरत नहीं है; जबकि पारदर्शिता के साथ सामग्री की बात करें, तो इन कड़ियों को बनाने के बाद, मटीरियल इन्स्पेक्टर फ़ॉर्म के सबसे ऊपर स्थित "Rendering Mode" पैरामीटर को "Opaque" (डिफ़ॉल्ट मान) से "Transparent" में बदलना ज़रूरी होता है।

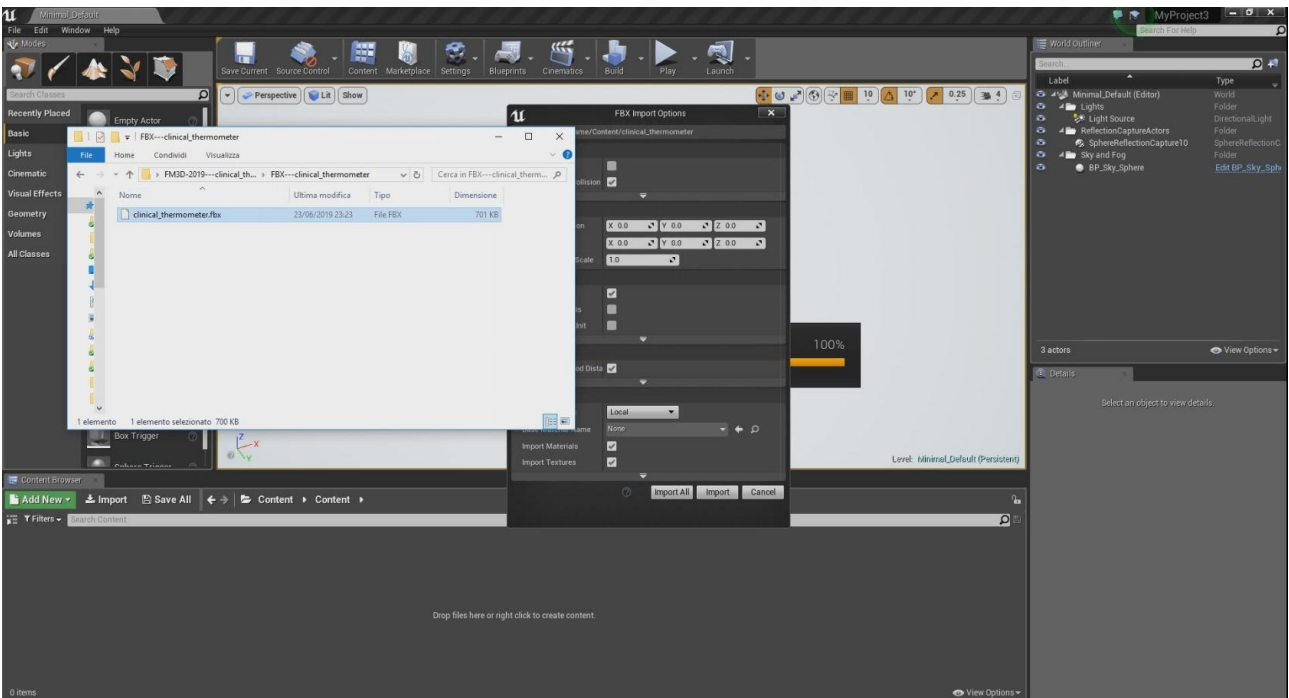


पारदर्शिता के साथ सामग्री के बारे में बात करें तो जब तीनों टेक्चर छवियां संयुक्त कर दी जाती हैं (जैसा कि यह अपारदर्शी सामग्री के साथ होता है) तो यह जरूरी हो जाता है कि Rendering Mode को Opaque से Transparent में बदला जाए।

## अनरियल इंजन (संस्करण 4.x) में सामग्री के लिए पीबीआर टेक्स्चर्ज़ को आयात करना

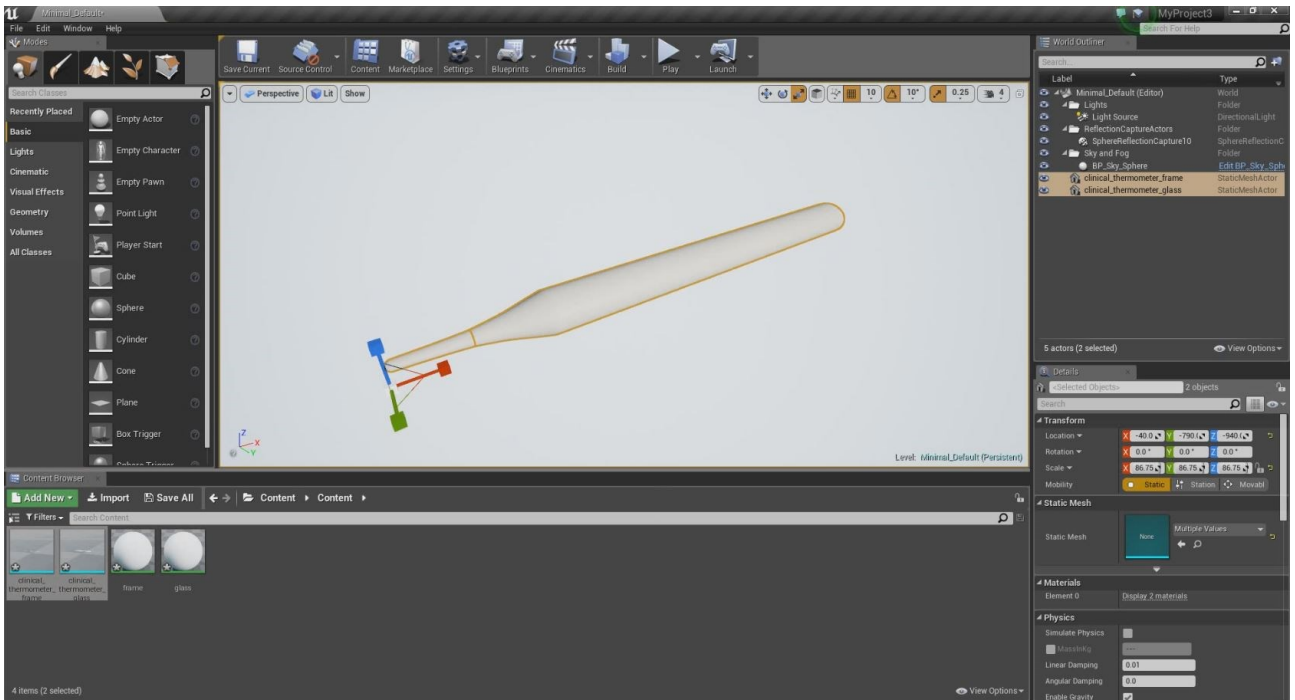
अनरियल इंजन 4.x में मॉडल का उपयोग करने के लिए, सबसे पहले, हमें अनरियल प्रोजेक्ट के कांटेंट ब्राउज़र के अंदर वस्तु की एफ़बीएक्स फ़ाइल को खींचना पड़ेगा।

हम "FBX Import Option" विंडो में "Import All" पर क्लिक करते हैं और हम मॉडल में "Smoothing Groups" की अनुपस्थिति के बारे में आने वाली चेतावनी की उपेक्षा करते रहेंगे।



अनरियल प्रोजेक्ट के कांटेंट ब्राउज़र में एफ़बीएक्स फ़ाइल को आयात करें।

गेम इंजन तुरंत एफ़बीएक्स फ़ाइल और संबंधित सामग्री में उपस्थित वस्तुओं को पहचान लेंगे (हमारे उदाहरण में, उनमें से दो हैं: **“frame”** और **“glass”**), लेकिन ये शुरुआत में खाली होंगे; 3 डी दृश्य में वस्तुओं को खींचना, वास्तव में, हम उन्हें बिना किसी टेक्स्चर के एक जैसे रूप में देखेंगे।

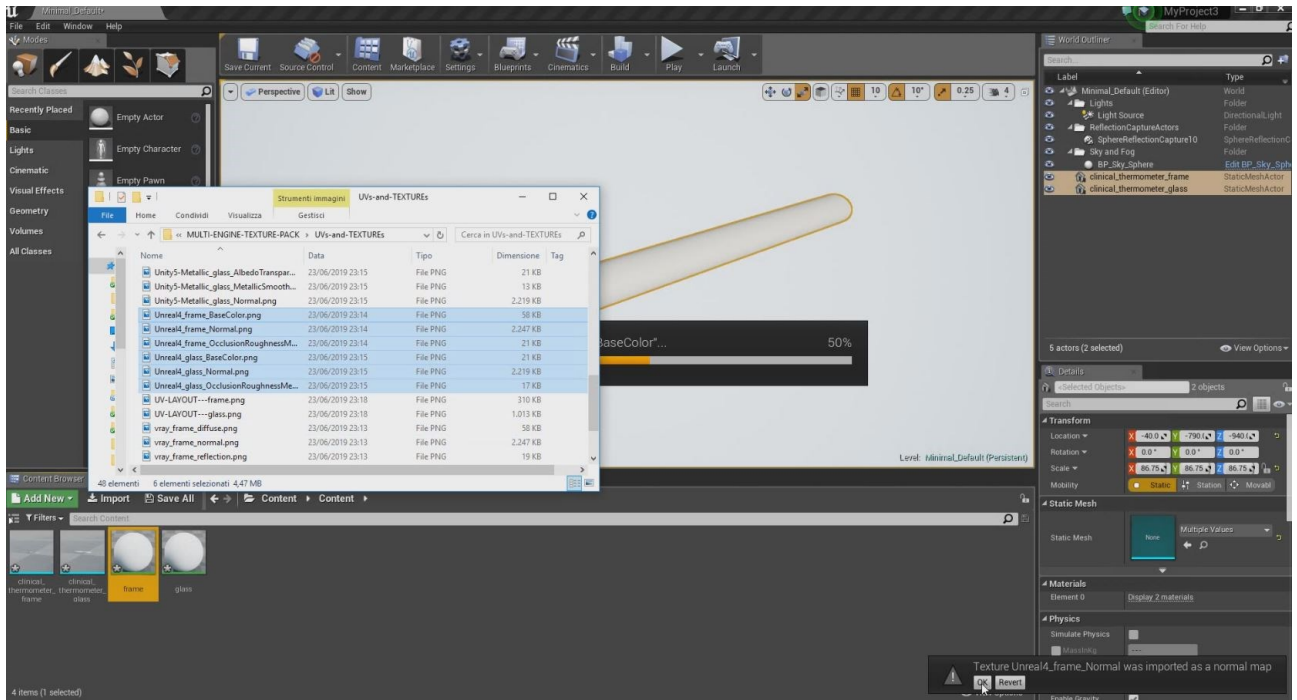


### अनरियल में अपलोड की गई वस्तु और सामग्री।

इस शिक्षण में, जैसा कि अन्य प्रोग्रामों के लिए, हम देखेंगे की कैसे दो अलग प्रकार की सामग्रियाँ, अपारदर्शी (जैसे मेटैलिक, डाईइलेक्ट्रिक या मिश्रित) और अर्द्ध पारदर्शी, को कॉन्फिगर करते हैं। इन दोनों में, पैकिज में दिए गये टेक्स्चर के लिए बनाए जाने वाले कॉम्बिनेशन एक जैसे होते हैं। तो अब अपारदर्शी सामग्री के बारे में बात करते हैं।

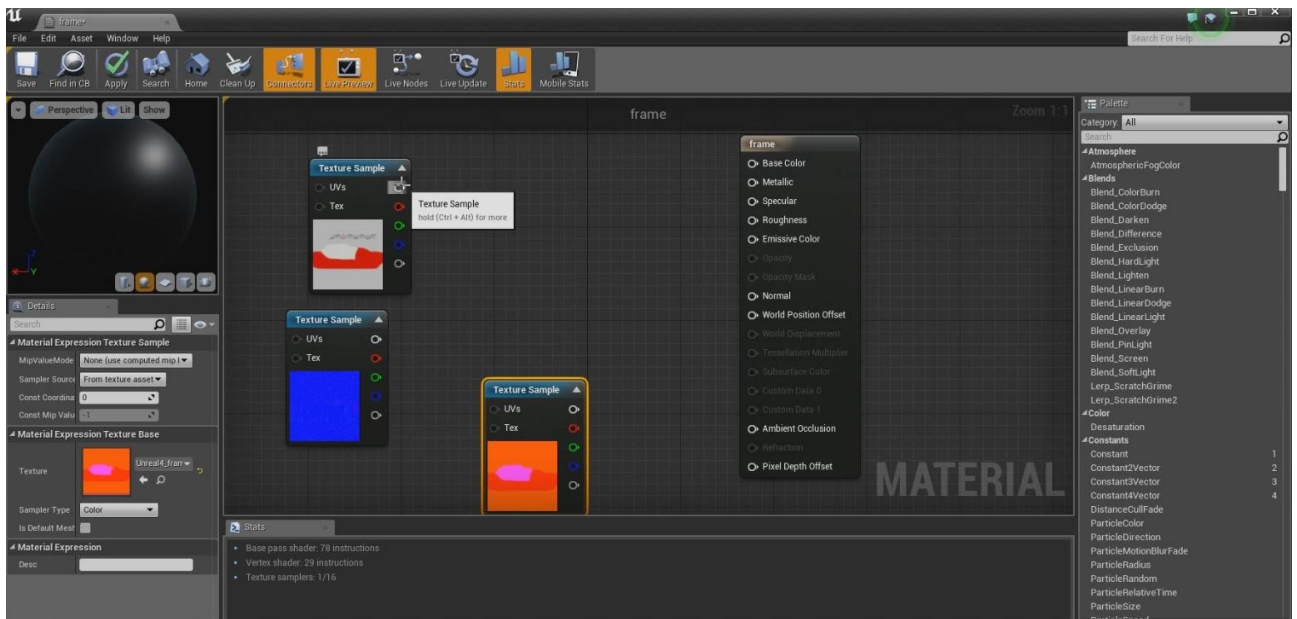
सबसे पहले, हम टेक्स्चर को UNREAL उपसर्ग के साथ मल्टी इंजन टेक्स्चर पैक फ़ोल्डर से प्रोजेक्ट के कांटेंट ब्राउज़र में खींच के ले जाते हैं। हमारे पास प्रत्येक सामग्री के लिए 3 छवियाँ हैं, अपने उदाहरण में, मैं उनमें से 6 को आयात करूँगा।

नोट: सामान्य टेक्स्चर को आयात करने के दौरान, अनरियल हमें सूचित कर सकता है कि छवि अपने आप "Normal Map" में बदल गयी है जैसा कि अगली छवि में यह पैनल के नीचे दाहिने भाग में दिखता है; "OK" बटन को दबा कर हम अनरियल के कार्य को सुनिश्चित कर सकते हैं।



प्रोजेक्ट के कांटेंट ब्राउज़र में Unreal उपसर्ग के साथ वाले टेक्स्चर चित्रों को खींचें; यदि Unreal हमें यह सूचित करता कि यह नॉर्मल मैप्स में बदल गयी है तो OK पर क्लिक करें।

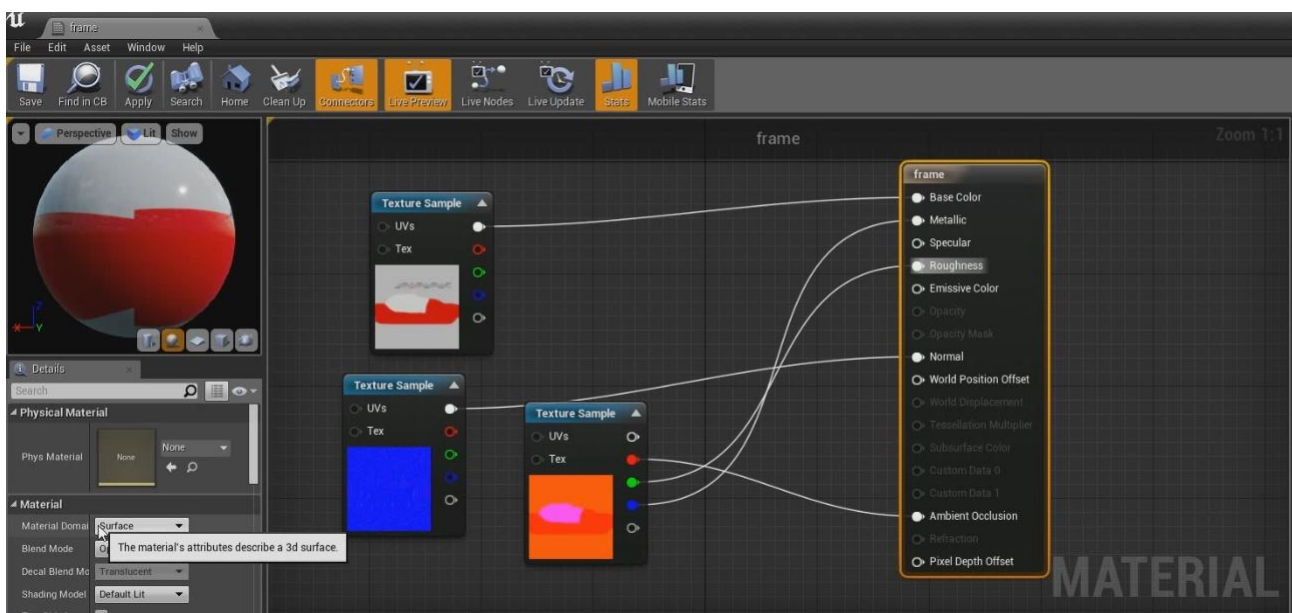
जब हम प्रोजेक्ट की छवियों को भी आयात कर लेते हैं तब हमें टेक्स्चर छवियां डालने के लिए सामग्री पर डबल क्लिक करना होता है; डिफ़ॉल्ट के रूप में, सामग्री का नोड एक खाली छवि से जुड़ा होता है जिसे हम चयनित कर हटा देते हैं और कांटेंट ब्राउज़र से इस छवि के तीनो टेक्स्चर वाली छवियों को खींच कर सामग्री सम्पादक में ले जाते हैं।



चयनित सामग्री के लिए तीनों टेक्स्चर वाले चित्रों को सामग्री सम्पादक में सम्मिलित करते हैं। और डिफ़ॉल्ट खाली नोड्स को हटा देते हैं।

इस उदाहरण में, मैं “**frame**” सामग्री (अपारदर्शी भाग: मटैलिक और डाईइलेक्ट्रिक दोनों) का चयन कर रहा हूँ, और टेक्स्चर को इस तरह से जोड़ रहा हूँ :

- BaseColor टेक्स्चर मिश्रित (RGBA) आउटपुट को सामग्री नोड के BaseColor इनपुट से ;
- OcclusionRoughnessMetallic टेक्स्चर के "R" आउटपुट को सामग्री नोड के Ambient Occlusion इनपुट से ;
- OcclusionRounessMetallic टेक्स्चर के "G" आउटपुट को सामग्री नोड के Roughness इनपुट से;
- OcclusionRounessMetallic टेक्स्चर के "B" आउटपुट को सामग्री नोड के Metallic इनपुट से;
- Normal टेक्स्चर के मिश्रित (RGBA) आउटपुट को सामग्री नोड के Normal इनपुट से।



चलिए टेक्स्चर छवियों के तीनों आउटपुट को सामग्री नोड के इनपुट पोर्ट से जोड़ते हैं।

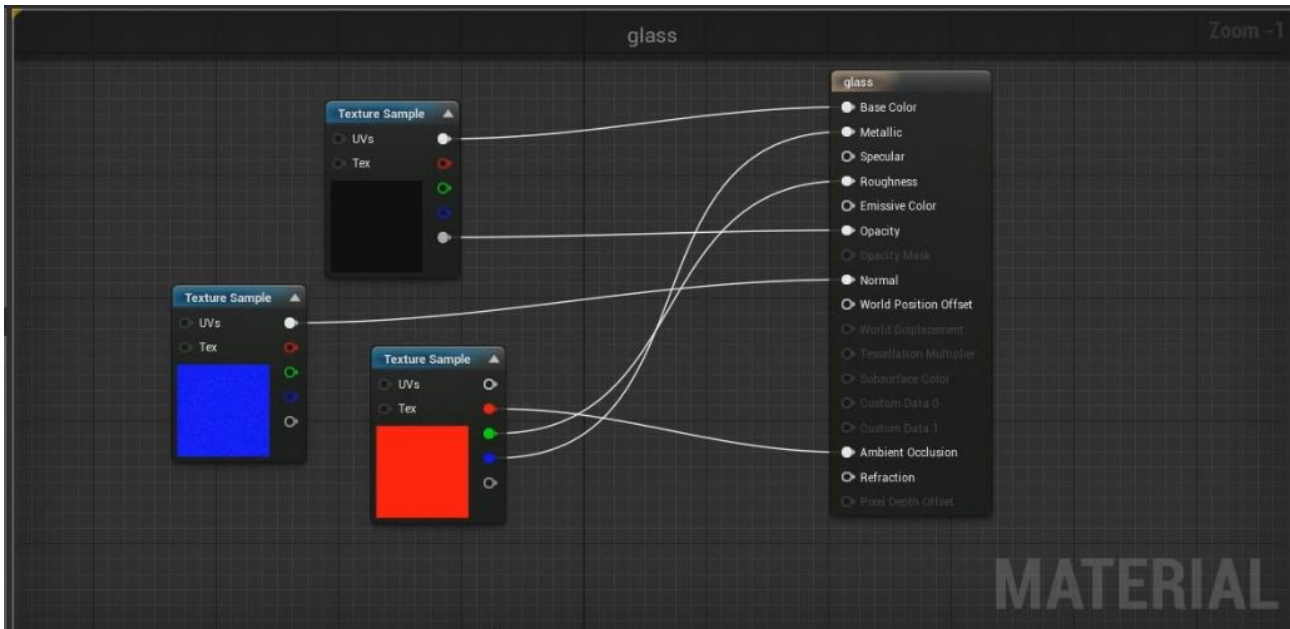
परिवर्तन को लागू करने के लिए इसे सुरक्षित करते हैं और प्रोग्राम के मुख्य संपादक में वापस आते हैं।

चलिए अब अर्द्धपारदर्शी सामग्री (इस उदाहरण में, “**glass**”) पर नज़र डालते हैं। हमें सामग्री संपादक में फिर से जाने के लिए, नई सामग्री पर दो बार क्लिक करना होगा।

हमें टेक्स्चर को सामग्री के नोड से उसी तरह जोड़ना होगा जिस तरह अपारदर्शी सामग्री के लिए किया था। इसके लिए हमें यह काम करना पड़ेगा।



हालांकि, हमें एक और लिंक भी बनाना पड़ेगा: चलिए Alpha आउटपुट (आखिरी वाला) को Texture Base Colour में लेते हैं और इसे सामग्री नोड के Opacity इनपुट से लिंक करते हैं।

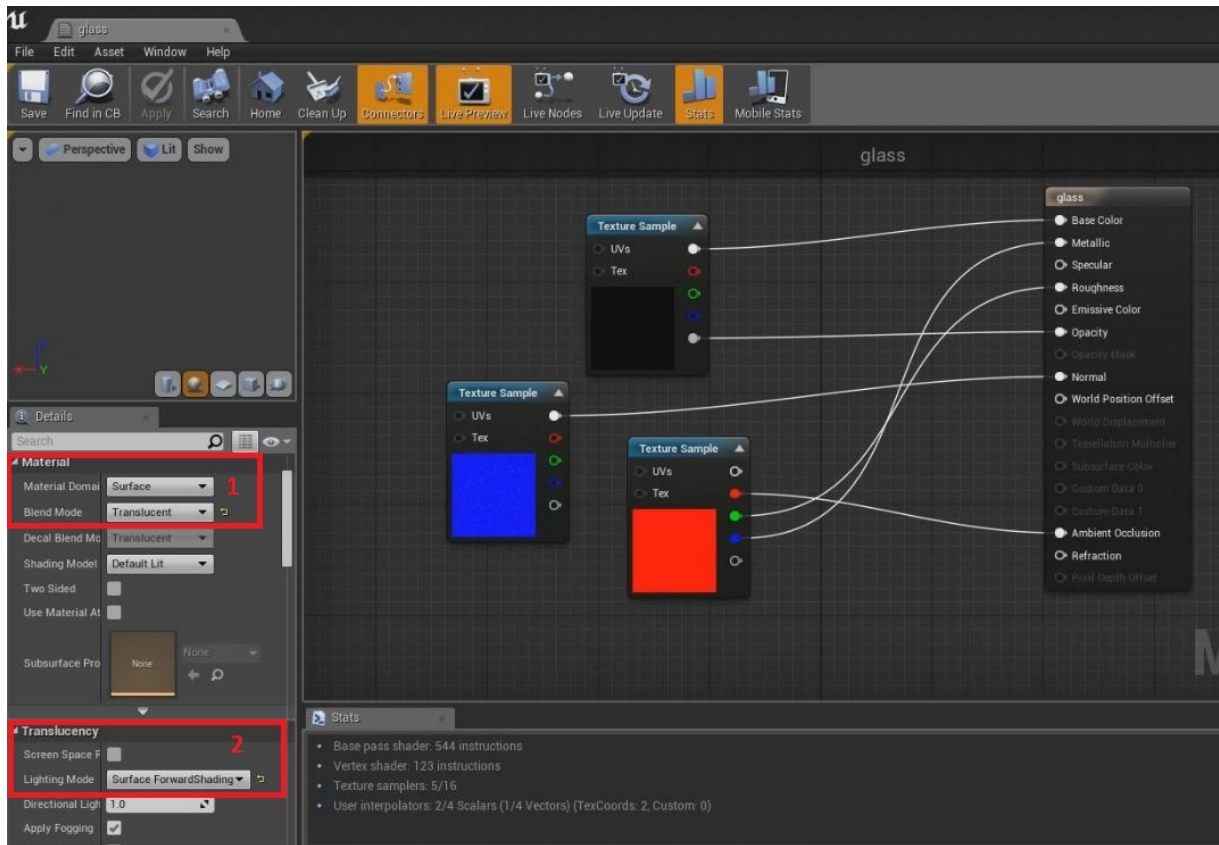


चलिए (अर्द्ध) पारदर्शी सामग्री के लिए भी वही टेक्चर और नोड कन्फिगरेशन का उपयोग करते हैं; हालांकि, इस मामले में, हमें BaseColor छवि के Alpha आउटपुट को Material Node के Opacity इनपुट से भी लिंक करना चाहिए।

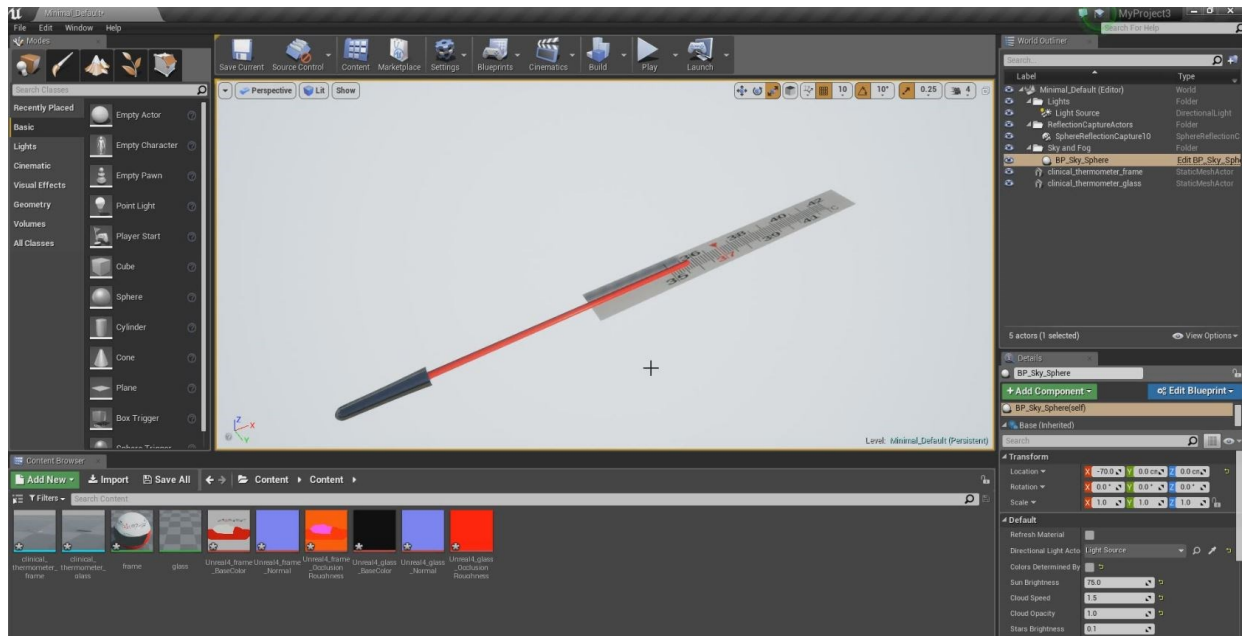
जब हम परिवर्तनों को सुरक्षित कर लेते हैं, तथापि, हम देखेंगे कि वस्तु अपारदर्शी दिखने लगेगा।

यह इस तथ्य का कारण है कि, सामग्री संपादक के बाईं ओर, हमें चयनित सामग्री के "Blend Mode" को Opaque (डिफ़ॉल्ट मान) से Translucent सेट करना होगा। इसके अलावा, फ़ॉर्म के नीचे बाएँ तरफ़, हमें "Lighting Mode" पैरामीटर को "Surface Forward Shading" सेट करना होगा।

हम परिवर्तनों को फिर से सुरक्षित करते हैं और मुख्य संपादक पर वापस जाते हैं; अब, अर्द्ध पारदर्शी सामग्री सही ढंग से दृश्य में दिखायी देगी।



अर्द्ध पारदर्शी सामग्री के लिए, Blend Mode पर Translucent और Lighting Mode पर Surface Forward Shading सेट करना ज़रूरी होता है।



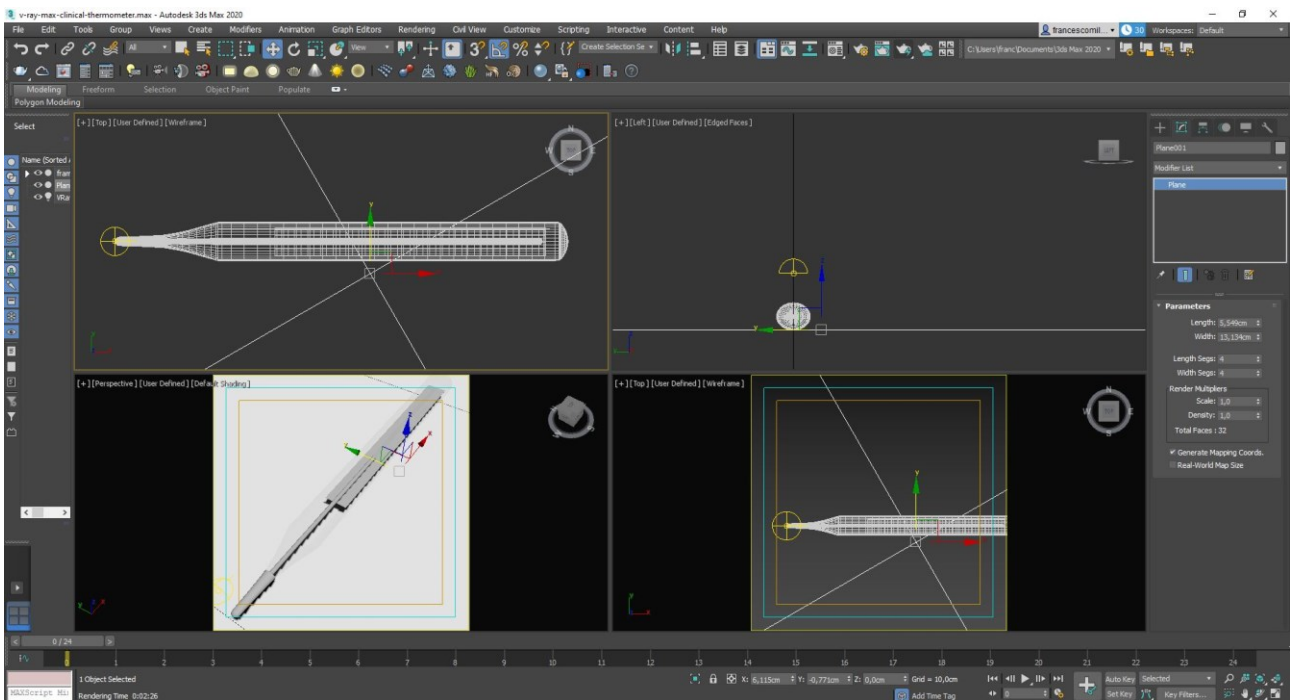
अंतिम परिणाम।

नोट --- अगर वस्तु ज़्यादा पारदर्शी (मतलब: अद्रश्य) दिखायी देती है तो आप सामग्री नोड के opacity इनपुट से एक scalar नोड जोड़ सकते हैं। उदाहरण के लिए, 0.1 या 0.2 जो कि वस्तु को अर्द्ध पारदर्शी बना देगा (लेकिन बहुत ज़्यादा नहीं, बस इतना कि वह दिखायी देने लगे)।

### 3 डी स्टूडियो मैक्स 2020 के लिए वी-रे 4.20 में सामग्री के लिए पीबीआर टेक्स्चर को आयात करना

इस शिक्षण में हम देखेंगे कि वी-रे नेक्स्ट अपडेट 2 (संस्करण 4.20) सामग्री के लिए 3 डी स्टूडियो मैक्स 2020 में पीबीआर टेक्स्चर (मल्टी इंजन टेक्स्चर पैक पैकेज में संलग्न) को कैसे कॉन्फ़िगर करें।

इस शिक्षण में दिखाई देने वाली रेंडरिंग को बनाने के लिए, मैंने 3 डी स्टूडियो मैक्स प्रोजेक्ट में एक प्रकाश स्रोत और एक पृष्ठभूमि छवि को डाल दिया है; वास्तव में, इन तत्वों के बिना रेंडरिंग काला दिखाई देगा। मैंने एक प्लान (सिलेटी रंग का) भी जोड़ लिया है, ताकि, उस पर वस्तु डाल कर उसकी छाया देखी जा सके।



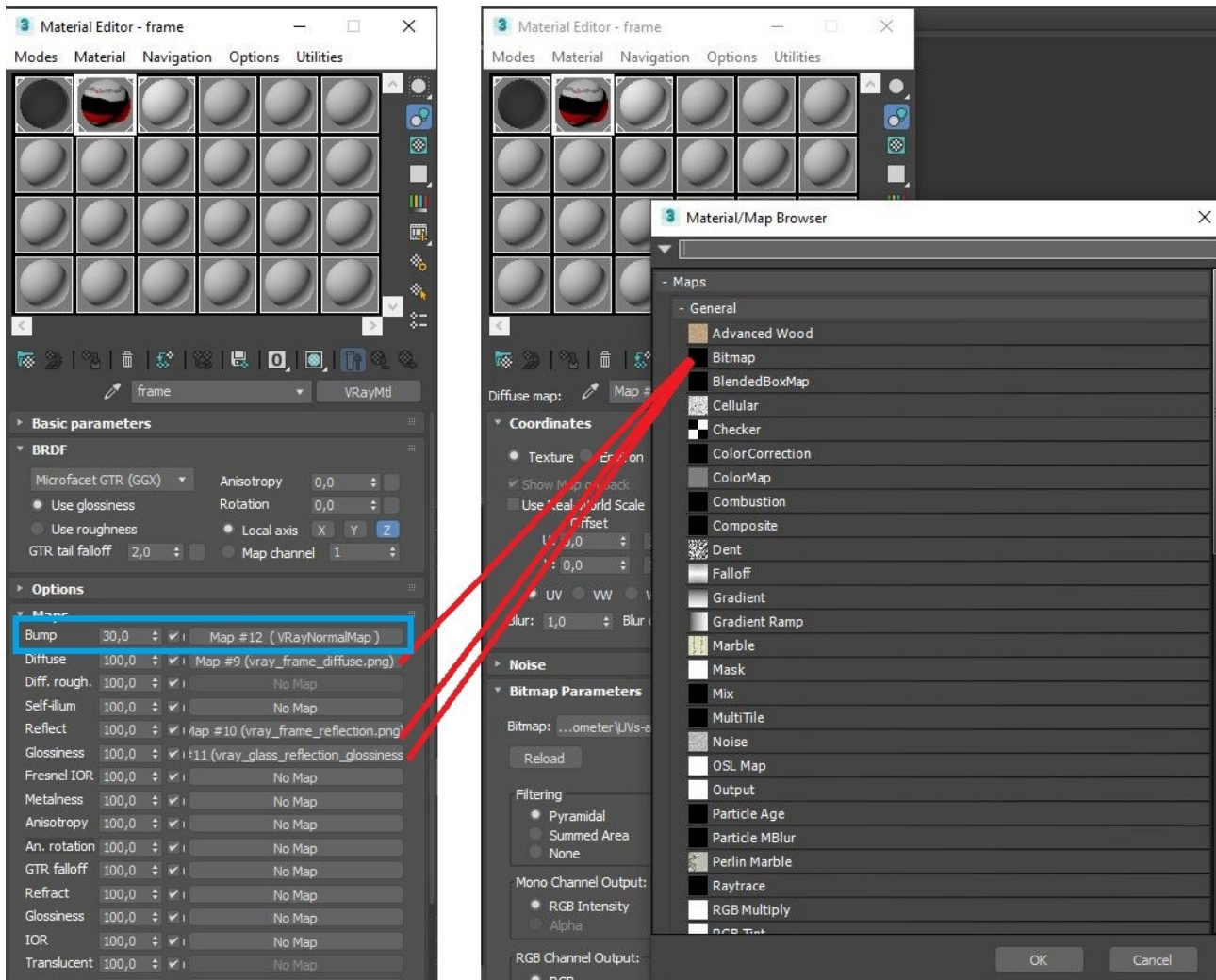
*प्रारंभिक दृश्य: वस्तुओं के अलावा, वहाँ एक प्लान, एक प्रकाश स्रोत और एक आभासी कैमरा हैं।*

चलिए सबसे आसान सामग्री the “**frame**”, जो कि अपारदर्शी है, से शुरू करें।

चलो एक VRayMtl सामग्री बनाते हैं और इसको दृश्य में “**frame**” वस्तु के लिए आवंटित करते हैं।

इसलिए, सामग्री के “Basic Parameter” में “Diffuse”, “Reflect” और “Reflect Glossiness” स्लॉट के बगल में बने चौकोर बॉक्स को क्लिक करें। एक “Material/Map Browser” विंडो दिखाई देगी, जिसमें हमें ये उल्लेखित करना होगा कि हम उस चैनल के लिए एक BITMAP बनाना चाहते हैं। हमें टेक्स्चर चित्र भी उल्लेखित करने होंगे जिसका हम उपयोग

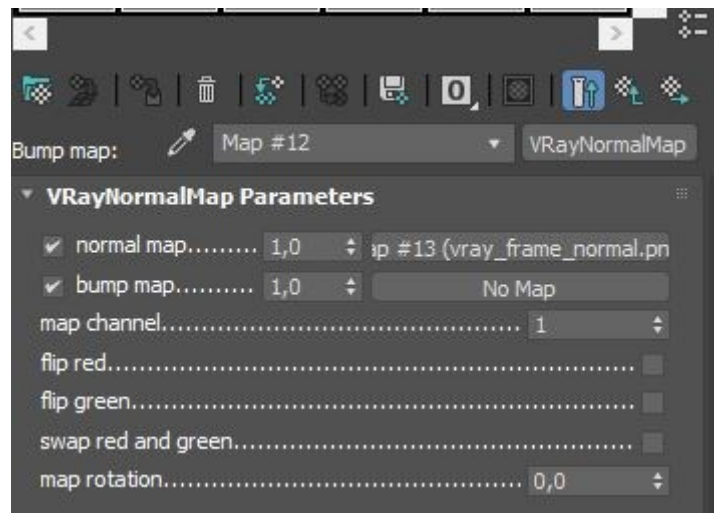
करना चाहते हैं। हम फ़ाइल के नाम में मौजूद उपसर्ग को पहचान कर सही चित्र को चुन सकते हैं। उदाहरण के लिए, डिफ़्यूज़ स्लॉट के “Frame” के लिए हमें “**framevray\_frame\_diffuse.png**” टेक्स्चर को सेट करना होगा।



जिन चार मैप्स का हम उपयोग करेंगे, उनमें से तीन बिटमैप प्रकार के होंगे और हम उन्हें मल्टी इंजन टेक्स्चर पैक में मौजूद उनके फ़ाइल के नाम से आसानी से पहचान सकते हैं।

चौथी छवि, नॉर्मल मैप, को हम इस तरह से सेट कर सकते हैं: अब सामग्री के मैप्स अनुभाग को खोलें और बम्प स्लॉट पर क्लिक करें, इसके बाद इसे *VrayNormalMap* प्रकार में बदलें। इस वस्तु के अंदर “Normal Map” स्लॉट में अनुरूप टेक्स्चर (इस मामले में: “**vray\_frame\_normal.png**”) को सेट कर सकते हैं।





Normal Map को सेट करने के लिए, बम्प पर क्लिक करें और प्रकार को VRayNormalMap में बदलें फिर नॉर्मल टेक्स्चर को नॉर्मल मैप के स्लॉट में ले जाएँ।

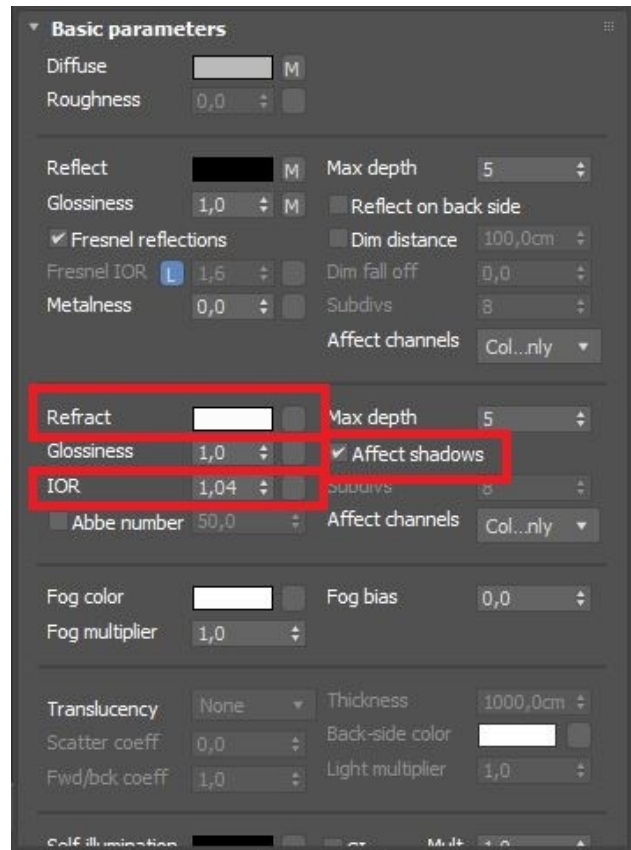
जैसा कि आप देख सकते हैं, मल्टी इंजन टेक्स्चर पैक में उपलब्ध पीबीआर टेक्स्चर्स के साथ वी- रे में एक अपारदर्शी सामग्री को सेट करने के लिए हमें सिर्फ चार PNG चित्रों को जोड़ना होगा जिन्हें हम उनके नाम से पहचान सकते हैं (Diffuse, Reflection, Reflection Glossiness, Normal)।

“**glass**” सामग्री के लिए (और सामान्यतः हर उस सामग्री के लिए जो कि पारदर्शी हैं), हमें वही एक जैसे कार्य अपारदर्शी सामग्री “**frame**” के लिए करने होंगे, (अर्थात: चारों टेक्स्चर चित्रों को सामग्री के सम्बंधित स्लाट्स से जोड़ना); उसके बाद, हमें "Basic Parameters" टैब के "Reflect" अनुभाग में तीन आसान ऑपरेशन करने होंगे:

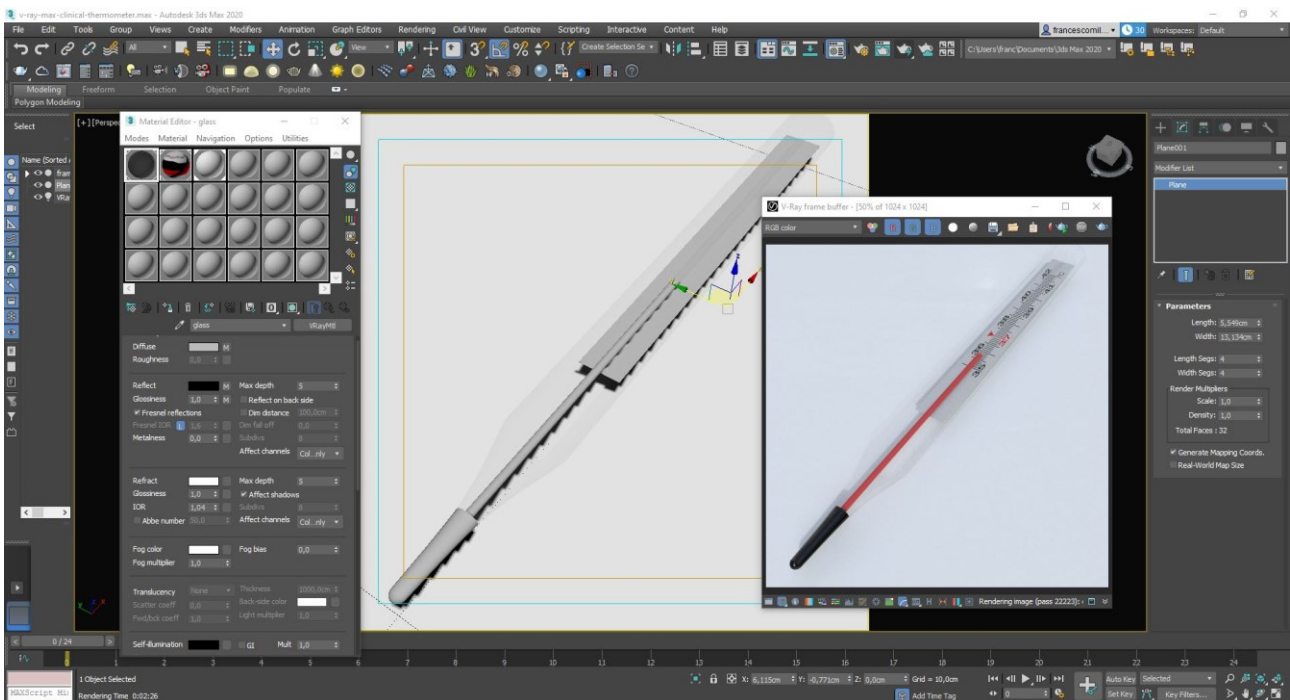
- "Affect Shadows" चेकबॉक्स को चयनित करें; अन्यथा सामग्री काली प्रतीत होगी;
- "Refract Color" के रंग को शुद्ध सफ़ेद रंग में, अथवा यदि यह ज़्यादा पारदर्शी प्रतीत हो तो बहुत हल्के सलेटी रंग में लगभग सफ़ेद जैसे में बदलें।
- "IOR" के मान को कम करें; उदाहरण के लिए 1.04 ।

एक बार यह होने के बाद, सामग्री सही ढंग से सेट हो जाएगी।





एक बार चारों टेक्चर छवियों को अपलोड करने के बाद जैसा कि अपारदर्शी सामग्री के लिए किया गया था, एक अर्द्ध पारदर्शी V-RayMtl सामग्री को सेट करने के लिए, हमें सामग्री के बेसिक पैरामीटर्स अनुभाग में Refract Colour, Refract IO और Affect Shadow सेटिंग्स पर ध्यान देना होगा।



रेंडर चित्र।