

Committente



PROVINCIA REGGIO EMILIA
SERVIZIO UNITA' SPECIALE PER L'EDILIZIA
SCOLASTICA E LA SISMICA
Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia
Il dirigente del Servizio: Ing. Daniele Pecorini
Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Ilaria Martini

Oggetto

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO - 2° Stralcio

NEL COMUNE DI SANT'ILARIO D'ENZA (RE)

"Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU"

Fase

PROGETTO DEFINITIVO

Progettisti
Madataria:



via Meuccio Ruini, 6 - 42124 Reggio Emilia
tel.: +39(0522)1538501 - fax: +39(0522)322127
internet: <http://www.cairepro.it>
e-mail: segreteria@cairepro.it
c.f./p.i.v.a.: 01704960358

Progettazione Architettonica

Arch. Mauro Nesi
Arch. Giulio Zanni
Arch. Enrico Fontanili

Team Progettazione

Arch. Ernesto Nappi (collaboratore - giovane professionista)

Progetto Antincendio

Ing. Letizia Gilardi
Arch. Aniello Tafuro

Progetto Strutturale

Ing. Alberto Calza
Ing. Andrea Rossi (collaboratore)

Progetto Impianti Meccanici - Idraulici

Ing. Letizia Gilardi
Ing. Carlotta Pivetti (collaboratore)
Ing. Alessia Sgarbanti (collaboratore)

Progetto Impianti Elettrici / Speciali

Ing. Paolo Genta

Coordinatore Sicurezza in Fase di Progettazione

Arch. Aniello Tafuro

Timbri e Firme

Progettazione Architettonica

Team Progettazione

Progetto Antincendio

Progetto Strutturale

Progetto Impianti Meccanici - Idraulici

Progetto Impianti Elettrici / Speciali

Coordinatore Sicurezza in Fase di Progettazione

Mandanti:



centro cooperativo di progettazione sc
architettura, ingegneria, urbanistica

Geologo

Roberto Farioli

00		EMISSIONE				
Aggior.	Data	Descrizione motivo della revisione	Disegno	Progettato	Verificato	Approvato
Titolo			Numero tavola		Data	
PROGETTO ARCHITETTONICO Relazione Illuminamento - Dimostrazione rapporti illuminanti con Calcolo del FLDm			3318	D.EA.00.04	ottobre 2021	
				Pratica 3318	Scala /	

INDICE

1	ILLUMINAZIONE NATURALE	2
2	CALCOLO DEL FLDM	5
2.1	AMBIENTE TIPO 3.....	5
2.2	AMBIENTE TIPO 4.....	7
2.3	AMBIENTE TIPO 5.....	9
2.4	AMBIENTE TIPO 6.....	11
2.5	AMBIENTE TIPO 7.....	13
2.1	AMBIENTE TIPO 8.....	15
2.1	AMBIENTE TIPO 9.....	17
2.1	AMBIENTE TIPO 10	19

1 ILLUMINAZIONE NATURALE

Come previsto da normativa si procede di seguito con l'esplicitazione del **calcolo del F_{ldm}** per tutti i locali aventi come destinazione d'uso Aula o Laboratorio riferiti al 2° Stralcio di progetto.

Per i locali di carattere amministrativo ed alcuni laboratori a piano terra (1° stralcio) si è ritenuto di procedere con il **calcolo del rapporto Aero/Illuminante** da normativa. Come da Decreto Ministeriale 18 dicembre 1975 "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica" si prenderanno in considerazione i seguenti valori di riferimento:

"5.2.5. Fattore medio di luce diurna Allo scopo di assicurare l'economica realizzazione dei livelli di illuminamento prescritti al precedente punto 5.2.2. e contemporaneamente le esigenze derivanti dalla protezione dall'irraggiamento solare è opportuno che il fattore medio di luce, definito come il rapporto tra l'illuminamento medio dell'ambiente chiuso e l'illuminamento che si avrebbe, nelle identiche condizioni di tempo e di luogo, su una superficie orizzontale esposta all'aperto in modo da ricevere luce dall'intera volta celeste senza irraggiamento diretto del sole, risulti uguale ai seguenti valori:

Fattore medio di luce diurna

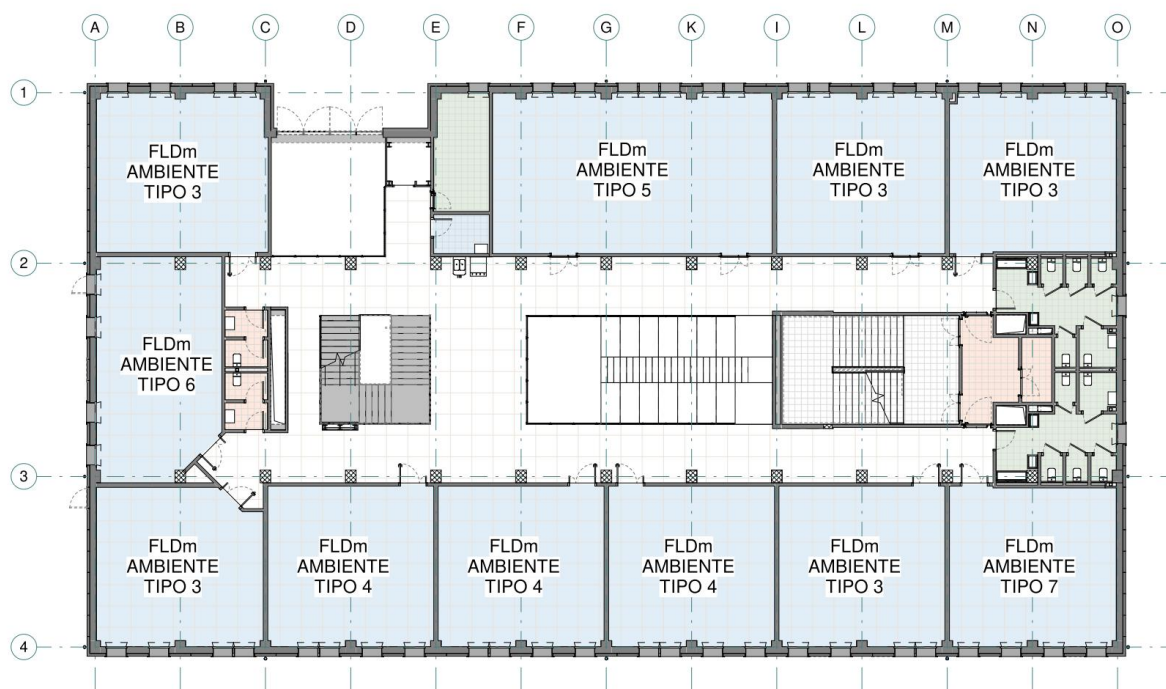
- | | |
|--|-------------|
| - Ambienti ad uso didattico (aule per lezione, studio, lettura, laboratori, disegno, ecc.) | 0,03 |
| - Palestre, refettori | 0,02 |
| - Uffici, spazi per la distribuzione, scale, servizi igienici | 0,01 |

Per una completa trattazione dell'argomento si è fatto riferimento anche alla UNI10840 "Luce e illuminazione, Locali scolastici, Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale" che specifica i **criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale delle aule** e di altri locali scolastici, in modo da garantire condizioni che soddisfino il benessere e la sicurezza degli studenti e degli altri utenti della scuola. I

locali scolastici vengono utilizzati prevalentemente durante le ore diurne, perciò la UNI 10840:2007 fornisce le prescrizioni generali sia per l'illuminamento artificiale sia per l'illuminazione naturale.

Per quanto riguarda al calcolo dei rapporti Areanti Sup Pavimentata/Sup.Vetrata si è preso in considerazione il Requisito Cogente "E7-Controllo dell'illuminamento naturale" contenuto nell'ALLEGATO 1 - REQUISITI TECNICI IN MATERIA DI SOSTENIBILITA' EDILIZIA (sperimentazione dei requisiti tecnici di cui alla DGR n° 194/2010) del RUE del Comune di Sant'Ilario d'Enza. Si specifica che negli ambienti di attività principale quali aule, laboratori ed uffici si garantirà un rapporto di illuminamento pari a 1/8.

Di seguito viene riportata la tavola grafica riassuntiva dei rapporti illuminanti in relazione alla numerazione e tipologia dei locali, e la dimostrazione del FLDm ottenuto tramite programma specializzato Dynamic Daylighting.



PIANO PRIMO



PIANO SECONDO

2 CALCOLO DEL FLDm

2.1 AMBIENTE TIPO 3

Dimensioni Geometriche Stanza

MODEL SETTINGS

Size Fabric Reflectance

Room Width X-axis
7800 mm

Room Depth Y-axis
7700 mm

Room Height Z-axis
3450 mm

Valori di riflettanza dei materiali

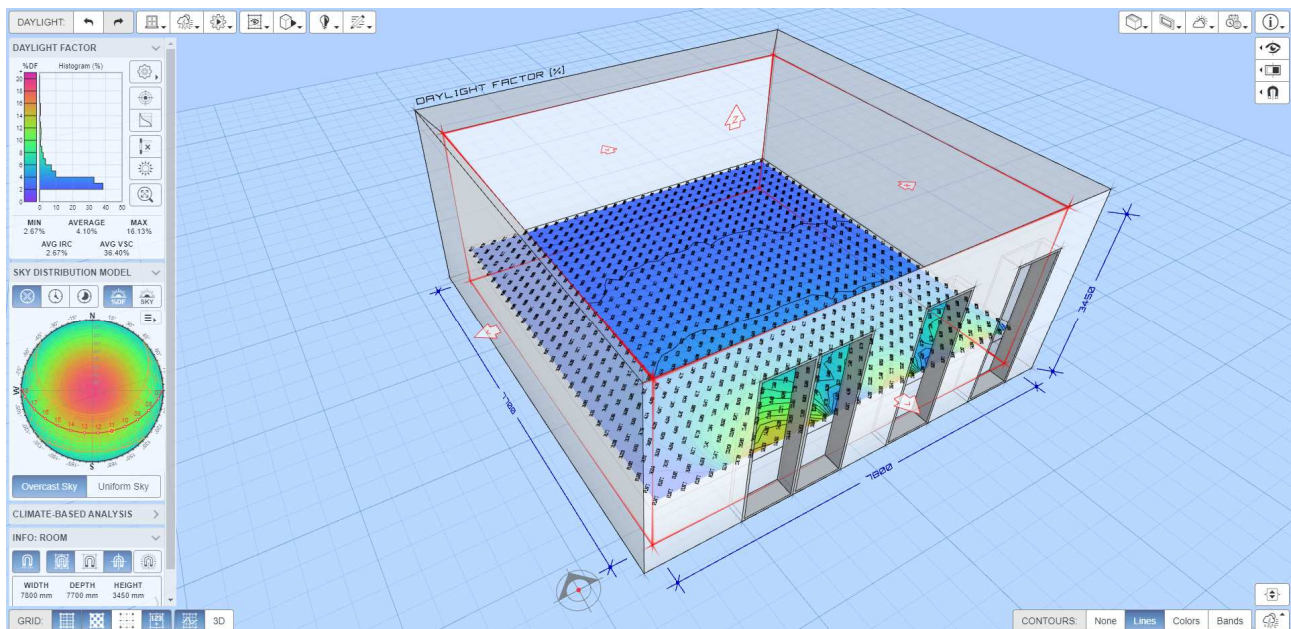
MODEL SETTINGS

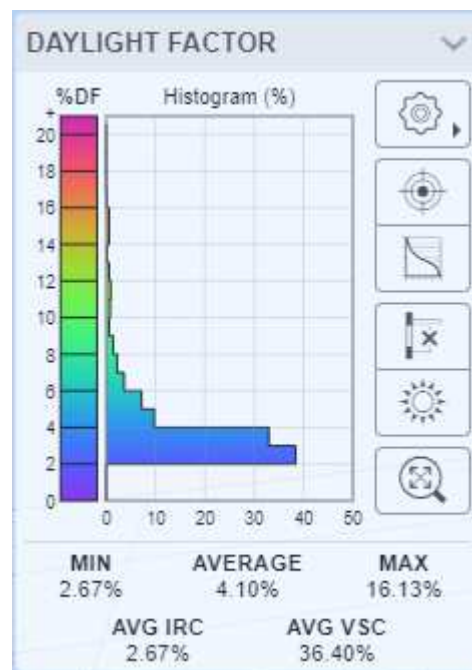
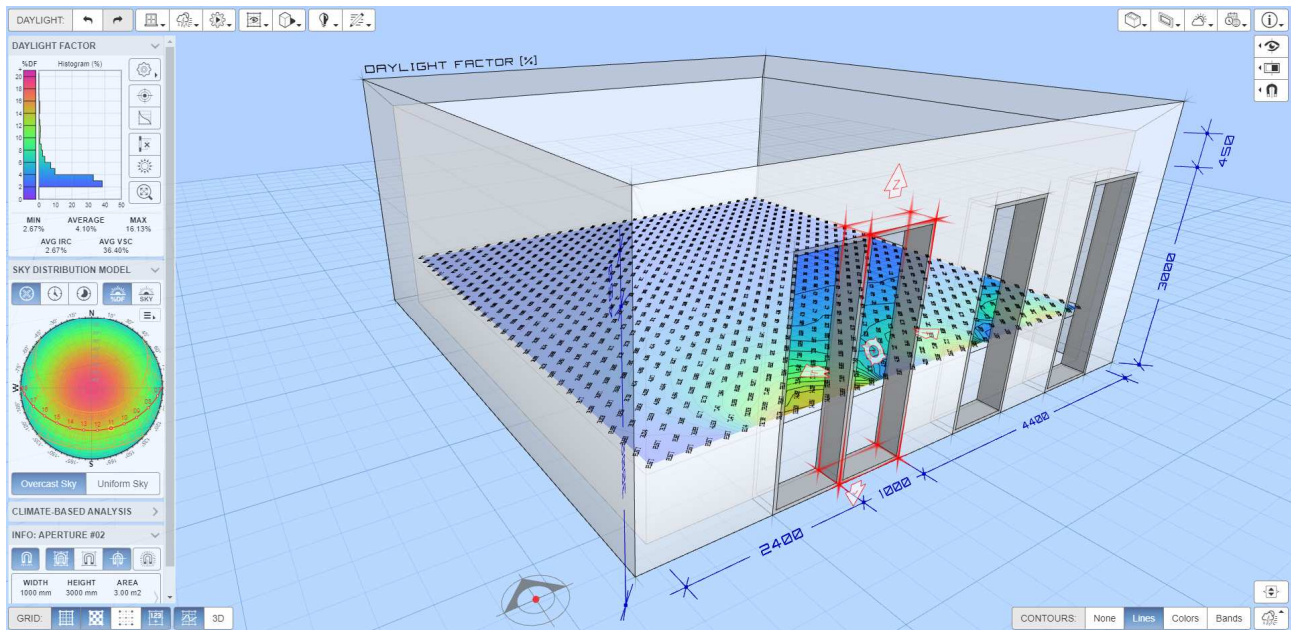
Size Fabric Reflectance

Wall Reflectance
0.85

Ceiling Reflectance
0.90

Floor Reflectance
0.55





Fattore medio di luce diurno = 4.10%

Rapporto tra Valore Min e Valore Max = $2.67/16.13 = 0.166 > 0.16$

2.2 AMBIENTE TIPO 4

Dimensioni Geometriche Stanza

MODEL SETTINGS [X]

Size **Fabric** Reflectance

Room Width X-axis
 [Left] [Left] 7800 mm [Right] [Right]
 [Slider]

Room Depth Y-axis
 [Left] [Left] 7700 mm [Right] [Right]
 [Slider]

Room Height Z-axis
 [Left] [Left] 3450 mm [Right] [Right]
 [Slider]

Valori di riflettanza dei materiali

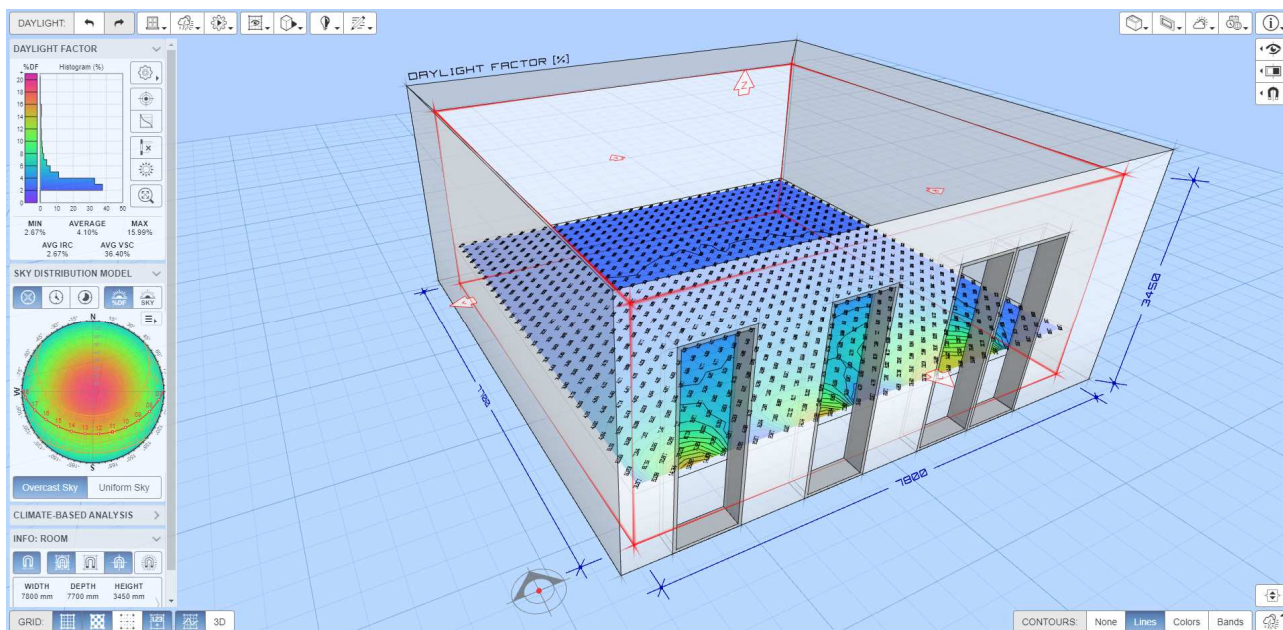
MODEL SETTINGS [X]

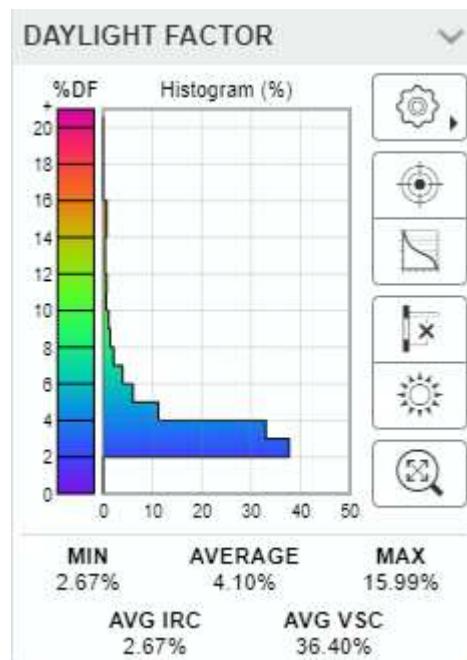
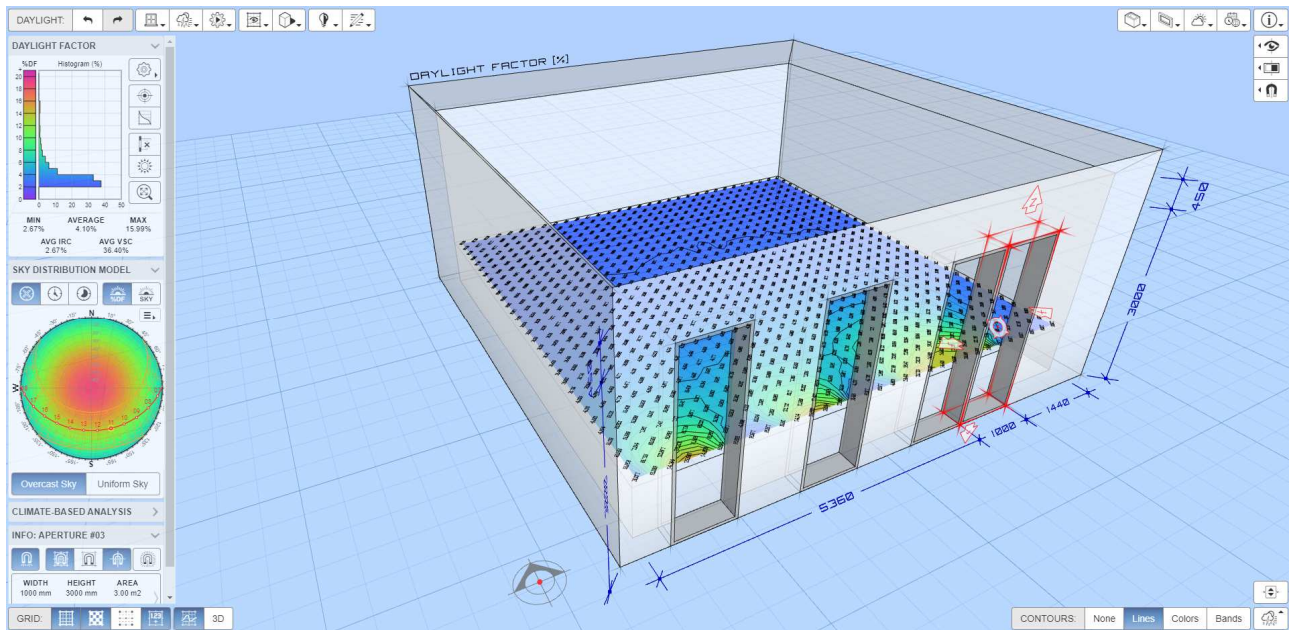
Size **Fabric** Reflectance

Wall Reflectance
 [Left] [Left] 0.85 [Right] [Right]
 [Slider]

Ceiling Reflectance
 [Left] [Left] 0.90 [Right] [Right]
 [Slider]

Floor Reflectance
 [Left] [Left] 0.55 [Right] [Right]
 [Slider]





Fattore medio di luce diurno = 4.10%

Rapporto tra Valore Min e Valore Max = $2.67/15.99 = 0.167 > 0.16$

2.3 AMBIENTE TIPO 5

Dimensioni Geometriche Stanza

MODEL SETTINGS ×

Size **Fabric** Reflectance

Room Width X-axis

Room Depth Y-axis

Room Height Z-axis

Valori di riflettanza dei materiali

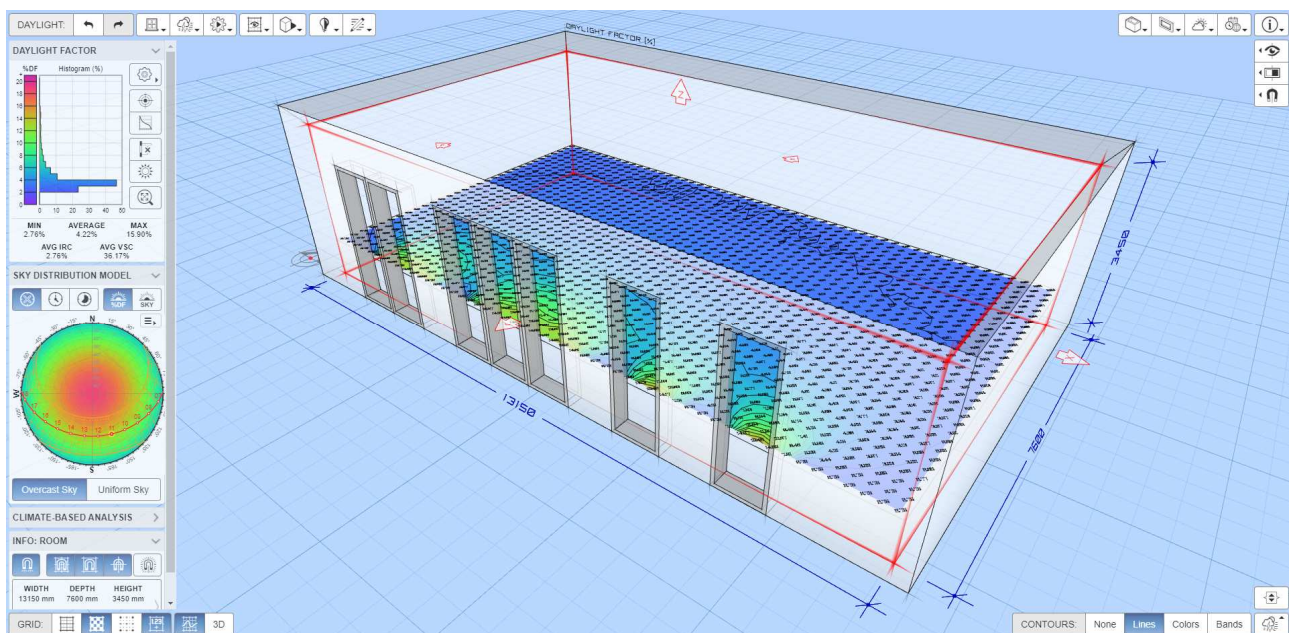
MODEL SETTINGS ×

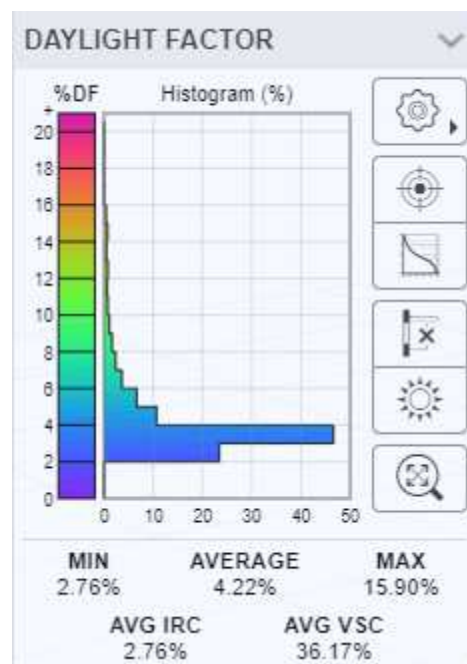
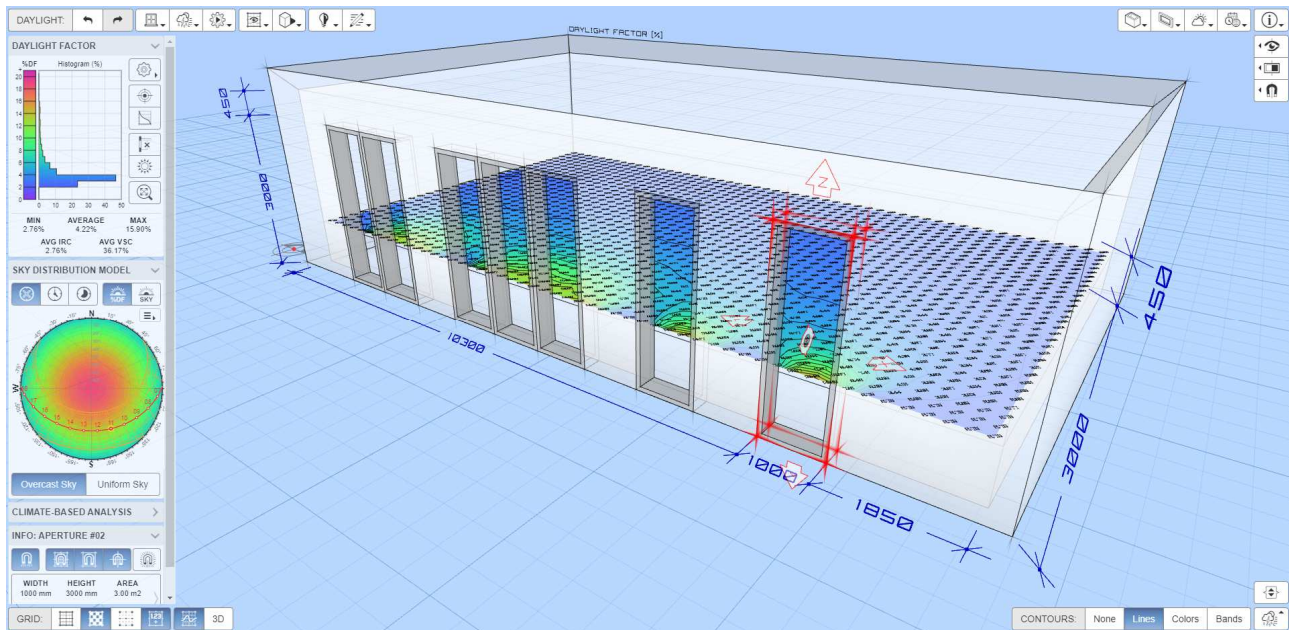
Size **Fabric** Reflectance

Wall Reflectance

Ceiling Reflectance

Floor Reflectance





Fattore medio di luce diurno = 4.22%

Rapporto tra Valore Min e Valore Max = $2.76/15.90 = 0.174 > 0.16$

2.4 AMBIENTE TIPO 6

Dimensioni Geometriche Stanza

MODEL SETTINGS

Size Fabric Reflectance

Room Width X-axis

< < 10600 mm > >

Room Depth Y-axis

< < 5900 mm > >

Room Height Z-axis

< < 3450 mm > >

Valori di riflettanza dei materiali

MODEL SETTINGS

Size Fabric Reflectance

Wall Reflectance

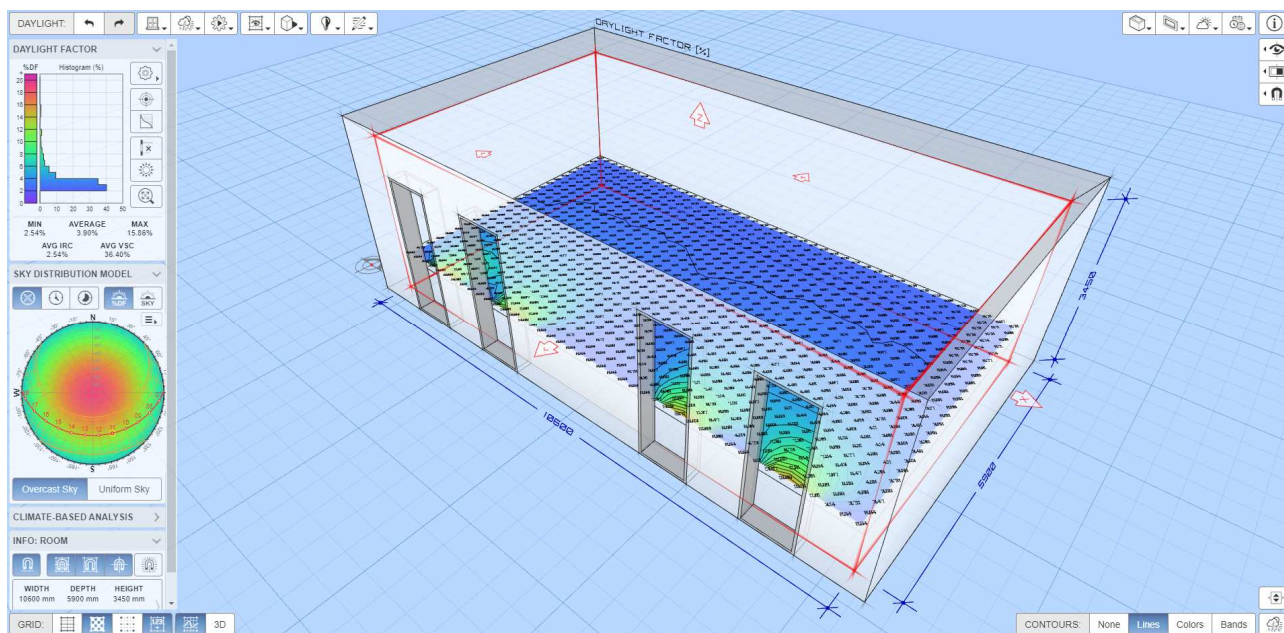
< < 0.85 > >

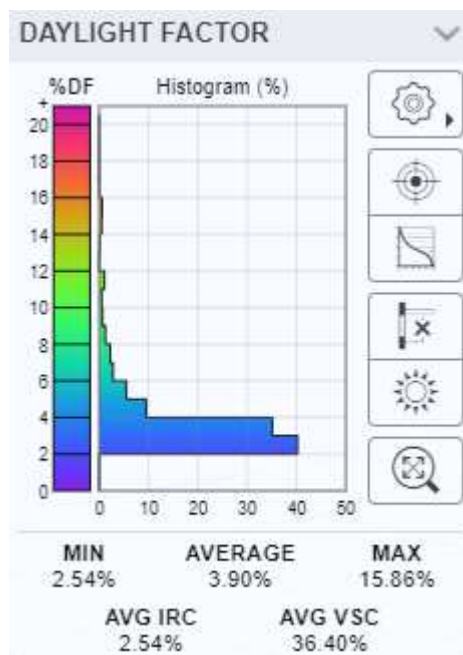
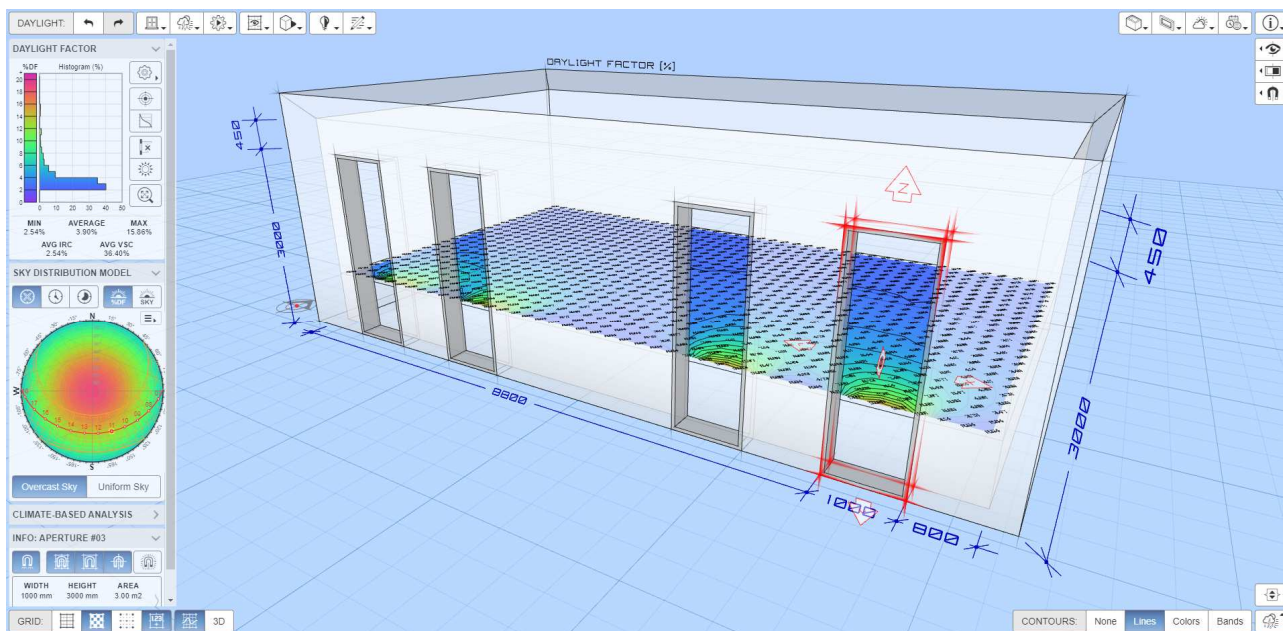
Ceiling Reflectance

< < 0.90 > >

Floor Reflectance

< < 0.55 > >





Fattore medio di luce diurno = 3.90%

Rapporto tra Valore Min e Valore Max = $2.54/15.86 = 0.16 > 0.16$

2.5 AMBIENTE TIPO 7

Dimensioni Geometriche Stanza

MODEL SETTINGS

Size Fabric Reflectance

Room Width *X-axis*

< < 7800 mm > >

Room Depth *Y-axis*

< < 7500 mm > >

Room Height *Z-axis*

< < 3450 mm > >

Valori di riflettanza dei materiali

MODEL SETTINGS

Size Fabric Reflectance

Wall Reflectance

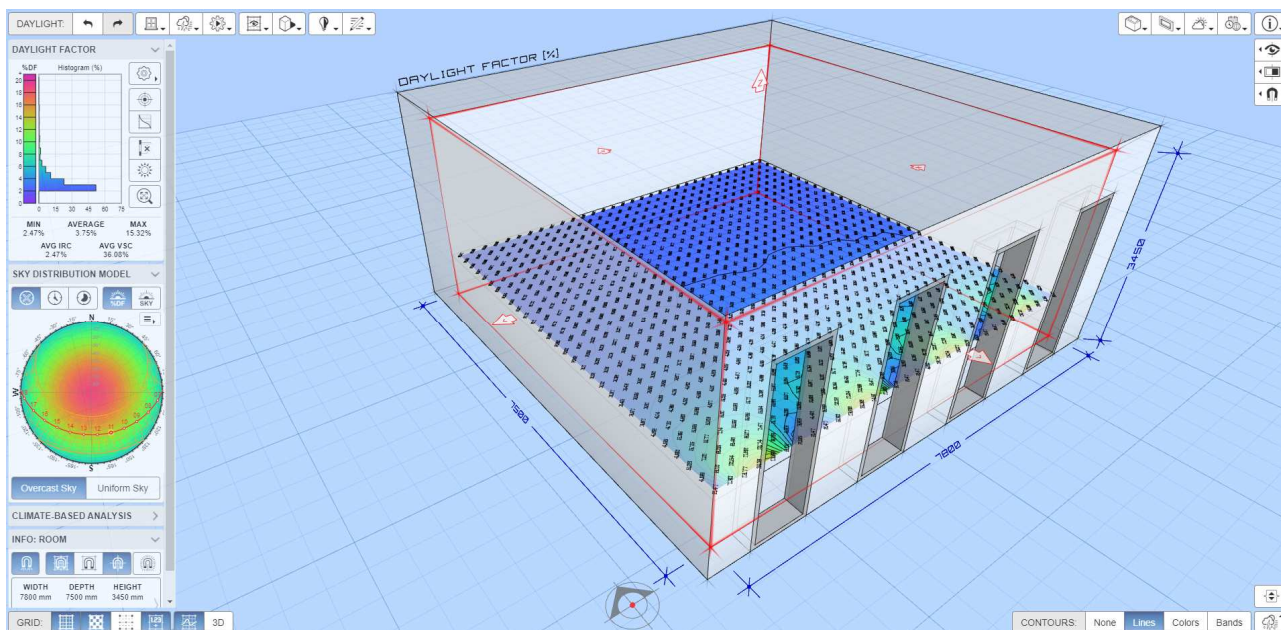
< < 0.85 > >

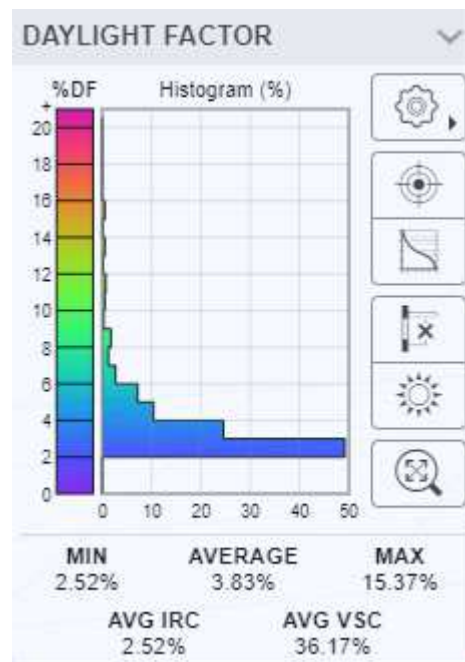
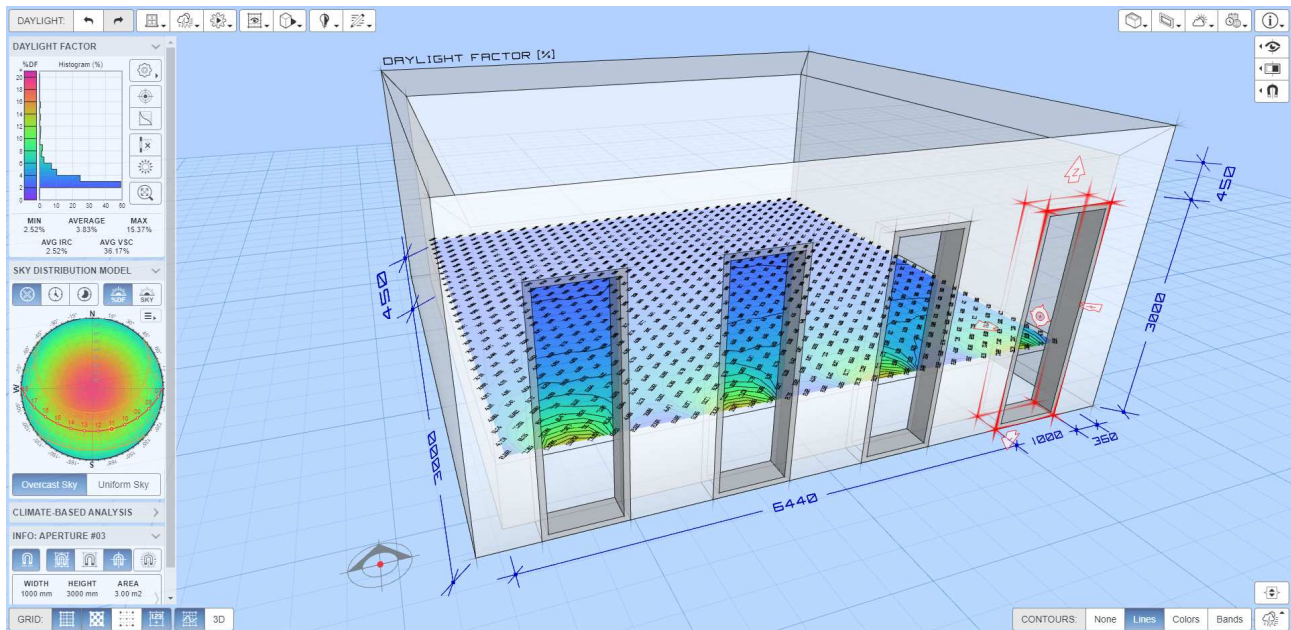
Ceiling Reflectance

< < 0.90 > >

Floor Reflectance

< < 0.55 > >





Fattore medio di luce diurno = 3.83%

Rapporto tra Valore Min e Valore Max = $2.52/15.37 = 0.164 > 0.16$

2.1 AMBIENTE TIPO 8

Dimensioni Geometriche Stanza

MODEL SETTINGS

Size Fabric Reflectance

Room Width *X-axis*

< < 10500 mm > >

Room Depth *Y-axis*

< < 5900 mm > >

Room Height *Z-axis*

< < 3450 mm > >

Valori di riflettanza dei materiali

MODEL SETTINGS

Size Fabric Reflectance

Wall Reflectance

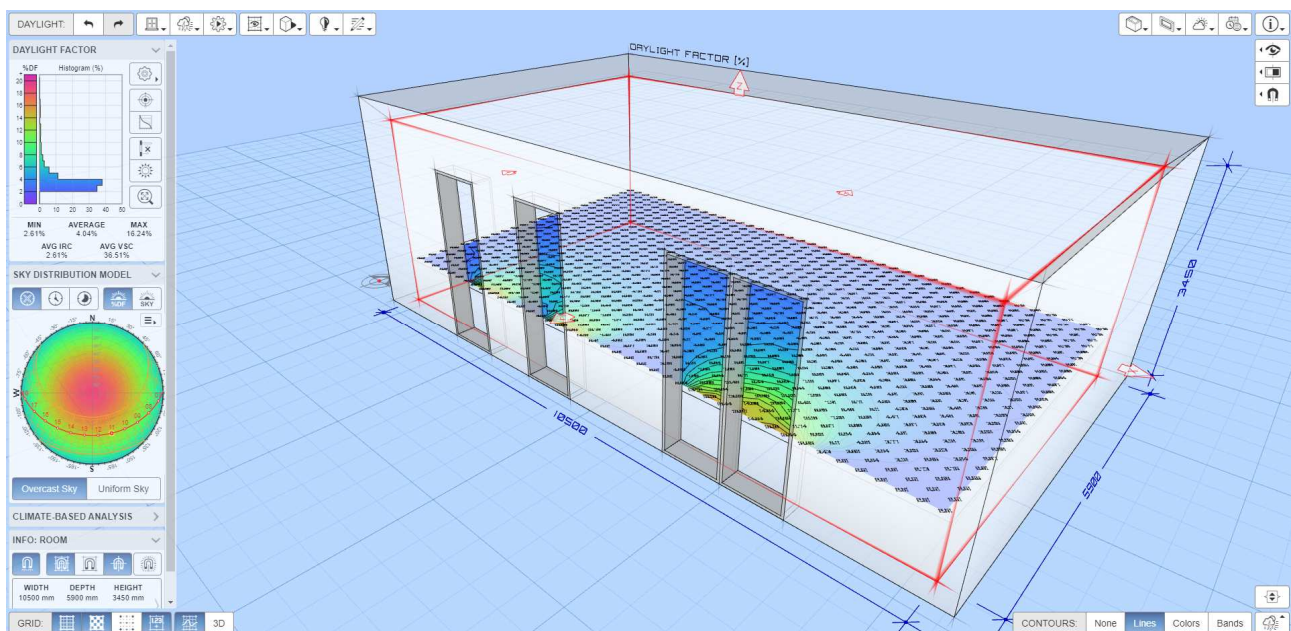
< < 0.85 > >

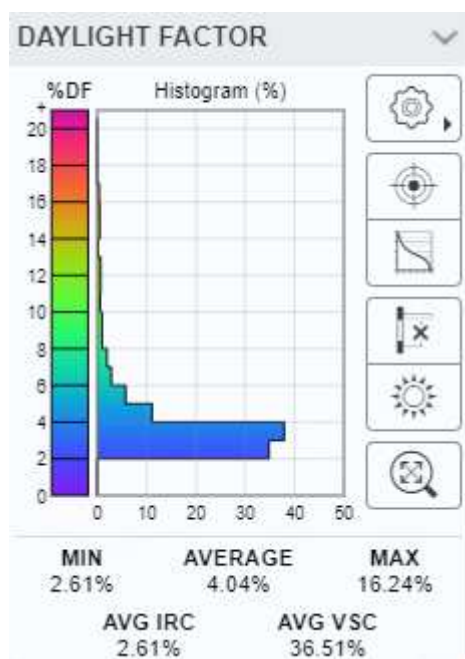
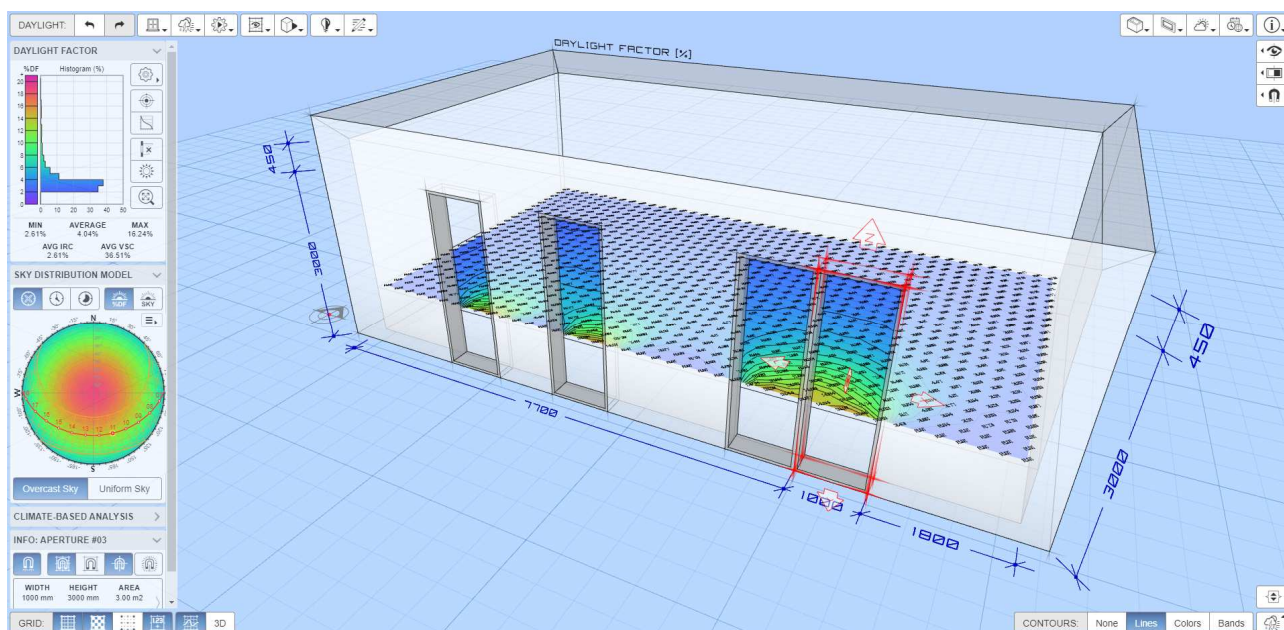
Ceiling Reflectance

< < 0.90 > >

Floor Reflectance

< < 0.55 > >





Fattore medio di luce diurno = 4.04%

Rapporto tra Valore Min e Valore Max = $2.61/16.24 = 0.16 > 0.16$

2.1 AMBIENTE TIPO 9

Dimensioni Geometriche Stanza

MODEL SETTINGS ×

Size **Fabric** Reflectance

Room Width X-axis

Room Depth Y-axis

Room Height Z-axis

Valori di riflettanza dei materiali

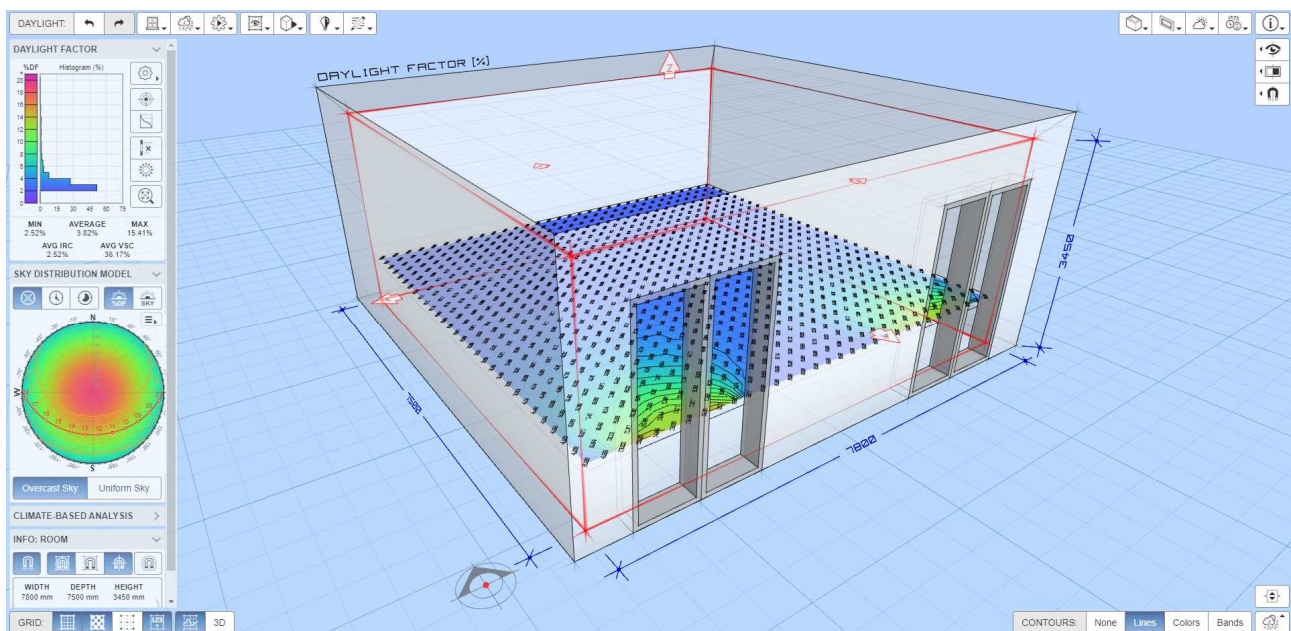
MODEL SETTINGS ×

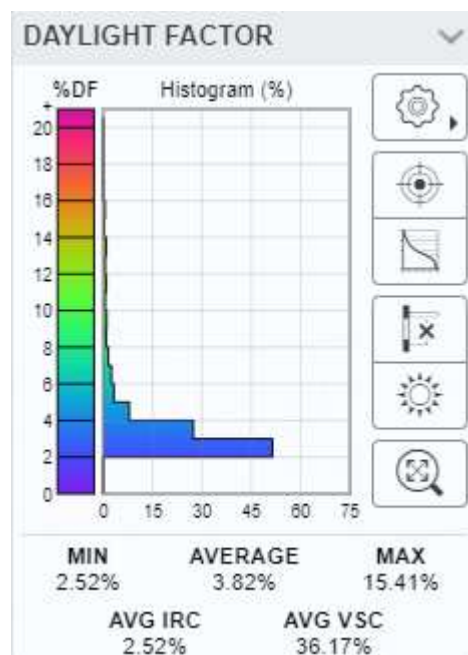
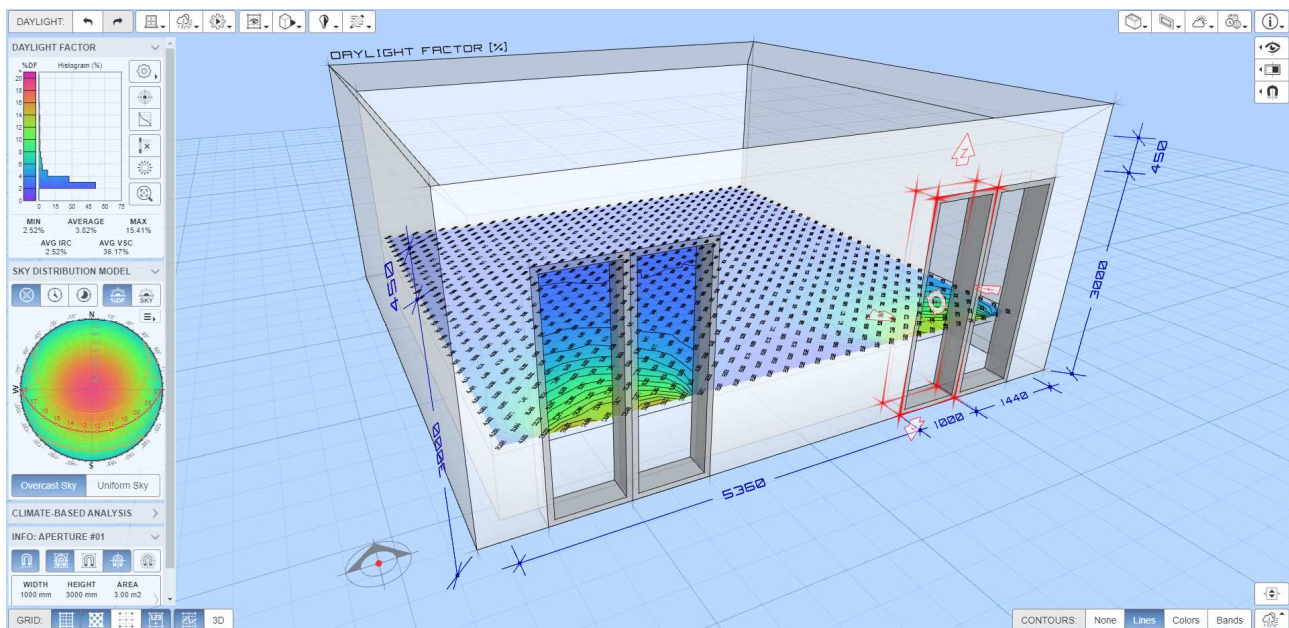
Size **Fabric** Reflectance

Wall Reflectance

Ceiling Reflectance

Floor Reflectance





Fattore medio di luce diurno = 3.82%

Rapporto tra Valore Min e Valore Max = $2.52/15.41 = 0.163 > 0.16$

2.1 AMBIENTE TIPO 10

Dimensioni Geometriche Stanza

MODEL SETTINGS ×

Size **Fabric** Reflectance

Room Width X-axis

Room Depth Y-axis

Room Height Z-axis

Valori di riflettanza dei materiali

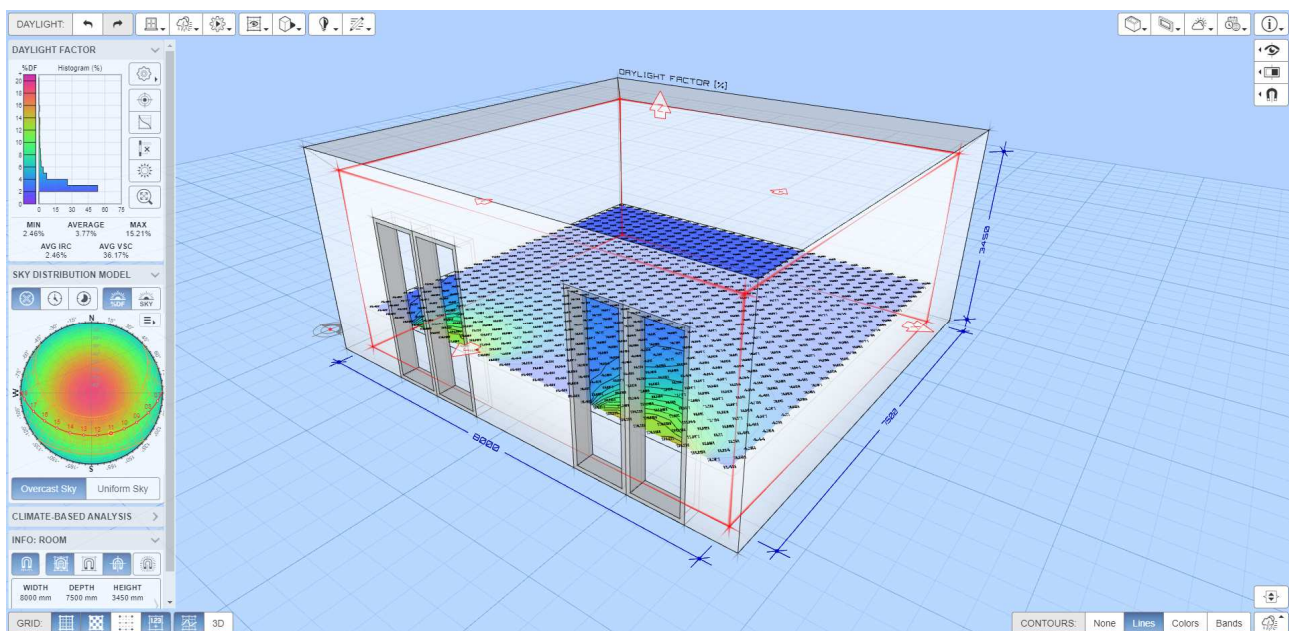
MODEL SETTINGS ×

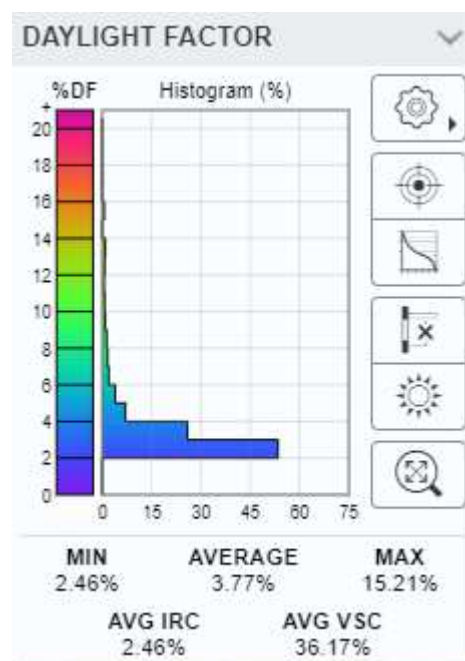
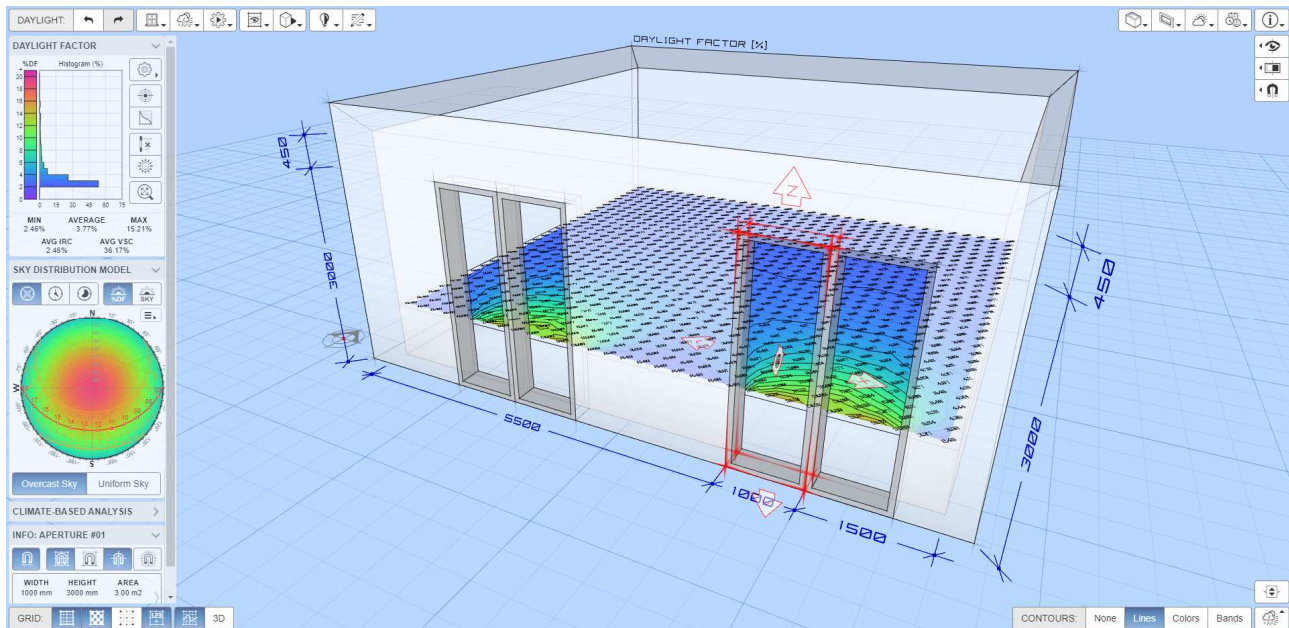
Size **Fabric** Reflectance

Wall Reflectance

Ceiling Reflectance

Floor Reflectance





Fattore medio di luce diurno = 3.77%

Rapporto tra Valore Min e Valore Max = $2.46/15.21 = 0.162 > 0.16$