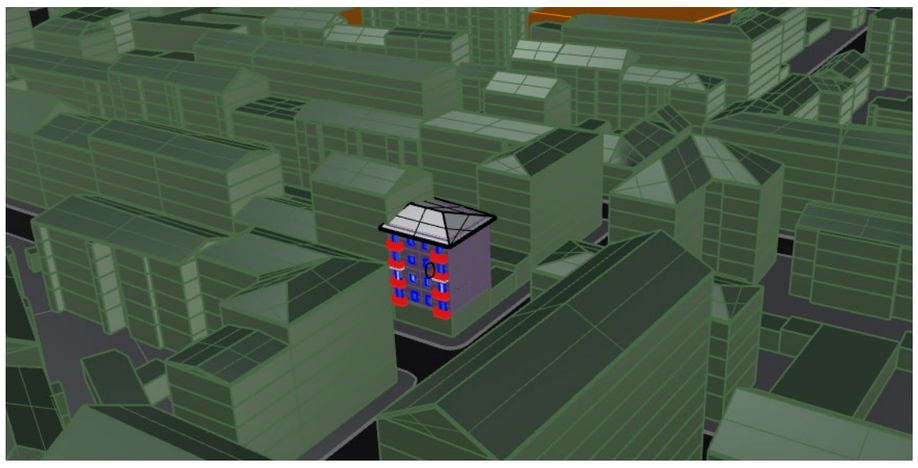
Serena Loro

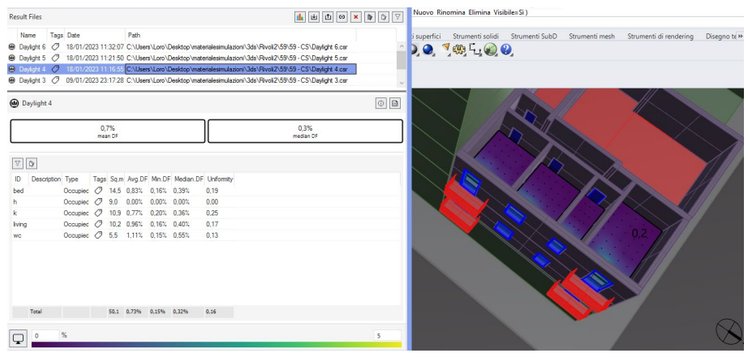
Tesi di laurea magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile
Politecnico di Torino
Sessione di Laurea Luglio 2023
Relatori: Lo Verso Valerio, Fregonara Elena, Barreca Alice

L'influenza della luce naturale nel mercato immobiliare
Un caso studio a Torino

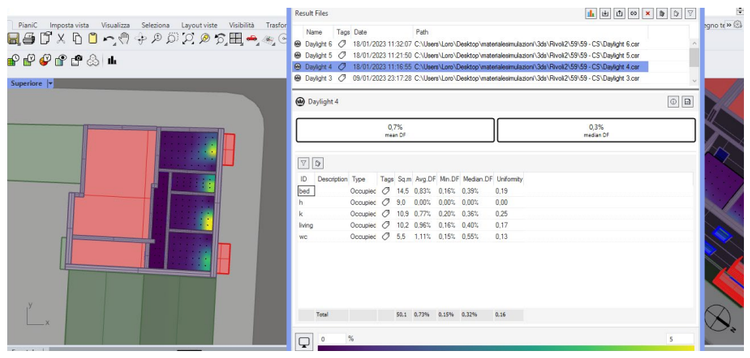
Esempio di modellazione tridimensionale per ciascuna delle 100 unità abitative dentro il contesto della città di Torino elaborate dall'autore a partire dalle informazioni fornite dagli annunci di vendita online e dal Geoportale della città di Torino.



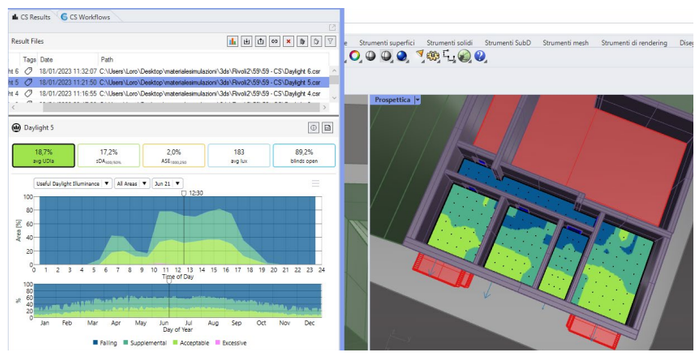
Di seguito sono presenti alcune delle simulazioni effettuate per ricavare la quantità di luce diurna all'interno di ognuna delle 100 unità abitative, dal Fattore di Luce Diurna alle più complesse simulazioni *climate-based*.



Esempio di simulazioni con i risultati grafici e numerici di Fattore di Luce Diurna (a sinistra).



Esempio di simulazioni *climate-based* con i risultati di *Useful Daylight Illuminance* (a sinistra), *spatial Daylight Autonomy* (in alto a destra), *Annual Sunlight Exposure* (a destra al centro), *average lux, e percentuale di apertura tende* (in basso a destra).



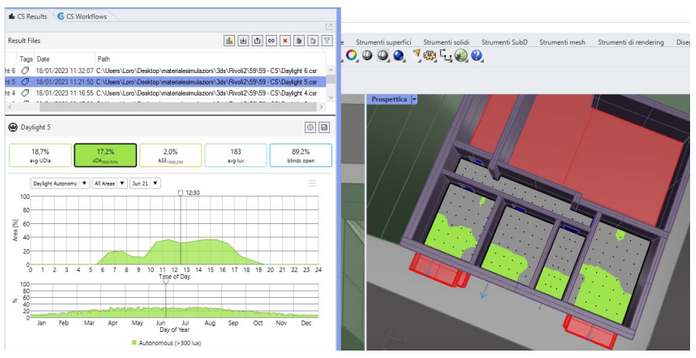
Esempio di raccolta dati e risultati dell'unità numero 1, utilizando il software Rhinoceros 7 ed il plug-in ClimateStudio.

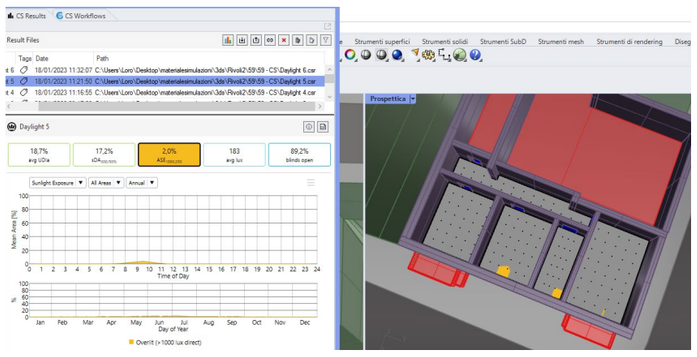
IDAP	Room	Surfacefloor	Surfacewindow	Surface/8	>0.125	WFR
1	*Bedroom1*	13	1,66	1,625	SI	0,13
	Bathroom	3,2	0,31	0,4	NO	0,1
	Bedroom2	12,2	0,89	1,525	NO	0,7
	Hall	6,1	0	0,7625		0
	Kitchen-living	9,9	1,66	1,2375	SI	0,17
Tot	**Habitable Spaces**	**35,1**	**4,21**	**4,3875**	**SI**	**0,1199430199**
Tot		44,4	4,52	5,55	SI	0,1

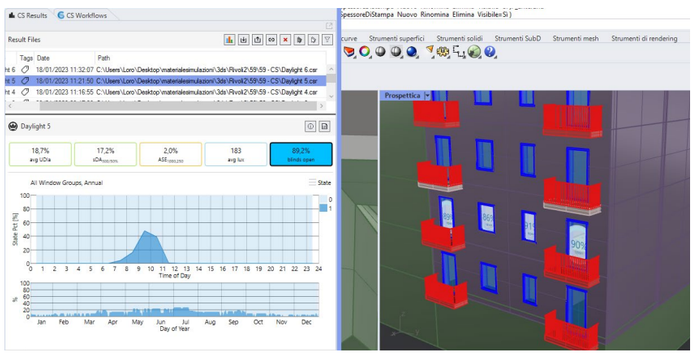
IDAP	Room	DFmflat	DFmh	sDAh	ASEh	UDI.f	UDI.a	UDI.e
1	*Bedroom1*	0,79	0,79	14,29	5,71	39,64	23,81	0,1
	Bathroom	0,12		0	0	98,32	0	0
	Bedroom2	0,76	0,76	11,43	5,71	55,76	17,87	0,1
	Hall	0		0	0	100	0	0
	Kitchen-living	1,15	1,15	19,23	0	25,94	24,94	0
Tot		**0,71**	**0,89**	**14,69**	**4,1**	**41,38**	**22,07**	**0,07**

IDAP	Room	DFmflat*	DFmh*	sDAh*	ASEh*	UDI.f*	UDI.a*	UDI.e*
1	*Bedroom1*	0,79	0,79	17,14	5,71	42,87	23,27	0,12
	Bathroom	0,15		0	0	97,99	0	0
	Bedroom2	0,79	0,79	11,43	5,71	56,44	18,18	0,16
	Hall	0		0	0	100	0	0
	Kitchen-living	1,16	1,16	23,08	0	25,18	24,48	0
Tot		**0,72**	**0,9**	**16,83**	**4,1**	**42,6**	**21,84**	**0,1**

vegetation presence







I modelli di regressione multipla riportati sono tra quelli con più significatività statistica, in grado di spiegare il 59 ed il 55% del mercato immobiliare rispettivamente, e contengono ciascuno almeno alcune delle nuove variabili introdotte in relazione alla luce naturale.

Multiple Regression Model 5: OLS, using the whole dataset

(observations 1-100)

Dependent Variable: **l_PRICESQM**

	Coefficient	*Std. Error*	*t ratio*	*p-value*	
const	6,67469	0,118827	56,17	<0,0001	***
CONSERVATION	0,179263	0,0309763	5,787	<0,0001	***
ELEVATOR	0,379520	0,0511030	7,427	<0,0001	***
FACADE_TYPOLOGY	0,0359729	0,0175659	2,048	0,0435	**
FRAME	−0,0523661	0,0210314	−2,490	0,0146	**
ASEh	0,135637	0,0514062	2,639	0,0098	***
APE	0,0796181	0,0300464	2,650	0,0095	***
BALCONIES	0,0649137	0,0216915	2,993	0,0036	***
TERRACES	0,0678754	0,0304450	2,229	0,0283	**
UDIa	−0,0417721	0,0243315	−1,717	0,0895	*

average dependent variable	7,557532	D.S. dependent variable	0,276541
residual sum of squares	2,810310	regression S.E.	0,176708
R^2	0,628806	R_c^2	**0,591687**
F(10, 90)	16,94012	P-value(F)	5,51e-16
Log-likelihood	36,69991	Akaike Criterion	−53,39982
Schwarz Criterion	−27,34812	Hannan-Quinn	−42,85623

Multiple Regression Model 6: OLS, using the whole dataset

(observations 1-100)

Dependent Variable: **PRICESQM**

	Coefficient	*Std. Error*	*t ratio*	*p-value*	
const	441,733	180,682	2,445	0,0164	**
CONSERVATION	319,448	57,8596	5,521	<0,0001	***
ELEVATOR	675,951	95,3298	7,091	<0,0001	***
FRAME	−86,5986	39,8071	−2,175	0,0321	**
APE	153,897	55,4094	2,777	0,0066	***
FACADE_TYPOLOGY	60,4977	33,2631	1,819	0,0722	*
ASEh	197,418	91,0454	2,168	0,0327	**

average dependent variable	1983,622	D.S. dependent variable	502,0962
residual sum of squares	10484087	regression S.E.	335,7560
R^2	0,579930	R_c^2	**0,552829**
F(10, 90)	21,39863	P-value(F)	1,22e-15
Log-likelihood	−719,9038	Akaike Criterion	1453,808
Schwarz Criterion	1472,044	Hannan-Quinn	1461,188