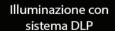
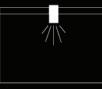


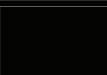


Illuminazione con sistema di trasporto tradizionale

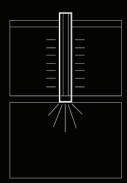


Ventilazione naturale

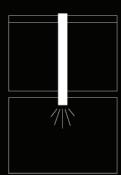




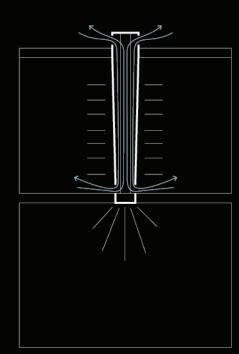
#1

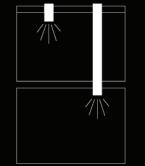






#2





#3



Sistema per l'illuminazione e per la ventilazione naturale di due ambienti sovrapposti

DLP_V
Double Light Pipe_Ventilated

Riferimenti deposito pratica

M 1 0 2 1 5 P 3 8 0 6

Presso la CCIAA di Chieti

Titolare

Architetto FABRIZIO CHELLA

Inventore designato

Architetto FABRIZIO CHELLA

La luce naturale è il corpo dello spazio abitato e rappresenta quel legame inscindibile tra l'architettura ed il suo contesto.

Quando si pensa alla luce per illuminare, per emozionare, per vivere si pensa sempre -o quasi- a quella artificiale. Ma non tutti sanno che l'uso eccessivo di essa nei nostri edifici porta ad un consumo energetico superiore al 40% del totale di energia consumata in tutto il mondo. La luce naturale, al contrario, ha molteplici sensazioni positive non solo legate al soddisfacimento visivo ma anche alla percezione dello scorrere del tempo. La luce naturale regola i cicli biologici e, l'assenza di essa per tempi prolungati può provocare squilibri fisiologici importanti per la salute dell'uomo.

Conoscere le relazioni che intercorrono fra l'uomo e il suo contesto ambientale di riferimento, inoltre, significa dare una base necessaria per comprendere l'importanza della luce naturale all'interno di un luogo.

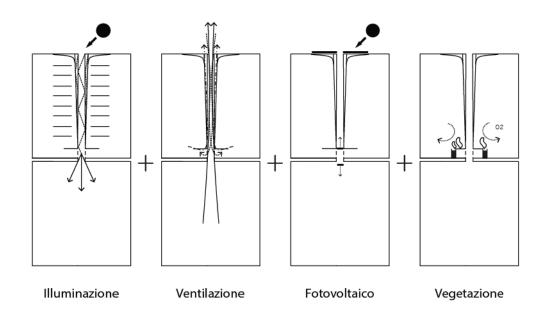
Un uso consapevole della luce naturale nel progetto architettonico, per questi motivi, è importante per soddisfare sia necessità fisiologiche, psicologiche e biologiche dell'uomo e sia energetiche. Trasportare la luce in ambienti ostili, ossia ambienti di vita che non hanno un affaccio diretto con l'esterno significa dare la possibilità di abitare spazi completamente privi dei requisiti di benessere ottico-visivi e quindi fisiologici.

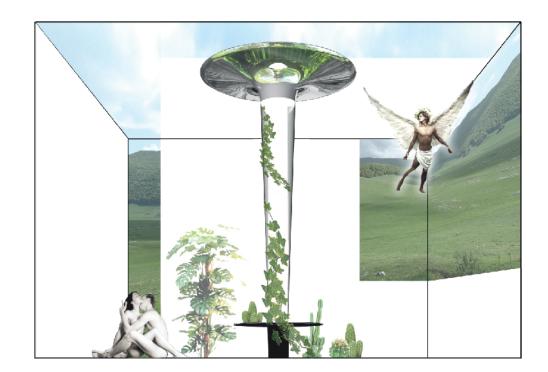
Il progetto **Double Light Pipe_Ventilated (DLP_V)** rappresenta un sistema tecnologico innovativo, brevettato, che cerca di coniugare aspetti fisici, fisiologici e tecnologici tra la luce naturale e l'uomo, ma anche un sistema di progettazione di forme architettoniche che si modellano al variare dell'intensità luminosa, così da ottimizzare l'efficienza dei luoghi di vita sia in termini energetici che di qualità fisiologica e ambientale.

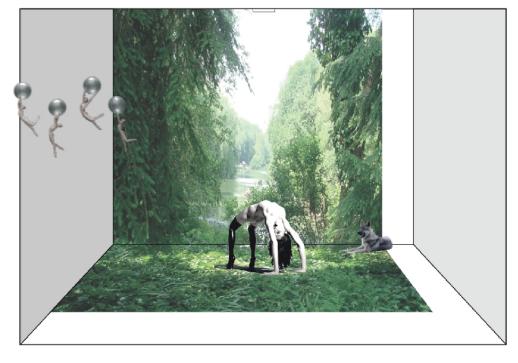
BREVETTO INDUSTRIALE

DLP_V

Double Light Pipe_Ventilated







ELEMENT

Double Light Pipe_Ventilated

DLP_V è un sistema di captazione e trasporto della luce naturale formato da due tubi concentrici a sezione variabile, uno con superficie trasparente e l'altro con superficie riflettente, atto ad essere collocato all'interno di locali confinati sovrapposti.

I due tubi concentrici svolgono la funzione di un doppio sistema di diffusione, uno lineare che corre lungo tutta l'altezza del locale di passaggio da illuminare, e l'altro puntuale per l'illuminazione dei locali sottostanti.

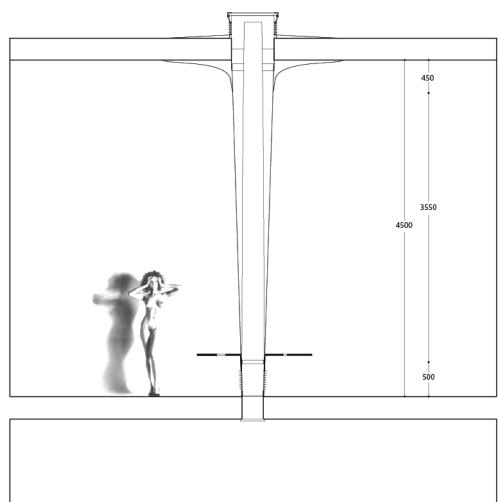
L'uso dei sistemi per il trasporto della luce naturale risulta efficace al fine di fornire la giusta quantità di luce necessaria allo svolgimento di una specifica attività in ambienti che non hanno un affaccio diretto con l'esterno (ambienti ipogei, metropolitane, parcheggi multipiano, ...) oppure all'interno di spazi caratterizzati da elevate dimensioni in pianta dove le superfici finestrate non riescono a garantire luce naturale sufficiente per lo svolgimento delle attività principali (aree commerciali o industriali, musei, ...).

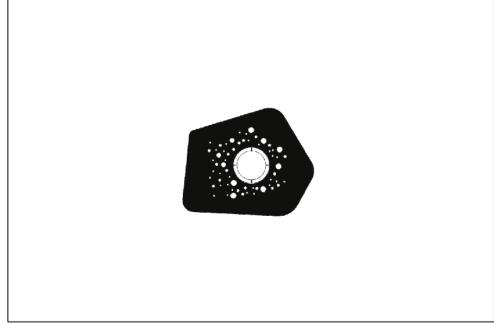
I sistemi per il trasporto della luce naturale tradizionali purtroppo presentano allo stato attuale alcuni limiti applicativi: nell'ipotesi di dover illuminare contemporaneamente due ambienti sovrapposti l'ingombro del sistema rappresenta un problema nelle stanze di passaggio, limitandone così l'utilizzo; inoltre non riescono a garantire un adeguato ricambio d'aria, in maniera naturale, degli ambienti, caratteristica garantita soltanto grazie all'integrazione di impianti attivi al sistema.

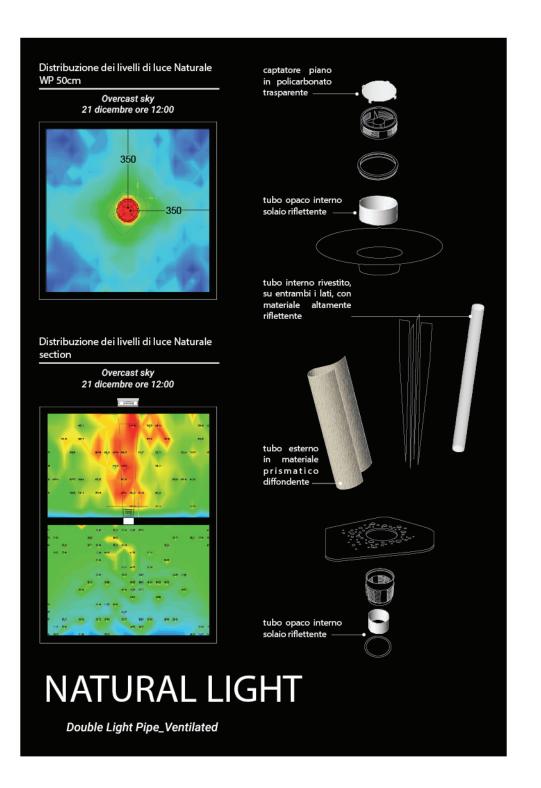
Al contrario il sistema DLP_V, mediante un unico elemento, consente un'adeguata illuminazione naturale di due ambienti confinati e sovrapposti (sia dell'ambiente di passaggio sia dell'ambiente sottostante) fornendo allo stesso tempo un'efficace ventilazione naturale sia in regime estivo che in regime invernale.

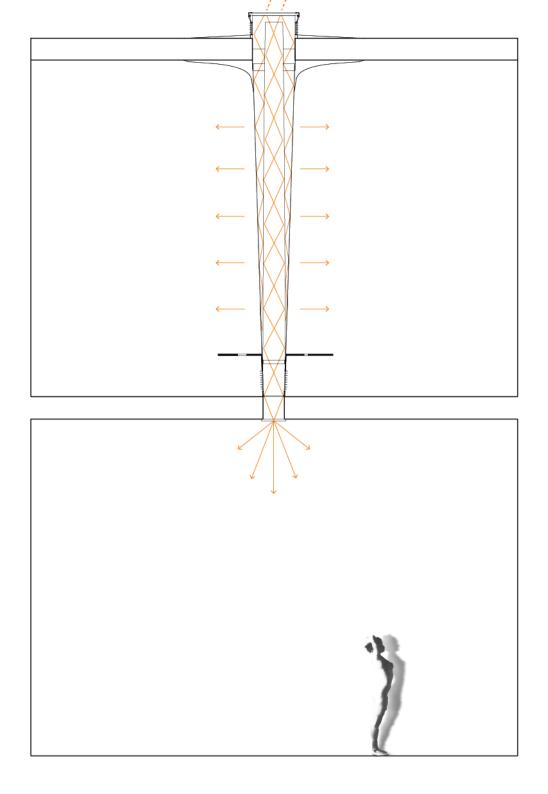
SYSTEM

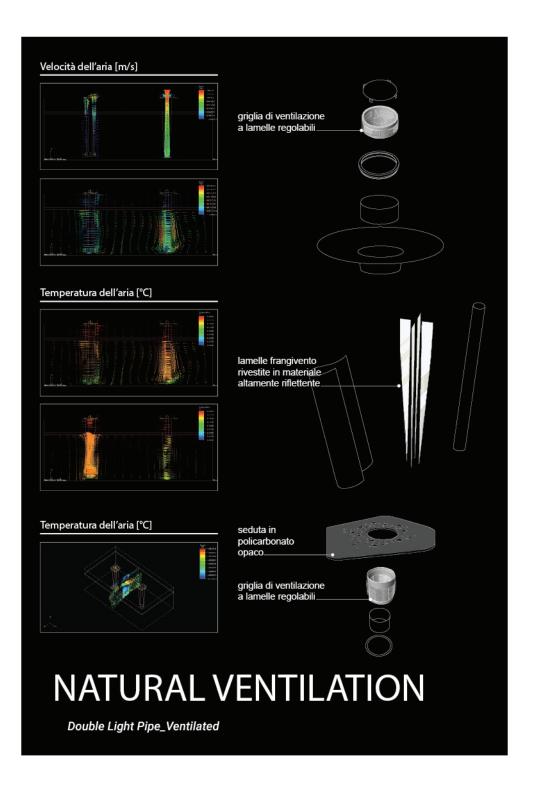
Double Light Pipe_Ventilated

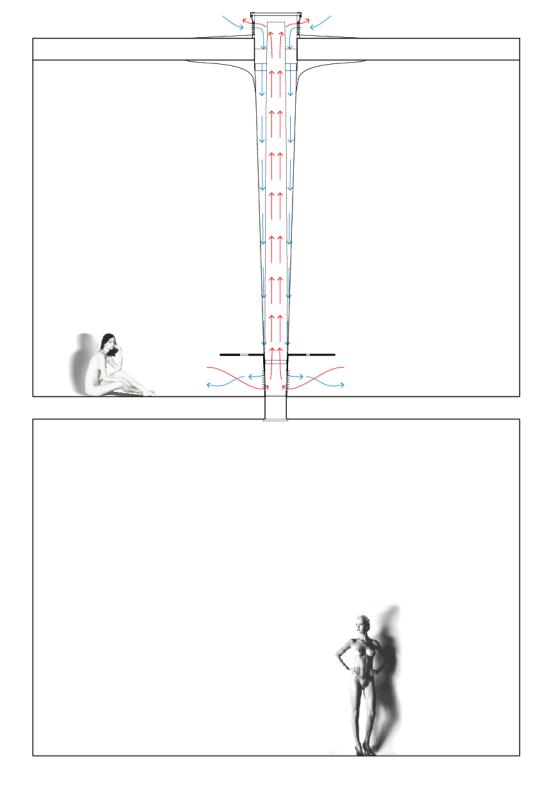










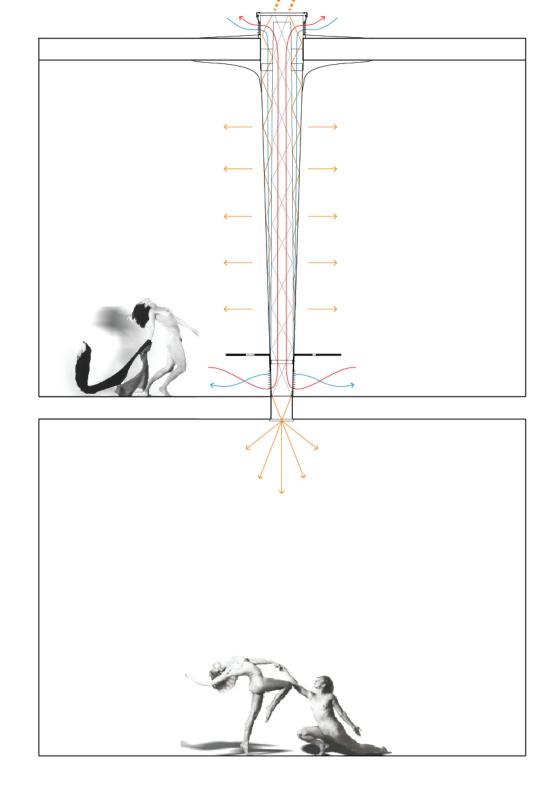


I due tubi concentrici svolgono la funzione di un doppio sistema di diffusione, uno lineare che corre lungo tutta l'altezza del locale di passaggio da illuminare e l'altro puntuale, per l'illuminazione dei locali sottostanti. In particolare il sistema è composto da:

- un sistema di captazione esterno;
- un sistema di trasporto integrato nel foro del solaio superiore;
- un primo tubo a sezione variabile dall'interno verso l'esterno del tipo divergente/convergente, cavo al suo interno e rivestito su entrambe le superfici con pellicola altamente riflettente;
- un'intercapedine d'aria a sezione variabile, che permette il trasporto della luce per l'illuminazione dello spazio di passaggio e i movimenti d'aria per la ventilazione naturale degli ambienti;
- un secondo tubo, rivestito con una pellicola microprismatica diffondente anch'esso a sezione variabile dall'interno verso l'esterno, del tipo convergente/divergente che permette l'illuminazione naturale dell'ambiente di passaggio e la circolazione dell'aria per la ventilazione naturale e lo smaltimento dell'aria interna; quattro lame frangivento inserite nell'intercapedine d'aria rivestite
- con materiale altamente riflettente, necessarie per ri-direzionare i flussi di ventilazione verso il sistema di aperture inferiori e superiori del sistema;
 - un sistema di aperture dotate di apposite griglie di apertura e
- chiusura, poste alla base e in sommità del tubo esterno, che mettono in comunicazione l'intercapedine d'aria con gli ambienti da illuminare e ventilare, e l'ambiente esterno;
 - un sistema di trasporto integrato nel foro del solaio inferiore;
- un sistema di diffusione puntuale della luce naturale in
- policarbonato, del tipo plissè per diffondere meglio la luce nell'ambiente sottostante.

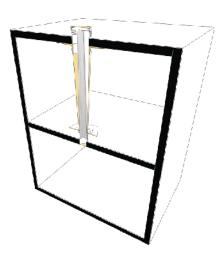
SYSTEM

Double Light Pipe_Ventilated



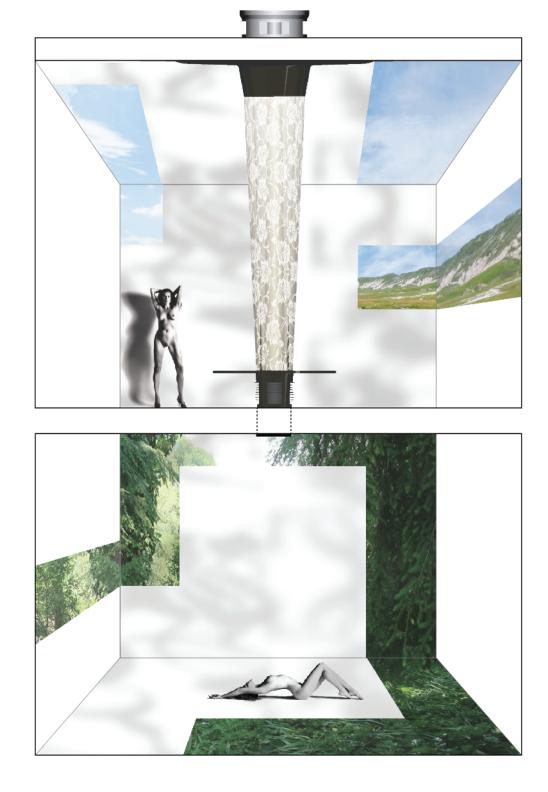
DLP_V è una lampada solare innovativa alimentata da luce naturale che funziona come un catalizzatore del mondo naturale il quale penetra all'interno degli spazi di vita in modo indiretto regolando il ritmo circadiano dell'uomo, e mettendolo in armonia con i fattori naturali esterni. Il sistema DLP_V vuole generare un paesaggio termico naturale confinato, una sorta di eden interno in cui l'uomo può denudarsi fisicamente e fisiologicamente.





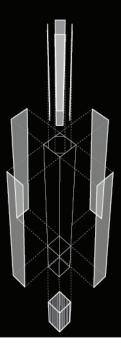
DLP_V mette in relazione due lati della percezione umana, una misurabile e l'altra fisiologica, stimolando i sensi nel rispetto dei cicli naturali della natura. La luce naturale e la ventilazione naturale generano all'interno degli ambienti le condizioni ideali anche per la crescita di alcune specie di essenze vegetali che possono migliorare l'ossigenazione e la qualità ambientale degli spazi.

Il sistema DLP_V può essere realizzato sia a base quadrata e sia circolare; in entrambi i casi il sistema si rastrema dall'alto verso il basso.



Come materiale, la luce è invisibile e non la percepiamo. I misteri della scienza della luce sono simili alle meraviglie fisiologiche che produce la luce naturale in architettura. Negli spazi di vita la luce cambia, istante dopo istante, e sembra descriverne la forma. La distribuzione della luce naturale all'interno di un ambiente segue precise regole legate alla sua provenienza, alla disposizione delle sorgenti luminose, alla geometria dello spazio, alle caratteristiche di finitura superficiale dell'involucro, all'intensità, alla variabilità luminosa, al colore, alla tipologia degli oggetti dello spazio, ecc... Illuminare con la luce del sole è all'unisono arte e scienza applicata; il ruolo della luce naturale nella progettazione di uno spazio confinato è determinante.

Data l'importanza della luce naturale, trasportarla con sistemi innovativi a basso costo di manutenzione, in ambienti privi di finestre o dove queste risultano insufficienti, apre nuovi campi d'applicazione architettonica, dando la possibilità di abitare spazi in cui non si potrebbero soddisfare completamente i requisiti di benessere ottico visivo.



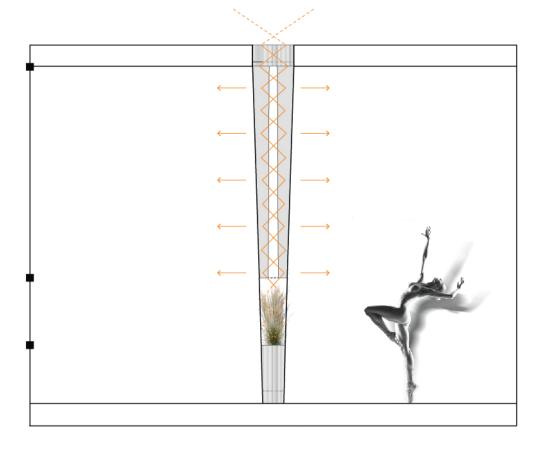


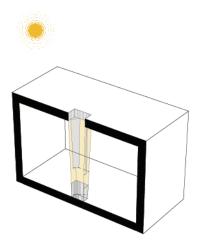
Double Light Pipe #2







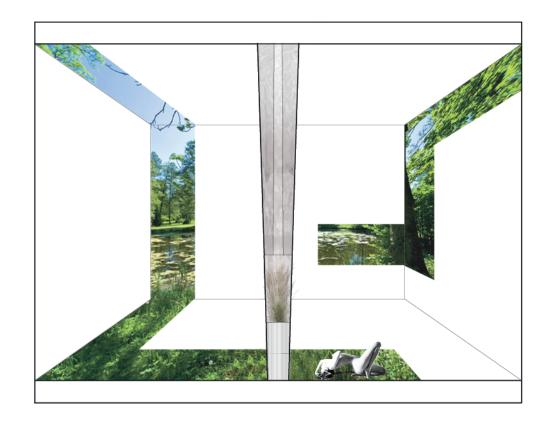


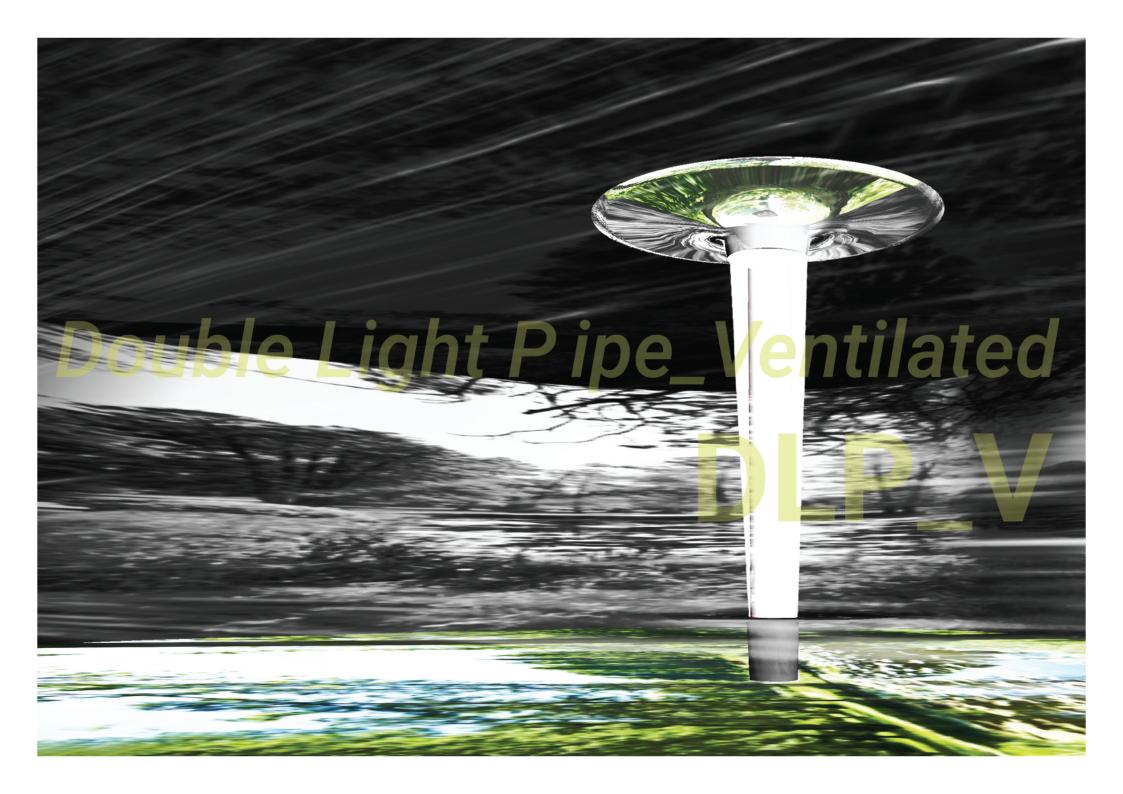


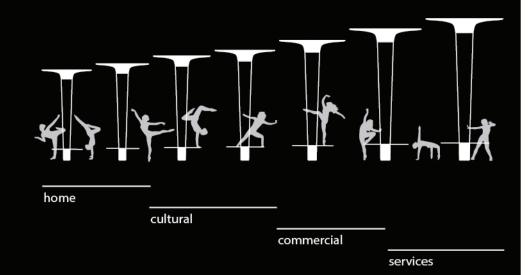
E' possibile nel prossimo futuro avere a disposizione una tecnologia avanzata in grado di sensibilizzare il progettista per un ritorno alla "natura" attraverso un processo tecnico-creativo d'interazione e scambi di flussi energetici tra l'architettura e la natura?

Fra gli innumerevoli fenomeni climatici presenti in natura, la luce naturale riveste un ruolo principale negli scambi di flussi tra architettura e natura, considerando che l'80% delle sensazioni che provengono dall'esterno sono di natura ottica e per questo "...l'occhio deve essere debitore alla luce della sua esistenza" (Goethe).

Il nuovo sistema tecnologico per la captazione ed il trasporto della luce naturale Double Light Pipe #2 ha il fine di ottimizzare le qualità ambientali dell'architettura migliorando le condizioni di vita in spazi resi fragili anche dall'indifferenza dell'uomo nei confronti dell'ambiente.





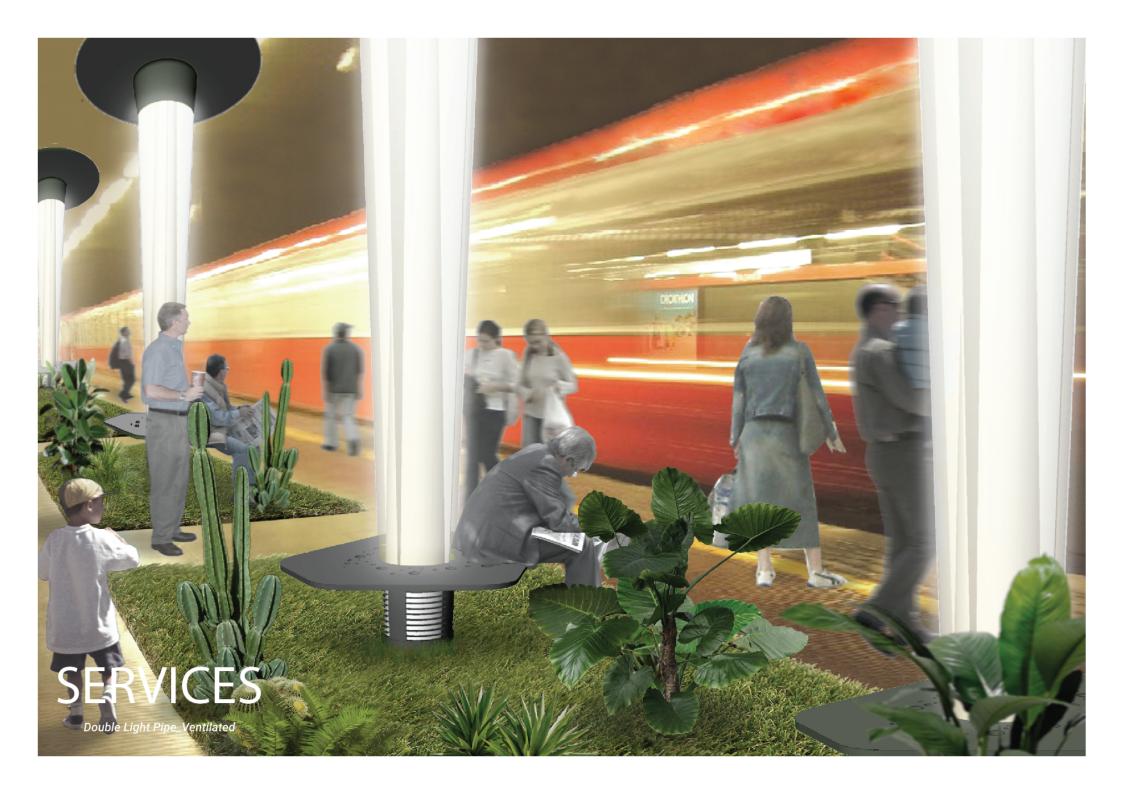


FUNCTIONALITY

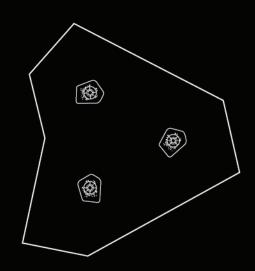












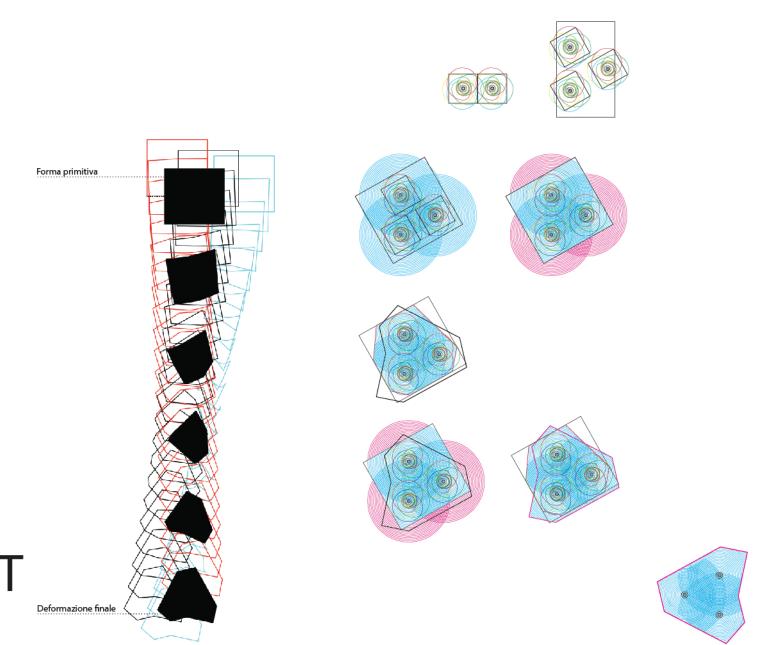
BRING TOGETHER











DLP_Form

FASE 1

FASE 2

FASE 3

FASE 4

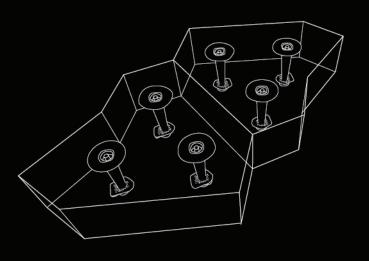
FASE 5

Progettare è disegnare con la luce. È necessario impararne prima l'alfabeto, poi la grammatica così da poter avere il senso dello spazio in movimento. Con la luce naturale è possibile definire ed esaltare un ambiente in infiniti modi attraverso la conoscenza delle regole fisiche che la luce naturale stabilisce con lo spazio da illuminare: solo così si potranno ampliare i ruoli della luce nei confronti della materia, dello spazio e della sua rappresentazione.

Disegnare spazi di vita con la luce vuol dire puntare ad una qualificazione fisiologica e spaziale dell'architettura grazie all'uso sapiente di essa e delle componenti climatiche in generale, senza trascurarne l'aspetto quantitativo, evitando l'uso inappropriato delle risorse artificiali..

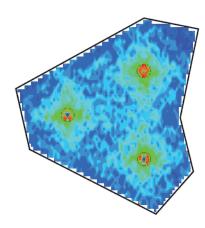
A partire dallo studio dell'area d'influenza del sistema, lo spazio è stato ottimizzato in termini sia quantitativi che qualitativi "seguendo" come linee pre-compositive lo sviluppo spaziale delle isolux prodotte dal DLP_V.

Lo spazio "ideale" è, in questo modo, il risultato di un processo creativo legato allo studio della distribuzione della luce naturale, immaginata come un "materiale solido" in grado di "de-formare" la materia stessa dell'architettura che, assumerà la configura più "naturale" rispetto alle condizioni climatiche esterne e amplificando così lo spazio luminoso.

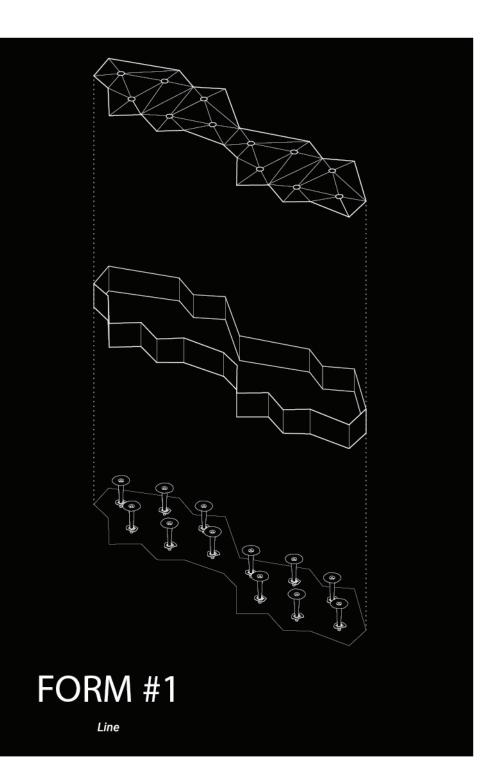


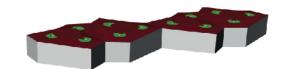
Distribuzione dei livelli di illuminamento

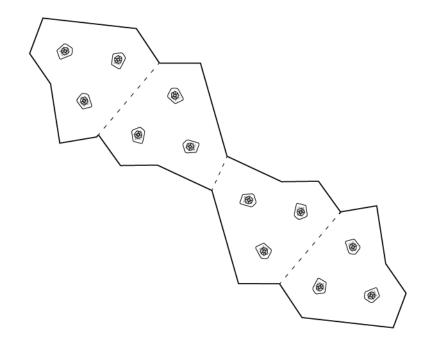
Ovecast sky 21 dicembre ore 12:00



Le caratteristiche geometriche di un ambiente e l'azione della luce su di esso renderanno la luce visibile ai nostri occhi. dando vita a spazi capaci di reagire per forma sollecitazioni climatiche esterne. In questo modo l'utilizzo della luce in relazione ad una specifica funzione ci darà la descrizione percettiva dello spazio architettonico. L'uso consapevole della luce amplia i confini della percezione dell'ambiente. veicolando molteplici differenti e informazioni di natura fisiologica e, la de-formazione climatica dell'ambiente ha come fine stabilire quelle condizioni di equilibrio tra gli eventi ambientali esterni, il volume e la forma geometrica dello spazio per un corretto svolgimento delle attività umane all'interno dell'ambiente architettonico.

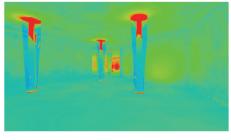






Distribuzione dei livelli di luminanza

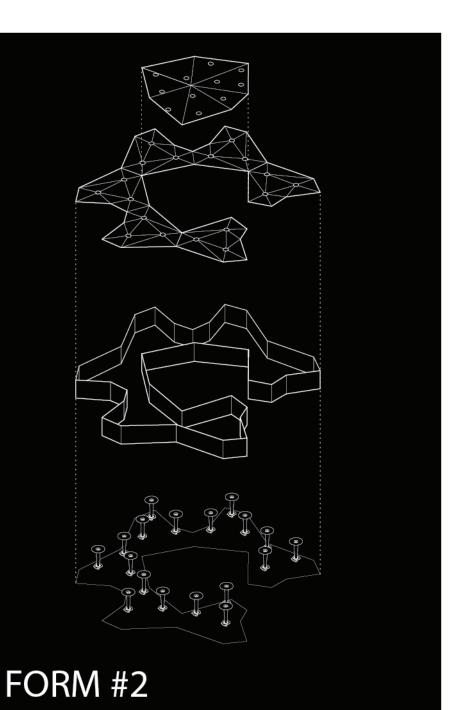
Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00

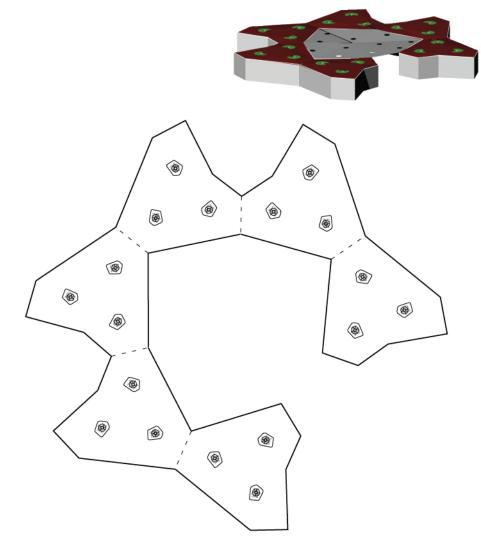


Distribuzione dei livelli di illuminamento

Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00

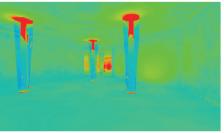






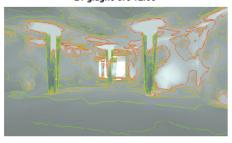
Distribuzione dei livelli di luminanza

Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00

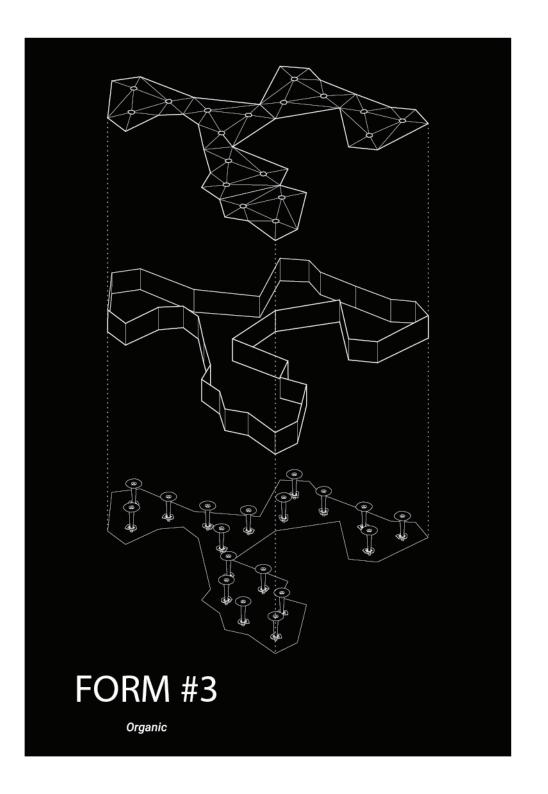


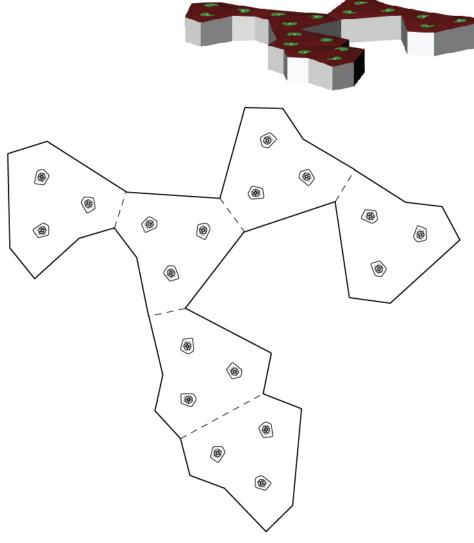
Distribuzione dei livelli di illuminamento

Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00



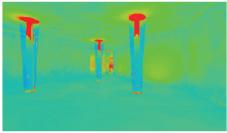
Court





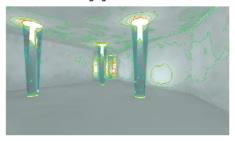
Distribuzione dei livelli di luminanza

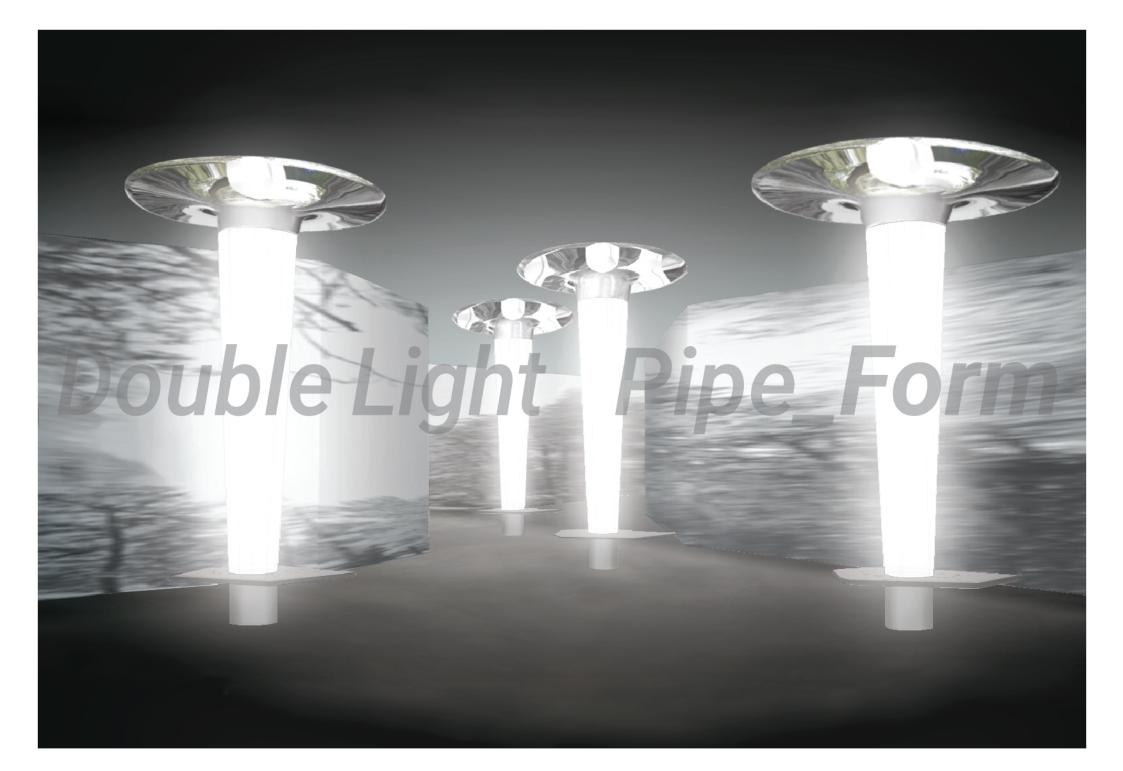
Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00

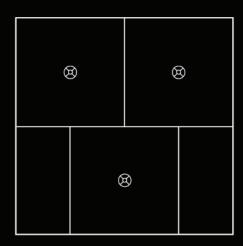


Distribuzione dei livelli di illuminamento

Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00







BRING TOGETHER







FASE 0





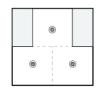
FASE 1



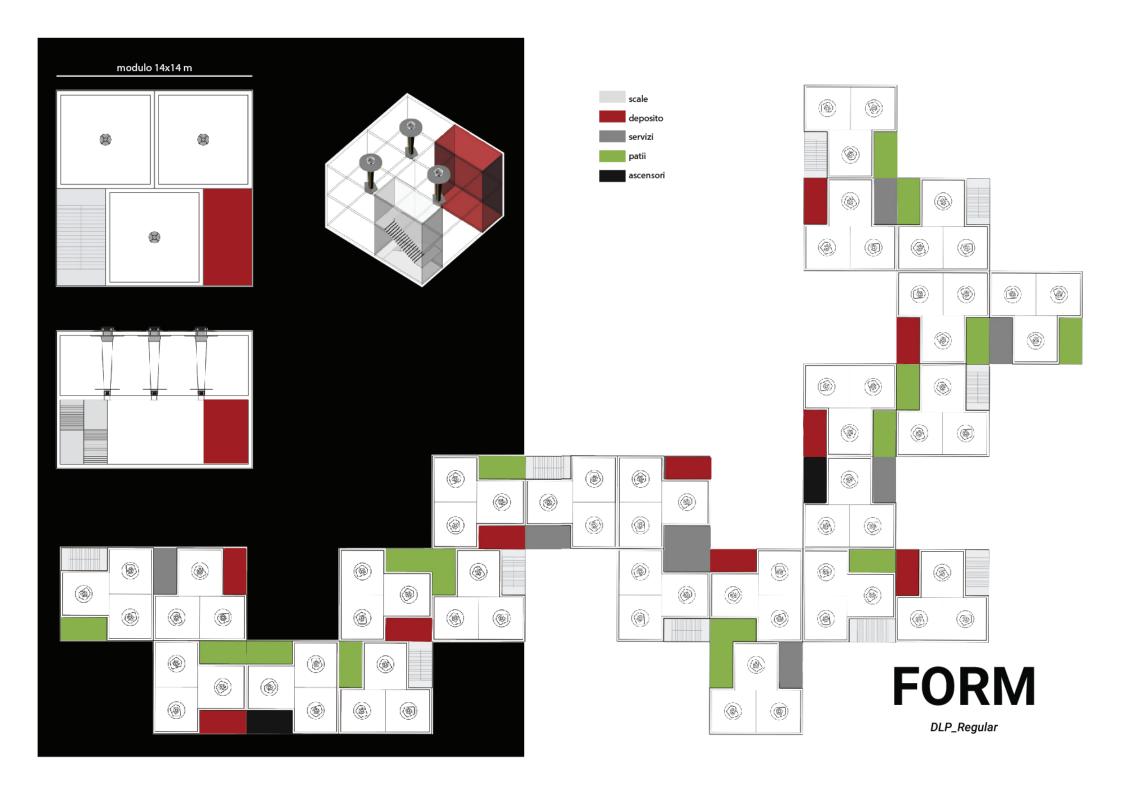
FASE 2



DLP_Regular

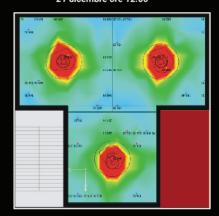


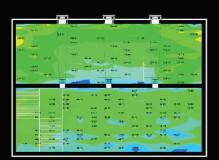
FASE 3



Distribuzione dei livelli di illuminamento

Overcast sky 21 dicembre ore 12:00





La distribuzione della luce naturale sviluppata da 3 sistemi DLP_V genera un elemento modulare dalle dimensioni in pianta di 14x14m, su due piani per un'altezza totale di 9m.

La luce naturale, che illumina i vari ambienti, è di tipo zenitale eliminando, così, il problema dell'orientamento delle zone in fase di progettazione.

La costruzione del complesso, può iniziare senza grossi finanziamenti: con un piccolo capitale è possibile realizzare il primo modulo composto da due piani sovrapposti comprensiva di servizi e collegamenti. Successivamente, si possono aggiungere altri moduli in funzione delle esigenze e del capitale a disposizione.

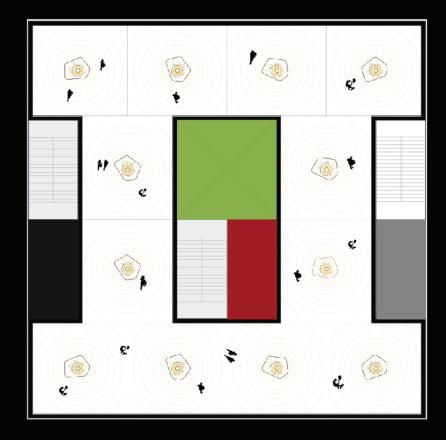


Immagine fotorealistica

Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00



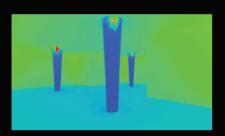
Analisi delle luminanze

Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00



Distribuzione dei livelli di luminanza

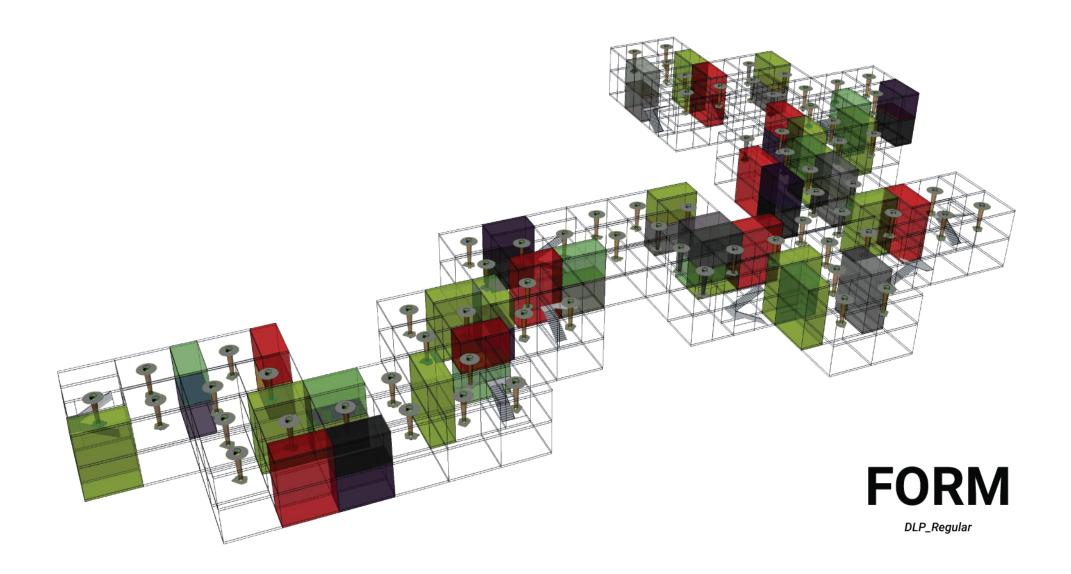
Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00

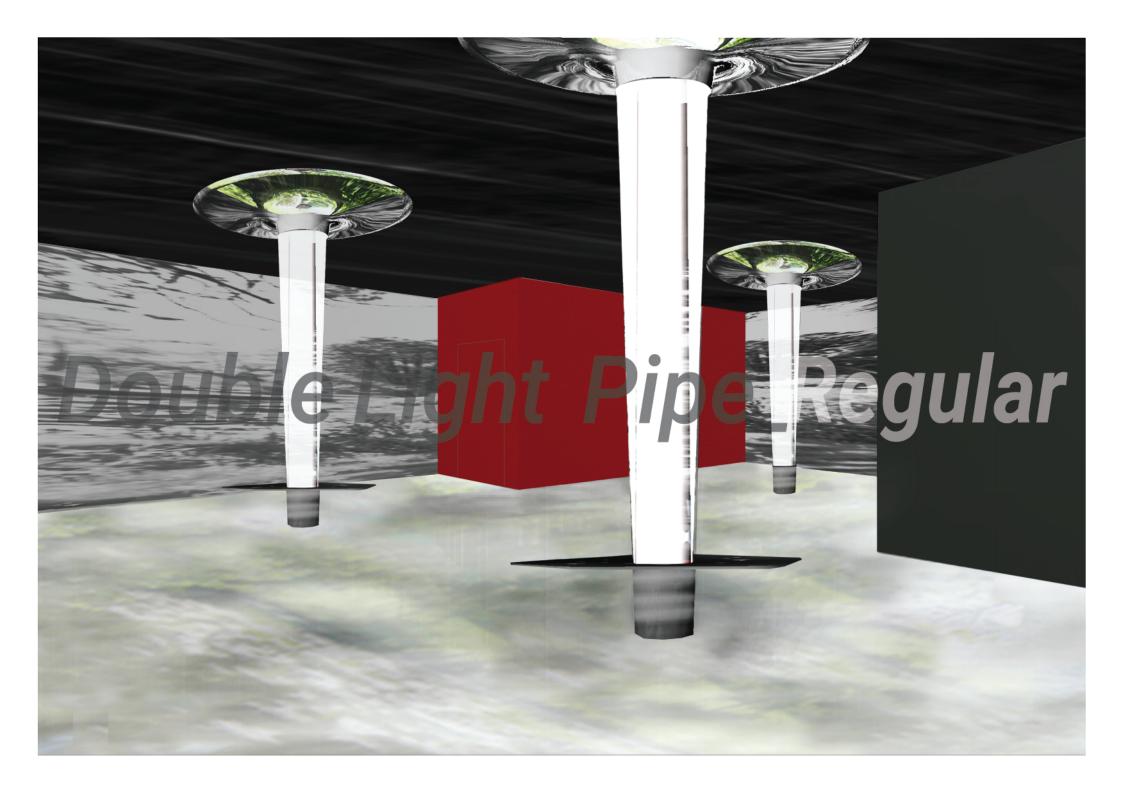


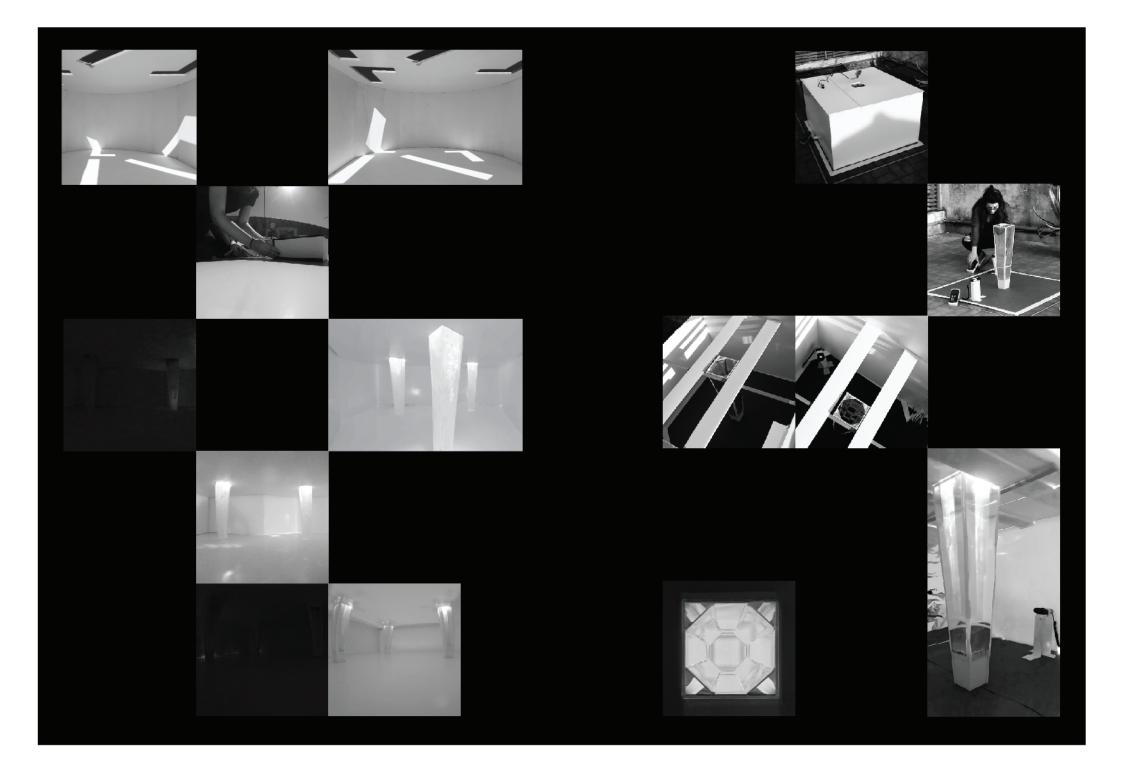
Distribuzione dei livelli di illuminamento

Clear sky with sun 21 giugno ore 12:00













ZEDAPLUS s.r.l.s.

Corso Manthoné 62 - 65127, Pescara Cod Fisc. e Partita IVA: 02225400684 s t u d i o @ z e d a p l u s . i t

architetto, Ph.D. Fabrizio CHELLA architetto Erica SCALCIONE

Lo studio ZEDAPLUS, fondato nel 2006, si occupa di progettazione architettonica, ambiente ed energia attraverso un approccio integrato che pone al centro il concetto dell'abitare sostenibile.

2018 architetti Nel nasce ZEDAPLUS srls, società di architettura la cui attività di progettazione è il risultato di un'intensa ricerca sui temi della sostenibilità climatica come interazione "fisica" tra l'uomo, lo spazio abitato e l'ambiente naturale, elaborando progetti che rispondono di volta in volta esigenze funzionali, ad sostenibili e fisiologiche.