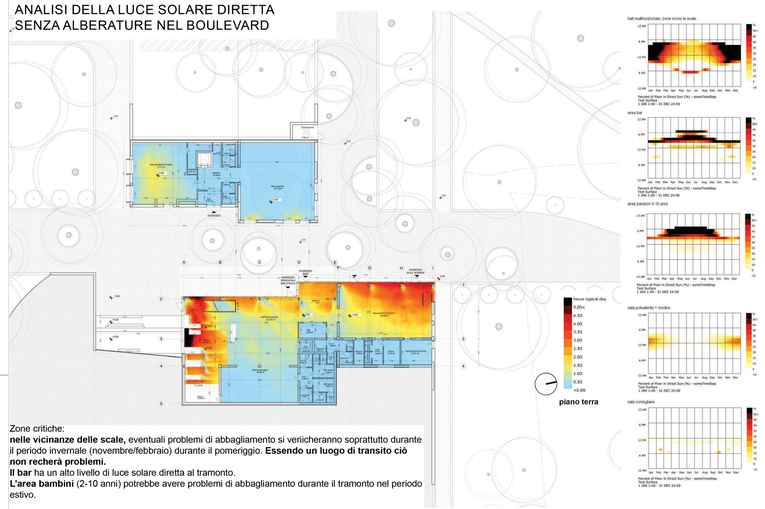
COMFORT VISIVO: LUCE NATURALE
VALUTAZIONE LUCE SOLARE DIRETTA

Questa relazione mostra l'irraggiamento solare all'interno dell'edificio e quanto esso produca un abbagliamento tale da causare disagio visivo e aumentare i carichi di raffreddamento

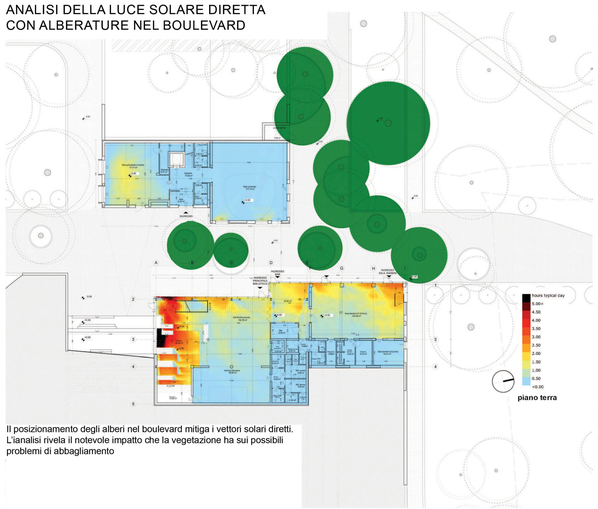
L'analisi della superficie investita dai raggi diretti del sole è condotta su una gironata generica dell'anno. Questo primo rapido studio serve ad individuare le diverse geometrie del sistema di ombreggiatura al fine di ovviare all'eventuale problema di abbagliamento.

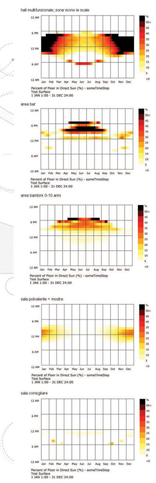
ANALISI DELLA LUCE SOLARE DIRETTA SENZA ALBERATURE NEL BOULEVARD



Zone critiche:
nelle vicinanze delle scale, eventuali problemi di abbagliamento si verificheranno soprattutto durante il periodo invernale (novembre/febbraio) durante il pomeriggio. **Essendo un luogo di transito ciò non recherà problemi.**
Il bar ha un alto livello di luce solare diretta al tramonto.
L'area bambini (2-10 anni) potrebbe avere problemi di abbagliamento durante il tramonto nel periodo estivo.

ANALISI DELLA LUCE SOLARE DIRETTA CON ALBERATURE NEL BOULEVARD





Il posizionamento degli alberi nel boulevard mitiga i vettori solari diretti.
L'ianalisi rivela il notevole impatto che la vegetazione ha sui possibili problemi di abbagliamento

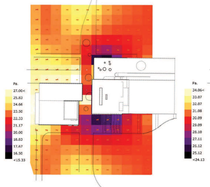
comfort esterno
analisi ambientali

La temperatura e il vento sono i due elimenti fondamentali che determinano il livello di comfort all'aperto.
I dati climatici per questo studio sono tratti da Bologna Borgo Panigale dal database Gianni de Giorgio (IGDG).
Sulla base dell'analisi dei dati climatici abbiamo poi deterimentato le nostre strategie passive per aumentare i livelli di comfort all'aperto.

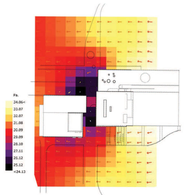
Strategie Invernale: La forma dell'edificio aiuta a reindirizzare il vento freddo nordoccidentale, lo spazio tra i due volumi funge da rifugio ai venti freddi e crea un microclima confortevole dove i volumi assorbono i raggi solari e irradiano il calore verso la piazza creando così un microclima confortevole. Vengono aggiunti ulteriori cespugli bassi per bloccare in più i venti freddi.

Strategie Estive: Lo spazio tra i due volumi crea un effetto di canalizzazione del vento che crea una brezza fresca durante il periodo estivo. Alberi e vegetazione sono aggiunto per mitigare il calore, creando ombre e raffreddamento evaporativo.

la forma dell'edificio reindirizza i venti freddi del nordovest.

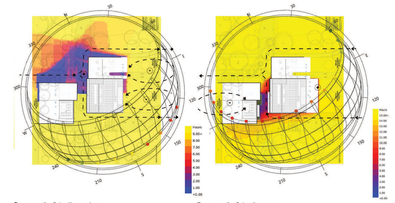


vento invernale prevalente
ovest



vento estivo prevalente
est
effetto di canalizzazione, crea una fresca brezza tra gli edifici.

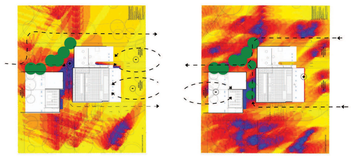
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
ONO	ONO	ENE	E	SE	SE	ENE	ENE	E	ONO	O	O



Sunpath 21 dicembre
ore: 8AM-4PM

Sunpath 21 giugno
ore: 5AM-7PM

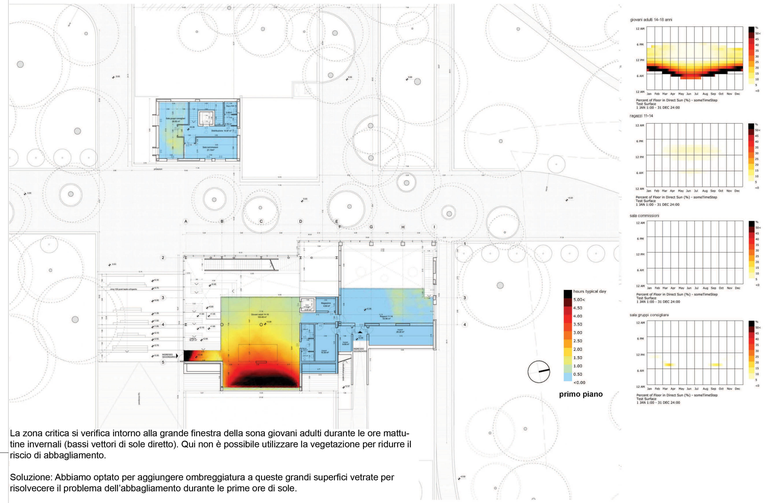
Il percorso solare nella volta celeste è definito attraverso l'attitudine e azimut per ogni ora del giorno. Nealla figura è evidenziato la posizione del sole caratterizzate per 21dicembre e il 21 giugno.-



Strategia di comfort invernale;
ore: 8AM-4PM
cespugli che bloccano i venti freddi del nordovest.

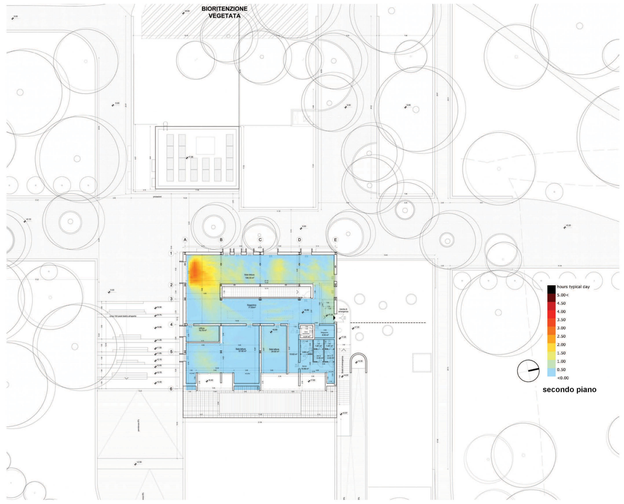
Strategia di comfort estive
ore: 5AM-7PM
aggiungere alberi dove c'è molto sole diretto.

analisi delle proiezione delle ombre, studio di ore di sole
la temperatura è un componente chiave per misurare il comfort esterno. I dati ottenuti dal database Gianni de Giorgio (IGDG) riferiti all'area Bologna hanno mostrato che il livello di comfort è scarso nella stagione estive.

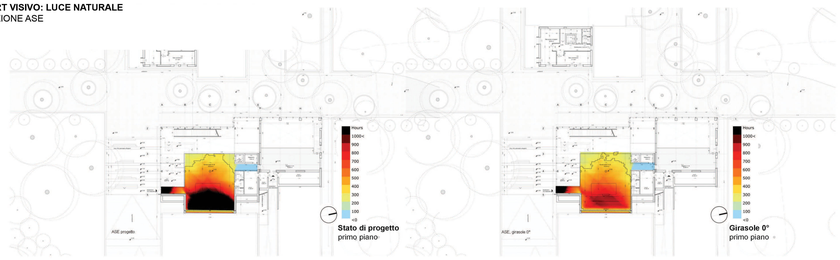


La zona critica si verifica intorno alla grande finestra della sona giovani adulti durante le ore mattutine invernali (bassi vettori di sole diretto). Qui non è possibile utilizzare la vegetazione per ridurre il riscio di abbagliamento.

Soluzione: Abbiamo optato per aggiungere ombreggiatura a queste grandi superfici vetrate per risolvecere il problema dell'abbagliamento durante le prime ore di sole.



COMFORT VISIVO: LUCE NATURALE
VALUTAZIONE ASE



Annual Sun Exposure (ASE) ovver ol'esposizione anniale del sole, misura la percentuale di superficie (% di m^2) del pavimento che riceve almeno 1000lux, valore dal quale si verifica disagio visivo (abbagliamento) per almeno 250 ore durante il periodo di occupazione dello spazio. L'Illuminating Engineering Society (IES) ha pubblicato una guida intitolata "Lighting Measurement 83 (LM -)" che individua il disagio visivo nelle superfici il cui valore ASE supera il 10%. Questa linea guida è stataadottata anche dal LEED (Leadership nella progettazione energetica e ambientale).

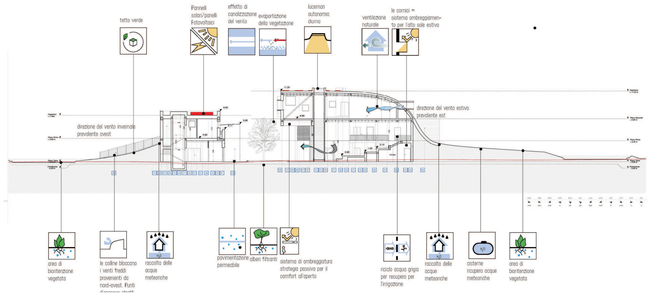
Queste simulazioni verificano l'impatto delle veneziane estern per la sala dei giovani adulti utilizzando l'analisi più dettagliata ASE.

comfort esterno
strategie bio-climatiche

Riqualificazione Energetica Architettonica
1. Forma compatta
2. Copertura ventilata; involucro coibentato senza ponti termici.
3. Tetto Verde; per proteggere dall'effecto isola di calore e permettere la raccolta delle acque di deflusso.
4. Fonti di energia rinnovabile
5. Massa termica
6. Doppi vetri
7. Integrazione delle aperture in copertura per incrementrare la luce naturale e per la ventilazione naturale
8. Materiali interni con elevato coeffiiente di riflessione delle superfici.

Il sistema impianticico
Il sistema impiantistico della nuova struttura è basato sull'utilizzo di fonti rinnovabili.
1. pompa di calore per il riscaldamento a pavimento e acqua calda sanitaria.
2. Pannelli solari termici e pannelli fotovoltaici sulla copertura per l'accumulo di energia solare
3. Un composizione architettonica atta a contenere le dispersione termiche in inverno e a mantenere il clima ideale interno in estate.
4. sistema di riscaldamento a pavimento
5. sistema di raffredamento evaporativo
6. LED + sensori

Gestione dell'acqua
1. Raccotla e riutilizzo delle acque piovane per i sanitari
2. Fitodepurazione delle acque piovane dal livello del suole e delle acque grigie per l'irrigazione.
3. Giardini pluviali per far fronte alle inondazioni
4. uso dei materiali permeabile per la pavimentazione esterna.



COMUNE DI CASTEL MAGGIORE (BO)

3° Settore LL.PP. e Ambiente

BIBLIOTECA E STRUTTURA POLIVALENTE
CIG 775286281C – CUP G77H16000690004

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Geom. Lucia CAMPANA
Via Matteotti 10 - 40013_Castel Maggiore (BO)
mail: lavori.pubblici@comune.castel-maggiore.bo.it
pec: comune.castelmaggiore@cert.provincia.bo.it
T +39 0516386751

S.B.ARCH. Studio Bargone Architetti Associati
15, via DEL COLLE DI MEZZO
I_00143 Roma (RM)
T +39 06 51981103, F +39 0742 357775
email. info@studiobargone.it
pec: federico.bargone@archiworldpec.it

Arch. **Federico BARGONE**
Arch. **Francesco BARTOLUCCI**
Arch. **Enrico AULETTA**
Ing. **Luigi LUCCIOLI**
Per. Ind. **Giorgio DEMOFONTI**
Ing. **Stefano ROSMANI**

OGGETTO: PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO	DATA Settembre 2020	DIS PDE-AR_2.15.1
TAVOLA: Studi bioclimatici	SCALA 1:100	
NOTE:	REV:	