Riflessioni antropocentriche sull'opera architettonica

Frammenti
di
neuroscienza e antropologia
nella
Main Library University di Helsinki

Indice

_ABSTRACT 5

1_PERCHÉ LA NEUROSCIENZA 11
_Affective Neuroscience 17
_Plasticità neuronale 20
_Perché Main Library University di Helsinki 22
_Neuroni specchio 24

2_LA NAVIGAZIONE SPAZIALE 29

3_ORTOSIMPATICO/PARASIMPATICO - CURVILINEO/RETTILINEO 33

4_LUCE E COLORI 39

5_SIMMETRIA 45

6_LA PERCEZIONE 49

7_LA DIMENSIONE NASCOSTA DELLA CULTURA 55
_Esperienza e Memoria 55
_Prossemica 56

8_MAIN LIBRARY UNIVERSITY DI HELSINKI 63

9_ANALISI QUALITATIVE DELLE ATTIVITA' 69

_CONCLUSIONE 85

Abstract

“Anche l’architettura ha un pensiero recondito che la sostanzia:
l’intento di creare un paradiso.

Se non avessimo questa aspirazione, tutte le nostre case sarebbero più povere, più banali e la vita sarebbe, beh...
sarebbe quella, ancora, vita?

Dietro ogni sforzo architettonico, degno di esserne simbolo, c’è la volontà di dimostrare che si vuole costruire per l’uomo il paradiso in terra.“

Alvar Aalto

Alvar Aalto rivela, con timida discrezione, la perpetua e a volte inconscia volontà dei grandi maestri di ambire alla creazione di uno spazio che possa soddisfare al massimo i bisogni dell'uomo.
Tuttavia l'architettura, nel corso della storia, ha spesso trascurato il vero destinatario del progetto: l'uomo, come elemento attivo e passivo nello spazio progettato.

Come lo spirito dell'epoca rinascimentale considerava l'individuo il centro dell'universo, ora, nel XXI secolo, l'umanità si dirige verso un'era in cui l'architettura assume un carattere scientificamente antropocentrico.

Le ultime scoperte neuroscientifiche hanno confermato la rilevanza del ruolo dell'ambiente architettonico tra i fattori che regolano il comportamento degli individui singoli all'interno di una collettività.

Grandi personalità del mondo della neuroscienza e dell'architettura ritengono che sia indispensabile un approccio neuroscientifico e antropologico al progetto

dell'ambiente costruito, che ambisca ad un alto stadio di benessere del genere umano.
A partire dall'analisi della prossemica dell'architettura, dalle interazioni tra uomo e spazio alle azioni e reazioni tra gli uomini stessi, studieremo la psiche del fruitore che si approccia al luogo progettato, tenendo in considerazione le risposte dell'essere umano alle esperienze vissute precedentemente tramite i cinque sensi.

Spazio e uomo: enti complementari.
L'architettura plasma la psiche.
Il comportamento modella lo spazio e lo rende vissuto.

"Insieme, vuol dire recuperare quello che desideriamo
ed esprimiamo ogni volta che abitiamo un luogo, che lo
trasformiamo e condividiamo con altri.
Acquisire consapevolezza e costruire un pensiero critico,
autentico ed equilibrato sui luoghi, sulle tante case che siamo
e che consumiamo, significa formare lentamente le basi per
una trasformazione delle realtà che attraversiamo sempre più
nomadi e distratti,
significa risemantizzare un mondo da cui arriva la richiesta
di un rinnovamento radicale e urgente."[1]

Luca Molinari

1. Molinari L., Le case che siamo (12-13), 2016

1_Perché la neuroscienza

L'architettura è per gli uomini.
Il suo fine ultimo è il benessere dell'uomo nella sua individualità e nella sua collettività.

L'uomo trascorre più del 90 % della sua vita negli ambienti progettati, da cui rimane condizionato a causa della presenza di una varietà di stimoli sensoriali. Come l'evoluzione dell'essere umano trasforma l'ambiente in cui vive, anche lo spazio plasma il cervello dell'uomo, alterando la tipicità dei suoi comportamenti.

La storia, da secoli, è spettatrice di un continuo ricambio di priorità architettoniche, spesso effetto di eventi sociali. Un esempio lampante di evoluzione sociale e alternanza concettuale è visibile nel passaggio storico tra Medioevo e Umanesimo-Rinascimento. Nell'anno 1000 si sarebbe verificata l'apocalisse, la quale avrebbe determinato la fine del mondo. Gli uomini, per essere assolti dei loro peccati, si auto-infliggevano delle punizioni per guadagnarsi un posto nel Regno dei Cieli.
Tale atteggiamento segnò l'inizio di una crisi sociale che vide bloccato il sistema economico e culturale dell'intera Europa.

Ci troviamo nelle chiese buie e massive dell'architettura romanica, in cui il fruitore era emotivamente volto solo al pentimento. Il pensiero iniziò a cambiare all'ingresso del nuovo millennio, quando i cristiani compresero il fatto che non ci sarebbe stata nessuna apocalisse. Avvenne gradualmente una rinascita sociale che cambiò la concezione della religione. Con l'architettura gotica l'uomo incomincia a concorrere con Dio; sfida le leggi della fisica alleggerendo la struttura della chiesa, che con enormi vetrate vediamo ancora oggi stagliarsi nel cielo come se volesse aspirare al divino.

Con l'umanesimo, che ha origini in Italia alla fine del '300, si ha un grande processo di trasformazione della cultura. Ci si propose di formare l'uomo "completo" mediante lo studio delle *humanae litterae,* in contrapposizione alla Scolastica che poneva al centro del suo interesse i testi sacri (le *divinae litterae*).

I classici latini (ma anche greci) nei quali l'uomo e la natura venivao esaltati divengono modelli da imitare. Secondo la nuova visione del mondo, elaborata dagli umanisti, l'uomo, con le sue facoltà, la sua dignità e libertà, è al centro del cosmo, è capace di imitare la natura e di essere protagonista

della storia.
Le arti figurative da “meccaniche” diventano “liberali”. Il fatto artistico è visto e studiato nei suoi aspetti umani ed espressivi, non più solo tecnici.
L’artista pone al primo posto il progetto dell’opera ritenendo che senza il progetto, l’opera concreta non possa esistere. L’architettura rinascimentale pone in secondo piano Dio e assume un atteggiamento antropocentrico in senso pratico e teorico. Il visitatore che entra nel Tempietto di San Pietro in Montorio del Bramante, si trova al centro: l’uomo è il protagonista dell’ambiente e la sua emotività risente del grande cambiamento culturale verificatosi.

Nell’architettura contemporanea la linea di pensiero della società cambia direzione ancora una volta. In un mondo in cui il tempo storico ha assunto una velocità mai vista prima, in cui il progresso scientifico e tecnologico è la guida dell’umanità, le performance del costruito hanno preso il sopravvento sulle emozioni degli uomini.

Nonostante la prevaricazione razionale delle tecniche costruttive sugli stimoli emotivi che ci offre l’ambiente,

recenti studi neuroscientifici e antropologici incominciano a destare interesse per i fattori spaziali che influiscono sulla mutazione dell'intelligenza emotiva; fattori in grado di trasformare il comportamento e la struttura cerebrale di chi vive gli spazi.
Uno dei principali obiettivi della presente tesi è di chiarire alcuni concetti che, secondo gli studi di neuroscienza medica e cognitiva, permettano la progettazione di spazi appaganti a livello psichico e fisico e che consentano di stimolare ulteriormente le attività che gli individui praticano nel medesimo ambiente, agendo sugli aspetti più complessi del comportamento inconscio intelligente.

Secondo Treccani:

"La neuroscienza cognitiva è una branca delle neuroscienze che studia le basi cerebrali del pensiero, e permette di evidenziare i cambiamenti nel cervello associati alle principali svolte evolutive."

Questa scienza ha come oggetto di studio gli aspetti più sofisticati del nostro comportamento. Analizza il processo di

naturalizzazione della cognizione e dell'intelligenza sociale e cerca di comprendere la natura dei processi neurali che regolano le relazioni interpersonali.
Studiando le nostre capacità cognitive di relazione sociale e comprendendo il funzionamento di alcuni meccanismi nervosi, grazie ai quali entriamo in comunicazione con il prossimo e con l'ambiente in cui manifestiamo le nostre intenzioni, è possibile arrivare a stabilire dei parametri da tenere in considerazione nella fase di progettazione.
Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità:

la salute è *"uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o infermità"*.

La neuroscienza cognitiva correlata al disegno architettonico potrebbe dunque fornire strumenti e strategie applicabili alla creazione di uno spazio dedicato al benessere della persona.
Architettura e neuroscienza necessitano di collaborare per generare ipotesi scientifiche basate sull'esperienza e sull'osservazione, con l'obiettivo di implementare la qualità del pensiero nella fase progettuale.

La presa di coscienza del modo in cui il cervello inconsciamente risponde agli stimoli derivati dall'ambiente circostante fa capire il motivo per cui uno spazio influenzi positivamente o negativamente l'uomo e quali siano gli spazi più adatti nella molteplicità delle situazioni.
Ogni ambiente produce stimoli visibili e invisibili, e grazie al dualismo neuroscienza - architettura è possibile giungere alla determinazione di parametri concreti di cui tenere conto affinché lo spazio progettato possa tendere alla perfezione.

L'uomo è abituato a pensare che gli stimoli dell'ambiente derivino solamente dalla vista. Il fatto che uno stimolo sia tangibile non dimostra che sia anche visibile. Ogni stimolo, visibile e invisibile, è parte integrante dell'ambiente. Di seguito alcuni esempi. Il calore specifico dei materiali non è visibile agli occhi, ma è avvertibile al tatto. L'intima natura dello scorrere dell'acqua è il suo prodotto sonoro, e non la sua visione. Gli stores contemporanei utilizzano in particolar modo il senso dell'olfatto per persuadere il cliente e portarlo a familiarizzare con un'essenza.

L'architettura e la neuroscienza si integrano reciprocamente:

la natura visibile e la natura invisibile si manifestano nello stesso universo.

Affective neuroscience

Per Mallgrave le emozioni e le competenze simulativo-mimetiche sono fattori importanti che determinano il modo in cui facciamo esperienza dello spazio architettonico. La Scuola di Parma e studiosi come Damasio, Panksepp e Gallese hanno evidenziato il ruolo cognitivo delle emozioni e dei meccanismi sensori-motori. Secondo Gallese, negli ultimi decenni è stato a causa di queste scoperte neuroscientifiche che il rapporto tra azione, cognizione e percezione viene messo in discussione. [2]

La cosiddetta "affective neuroscience" è lo studio dei meccanismi neurali dell'emozione. Questo campo interdisciplinare combina la neuroscienza con lo studio psicologico della personalità, dell'emozione, e dell'umore. Al riguardo Jaak Panksepp offre delle informazioni rilevanti sui sistemi di conduzione del cervello e sull'organizzazione

2. H. F. Mallgrave, L'empatia degli spazi. Architettura e neuroscienze, tr. it. Alessandro Gattara, Milano, 2015.

delle tendenze emotive complesse di tutti i mammiferi, affermando che ad ogni informazione recepita corrisponde un'esperienza edonico/affettiva, che influisce sulle nostre valutazioni e decisioni, anche quelle prese apparentemente in modo razionale. Questo studio è importante per l'architettura perché gli aspetti emozionali connotano ogni modalità di relazione sensorio-motoria con il mondo. Muovendoci costruiamo mappe nello spazio sulla base delle potenzialità espresse dal corpo.

“Il nostro corpo e le sue basi emotive, tanto a livello cosciente quanto a quello preconscio, modellano il modo in cui pensiamo o ci impegniamo attivamente nel mondo; e nelle nostre culture urbane, tale moderazione avviene generalmente in un ambiente costruito da un architetto”.[3]

“Ed è questo campo dinamico di relazioni tra mente, corpo e materia che configura la nostra comprensione precognitiva e cognitiva del mondo, invece che qualche astrazione statica della nostra presunta natura umana.[4] *“*

Harry Francis Mallgrave

3. ibidem
4. ibidem

Mallgrave, inoltre, critica aspramente il ruolo che la visione ha assunto nell'ambito artistico e insieme a Pallasmaa, tramite l'esposizione della teoria dell' "oculocentrismo", ha espresso delle considerazioni negative sull'architettura contemporanea, incolpandola dell'incapacità di progettare ambienti a misura d'uomo in virtù dell'eccessivo predominio conferito ai criteri formali che hanno soppiantato il potenziale degli altri sensi.

Plasticità neuronale

La domanda che sorge spontanea è se sia giusto o meno utilizzare parametri scientificamente rigorosi per la produzione creativa del progetto d'architettura. Per dare una risposta soddisfacente è necessario introdurre un tema prettamente medico: la plasticità neuronale.
Il neuroscienziato polacco Jerzy Konorski utilizzò per primo, nel 1948, il termine "plasticità" per descrivere i mutamenti cerebrali espressi dall'intensità di connessione tra i neuroni, debitamente influenzati dall'esperienza.

Per plasticità cerebrale si intende la capacità dell'encefalo di modificare la propria struttura e le proprie funzionalità, a seconda dell'attività dei propri neuroni correlata a stimoli ricevuti dall'ambiente esterno e in relazione al processo di sviluppo dell'individuo.
Nel 1965, grazie alle scoperte di Altman e Das, cade l'assunto che il cervello sia costituito da un numero fisso di neuroni e che non possa più esservi generazione di nuovi neuroni.
Oggi è ormai certa la neurogenesi anche nell'uomo adulto.[5]
Le relazioni sociali e il nostro rapporto con la tecnologia tendono ad alterare la struttura del cervello.
La plasticità può agire in entrambe le direzioni, può incrementare l'apporto proteico alle sinapsi aumentando le capacità dei neuroni, ma può anche limitare i nostri processi cognitivi.[6]

Quanto detto è la prova che l'esperienza si traduce in aumento dell'attività neuronale e questa esperienza, per essere considerata tale, presuppone un ambiente in cui possa essere vissuta.

5. Altman, J., Das, G. D., Autoradiographic and histological evidence of postnatal hippocampal neurogenesis in rats, The Journal of Comparative Neurology, 1965.
6. D.O. Hebb, L'organizzazione del comportamento, tr. it. Franco Angeli, Milano, 1975.

Perché Main Library University di Helsinki

Uno dei principali esponenti dell'applicazione dei principi neuroscientifici al disegno architettonico è Juhani Pallasma, architetto e teorico di origine finlandese.
Molte architetture moderne e contemporanee, degne di nota, occupano Helsinki, alcune firmate dallo stesso Juhani Pallasma.
La scelta del caso preso in considerazione in questa tesi deriva da una ricerca accurata su autori, luoghi, e informazioni di neuroscienza cognitiva e prossemica.
Incrociando i dati, è stata selezionata un'architettura che consente di effettuare un'analisi qualitativa degli spazi, secondo parametri neuroscientifici e antropologici: la Main Library University di Helsinki.
La precisazione che occorre fare è che questa struttura non è stata progettata secondo i principi con cui andremo ad analizzarla. Nonostante ciò, è un esempio che presenta numerosi spunti di riflessione di cui abbiamo bisogno per analizzare l'architettura secondo un approccio antropocentrico.

Benché la parte editoriale riguardante la neuroscienza cognitiva applicata al disegno architettonico sia vasta, non vi sono progetti che seguono specifici principi scientifici, in quanto gli esperimenti sono ancora in fase di teorizzazione.
Gli stessi autori che trattano l'argomento non hanno applicato ai loro disegni rigorosi principi neuroscientifici, probabilmente perché nella maggior parte dei casi, come avviene più volte nella storia dell'architettura, i saggi a proposito sono stati scritti in un secondo momento rispetto al periodo attivo di progettazione della vita dell'autore. L'approccio di queste trattazioni è il più delle volte originale; luoghi e architetture sono descritti per piccoli accenni.
L'attività che proponiamo è l'analisi di una sola architettura al fine di trarne il maggior numero di informazioni e la Main Library University è il miglior modello che permette un'analisi completa e coerente.
L'approccio dei progettisti risulta in ogni accezione moderato, con la creazione di un perfetto equilibrio tra tradizione e innovazione. L'atmosfera creata dal progettista di interni conduce il fruitore in una catarsi intellettuale nella quale è possibile godere, in aggiunta, di una vista della città attraverso le ampie finestre arcuate.

Neuroni specchio

Nel corso del secolo scorso il campo della medicina ha compiuto un notevole passo in avanti, in particolar modo gli studi avanzati sul cervello hanno segnato un punto chiave nella comprensione dell'essere umano in ogni suo aspetto.

La scoperta, negli anni Novanta del Novecento, dei "neuroni specchio" ha avuto un ruolo di notevole importanza per la comprensione del rapporto empatico presente tra due soggetti all'interno di un ambiente.
Questi neuroni permettono la comprensione fisiologica della capacità dell'uomo di relazionarsi con ciò che lo circonda, proiettando emotivamente se stesso nelle azioni degli altri.
Essi si attivano non solamente nel momento in cui l'individuo ha uno specifico comportamento, ma anche quando sono coloro che lo circondano a manifestare un atteggiamento. Questi neuroni, in fin dei conti, non sono altro che il riflesso delle conseguenze di un atto generico sul nostro cervello, il quale, elaborando le attività connesse, ci porta fino alla loro comprensione e ci consente di entrare in empatia con il

contesto.
Lo spazio che ci circonda è definito dalla potenzialità motoria del nostro corpo. Infatti, i “neuroni specchio” sono attivati dal movimento, dalla forma e dalla disposizione degli oggetti nello spazio, da ogni peculiarità intrinseca all’ambiente progettato.
Grazie alle ricerche del gruppo di Parma sappiamo che i circuiti neuronali con i quali vengono simulate le azioni altrui sono gli stessi di cui l’uomo si serve per compiere le proprie.
Da non sottovalutare è l’apporto che potrebbe dare all’architettura lo studio della simulazione incarnata, che costituisce un’elevata apertura al mondo in grado di unificare le esperienze e la fisicità corporea.
Il termine “empatia” può essere quindi sostituito dal concetto di “simulazione incarnata”. Per rendere chiaro questo concetto basta riflettere sulle dinamiche di una relazione intersoggettiva. Il contatto con una persona che ha uno stato d’animo negativo porta il soggetto ad assumere un atteggiamento infelice in quanto lo stato mentale dell’interlocutore si ripercuote generalmente sullo stato psichico dell’individuo in questione.
In ambito architettonico, è inconfutabile come l’ambiente

possa agire sull'atteggiamento e lo stato d'animo delle persone che lo abitano. Infatti, così come un luogo angusto riesce a provocare un sentimento di angoscia, un ambiente ampio e luminoso generalmente riesce a suscitare nelle persone una sensazione di benessere.

2_La navigazione spaziale

La navigazione spaziale è un compito cognitivo da non sottovalutare; si basa sull'elaborazione delle informazioni sensoriali, sul coordinamento del movimento, sul ricordo dell'ambiente e sulla sua pianificazione. L'atto dell'essere umano di percorrere lo spazio non è fine a se stesso. L'uomo, nel momento in cui esprime attraverso il moto la sua volontà, sta creando una propria consapevolezza spaziale, legata ovviamente anche al rapporto che instaura con il prossimo.

Per comprendere il nesso tra funzioni cerebrali e sistema spaziale, è necessario introdurre alcuni termini specifici di anatomia medica.
Il sistema limbico "coordina le afferenze sensoriali con le reazioni corporee e le necessità viscerali" (Papez) e "rappresenta il luogo di origine delle emozioni".
L'ippocampo, situato nel lobo temporale, e il paraippocampo, regione di materia grigia corticale, sono situati nel sistema limbico; la corteccia retrospleniale e la corteccia parietale posteriore sono porzioni del lobo parietale e la corteccia prefrontale è la parte anteriore del lobo frontale del cervello.

Gli studi hanno rivelato che una rete, che include l'ippocampo, il paraippocampo, la corteccia retrospleniale, la corteccia parietale posteriore e la corteccia prefrontale mediale, è più attiva durante la navigazione. Ciascuna di queste regioni ricopre un ruolo specifico. L'ippocampo è responsabile della memorizzazione di una mappa cognitiva allocentrica dell'ambiente, il che consente la navigazione. Il paraippocampo può essere importante per elaborare le informazioni topografiche necessarie per determinare la posizione corrente e memorizzare le informazioni sull'ambiente percepito. La corteccia retrospleniale ha il compito di tradurre le informazioni della mappa allocentrica in informazioni egocentriche, che vengono elaborate in seguito nella corteccia parietale posteriore per guidare il movimento corporeo o immaginare il movimento durante la pianificazione.
La corteccia prefrontale è importante per pianificare i percorsi, monitorare le possibili opzioni e tenere a mente l'obiettivo durante la navigazione.[7]

La navigazione spaziale è una tematica che generalmente

7. Spiers H.J., Maguire E.A., The dynamic nature of cognition during wayfinding. Journal of Environmental Psychology (232-249), 2008.

interessa l'ambito dello spazio costruito. Tuttavia, ciò che sfugge il più delle volte è che il tema non è esclusivo della medicina, ma viene trattato in vari ambiti da punti di vista differenti. Il deficit più frequente nei progetti di architettura contemporanea è l'assenza di una riflessione sulle dinamiche cerebrali umane e se potessimo collegare i saperi tecnologici dell'architettura ai saperi neurologici, il risultato che ne conseguirebbe sarebbe la vera "casa dell'uomo" tanto ricercata dagli architetti moderni.

3_Ortosimpatico/Parasimpatico
Curvilineo/Rettilineo

Quali sono i segnali visivi di base che determinano la nostra preferenza verso gli oggetti quotidiani? Un valido spunto è la natura del contorno dell'oggetto: le persone generalmente amano gli oggetti con un contorno ricurvo rispetto agli oggetti con tratti appuntiti o con un contorno ad angolo acuto. Si è ipotizzato che ciò derivi da un'implicita percezione di potenziale minaccia trasmessa da elementi taglienti.[13] È stato poi verificato che l'amigdala, una struttura cerebrale coinvolta nell'elaborazione della paura, è significativamente più attiva per gli oggetti taglienti (ad esempio un divano con spigoli vivi). Pertanto, i risultati dell'esperimento "Visual elements of subjective preference modulate amygdala activation" indicano che una preferenza verso un oggetto visivo può essere indotta anche da proprietà percettive superficiali, indipendentemente dal significato semantico, attraverso forme che potrebbero essere associate alla minaccia.

A. D. "Bud" Craig ha preso come oggetto di ricerca la corteccia insulare, che generalmente si attiva nel momento in cui si prova ciascun sentimento. I suoi studi hanno dimostrato che il funzionamento della corteccia insulare segue il circuito neuronale del sistema nervoso autonomo periferico, costituito

13. M. Bar, M. Neta, Visual elements of subjective preference modulate amygdala activation, US National Library of Medicine National Institutes of Health, 2007.

dai sottosistemi ortosimpatico e parasimpatico. Questi sottosistemi controllano le funzioni corporee dell'uomo ed operano in modo opposto.
Il sottosistema ortosimpatico accelera la frequenza cardiaca in risposta a certe condizioni in cui è necessario essere in allerta.
Il sottosistema parasimpatico rallenta la frequenza cardiaca in risposta a condizioni in cui non si riscontra un bisogno di allerta.
In sintesi, secondo Craig, l'insula destra si attiva in situazioni o ambienti stimolanti che richiedono dispendio di energia fisica e/o mentale, mentre quella sinistra si attiva in situazioni tranquille di nutrimento fisico e mentale.
La ricerca di Craig è per gli architetti una suggestione rilevante riguardo all'approccio al progetto d'architettura, perché consente di effettuare uno studio completo e innovativo dell'atmosfera conforme alle attività per le quali l'ambiente è finalizzato.

Negli ambienti della biblioteca, i materiali sono utilizzati parsimoniosamente. L'utilizzo dei colori è limitato alle componenti d'arredo e i materiali differiscono in base alla

funzione per la quale sono stati utilizzati.
Gli spazi serventi sono curvilinei; nell'atrio principale si nota un collegamento fluido verticale scandito da ovali bucati.
Gli spazi che si accostano al perimetro rivelano una visione della facciata interna regolare grazie al taglio squadrato delle finestre e presentano, in questo modo, una visione lineare ben proporzionata che impone l'attivazione del sottosistema ortosimpatico, favorendo un alto livello di concentrazione.
Lo spazio servente è il luogo in cui il livello di circolazione è massimo e si distingue per le forme curvilinee delle balconate dei piani superiori e per la candida aura che si respira. Ci troviamo nell'unico spazio parasimpatico della struttura, in grado di influenzare inconsciamente la mente del fruitore. La vista degli spazi serviti è l'unico stimolo ortosimpatico all'interno dello spazio servente. L'attenzione è incentrata in questo modo solamente sugli spazi di lavoro. Nel momento in cui l'individuo percorre l'androne curvilineo, si attiverà l'area parasimpatica del cervello, che gli permette un rilassamento, il quale faciliterà poi la riattivazione della parte ortosimpatica nel momento in cui viene varcata la soglia degli spazi serviti. La neutralità dello spazio produce un rilassamento grazie alla presenza di stimoli parasimpatici. Ciò è riconducibile ad una

carenza di stimoli eccitatori, che, in questo caso, è positiva in quanto permette il rilassamento dell'attività simpatica per favorirne poi la ripresa.
La curvilinearità è racchiusa dalla rettilinearità.
La fluidità delle curve è l'infinito, racchiuso dallo spazio rettilineo, finito. L'equilibrio sta nell'amalgamarsi delle forme.

4_Luce e colori

La luce ha un ruolo fondamentale nel benessere ambientale poiché è in grado di alterare il normale funzionamento del cervello. Da tenere in considerazione è inoltre il fatto che l'esperienza visiva delle persone dipende dalle informazioni convogliate dall'andamento della luce.
L'occhio umano raccoglie la luce che gli proviene dall'ambiente, ne regola l'intensità attraverso un diaframma (l'iride), la focalizza attraverso un sistema regolabile di lenti, per formarne un'immagine sulla retina e trasforma questa immagine in una serie di segnali elettrici che attraverso il nervo ottico vengono inviati al cervello per l'elaborazione e l'interpretazione dei dati.
La maggior parte della luce che noi vediamo è originata dal riflesso di questa nelle pareti degli ambienti: ad esempio la luce riflessa delle facciate degli edifici o la luce di una stanza. Questa luce riflessa è rifratta dalle lenti cristalline dell'occhio e crea un'immagine nitida.
Secondo Robinshon e Pallasma la luce diffusa riduce la fatica cognitiva e accresce l'attenzione dell'utente, incrementando l'attività neuronale nella fase di apprendimento. Secondo Eberhard, la sensibilità alla luce dei nostri nuclei suprachiasmatici (SCN), che guidano i ritmi circadiani e

influenzano, per un processo biologico, la nostra vigilanza. Il gioco della luce e dell'ombra può portare quindi i SCN a stimolare l'attenzione.

La rivista Journal of Retailing nel 2015 ha pubblicato un articolo che analizza l'effetto che i colori hanno sulle persone.[11] L'articolo confronta i cosiddetti «non-white» spiegando un esperimento in cui sono stati catalogati i colori in base alla loro lunghezza d'onda.

I ricercatori, analizzando i modelli comportamentali in risposta alla visione di colori caldi e freddi, ne hanno concettualizzato gli effetti, distinguendo risultati fisiologici e psicologici in relazione al comportamento umano generale, stimolato dal colore. Fisiologicamente, il rosso (in relazione al blu) si è dimostrato più attivo in termini di pressione sanguigna, frequenza respiratoria e conduttanza cutanea. Psicologicamente, i colori caldi (specialmente il rosso) sono visti come emozionanti, eccitanti e distrattivi, mentre i colori freddi (specialmente il blu) sono collegati a sentimenti di rilassamento, tranquillità, calma e piacevolezza. Inoltre il blu facilita l'incidenza d'acquisto in ambiente commerciale.

Lo studio di architettura Anttinen & Oiva che si è occupato della progettazione degli ambienti della Main Library

11. H. Roschk, S. M. Correia Loureiro, J. Breitsohl, Calibrating 30 Years of Experimental Research: A Meta-Analysis of the Atmospheric Effects of Music, Scent, and Color, 2016.

University ha evidenziato i fattori derivati dalla ricerca della luce naturale all'interno di uno spazio.
Al piano terra il grande lucernario permette l'arrivo di una grande quantità di luce naturale di tipo zenitale.
Durante il giorno quasi l'intero edificio è pervaso dalla luce naturale che penetra lo spazio in modi differenti: attraverso l'escamotage delle grandi paraboloidi in facciata; tramite il grande lucernario centrale; attraverso le piccole aperture quadrate in facciata. Dai prospetti si può notare che l'ingresso principale posto al terzo piano si trova alla base di una delle parabole che occupa in altezza 4 piani (dal terzo al sesto).
Sul lato est vi sono tre forme curvilinee, due delle quali sottolineano gli ingressi, la terza invece è posizionata di fronte all'incrocio stradale di piazza del Senato, posizione strategica per raccogliere la luce senza essere ostacolata dagli edifici circostanti. Le finestre quadrate sono elementi che in facciata si relazionano ai profili degli edifici circostanti, permettendo l'ingresso della luce naturale in modo più diffuso e introducendo allo stesso tempo il concetto di linearità. Un

altro punto di accesso della luce è la vetrata zenitale che garantisce un'adeguata illuminazione e caratterizza lo spazio servente dell'interno.
Gli interni sono per la maggior parte dipinti di bianco, così come la scala a chiocciola che permette il collegamento verticale.
I colori delle diverse aree funzionali sono in contrasto con la candida aurea di cui si copre l'architettura interna. L'atrio centrale, che raccoglie la luce naturale e la porta fino al piano terreno, è l'elemento che rivela la composizione degli spazi interni ai visitatori e rende chiara la percezione della distribuzione spaziale.

“Il nostro obiettivo era quello di realizzare un sistema di controllo della luce semplice e di avere un’analisi costante e precisa di tutto l’ambiente. Ci sono sensori di luce naturale e rilevatori di presenza in tutti i piani e ogni sorgente luminosa è inclusa nel sistema di controllo.”

Aimo Hämäläinen, direttore Centro Servizi e Proprietà dell’Università di Helsinki.

5_Simmetria

Secondo il vocabolario Treccani:

“simmetrìa s. f. [dal gr. συμμετρία, comp. di σὶν «con» e μὶτρον «misura»]. Ordinata distribuzione delle parti di un oggetto (di un edificio, di una struttura, di un’opera d’arte, ecc.) tale che si possa individuare un elemento geometrico (un punto, una linea, una superficie) in modo che a ogni punto dell’oggetto posto da una parte di esso corrisponda, a uguale distanza, un punto dall’altra parte: la s. di una piazza; la s. in pianta, o in alzato, di un edificio; una facciata che manca di simmetria.”

L’alternanza tra simmetria e asimmetria stimola l’attivazione di una zona del cervello dedita all’apprendimento.
In luoghi fortemente simmetrici, gli utenti potrebbero perdere l’orientamento a causa della forte somiglianza visiva tra gli ambienti percorsi. Una tecnica di progettazione è quella di distinguere tali luoghi attraverso mezzi non spaziali, come l’uso preminente del colore. Tuttavia, fare affidamento sull’arredamento interno come indicazione di navigazione spaziale è problematico in quanto ciò può essere involontariamente alterato nel corso della vita dell’edificio: una soluzione plausibile potrebbe essere di evitare tali

luoghi spazialmente simili e utilizzare deliberatamente le caratteristiche architettoniche come “punti di riferimento”. Questi marcatori funzionano meglio se collocati in punti decisionali, come ad esempio nelle aree di raccolta; e, se vantano una grande visibilità, possono essere visti da più collocazioni.[12]

12. Nothegger C., Winter S., Raubal M., Selection of salient features for route directions. Spatial Cognition and Computation, (113-136), 2004.

“L’asimmetria è una forma di trasgressione alla norma che tiene desta l’attenzione dell’osservatore, è un continuo attentato ai nessi logici tradizionali, è sollecitazione ad andare oltre, è destrutturazione della banalità, è il modo per vedere con occhi nuovi verità scontate, ma è anche, per quanto paradossale possa sembrare, ricerca di equilibrio nell’irregolarità, il che, dopo tutto, è il destino della vita di ognuno di noi.”

Vilma Torselli

6_La percezione

"The building speaks through the silence of perceptual phenomena." [8]

Juhani Pallasma

8. Robinson S., Pallasmaa J., Mind in architecture : neuroscience, embodiment, and the future of design, The MIT Press, Cambridge, 2015.

Secondo il vocabolario Treccani:

“percezióne s. f. [dal lat. perceptio -onis, der. di percipĕre «percepire»]. L’atto del percepire, cioè del prendere coscienza di una realtà che si considera esterna, attraverso stimoli sensoriali, analizzati e interpretati mediante processi intuitivi, psichici, intellettivi: la p. dei colori, degli odori, dei suoni; la p. di un movimento; […]. Talvolta con sign. non diverso da sensazione, come acquisizione sensibile di fenomeni esterni. In psicologia, in senso stretto, sensazione accompagnata da forme variamente avvertite di coscienza; più in generale, tutta la sequenza di eventi che va dal presentarsi di uno stimolo, attraverso il realizzarsi e l’oggettivarsi della sensazione, fino al suo essere avvertita, base quindi della conoscenza e dell’interazione con la realtà interna ed esterna all’organismo. […]. Nel linguaggio filos., il termine può designare sia ogni esperienza conoscitiva, ogni attività intellettuale, in antitesi alle operazioni della volontà […], sia l’atto cognitivo con cui si avverte la realtà di un determinato oggetto, e che è distinto, secondo alcuni, dalla semplice sensazione, in quanto implica, pur nella sua rapidità, un processo di organizzazione e interpretazione (anche alla luce di ricordi e passate esperienze)

di sensazioni diverse."

Essendo l'architettura una disciplina che spazia in campi diversi, la definizione fornita è utile a comprendere che è proprio la percezione di ciò che ci circonda a far si che noi uomini possiamo conoscere l'ambiente in cui ci troviamo. Questo dà al progettista la possibilità di governare, e quindi di conoscere a priori, le sensazioni che le sue idee potrebbero far scaturire.

Abbiamo affermato che la percezione è un processo che deriva dalla presa di coscienza degli stimoli esterni al nostro corpo e da una conseguente elaborazione attraverso i cinque sensi. Lo scopo dell'atto percettivo consiste nell'attribuire agli stimoli un significato ben preciso, è infatti il modo in cui conosciamo l'ambiente grazie ai dati sensoriali assimilati.

L'uomo riesce a percepire una limitata quantità di informazioni rispetto a quelle che l'ambiente effettivamente è in grado di produrre. Tutti gli uomini, però, recepiscono più o meno la stessa quantità di informazioni per cui comunemente si ritiene che la realtà sia esattamente come noi la percepiamo.

L’elaborazione dei dati avviene attraverso l’uso di tutti i cinque sensi, ma il senso della vista prevale sugli altri.

Nell’antichità gli uomini popolavano il suolo vivendo di caccia e raccolto; sappiamo con certezza che il senso dell’olfatto all’epoca era quello più sviluppato. Tuttavia, a causa dei pericoli considerevoli dovuti alla presenza di animali feroci, l’uomo colonizzò gli alberi allontanandosi dal terreno. In questo modo si sviluppò nell’essere umano il senso della vista, che segnò una regressione nello sviluppo del senso dell’olfatto che ormai era diventato meno importante per la sopravvivenza.
Un esempio tangibile che dimostra la potenzialità dell’olfatto è esplicato dalla quantità e dalla qualità di informazioni che un ipovedente riesce a raccogliere all’esterno, in un raggio che arriva fino a 30 m. Una persona normo-dotata ha un raggio di visione che arriva fino alle stelle. Non solo, un non vedente, per evitare gli ostacoli che si trova davanti, cammina generalmente a una velocità massima di 5km/h, mentre un vedente è in grado di non entrare in collisione con altri oggetti, viaggiando a una velocità superiore a quella del suono.

Ad oggi la situazione generalmente non si discosta molto da quella dei nostri antenati; tuttavia, grazie ad esperimenti e studi avanzati nell'ultimo secolo, possiamo comprendere con una certa chiarezza che esiste una significativa differenza dell'utilizzo dei sensi, in base alla localizzazione geografica e alla cultura del popolo a cui un individuo appartiene. La vista è stata l'ultimo dei sensi a svilupparsi ed è di gran lunga il più complesso. Gli occhi forniscono ai sistemi nervosi molte più notizie, e ad una velocità molto maggiore, dell'udito e del tatto.

I dati vengono elaborati in tempi strettissimi, quasi simultaneamente; il colore, in realtà, è la prima caratteristica elaborata grazie ai neuroni specifici. Il cervello è suddiviso in aree specializzate alla comprensione delle diverse caratteristiche e ne capta una e una sola per volta. Ad esempio alla vista di una una linea nera retta si attiveranno solo i neuroni specifici del colore e della forma rettilinea: quelli della forma curvilinea non parteciperanno al processo di comprensione. Per questo motivo è importante dare significato ad ogni singolo spigolo che viene pensato.

7_La dimensione nascosta della cultura

Esperienza e memoria

Lacan, psichiatra e filosofo francese, parla di bèance: una falla originaria dell'inconscio che costringe l'uomo alla ricerca continua di un benessere negli spazi che abita.

I mondi sensoriali sono plasmati dalla cultura, che condiziona ogni esperienza spaziale e ogni azione dell'uomo. Così va a definirsi un modello comportamentale, conseguente ad una molteplicità di sfaccettature, legate alla civiltà e all'esperienza. Le tradizioni spesso rendono difficile l'integrazione tra popoli diversi, i quali, ingannati da pregiudizi culturali, tendono troppo spesso a non mescolare usi e costumi. L'architettura, se solamente volesse, potrebbe possedere gli strumenti per rendere più semplice l'integrazione tra le etnie.
La struttura della Main Library University ha un concept internazionale alquanto occidentalizzato.
La globalizzazione ha preso il sopravvento nel mondo civilizzato, dunque non sempre ci imbattiamo in situazioni in cui è la provenienza etnica a richiedere un diverso stile di vita. Nonostante questo, gli spazi che occupano la biblioteca

sono compatibili con ogni cultura.
Il centro arredato (di un ambiente), che crea la sensazione di uno spazio pieno, è il carattere che contraddistingue maggiormente la tradizione orientale. Per gli occidentali, al contrario, il centro viene lasciato aperto e viene arredato il limite definito dalle pareti. Gli occidentali percepiscono come vuota la stanza senza arredi al perimetro; gli orientali al contrario. Benché Helsinki sia una città occidentale, i luoghi vuoti ai margini e pieni al centro non mancano nella biblioteca. In questo edificio ci sono spazi adatti a tutti: luoghi favorevoli alla cultura orientale, luoghi favorevoli alla cultura occidentale.[9]

Prossemica

Edward Hall, l'antropologo che ha coniato il termine prossemica, definisce questa discliplina *"lo studio di come l'uomo struttura inconsciamente i microspazi, delle distanze tra gli individui attivi nelle proprie transazioni quotidiane,*

9. Hall E. T., La dimensione nascosta, Bompiani, Milano, 1996.

dell'organizzazione dello spazio nella propria casa e negli edifici in generale, della struttura delle sue città.“

Si tratta di una teoria che concerne lo spazio dell'uomo, inteso come specifica elaborazione della cultura. E' proprio la cultura il centro di origine di gran parte degli studi antropologici.

Hall può essere considerato uno dei primi studiosi ad aver scoperto che lo spazio attorno all'uomo non è vuoto; la sua presenza è molto più concreta di quanto siamo abituati a pensare. Addirittura, è proprio grazie all'analisi delle distanze che intercorrono tra due individui che Edward Hall è riuscito a determinare misure precise in base alle situazioni.

Egli individua quattro bolle, invisibili e concentriche, entro le quali l'individuo si muove e nelle quali fa penetrare gli altri, con un preciso rapporto: più aumenta l'intimità, più diminuisce la superficie della zona occupata.

Quattro sono le aree in cui possiamo agire:

– una zona intima;
– una zona personale;
– una zona sociale;
– una zona pubblica.

Studiando le situazioni predisposte da ciascuna di queste distanze, è possibile ricavare informazioni sui fattori sociali e architettonici che provocano disagi all'essere umano. I traumi e lo stress concorrono, assieme ad altri fattori, alla modellazione del cervello, provocando un abbassamento delle difese immunitarie, oltre a determinare atipicità comportamentali. Ogni ora di ogni giorno.

Un fattore spesso sottovalutato in molte culture è il disagio provocato dal sovraffollamento, che porta a lungo termine l'inibizione delle attività sociali. Nella Main Library University gli spazi sono molto ampi, con postazioni prestabilite e una certa tipologia di distanza che impedisce il sovraffollamento in uno spazio ridotto.

I numeri ci raccontano che la Main Library è alquanto utilizzata: vi è un passaggio medio di 5000 persone al giorno. La peculiarità degli ambienti interni è la garanzia di un'intimità personale senza l'ausilio di barriere fisiche. All'interno troviamo molteplici funzioni. La struttura tipologica dell'ambiente permette ai fruitori di godere dei servizi senza essere disturbati durante lo svolgimento delle attività nel periodo di permanenza. L'open-space presenta una varietà di luoghi in cui poter svolgere le varie funzioni,

lasciando percepire la differenza degli spazi semplicemente dalla forma dell'ambiente e dalla posizione degli oggetti che lo compongono. C'è una restrizione ascensionale degli open-spaces: partendo dal piano di accesso principale fino ad arrivare al settimo piano.

Ogni piano ha una sua particolarità che delinea il moto presente, la qualità della privacy e quindi l'affollamento che ne consegue.

Il terzo piano, che raccoglie luce da tre ampie aperture, si può descrivere come piano principale, in quanto munito dei servizi di reception, infopoint e zona di prestiti e resi. Inoltre è il piano di accesso principale in cui avviene la disgregazione della massa di fruizione.

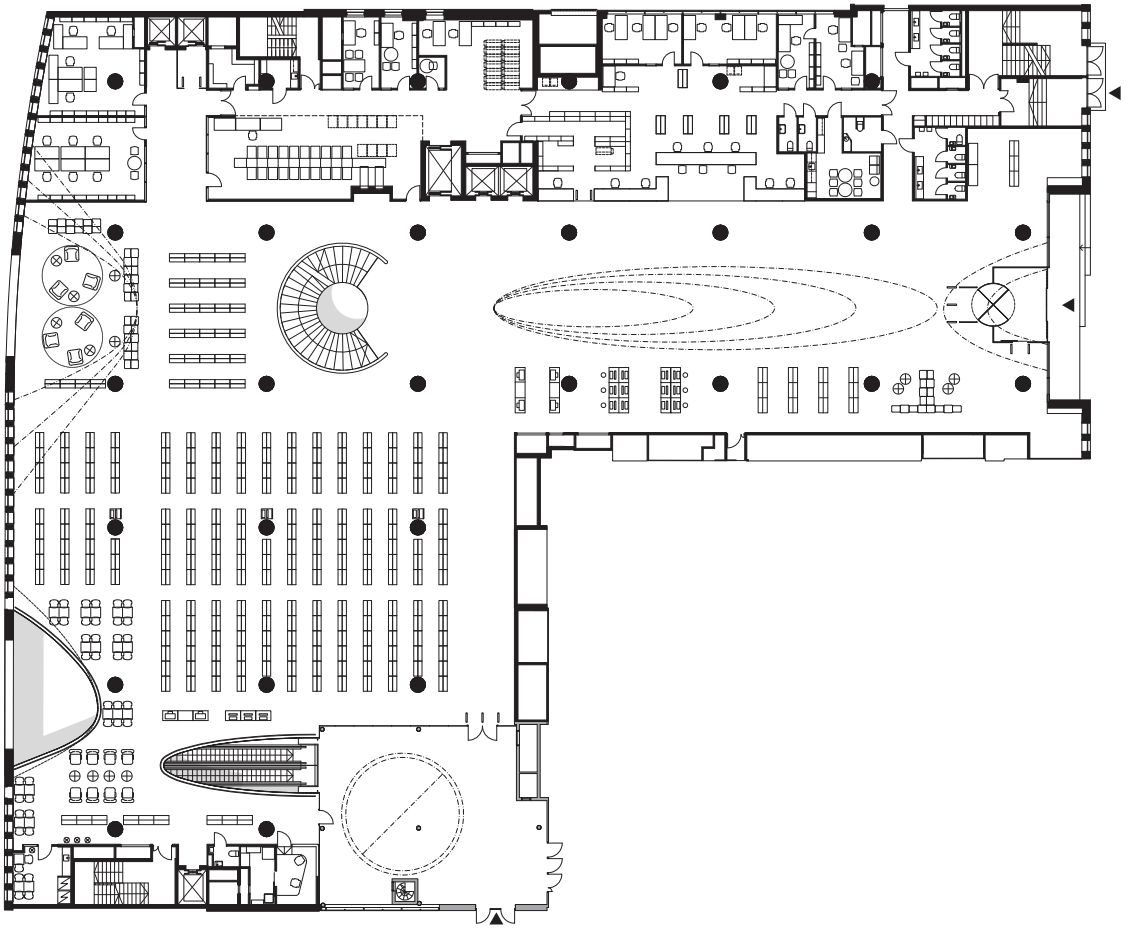
Il piano quinto dispone di maggiore privacy: aule insonorizzate sono a disposizione dei gruppi di lavoro.

Al settimo piano l'open-space è ridotto al minimo e lo spazio è occupato maggiormente da aule studio, da luoghi predisposti per lo staff, come la cucina, e da alcuni uffici. L'obiettivo della Main Library University è di creare spazi in cui molte persone con finalità diverse possano convivere senza arrecarsi disturbo reciproco.

Una volta varcata la soglia d'ingresso, si nota il pozzo di luce

centrale dalle forme curvilinee che, sfruttato in maniera diversa ai vari piani, caratterizza l'ambiente. La sua forma scultorea rende solenne il percorso dello spazio servente al piano d'ingresso; le forme ricurve che al terzo piano definiscono l'atto discensionale della luce, ai piani superiori si trasformano negli affacci delle postazioni per lo studio individuale.

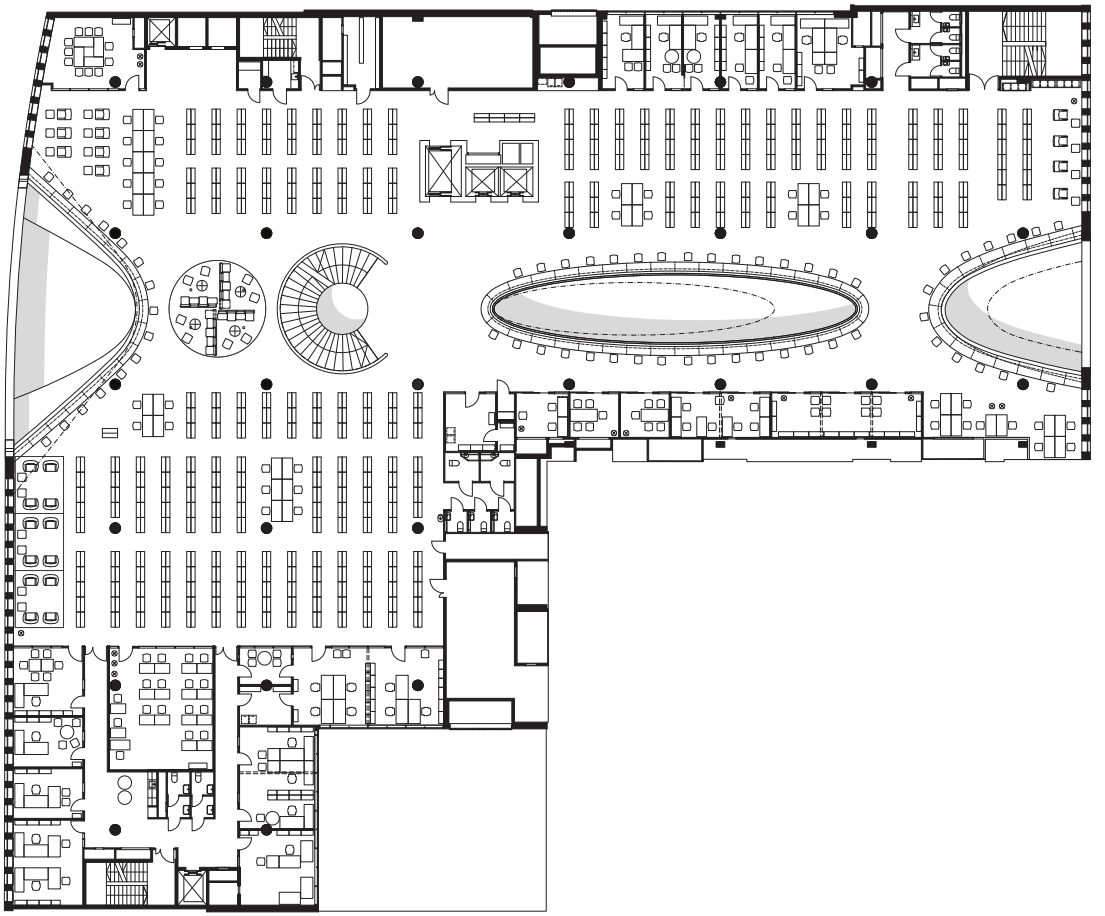
La scala a spirale, posta sull'asse principale che percorre l'atrio d'ingresso, con movimento ampio, permette ai passanti di osservare l'ambiente circostante.



terzo piano
1:500

8_Main Library University di Helsinki

Prima della biblioteca, era un grande magazzino ad occupare l'area in questione. Il paesaggio urbano ha dato il via alla creazione del concept. Grazie all'approccio utilizzato, il risultato dell'opera ci mostra un edificio perfettamente integrato nel contesto in cui è posto. Materiali, morfologie, proporzioni e riflessioni sull'utenza sono state le chiavi che, usate con il giusto metodo, hanno valorizzato la struttura.
La sfida era di superare la variazione altimetrica del lotto, vinta grazie alla strategia degli accessi. Difatti i punti di ingresso sono su tre differenti livelli. Tutto ciò che abbiamo analizzato e che ritroviamo in questa architettura viene progettato in uno spazio che rispetta le preesistenze limitrofe. Il complesso urbano adiacente accoglie la struttura della biblioteca che vanta una facciata in mattoni sagomati. Il ritmico susseguirsi delle modeste aperture è il carattere che contraddistingue la facciata. Le ampie paraboloidi interrompono il ritmo regolare delle finestre con leggero adagio, andando a conferire agli ingressi una gerarchia non indifferente. La facciata è morbida, nonostante il forte carattere, e le sue linee seguono percorsi visibili anche dall'interno. Queste grandi aperture ricurve valorizzano il potenziale scultoreo del mattone e sono rese possibili grazie



quinto piano
1:500

alla tecnologia dell'intelaiatura sospesa in acciaio.
I livelli esistenti non erano sufficientemente dimensionati per sorreggere il carico immenso che avrebbe dovuto sopportare la biblioteca, quindi la struttura portante in cemento armato è stata notevolmente implementata.
Ad animare l'ambiente intellettuale della biblioteca sono disposte varie funzioni legate alla ristorazione, tra cui un caffè letterario ed un negozio di vendita al dettaglio.
La peculiarità sta nell'attenzione dedicata al progetto degli spazi interni e alla creazione di atmosfere atte ad aiutare il fruitore nell'apprendimento. La biblioteca dispone di un locale insonorizzato dedicato ai lettori e talvolta ai gruppi. Nell'edificio non mancano uffici amministrativi, aree destinate alla resa del materiale preso in prestito e uffici generici del personale.
L'edificio dispone di sette piani sopraelevati, dedicati ai fruitori, e quattro piani interrati dedicati ai servizi di logistica e manutenzione.
La morfologia della facciata lascia trapelare quello che avviene all'interno e fa scorgere la scala principale, cardine della distribuzione degli spazi.

OPISTO
OASIS OF SCIENCE
OASIS OF SCIENCE
MUSIIKKI
MUSIIKKI

9_Analisi qualitative delle attività

Possiamo distinguere per durata di permanenza due categorie funzionali all'interno della biblioteca. Rientrano nella categoria della lunga permanenza le attività legate allo studio collettivo e individuale, la zona lettura e le aule. Altre zone, come le aree dedicate alla raccolta dei libri, l'area in cui si esegue la ricerca e si eseguono i prestiti e l'area di attesa, rientrano a far parte dei luoghi di breve permanenza. Non a caso questi ultimi luoghi sono posizionati all'interno dello spazio servente: il via vai delle persone non permette di concentrarsi, ma quello è un luogo adatto ad una breve sosta o ad un breve incontro.

A

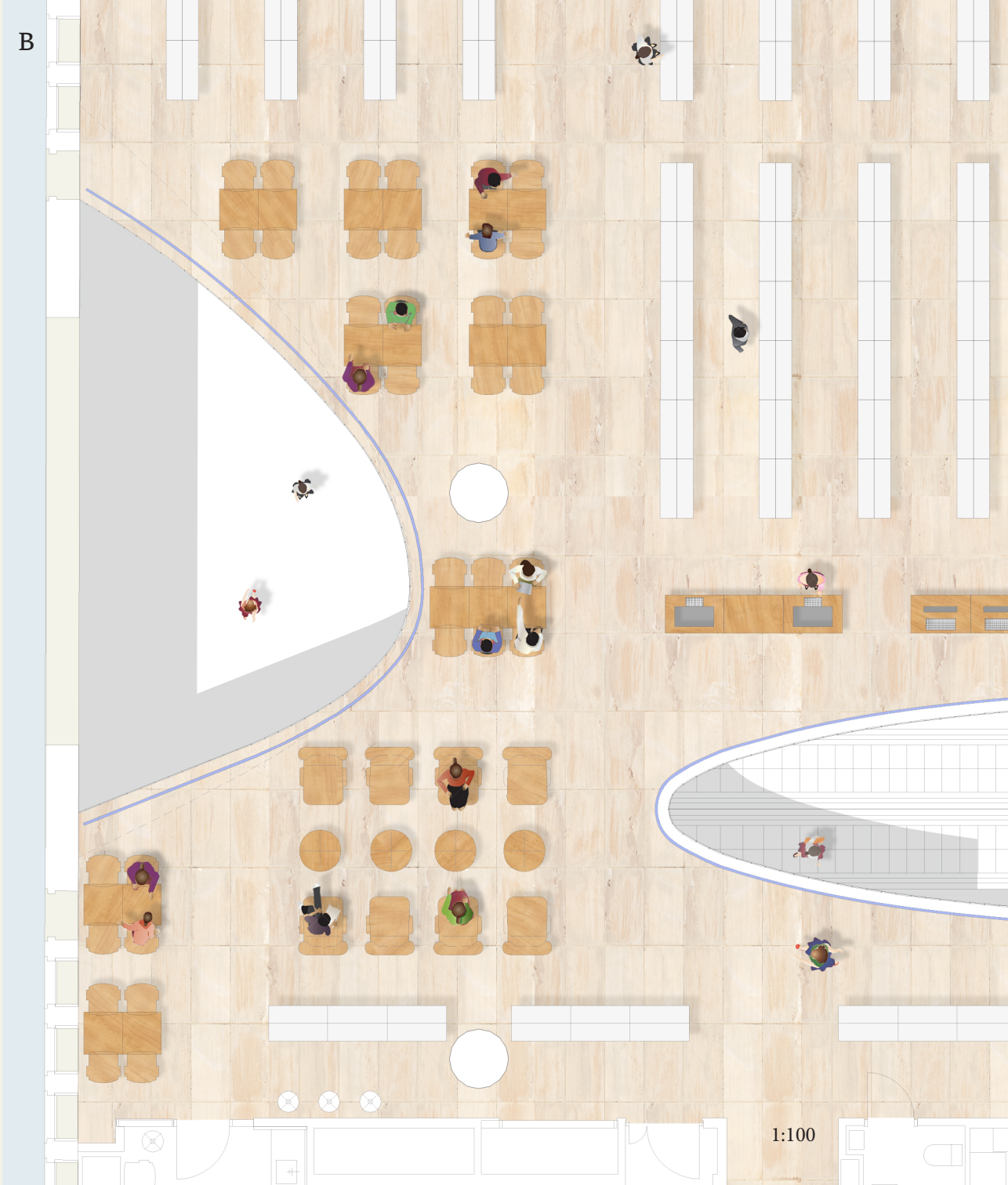
1:100

Zona multifunzionale

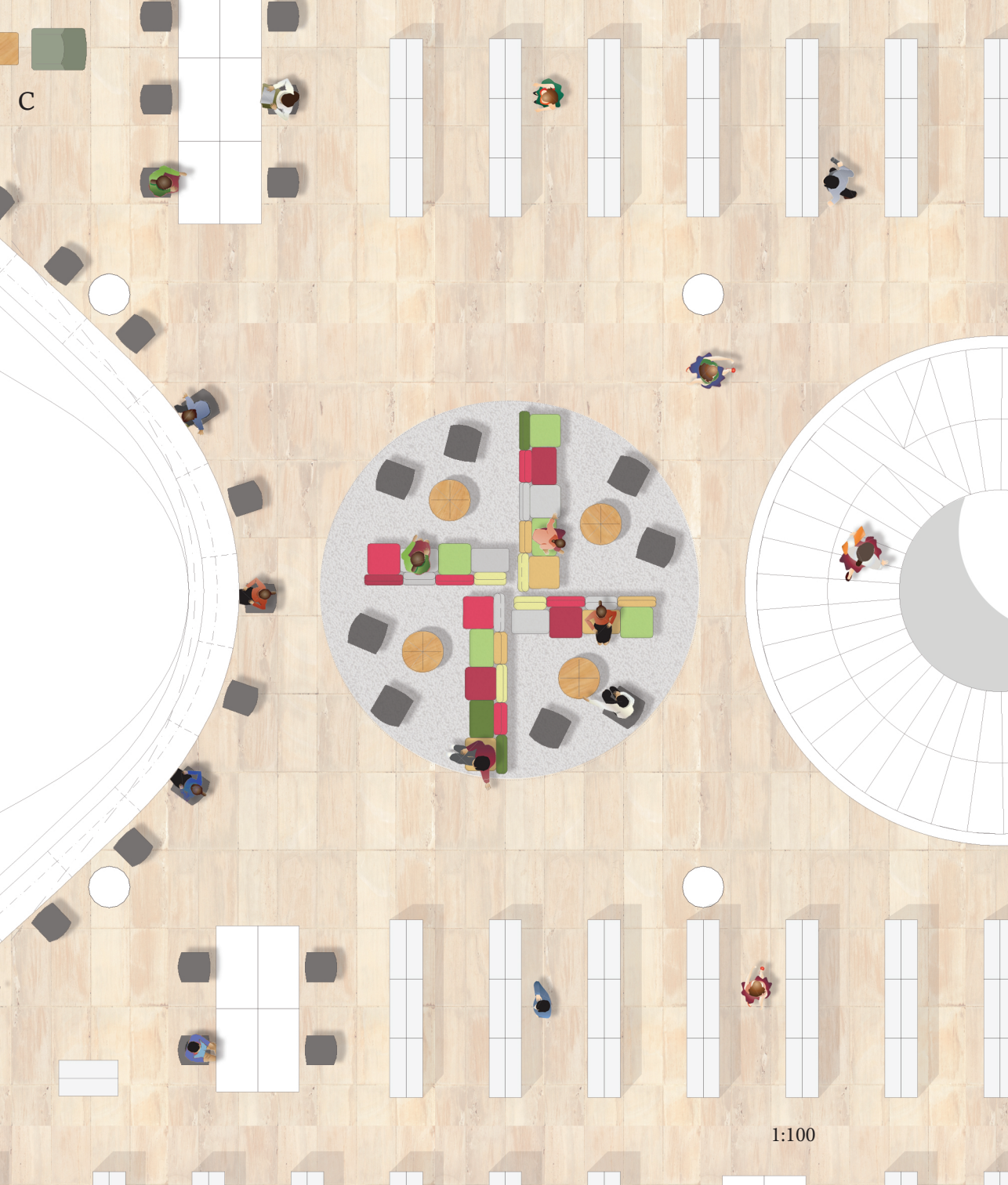
Al fine di garantire tranquillità e libertà nel momento di pausa, la biblioteca offre una disposizione strategica di breve permanenza con aree multifunzionali flessibili grazie alla disposizione dei componenti d'arredo. L'utente può riposare tranquillamente, attendere, distrarsi, leggere una rivista, parlare con un interlocutore.

Queste aree si configurano in modo diverso a seconda dei piani in cui sono collocate.

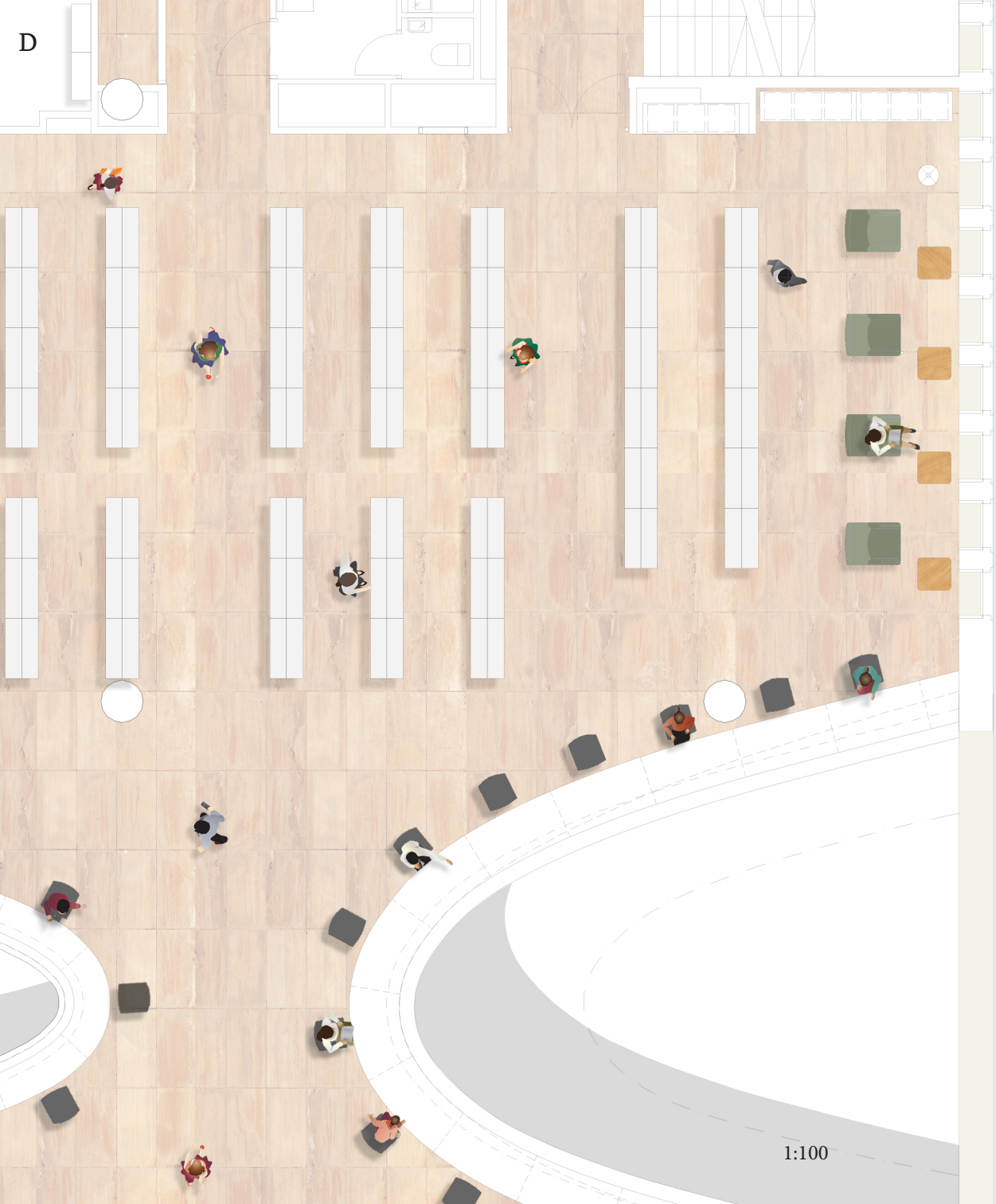
Al terzo piano l'area multifunzionale si distingue per la sua tripla altezza e per la vista di cui gode. Troviamo due gruppi di componenti d'arredo composti ciascuno da tre poltrone disposte radialmente e rivolte verso il centro ad equa distanza l'una dall'altra. Le sedute sono confortevoli. Il grande tappeto circolare delimita l'area in proiezione di ciascun piccolo raggruppamento e i quattro divanetti con seduta alternata delimitano la totalità dell'area.


B
1:100

Troviamo luoghi modestamente formali sul lato ovest del piano terzo in cui, all'arrivo della scala mobile che collega l'ingresso dal lato strada al cuore dell'edificio, sono presenti postazioni doppie o di gruppo dove poter tenere rapide conversazioni con la certezza di non arrecare disturbo agli utenti della biblioteca in quanto separati da 44 librerie che fungono da barriera acustica e visiva, garantendo privacy alla zona relax.


C
1:100

Al quinto piano, la zona multifunzionale si trova nelle vicinanze della scala a spirale. Al primo impatto la posizione dell'area sembrerebbe collocarsi in una zona caotica della biblioteca. In realtà, in sezione, si può notare che la zona è isolata senza l'ausilio di barriere fisiche se non quella dei parapetti della scala stessa. La scala non crea interferenze, in quanto i passanti si troveranno sempre 2 metri più in basso o più in alto del piano di calpestio. Nonostante il movimento continuo del collegamento verticale, il fatto che gli utenti passino ad una quota differente fa percepire lievemente la reale quantità di moto.


D
1:100

Postazioni studio singole

Gli open-spaces sono caratterizzati dalla presenza di postazioni dedite allo studio individuale. Possiamo suddividere in 2 macrogruppi le tipologie: postazioni "particolari" (nel senso che sono ubicate in luoghi non convenzionali) e tradizionali. Le postazioni di studio individuale si caratterizzano dalla possibilità di isolamento rispetto alle altre posizioni e si configurano in vario modo a seconda dello spazio in cui sono collocate. Ritroviamo due sottoinsiemi nella tipologia particolare: le postazioni con vista esterna e le postazioni con vista interna attorno al vuoto centrale.
La biblioteca dispone di 70 postazioni al quarto piano, 60 al quinto piano, 50 al sesto piano, 20 al settimo piano, per un totale di 200 postazioni particolari. Le postazioni convenzionali (posizionate tra le librerie e lontane dalle finestre) sono 20 al piano sesto e 40 ai piani quarto e quinto per un totale di ulteriori 100 postazioni studio. Si tratta di tavoli unici suddivisi in settori da pannelli che fungono da separatori, e che consentono una maggiore privacy e concentrazione, impedendo il coinvolgimento degli utenti

con chi si siede di fronte. Questi elementi sono strumento di un processo di miglioramento del benessere, all'interno dell'ambiente, dovuto alla thigmotaxis: una tendenza che consiste nell'avvicinamento immediato dell'utente ai limiti fisici di un ambiente che non conosce; perciò la vicinanza di un elemento che agisce come barriera e che consente al fruitore una maggiore concentrazione in quanto si sente "al sicuro".[10] Nei ristoranti, nelle biblioteche e nei luoghi pubblici in generale, schermando la visione periferica, e limitando così la percezione del movimento intorno, si diminuirebbe alquanto la sensazione di affollamento, che sarebbe dilatata dall'intensificazione di stimoli periferici.

La differenza principale tra i due sottoinsiemi è la tipologia della vista; se ci si siede intorno al vuoto centrale si ha di fronte una barriera bianca che non permette il contatto visivo con chi è seduto sul lato opposto, traendo beneficio dalla sola luce naturale zenitale. Se invece si sceglie una postazione di fronte alle grandi aperture in facciata si può godere della vista dell'esterno attraverso i parapetti forati. L'aspetto qualitativo di queste ultime postazioni è la ricezione della luce naturale che, come in seguito chiariremo, influisce positivamente sul

10. J. Kállai, T. Makany, A. Csatho, W. J. Jacobs, Cognitive and Affective Aspects of Thigmotaxis Strategy in Humans, US National Library of Medicine National Institutes of Health, 2007.

cervello umano.
La distanza che intercorre tra una postazione e l'altra è di 130 cm, la quale accomuna ogni area individuale, senza fare distinzione di categoria. Questa misura rientra nella fase di vicinanza della distanza sociale che è fissata tra i 120 cm e i 210 cm, sufficienti per non percepire a pieno i più intimi dettagli del viso e per avere la certezza di non entrare in contatto con l'altro individuo. Si può prendere ad esempio la relazione tra superiore e subordinato. Stare in piedi e guardare dall'alto una persona seduta ad una distanza sociale ha un effetto di dominio, proprio come quando si parla a un proprio dipendente. Si tratta di una distanza più che sufficiente per trovare una propria concentrazione e non sentirsi coinvolti da altre persone. La fase di lontananza invece arriva fino ai 360 cm ed è la distanza che si adotta quando si parla di affari in maniera molto formale. Le scrivanie negli uffici delle persone importanti sono abbastanza profonde da assicurare una netta distanza tra loro e i visitatori. In questo caso i dettagli più piccoli non sono visibili e a colpo d'occhio si ha una visione generale di chi ci si trova di fronte. Non entrano in gioco né l'olfatto né i ricettori di calore, caratteristiche che consentono di focalizzarsi sul dialogo senza perdersi

nell'oblio delle sensazioni. Tuttavia la visione foveale (di messa a fuoco) permette di osservare il viso per intero, evitando il gesto di esplorare con gli occhi. Questa distanza ha un ruolo importante perché è stato dimostrato che può fungere da isolante: rende possibile continuare a lavorare in presenza di altri in movimento, senza difficoltà.

In alcuni piani, le zone studio individuali con vista interna si trovano di fianco all'area multifunzionale e, in pianta, sottolineano come la disposizione degli elementi possa influire sulla qualità dello spazio, in quanto offrono la sensazione di essere da soli anche se non ci sono barriere fisiche ai lati. La vicinanza a quest'area teoricamente renderebbe il momento dello studio poco produttivo. In realtà secondo i principi di Hall tutto ciò che accade alle spalle di chi è seduto non viene percepito. Il soggetto si ritrova in uno stato di isolamento, che permette concentrazione senza l'utilizzo di elementi divisori. In questo modo non vi è coinvolgimento emotivo tra chi è in fase di relax sulla poltrona e chi studia nelle postazioni individuali, per cui la vicinanza non è in questo caso un elemento di disturbo significativo. Le postazioni attorno alla balconata centrale sono in una zona di frequente passaggio.

Il coinvolgimento con chi è di fronte non esiste in quanto i due

individui in questione si trovano ad una distanza cosiddetta pubblica. Tale distanza è una delle 4 bolle individuate da E. T. Hall nel suo libro “La dimensione nascosta”. La descrive come una distanza nettamente al di là della sfera di coinvolgimento. Nella migliore delle ipotesi ci troviamo nella fase di lontananza ad una distanza maggiore o uguale a 750 cm, sufficiente per permettere all’individuo un’azione evasiva. Tutta la figura umana viene rimpicciolita e colta al centro di un ampio ambito. La voce deve essere esagerata ed amplificata. Il tempo della voce si rallenta e si cadenza. Nella fase di vicinanza, che va dai 360 cm ai 750 cm, la voce è alta, ma non a pieno volume. I linguisti hanno notato che a questa distanza interviene una scelta accurata delle parole. Il corpo comincia a perdere il suo rilievo e ad appiattirsi, la testa appare di dimensioni inferiori al normale. Altre persone possono essere colte dalla visione periferica. Vi è un mutamento significativo dal punto di vista sensoriale nel passaggio da una distanza sociale a una pubblica poiché l’utente si trova nettamente al di là della sfera di coinvolgimento.

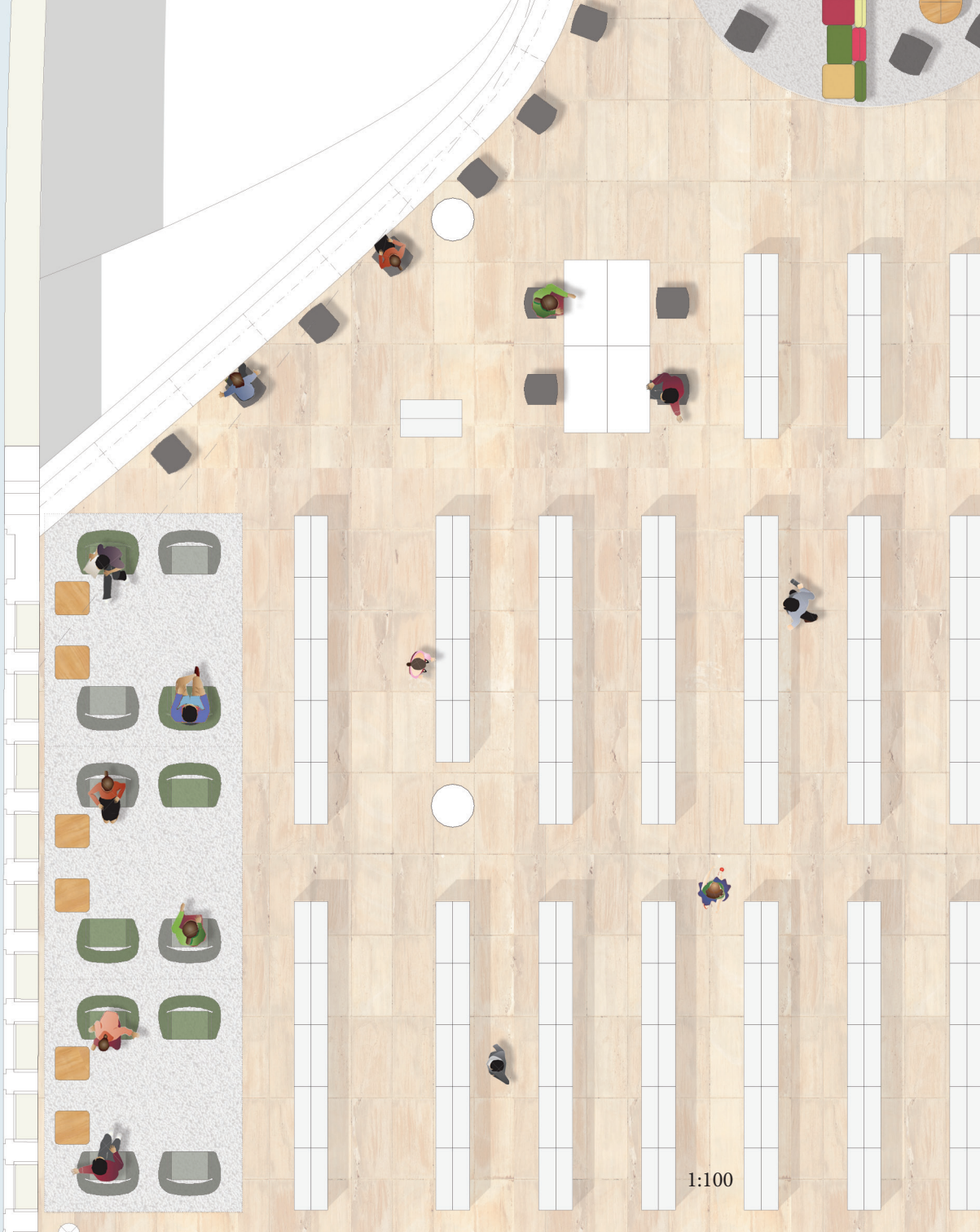
E

1:100

Postazioni dedicate alla lettura

Ci sono due tipologie di zona lettura le quali differiscono in base alla direzione dei raggi luminosi percepiti e alla configurazione spaziale dei componenti d' arredo.
Una prima categoria è individuabile nelle postazioni sulle quali la luce arriva lateralmente, pensate in modo tale da impedire un coinvolgimento interpersonale con chi si ha di fronte, grazie alla distanza di 2 m che intercorre frontalmente tra le sedute. La distanza che corre lateralmente tra le sedute è di 60 cm, misura che rientra nella fase di vicinanza della distanza personale, per questo motivo si può affermare che quest'area non è sicuramente una delle più proficue per concentrarsi. Il vantaggio in questo caso si trae dalla strategia di disposizione dorso a dorso, la quale rende possibile la vicinanza senza un particolare coinvolgimento, nonché una soluzione appropriata alle condizioni di spazio minimo. (zoom zona lettura 5.1)
Molta più privacy si può trovare nelle postazioni che ricevono luce frontalmente, che prevedono una distanza di 1 m l'una dall'altra. Questa misura rientra nella fase di lontananza della

F



1:100

distanza personale. Quelle non permettono alcun contatto visivo volontario con altre persone sedute lateralmente. Alzando lo sguardo si può vedere al di fuori dell'edificio il contesto cittadino attraverso le aperture quadrate.

G
1:100

Zone di attesa

Nelle zone di attesa, una delle quali si trova all'ingresso principale della biblioteca, viene attuata una strategia comunicativa differente dalle altre aree. Gli utenti, varcando l'ingresso, si trovano subito sulla sinistra diverse sedute dove poter attendere altre persone senza arrecare disturbo poiché si tratta di una zona molto lontana dalle aree in cui si svolgono le attività che richiedono concentrazione.

H
1:100

Postazioni convenzionali

Nelle postazioni convenzionali di studio la distanza del vicino rientra nella distanza personale, per cui il coinvolgimento emotivo è presente. La distanza personale è la seconda fissata da Hall: la fase di vicinanza è compresa tra i 45 e i 75 cm e si può paragonare a una piccola sfera protettiva che un organismo mantiene tra sé e gli altri. A questa distanza il contatto fisico non è presente, ma basta allungare il braccio per toccarsi. In questo caso la distorsione fisionomica altrui non è più percepita e gli oggetti prendono tridimensionalità: le loro curve, sostanze e forme sono totalmente diverse da quelle percepite da una qualunque altra distanza. La scelta da parte di due individui di sostare e dialogare a questa distanza è indice di un legame o di rapporti sociali molto stretti. La fase di lontananza è individuata tra i 75 cm e i 120 cm. Generalmente nella cultura occidentale è la situazione più comune in luoghi informali. Si tratta di una misura "strategica" poiché è una distanza oltre la quale non è facile entrare in contatto con l'altro. Di solito mantenendo questa distanza si discute di argomenti di interesse e carattere personale. I tratti particolari della fisionomia altrui sono ancora ben distinti.

Conclusione

Come già chiarito in precedenza, gli stimoli provenienti dall'ambiente vengono assimilati inconsciamente: ogni oggetto, ogni colore, ogni forma, ogni distanza ha un peso rilevante che agisce biologicamente sulla plasticità cerebrale della nostra mente.
Primo piano, distanza media e distanza visiva, insieme alle qualità soggettive di luce e materia formano le basi della completa percezione architettonica.
Siamo nello spazio, vediamo gli oggetti lontani, accogliamo la luce che penetra, sfioriamo il legno del tavolo, percepiamo il suo odore, tocchiamo con mano il muro, riusciamo a sentire la trama delle pennellate. Siamo in un'atmosfera.
La sovrapposizione di primo piano, distanza media e lunga distanza è spesso una criticità nella creazione di spazi architettonici. Dobbiamo considerare luci, geometria, angoli, colori e materiali con continuità esperienziale.
Riflettendo, possiamo disassemblare questi elementi e studiarli individualmente durante la fase progettuale. Alla fine coesisteranno.
Possiamo percepirli senza difficoltà in una raccolta

semplice di attività e sensazioni.

Proponiamo di nuovo il quesito sollevato precedentemente. L'utilizzo di parametri scientificamente rigorosi per la produzione creativa del progetto è conforme ai principi inconfutabili dell'architettura dei tempi?

Dal momento in cui l'ambiente è uno dei fattori fondamentali della mutazione cerebrale dell'uomo, e che questa è di vitale importanza per il benessere fisico e mentale dello stesso, la responsabilità assunta dal progettista non è indifferente. L'architetto ha il grande privilegio di poter scegliere quali elementi andranno a caratterizzare tale esperienza e di assecondare, tramite l'ambiente, i bisogni dei fruitori.
Ciò comporta che l'architetto debba avere un bagaglio culturale comprendente una rete multidisciplinare affinché possa soddisfare le necessità progettuali e perseguire il fine ultimo dello spazio come atmosfera benefica.

Come detto nei capitoli precedenti, i principi della neuroscienza consentono di ideare uno spazio benefico per la salute dell'uomo. A questo punto della storia del genere umano non rimane altro da fare se non prendere in mano i principi scientifici che ad oggi portano avanti il progresso tecnologico.

"Se così stanno le cose, il problema per gli architetti diventa quello di capire come vada definita la reciprocità tra il progetto, la tecnologia e la cultura in cui esso matura."

Harry Francis Mallgrave

Mallgrave ci ricorda nel suo libro "L'empatia degli spazi" che le teorie riguardo alla capacità eccitatoria e rilassante legata alla materia grigia sono perlopiù speculative, in quanto gli esperimenti sulla visualizzazione cerebrale legata all'ambiente architettonico si riducono ad un numero minimo.

Tuttavia.

Sappiamo che l'uomo ha il desiderio di trovare risposte in ciò che vive e che inconsciamente è alla ricerca continua di soluzioni concrete ai problemi conoscitivi dell'ambiente in cui è inserito.

Sappiamo che l'esperienza presuppone un ambiente adeguato in cui possa essere vissuta e che si traduce in aumento dell'attività cerebrale.

Sappiamo che l'attività cerebrale determina lo stato psichico e fisico della salute dell'essere umano e che dipende strettamente dagli stimoli prodotti dall'ambiente.

Ma cosa è questo Ambiente, se non il prodotto di un progetto d'architettura?

Bibliografia

MALLGRAVE, HARRY FRANCIS

2015 L'empatia degli spazi. Architettura e neuroscienze, Milano, Raffaello Cortina Editore.

HOLL, STEVEN e PALLASMAA, JUHANI e PÈREZ GÓMEZ, ALBERTO

1997 Questions of Perception: Phenomenology of Architecture, William K. Stout Pubblication, San Francisco.

HALL, EDWARD TWITCHELL

1996 La dimensione nascosta, Bompiani, Milano.

ROBINSON, SARAH e PALLASMAA, JUHAN

2015 Mind in architecture: neuroscience, embodiment, and the future of design, The MIT. Press, Cambridge.

EBERHARD, JOHN PAUL

2009 Brain Landscape: the coexistence of neuroscience and architecture, Oxford University Press, New York.

ZUMTHOR, PETER

2003 Pensare architettura, Mondadori Electa spa, Milano.

PALLASMAA, JUHANI

2005 The Eyes of the skin, Wiley-Academy, Chichester.

MOLINARI, LUCA

2016 Le case che siamo, Nottetempo, Cronache.

Sitografia

http://www.igorvitale.org/2013/11/03/neurobiologia-emozioni-cosa-accade-nel-cervello-quando-la-personaprova-un-emozione

http://now.tufts.edu/articles/urban-planning-if-people-mattered

http://www.neuroarchitectura.com/blogit/2016/6/24/empatie-e-antipatie-quale-futuro-per-larchitetturaesperienziale-

https://www.ccities.org/navigating-complex-buildings-cognition-neuroscience-and-architectural-design

http://wow-webmagazine.com/it/tag/vittorio-gallese

https://www.archdaily.com/459135/helsinki-university-main-library-anttinen-oiva-architects

http://www.neuroscienze.net/?p=3138

https://www.youtube.com/watch?v=pTu4FTjILK8

Articoli

1. Altman, J., Das, G. D., Autoradiographic and histological evidence of postnatal hippocampal neurogenesis in rats, The Journal of Comparative Neurology,1965

2. Frédéric J. A. M. Poirier; Hugh R. Wilson, A biologically plausible model of human shape symmetry perception, ARVO Journals, 2010.

3. Åhs F1, Dunsmoor JE2, Zielinski D3, LaBar KS4, Spatial proximity amplifies valence in emotional memory and defensive approach-avoidance, US National Library of Medicine National Institutes of Health, 2014.

4. Nancy Kanwisher, Josh McDermott, and Marvin M. Chun, The Fusiform Face Area: A Module in Human Extrastriate Cortex Specialized for Face Perception, Journal of Neuroscience, 1997.

5. Holger Roschk, Sandra Maria Correia Loureiro, Jan Breitsohl, Calibrating 30 Years of Experimental Research: A Meta-Analysis of the Atmospheric Effects of Music, Scent, and Color, 2016.

6. J. Kállai, T. Makany, A. Csatho, W. J. Jacobs, Cognitive and Affective Aspects of Thigmotaxis Strategy in Humans, US National Library of Medicine National Institutes of Health, 2007.

7. M. Bar, M. Neta, Visual elements of subjective preference modulate amygdala activation, US National Library of Medicine National Institutes of Health, 2007.