

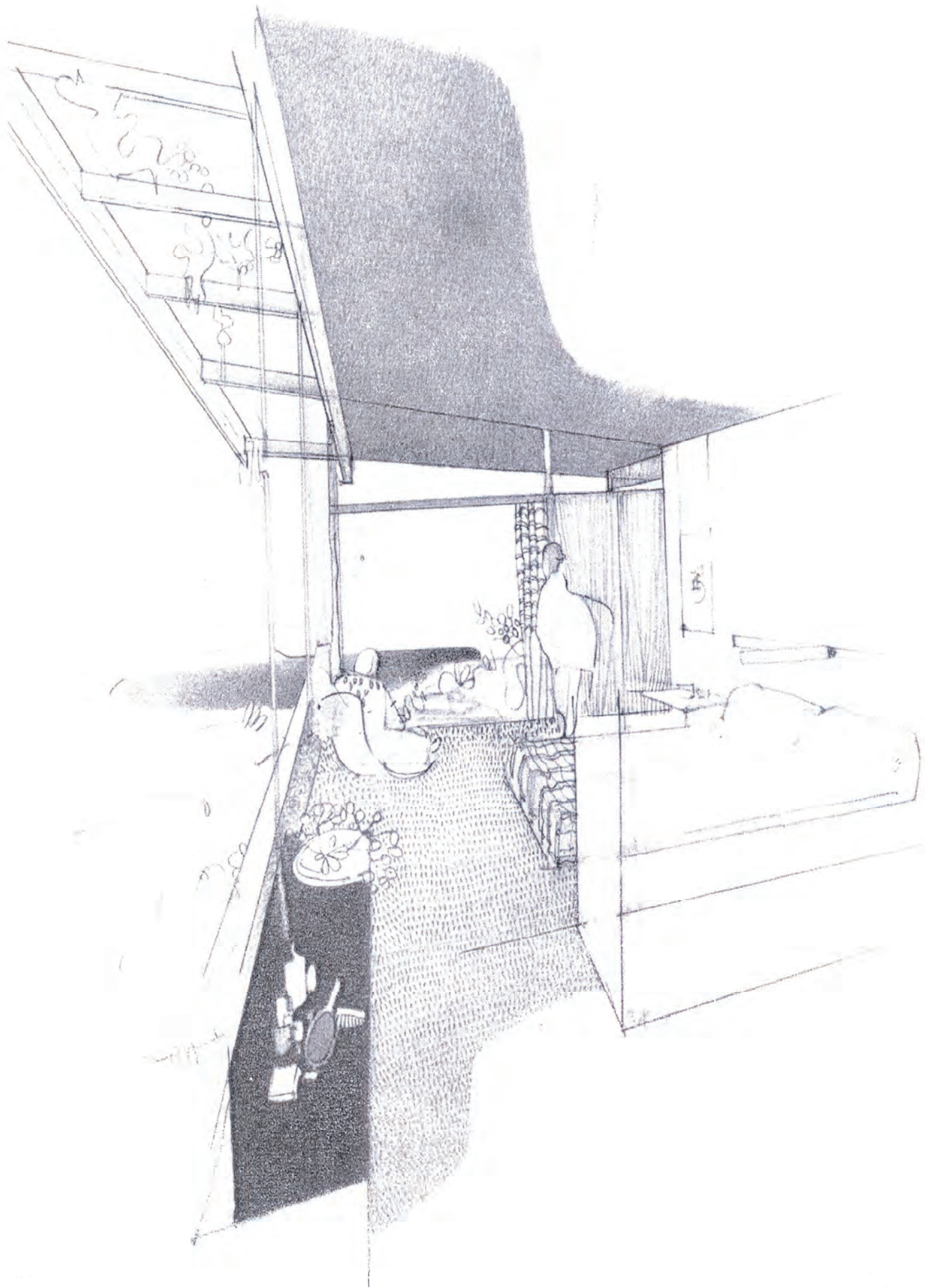
INDEX

ARCHITECTURE AND NEUROSCIENCE

Damiano Iacobone, scientific editor

EDITORIALE Olimpia Niglio	5
ARCHITETTURA E NEUROSCIENZE: UN'INTRODUZIONE AL VOLUME Damiano Iacobone	7
TUNING DESIGN Davide Ruzzon	11
SPACE WITH A SELF-BUILDING AS "APPLIED PSYCHOLOGY" Isabella Pasqualini	23
THINKING BEYOND THE OBJECT Sarah Robinson	31
INSIDE AND OUTSIDE: THE INFLUENCE OF THE CONTEMPORARY SPACE AND PERCEPTION THEORY ON ART NOUVEAU Andrea Maglio, Fabio Mangone	37
RICHARD NEUTRA AND CHARLES W. MOORE: AT THE ROOTS OF THE RELATIONSHIP ARCHITECTURE AND NEUROSCIENCE Damiano Iacobone	45
STANZE ALL'APERTO. SPAZIO PUBBLICO E CONDIVISIONE SENSORIALE Gero Marzullo	53
MATERIA PRIMA Alessandro Villa	63
NEUROSCIENCE AND PRESERVATION. HOW DIGITAL TECHNOLOGY HAS BEEN CHANGING THE EXPERIENCE (AND THE WAY WE TAKE CARE) OF HERITAGE Davide Del Curto	71

UN PARCO PER IL PAUSILIPON. UN CASO STUDIO NELL'OSPEDALE PEDIATRICO ONCOLOGICO PAUSILIPON DI NAPOLI Antonio Di Maro	79
ARCHITECTURE. UNFOLDING ART AND SCIENCE Alessandro Gattara	89
PHOTO CREDITS	93





EDITORIALE

OLIMPIA NIGLIO

Direttore EdA Esempi di Architettura

publicationseda@gmail.com

[...] I dati sensoriali sono nettamente anticopernicani. Ci dicono, per esempio, che il Sole sorge e tramonta, e che la Terra è immobile. Siamo d'accapo allora? È dunque vero che i sensi ci ingannano e che le loro menzogne per un verso rafforzano il senso comune ma per l'altro ci danneggiano?

Con questo interrogativo Enrico Bellone, storico della scienza, nel volume *Qualcosa là fuori. Come il cervello crea la realtà* (Codice Edizioni, Torino 2011) intende avvicinare il lettore ad un tema di non facile trattazione ed intuizione ma che fa parte della nostra esistenza, del nostro vivere quotidiano, condiziona il nostro pensiero e contribuisce, in differenti modi, a costruire relazioni con il prossimo. Si tratta infatti di entrare nel merito dei nostri tradizionali "organi del senso" ossia di quei ricettori che da un lato ci consentono di "sentire" grazie alla capacità di raccogliere e archiviare stimoli ed informazioni derivanti dalla nostra condivisione con l'esterno e dall'altro di "intercettare" e quindi di trovare spiegazioni su cause ed effetti che provocano determinate situazioni e quindi costruiscono la realtà.

Si tratta quindi di analizzare quell'insieme di sensori dislocati qua e là nei nostri corpi e che non sono portatori di inganni ma piuttosto da millenni svolgono un mestiere molto importante, ossia ci aiutano ad adattarci nel modo migliore a vivere in un ambiente dove siamo semplici ospiti temporanei e quindi di passaggio. Tuttavia è proprio in questo passaggio sulla Terra che tali sensori ci sostengono per un migliore adattamento che coinvolge ovviamente anche altri sensori più usuali quali quelli delegati al bere, al dormire, al mangiare e che non hanno avuto bisogno di essere particolarmente aggiornati da un punto di vista neuronale. Differentemente ci sono altri ricettori che intervengono in modo determinante a condizionare la nostra vita e che nel corso dei millenni sono mutati e hanno caratterizzato i nostri desideri e le nostre volontà, adattandosi alle multiformi varietà dell'essere. Tutto questo trova dei riscontri molti interessanti in quegli interrogativi che, sin dalle prime importanti trattazioni della filosofia greca, l'uomo si era posto al fine di comprendere la realtà, per poi proseguire fino al *Dialogo sopra i due massimi sistemi* di Galileo Galilei e quindi arrivare poi a Robert Boyle, John Locke e Isaac Newton nei cui scritti non è un caso che molte loro riflessioni sono finalizzate ad analizzare cosa siano i colori, cosa sia il suono, quali le ripercussioni delle percezioni dei colori e dei suoni nella vita quotidiana delle persone.

Sono queste solo alcune delle riflessioni base per intendere che l'ambiente in cui viviamo, e principalmente l'ambiente che abbiamo costruito, influenza fortemente le nostre percezioni e di come, a sua volta, queste stesse lo hanno determinato. Certamente i numerosi ed eccellenti risultati delle neuroscienze negli ultimi decenni hanno consentito di esplorare con maggiore attenzione gli aspetti cognitivi e quindi di approfondire i meccanismi neuronali che uniscono i nostri sensi ai vari stati emotivi, creativi ed operativi del nostro cervello. Con specifico riferimento all'architettura, all'urbanistica, all'arte e ai temi connessi allo studio del paesaggio certamente i contributi dei neuroscienziati Semir Zeki e Vilayanur Subramanian Ramachandran trovano riferimenti importanti e di approfondimento proprio su quei processi relazionali che mettono in dialogo l'uomo con il contesto in cui vive.

Sulla base di queste premesse il Vol. 4, n°2 di *EdA Esempi di Architettura*, curato dal professore Damiano Iacobone del Politecnico di Milano ha inteso aprire un'importante riflessione sulle relazioni sensoriali che sono alla base del processo realizzativo dell'ambiente costruito nonché della sua percezione. I contributi selezionati, attraverso una call internazionale, hanno consentito di realizzare un confronto interdisciplinare tra il mondo della ricerca e quello operativo in cui proprio le neuroscienze giocano un ruolo decisivo nel determinare quel legame tra le singole esperienze quotidiane e le percezioni multisensoriali che intervengono sui nostri comportamenti. Sono proprio queste esperienze, condizionate dai nostri ricettori sensoriali, ad influenzare le nostre azioni, i pensieri e le relazioni con il prossimo e pertanto la nostra esistenza nel mondo.

Risulta doveroso quindi soffermarsi su questi temi ma soprattutto risulta fondamentale non considerare esaustive quelle regole basate sul senso comune atte a conformare piuttosto che a rinnovare forme di adattamento all'ambiente. È invece molto importante lavorare sulla conoscenza degli aspetti sensoriali principalmente in un'epoca in cui gli stimoli provenienti dall'esterno sono molto più sollecitati e su questi è necessario sempre più fare i conti nell'affrontare il viaggio all'interno di un mondo in continua trasformazione. Ed è proprio facilitando a favorendo questi studi che possiamo auspicare concretamente ad un processo che ci condurrà verso una società basata sulla conoscenza.



ARCHITETTURA E NEUROSCIENZE: UN'INTRODUZIONE AL VOLUME

DAMIANO IACOBONE

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

damiano.iacobone@polimi.it

Alla fine degli anni Novanta del XX secolo si è verificata una convergenza di interessi nella direzione del ripensamento del rapporto tra l'architettura e l'uomo, analizzato da prospettive tra loro assai diverse, ma che sono confluite in valutazioni complessive interdisciplinari.

Nel 1994, infatti, lo storico e teorico dell'architettura Harry Francis Mallgrave (insieme con Eleftherios Ikonomou) pubblica un'edizione critica – ma che si configurava come una rivalutazione di ampia portata – dei testi elaborati in ambito tedesco negli ultimi decenni del XIX secolo, riferiti al problema dello spazio e della sua empatia. Robert Vischer (1847-1933), Theodor Lipps (1851-1914), August Schmarsow (1853-1936) e Heinrich Wölfflin (1864-1945), per citare i più noti, affrontano nell'ambito dell'estetica, della psicologia estetica, della storia dell'arte e della psicologia dell'architettura, questo rapporto complesso.

A questo *excursus* di Mallgrave sui primi studiosi che affrontarono in modo teorico la questione, costituendone di fatto le basi scientifiche, si sono affiancati altri metodi e ambiti disciplinari.

Difatti, sempre nel 1994 viene pubblicato il volume *Descartes' Error. Emotion, Reason and the Human Brain (L'errore di Cartesio. Emozione, ragione e cervello umano, ed. italiana del 1995)* del neurologo Antonio Damasio, attribuendo e analizzando il valore cognitivo del sentimento e di fatto iniziando un filone di studi neurologici sulle relazioni spaziali, con gli studi per esempio di J. Panksepp sulle neuroscienze affettive, quelli di V.S. Ramachandran e W. Hirstein del 1999 sulla teoria neurologica dell'esperienza estetica, o ancora quelli della Scuola di Parma (con G. Rizzolatti e V. Gallese e altri) con la scoperta dei neuroni specchio, così come gli esperimenti dell'Ecole Polytechnique Federale di Losanna.

Ed è del 1994 *Questions of Perceptions: Phenomenology of Architecture*, con l'analisi dell'attività di Steven Holl, Juhani Pallasmaa e Alberto Perez-Gomez, che dà avvio allo sviluppo del tema in ambito propriamente progettuale, con ulteriori contributi di Sarah Robinson, Peter Zumthor, sino agli sviluppi antropologici analizzati da Tim Ingold in *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling and Skill* del 1999.

Per quanto sia scontato che tra la fine del XIX e gli anni '90 del XX ci siano stati ulteriori riferimenti importanti in tutti e tre gli ambiti, va sottolineata – in questa fase precisa – l'interesse di discipline differenti verso una problematica ormai imprescindibile, così come anche nell'ultimo decennio si sta verificando una sinergia di studi e di interessi pluridisciplinari che permettono un feedback aggiornato del tema nei vari settori di riferimento.

Ancora una volta il merito della sintesi si deve a Harry F. Mallgrave, il quale nel volume del 2013 *Architecture and Embodiment: The Implications of the New Sciences and Humanities for Design* fa convergere in un discorso complessivo l'apporto teorico, scientifico e progettuale e che, grazie alla traduzione italiana del 2015, ha determinato una maggiore diffusione del tema e del bagaglio di conoscenze che il tema dell'empatia degli spazi e dell'embodiment richiede.

Ed è proprio nell'ultimo decennio che si registra un approfondimento e un interesse notevole verso questo tema, affrontato ancora una volta in termini di complessità multidisciplinare nel presente volume.

Architecture and Neuroscience della collana Esempi di Architettura presenta dieci saggi organizzati in un primo gruppo di carattere generale-metodologico, partendo da approcci differenti; un secondo gruppo in cui queste valutazioni sono evidenziate in un contesto storico tra l'Art Nouveau e la contemporaneità; il terzo gruppo di contributi si riferisce a esperienze applicative specifiche di notevole interesse.

Davide Ruzzon, che ha affrontato il tema sia in realizzazioni progettuali che proponendolo in sedi universitarie, nel saggio *Tuning Design* delinea un quadro complessivo del problema, articolandolo nei vari ambiti che lo compongono, a partire dalle prime fonti e ricerche.

Superata l'estraneazione rispetto ai luoghi, determinata dalla prima fase industriale, e andando oltre una forma che segue la funzione, il progetto ha gradualmente recuperato una serie di altre risorse derivate dall'esperienza, dalle aspettative del futuro, da necessità condivise. Si auspica, quindi, una progettazione che armonizzi i vari inputs, al fine di realizzare un'architettura che si prenda cura delle principali necessità dell'uomo.

Isabella Pasqualini, appartenente al gruppo di ricerca di Losanna citato in precedenza, autrice di numerosi saggi sul tema, sino al più recente *The architectonic experience of body and space in augmented interiors*, ci propone l'edificio come "applied psychology", ripercorrendo lo sviluppo del senso dello spazio dalla capanna primigenia e il concetto di embodiment in architettura, l'esperienza all'interno di uno spazio, sino al superamento della frattura tra soggetto e oggetto attraverso gli strumenti delle neuroscienze cognitive e le tecnologie di realtà virtuale.

L'architetto e filosofo Sarah Robinson, autrice di un testo molto diffuso: *Nesting (fare il nido): Corpo, Dimora, Mente* (traduzione italiana del volume *Nesting: Body, Dwelling, Mind* del 2011), pone in correlazione biunivoca l'edificio e il nostro essere, usando delle metafore di riferimento: il fungo, riferendosi a suggestioni dell'antropologo Tim Ingold; la rete, con richiami al filosofo Timothy Morton e il corpo, riflettendo sulle ultime elaborazioni di Merleau Ponty.

I tre contributi di carattere storico, che costituiscono la parte centrale del volume, sono organizzati in successione cronologica; in primo luogo sono analizzate le implicazioni delle teorie dell'ultima parte del XIX secolo sull'organizzazione dello spazio interno degli edifici Art Nouveau, grazie al contributo degli storici dell'architettura Fabio Mangone e Andrea Maglio, docenti presso l'Ateneo di Napoli e profondi conoscitori delle fonti ottocentesche di ambito tedesco.

I saggi dell'architetto Richard Neutra, che evidenziano l'apporto del fisiologo W. Wundt nell'elaborazione del Biorealismo, così come quelli dell'architetto Charles W. Moore, che chiamano in causa James Gibson e definiscono il concetto di Haptic, sono presi in esame nel saggio di chi scrive, in cui i due architetti sono considerati pionieri di una progettualità architettonica solidamente basata su fondamenti di fisiologia psicologica.

Nel saggio *Stanze all'aperto. Spazio pubblico e condivisione sensoriale*, il discorso - articolato in termini storici - si estende sino alla contemporaneità e alla scala urbana, e Gero Marzullo propone alcuni interventi urbani realizzati da architetti, artisti e paesaggisti in Svizzera e Danimarca, basati sulla dimensione sensoriale in una dinamica sociale.

Gli ultimi saggi affrontano la questione in termini applicativi e sperimentali.

In *Materia Prima* la sperimentazione è riferita ai materiali dell'architettura, con l'analisi delle reazioni ai materiali naturali (legno, marmo etc.) e alle varie versioni imitative; reazioni che rimandano a stratificazioni valutative complesse, alle quali Alessandro Villa sta lavorando da tempo; Davide Del Curto, del Politecnico di Milano, ci presenta applicazioni pratiche riferite all'esperienza dei beni culturali, rese possibili dalle nuove tecnologie digitali e da sperimentazioni sensoriali; così come l'architetto Antonio Di Maro analizza un caso concreto progettuale, in cui la neuroarchitettura ha finalità sociali, trattandosi di un ospedale pediatrico oncologico.

E in ultimo Alessandro Gattara, autore della traduzione italiana del volume di Mallgrave *Architecture and Embodiment*, che crea un collegamento con la rivista che si occuperà di questi temi in modo specifico: *Intertwining*.





TUNING DESIGN

DAVIDE RUZZON

Scientific Responsible of TUNED by Lombardini22

Text edited by Sarah Robinson

d.ruzzon@tuned-arch.it

Accepted: September 19, 2017

ABSTRACT

After the Industrial Revolution, the technical features of architecture gradually acquired an autonomous identity and the strictly functional aspects became dominant. Attention to the human experience of space all but disappeared and recovering the meaning of making for architects, perished along with it. Architects were tightened in a vice, between technical concerns on the one hand and the purely decorative on the other. Inhabitants' bodies gradually became neutral schemas, economical factors, and at the very least superfluous presences amidst works of abstract art.

Meanwhile, one line of resistance, from the second half of the 1800s, was elicited first by physiologists in Germany as Robert Visher, Heinrich Wolfflin, Theodor Lipps, up to the birth of the Hellerau School and later, from the *empathic thread* of the Bauhaus, until Richard Neutra.¹ After the Second World War, this thin line begins to thicken thanks to developments in neuroscience. Today, the merging of several important discoveries (neuroplasticity, the mirror system, the mimetic phase of mind evolution, sensory-motor metaphors and enactment) gives architecture the possibility to protect and design *human needs*. Through the encounter with a *second consciousness*, which we can now call architectural settings, we have the possibility to satisfy deeply rooted human needs, those defined as *background feelings* capable of satisfying our *primary emotions*. Through the tools of design we can now orchestrate architectural elements to trigger the *embodied simulation* of a *human gesture*, together with its richly emotional layers. The daily feelings pre-cognitively present in the experience of learning, working, leaving, and daily life, architecture can bridge the past with the future. Sensory system resurfaces memories of body gestures, through the gradual assimilation of signals from the architectural space. From the neural traces to the cerebral cortex, this also draws on the emotional core of the movement, producing an attunement between expectations and feelings progressively rebuilt at the conscious level, through the perception of the building's areas designed to reawaken a range of vital feelings. Architectural design produces places fitted to function, but not in a mechanical sense. Exactly through attunement, settings have the potential to make humans mindful of their phenomenological essence welding the ancestral roots of their desires and expectations instilling hope for the future.

Keywords: Attunement, Expectations, Emotion, Image, Feeling, Embodiment, Enactment, Mimetic Phase of mind evolution, Mirror neurons, Body gestures, Conflation.

INTRODUCTION

a. The *flânerie* from streets into the buildings

Through his glances and writings, a man walking into the crowd is trying to rescue the meaning of commodities and objects from commodification and alienation. Charles Boudelaire, between 1855 and 1864, wrote 51 prose poems later collected as the 'Paris Spleen': from those pages, and gradually, the Myth of the 'flâneur' took shape. He slowly wanders without purpose, on the streets and through new stores, hidden in a river of people. A century later, Walter Benjamin in his *opus magnum* 'Das Passagen-Werk', text that was never completed, written between 1927 and 1940, but never completed, appropriated the 'Flâneur' as a key figure in the new metropolitan landscape of the Industrial Age². In spite of the flâneur's unavoidable *bourgeois* profile, the great Berliner reads this artist as a sort of angel fallen in the commodified contemporary city: a rebel to the modern capitalistic system and its *disciplinary* attitude of controlling people at the expense of shrinking their self-consciousness. From that point, and all along the past century, the *flâneur* became a Myth also for those artists confined within the role of modern technicians: the architects. One particular attitude of the flâneur figure that has been deeply and unconsciously absorbed by a large segment of architects after the Second World War was his way of conceiving the city's streets as a vast interior, the *flânerie*. This way of wandering in the city has been extended first into the shopping arcades and stores, with the same absence of aims and purposes, and after to everywhere. But gradually, the crowd in the city's streets, and the