

Le neuroscienze e l'architettura

Progettare spazi in sintonia con Le attese umane



Daide Ruzzon



/ 29 Maggio 2026

Oskar Schlemmer 1934



why
architecture can protect health

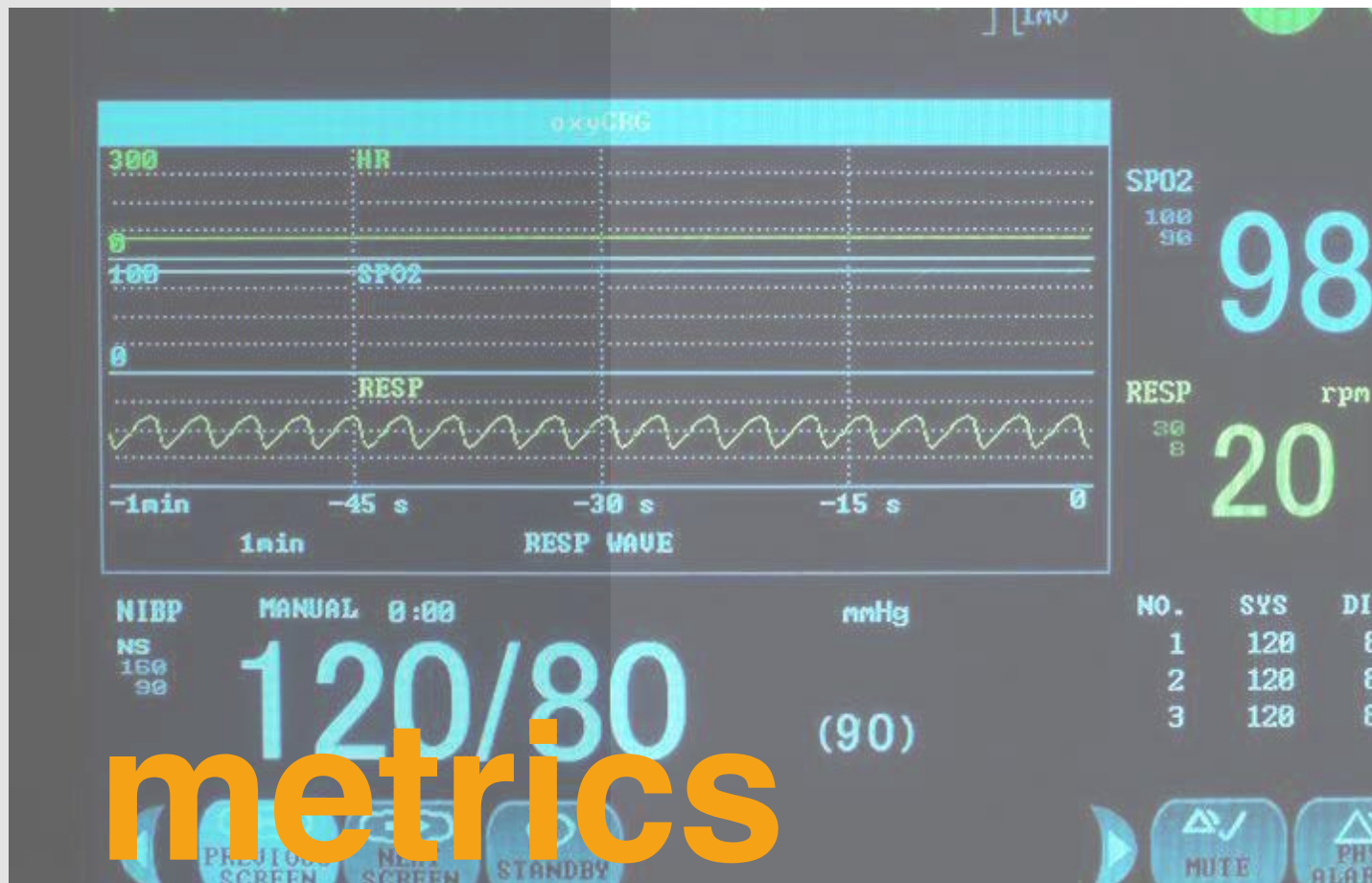


how
we bring designs on **right tracks**



Photo by Ho-Wiggijo

we work on cities and
buildings



metrics

measures of human
behavior

I. / premessa

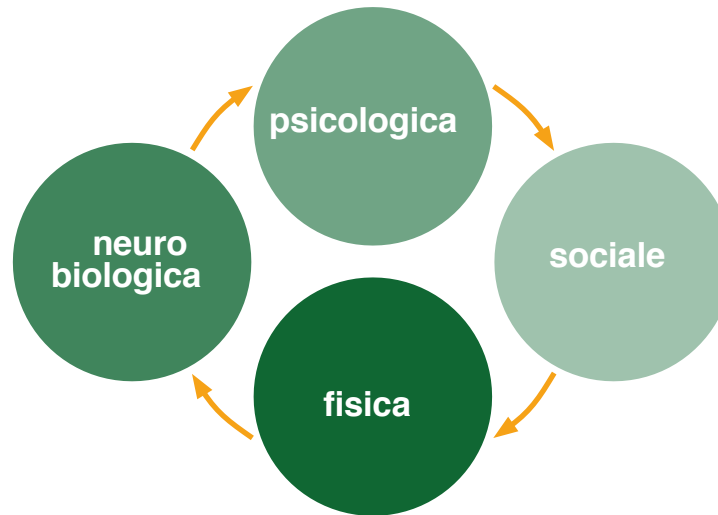
/ premessa



Il nostro comportamento nel luogo di lavoro è definito da tre elementi: le **relazioni** con altre persone, la nostra **biografia** personale e l'**ambiente** entro il quale tutto ciò si esplica.

In che modo l'architettura influenza il comportamento umano?

Il benessere ambientale è il risultato prodotto da interazioni umane sviluppate in luoghi adeguati alle diverse attività. Per comprendere come favorire il benessere dobbiamo concentrarci sia sulle **aspettative emotive** innescate dalle decisioni individuali, che sui **meccanismi neurobiologici** del cervello umano.



1/ Le dimensioni del rischio

1. / Neurobiologica

Lo stress è correlato all'insorgenza di malattie cardiovascolari, di tumori e di processi ossidativi cellulari.

Una progettazione 'emotivamente sgregolata' può favorire il manifestarsi di processi neurodegenerativi, anche nell'area dell'ippocampo.

2. / Psicologica

Spazi inadeguati e architetture deprivate a livello sensoriale causano ansia, depressione, disequilibrio, solitudine e noia.

3. / Sociale

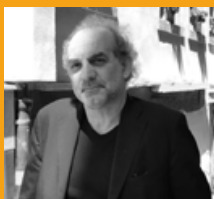
Producendo paura e/o rabbia, due emozioni umane primordiali, una configurazione spaziale non curata alimenta comportamenti pro-sociali deboli o negativi, riducendo lo scambio collaborativo e aumentando la sfiducia reciproca.

4. / Fisica

Uno spazio inadatto che aumenta lo stress aumenta il rischio della sindrome metabolica, vale a dire l'insieme di alcune malattie come infarto, ictus, diabete di tipo 2, ipertensione arteriosa, bassi livelli di HDL e grasso.

III. / team

/ director and advisory board



Davide Ruzzon /

Direttore di **tuning arch.**
Direttore Scientifico di **NAAD** *Neuroscience applied to Architectural Design*, master annuale post-laurea presso l'Università Iuav di Venezia. Membro Advisory Board Academy of Neuroscience for Architecture **ANfA** di San Diego. Membro Program Committee della Conferenza annuale European Healthcare Conference di Londra.



Erika Borella /

Professoressa Ordinaria del Dipartimento di Psicologia Generale dell'**Università degli Studi di Padova**. Responsabile del Servizio di Psicologia dell'Invecchiamento e della Longevità dell'Ateneo. I suoi interessi di ricerca si concentrano sull'invecchiamento tipico e patologico.



Cinzia di Dio /

Professoressa Associata presso l'**Università Cattolica del Sacro Cuore**, Unità di Ricerca sulla Teoria della Mente. Si occupa principalmente di ricerche nell'ambito della competenza sociale e dei processi decisionali nella relazione uomo-uomo e uomo-robot in ottica life-span



Colin Ellard /

Cognitive neuroscientist at the **University of Waterloo** and director of the Urban Realities Laboratory. He works at the intersection of neuroscience and architectural and environmental design. His writings have been published worldwide.



Vittorio Gallese /

Professore di Fisiologia presso il **Dipartimento di Neuroscienze dell'Università di Parma**. Neuroscienziato cognitivo, i suoi interessi di ricerca si concentrano sul ruolo cognitivo del sistema motorio e su una spiegazione incarnata della cognizione sociale.



Alessandra Micalizzi /

Sociologa e psicologa con dottorato di ricerca in comunicazione. Ha insegnato presso **IUSVe**, **IUSTo** e **IED**, dove ha collaborato sia ai corsi di laurea in Comunicazione che a quelli in Design per il suo interesse per la psicologia dell'abitare.



Gabriella Pravettoni /

Professoressa Ordinaria di Psicologia Generale presso l'**Università degli Studi di Milano** e Coordinatrice del Dottorato FOLSATEC presso la Scuola Europea di Medicina Molecolare. Coordinatore Formazione e Aggiornamento in Psicologia presso LILT Nazionale



Jagan Shah /

Visiting Senior Fellow di **Artha Global** e CEO di **Infravision Foundation**. Architetto e urbanista con esperienza in politica e pratica urbana è stato Consulente Senior per le infrastrutture del Regno Unito (2019-21). Direttore del **National Institute Urban Affairs (NIUA)**, 2013-2019) in India, è co-ideatore di Smart Cities Mission.

IV. / works

/ works

ambiti di
intervento



workplace



aeroporti



hospitality



housing



stazione



masterplanning



ospedali



retail



residenze anziani



student housing

/ works



PROLOGIS, Lodi



Ernst & Young, Roma



SEA Aeroporto, Linate

- / **Ernst & Young**, Nuova sede, Roma.
- / **Prelis**, Headquarter TUPINI Roma.
- / **Risanamento SpA**, MOTUS Uffici, Milano
- / **Prologis**, Piattaforma logistica, Lodi.
- / **Regione Veneto**, Polo Ospedaliero, Padova.
- / **KOS** nuova RSA, Padova.
- / **Comune di Negrar**, Scuola media.
- / **SEA**, Aeroporto, Linate.
- / **Invimit**, Silver Housing.
- / **DEA Capital**, Social Housing, Sarzana.

/ clienti già utenti del servizio



V. / cosa fa tuning arch

HCA/
Human-Centered
Assessment



I 12 fattori analizzati e definiti nel **Brief HCWB** vengono utilizzati per definire le caratteristiche di edifici e complessi immobiliari esistenti. Questa applicazione delle matrici multifattoriali evidenzia lo stato di salute, i punti di forza e di debolezza con i quali confrontarsi.

HCWB/
Human-Centered
Building Brief



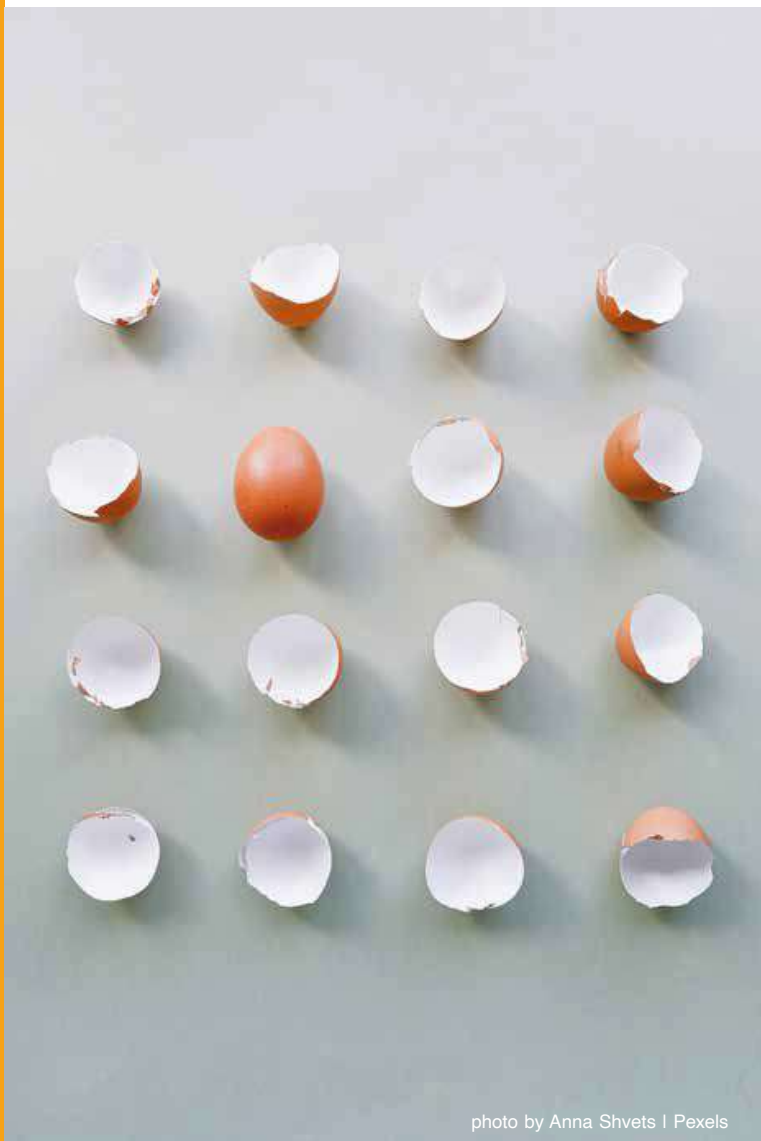
Il documento si sviluppa in dodici capitoli, che integrati nel brief di progetto sono in grado di **mitigare il rischio neurobiologico, psicologico ed ambientale** ai quali sono esposti tutti i diversi profili utenti che utilizzano gli spazi di lavoro.

HCM/
Human-Centered
Metrics



La **misurazione e il monitoraggio dei risultati** prodotti dall'applicazione è centrale nelle attività di supporto allo sviluppo di un progetto. Vengono impiegate metodiche diverse, in situ e in laboratorio, tramite osservazione, questionari e strumenti neuro e fisiologici.

/ profili utenti



La prima azione consiste
nello sviluppo della
conoscenza dei fruitori.

La definizione di tutti gli
aspetti che rendono diverse
le esigenze devono essere
compresi in profondità.

Uno spazio che tutela ed include le differenze

- / **età**
(junior, senior)
- / **sessuali**
(biologico-psicologico)
- / **motorie**
(disabilità fisico-deambulatorie)
- / **sensoriali**
(cecità, sordità)
- / **malattie mentali**
(schizofrenia, depressione)
- / **diversità mentali**
(spettro autistico)

HCWB / Human-Centered Building Brief: 12 strategie

IV. / cosa fa **tunig arch**



Lo sviluppo del Brief

La forma e l'organizzazione dello spazio influisce sulla salute e il benessere delle persone.

Per rendere responsive la progettazione degli spazi, TA elabora delle linee guida che integrano l'effetto prodotto da 12 diversi fattori. A partire dalla qualità sensoriale delle singole unità ambientali, le **stanze**, si definisce in modo coerente il modo di metterle a sistema, ovvero il **layout**. Le **connessioni** orizzontali e verticali entrano in risonanza per completare il quadro. La scelta degli **arredi**, la loro composizione, materiali e tecniche costruttive veicolano messaggi cruciali, allo stesso modo di come il **contesto** esterno percepito viene catturato dal progetto. Completa il quadro l'attenzione a fare emergere verso l'esterno delle azioni ed esperienze in grado di produrre empatia, attraverso una **porosità** ben calibrata.

La variegata complessità dei **profili mentali** e sensoriali degli utenti oggi è al centro del progetto. Le neuroscienze su questa soglia forniscono molti suggerimenti al design. Anche il bisogno di avere un controllo dell'organizzazione spaziale – **agency** - arricchisce il quadro delle richieste. Non ultimo, un buon progetto deve pensare a come incrementare il **movimento** degli utenti dentro l'ufficio, perché si pensa e si parla meglio se si cammina. Non a caso il movimento fa bene alla salute del cervello. Per andare con coerenza in

questa direzione anche la presenza di **vegetazione**, di angoli caratterizzati da installazioni visive ed opere d'**arte**, ed una variabilità che si estende anche ai **microclimi** interni, possono e devono essere oggetto di indagine.



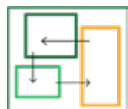
s/ 12 strategie



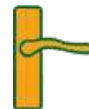
s1 / rooms



s7 / neurodiversità



s2 / layout



s8 / agency



s3 / connessioni



s9 / movimento



s4 / arredo



s10 / vegetazione interna



s5 / contesto



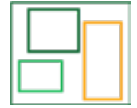
s11 / arti e salute



s6 / porosità delle facciate



s12 / variabilità microclima



Il disegno delle stanze

Un ufficio neutro e privo di qualità produce nelle persone **distacco emotivo** e quotidiani **micro-traumi**.

tra le reali attese emotive e le sensazioni evocate dall'ambiente si rafforza un processo dissociativo che favorisce **disagio psicologico e psichiatrico**.

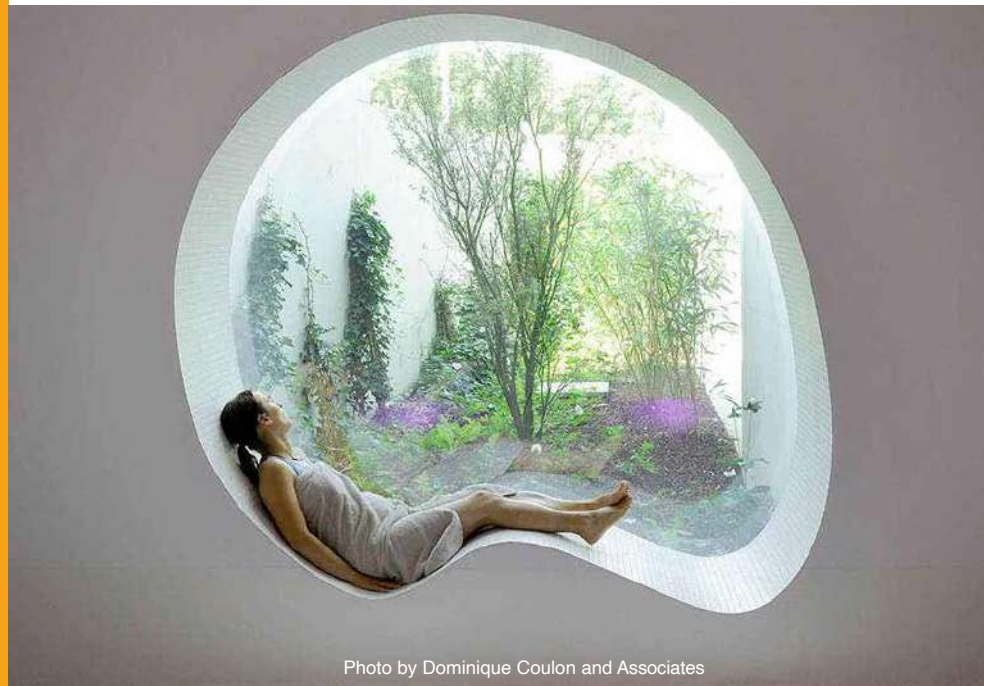


Photo by Dominique Coulon and Associates

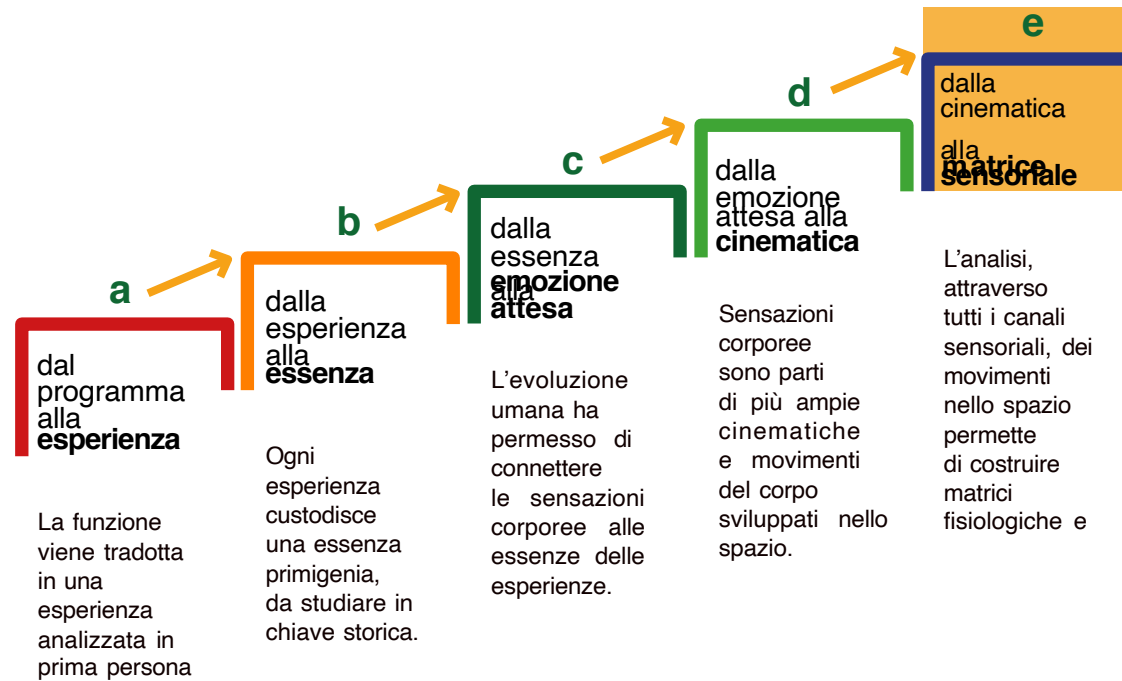
Fattori di protezione

↘ Equilibrio neurobiologico, ↘
Appagamento,
↘ Empatia.

References

↘ Davide Ruzzon, 'Tuning Architecture With Humans' Milano, Mimesis International 2022.

lo sviluppo della strategia



s1/ rooms

a / esperienze

b / essenza

c / emozione

d / cinematica

e / matrice
sensoriale

d / cinematische

Le **sensazioni del corpo** sono una parte di un più ampio sistema di trasformazioni sensoriali: i cinematismi motori. La correlazione puntuale tra sensazioni e gli schemi motori del corpo ha determinato il consolidamento di una **memoria collettiva universale**. Le attività di lavoro, e la forma degli interni che le accolgono, possono essere collegate a sensazioni attese e a cinematismi motori distinti.



calore



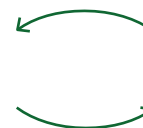
attivazione



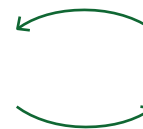
rilassamento



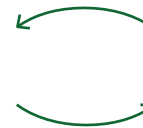
freschezza



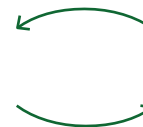
abbraccio



salita



stendersi



tuffo



s1
/rooms

a / esperienze

b / essenza

c / emozione

d / **cinematica**

**e / matrice
sensoriale**

d / matrice sensoriale

I cinematismi del corpo sono sequenze temporali di tipo fisiologico-meccanico.

Nel corso dell'evoluzione, tra i basilari cinematismi del corpo umano (distendersi, sedersi, saltare, salire, tuffarsi, abbracciarsi, etc) e la forma dello spazio che li innesca, si è creata una connessione, descrivibile in **matrici multifattoriali**.

Sono queste le fonti che suggeriscono le caratteristiche formali degli ambienti interni al workplace in grado di sintonizzarsi sulle attese emotive degli utenti.



abbraccio



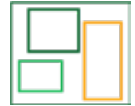
salita



stendersi



tuffo



Matrici sensoriali

Accounting system	Account	GAAP/IFRS	US GAAP	IFRS	IFRS/US GAAP, other (anyways)	Notes on disclosures
International (IFRS)	Assets	GAAP/IFRS	US	IFRS		Assets are measured at fair value less costs to sell.
	Liabilities	GAAP/IFRS	US	IFRS		Liabilities are measured at fair value less costs to sell.
	Equity	GAAP/IFRS	US	IFRS		Equity is measured at fair value less costs to sell.
	Income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Income is measured at fair value less costs to sell.
	Expenses	GAAP/IFRS	US	IFRS		Expenses are measured at fair value less costs to sell.
	Net income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Net income is measured at fair value less costs to sell.
	Other comprehensive income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Other comprehensive income is measured at fair value less costs to sell.
	Other comprehensive income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Other comprehensive income is measured at fair value less costs to sell.
	Other comprehensive income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Other comprehensive income is measured at fair value less costs to sell.
	Other comprehensive income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Other comprehensive income is measured at fair value less costs to sell.
International (IFRS)	Assets	GAAP/IFRS	US	IFRS		Assets are measured at fair value less costs to sell.
	Liabilities	GAAP/IFRS	US	IFRS		Liabilities are measured at fair value less costs to sell.
	Equity	GAAP/IFRS	US	IFRS		Equity is measured at fair value less costs to sell.
	Income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Income is measured at fair value less costs to sell.
	Expenses	GAAP/IFRS	US	IFRS		Expenses are measured at fair value less costs to sell.
	Net income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Net income is measured at fair value less costs to sell.
	Other comprehensive income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Other comprehensive income is measured at fair value less costs to sell.
	Other comprehensive income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Other comprehensive income is measured at fair value less costs to sell.
	Other comprehensive income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Other comprehensive income is measured at fair value less costs to sell.
	Other comprehensive income	GAAP/IFRS	US	IFRS		Other comprehensive income is measured at fair value less costs to sell.

esperienza 1

[illegible]

esperienza 2

Investment Instrument	Investor	SEI-2015	SEI-2016	SEI-2017	SEI-2018	SEI-2019	SEI-2020	SEI-2021	SEI-2022	SEI-2023	SEI-2024	SEI-2025	SEI-2026	SEI-2027	SEI-2028	SEI-2029	SEI-2030	SEI-2031	SEI-2032	SEI-2033	SEI-2034	SEI-2035	SEI-2036	SEI-2037	SEI-2038	SEI-2039	SEI-2040	SEI-2041	SEI-2042	SEI-2043	SEI-2044	SEI-2045	SEI-2046	SEI-2047	SEI-2048	SEI-2049	SEI-2050	SEI-2051	SEI-2052	SEI-2053	SEI-2054	SEI-2055	SEI-2056	SEI-2057	SEI-2058	SEI-2059	SEI-2060	SEI-2061	SEI-2062	SEI-2063	SEI-2064	SEI-2065	SEI-2066	SEI-2067	SEI-2068	SEI-2069	SEI-2070	SEI-2071	SEI-2072	SEI-2073	SEI-2074	SEI-2075	SEI-2076	SEI-2077	SEI-2078	SEI-2079	SEI-2080	SEI-2081	SEI-2082	SEI-2083	SEI-2084	SEI-2085	SEI-2086	SEI-2087	SEI-2088	SEI-2089	SEI-2090	SEI-2091	SEI-2092	SEI-2093	SEI-2094	SEI-2095	SEI-2096	SEI-2097	SEI-2098	SEI-2099	SEI-2100	SEI-2101	SEI-2102	SEI-2103	SEI-2104	SEI-2105	SEI-2106	SEI-2107	SEI-2108	SEI-2109	SEI-2110	SEI-2111	SEI-2112	SEI-2113	SEI-2114	SEI-2115	SEI-2116	SEI-2117	SEI-2118	SEI-2119	SEI-2120	SEI-2121	SEI-2122	SEI-2123	SEI-2124	SEI-2125	SEI-2126	SEI-2127	SEI-2128	SEI-2129	SEI-2130	SEI-2131	SEI-2132	SEI-2133	SEI-2134	SEI-2135	SEI-2136	SEI-2137	SEI-2138	SEI-2139	SEI-2140	SEI-2141	SEI-2142	SEI-2143	SEI-2144	SEI-2145	SEI-2146	SEI-2147	SEI-2148	SEI-2149	SEI-2150	SEI-2151	SEI-2152	SEI-2153	SEI-2154	SEI-2155	SEI-2156	SEI-2157	SEI-2158	SEI-2159	SEI-2160	SEI-2161	SEI-2162	SEI-2163	SEI-2164	SEI-2165	SEI-2166	SEI-2167	SEI-2168	SEI-2169	SEI-2170	SEI-2171	SEI-2172	SEI-2173	SEI-2174	SEI-2175	SEI-2176	SEI-2177	SEI-2178	SEI-2179	SEI-2180	SEI-2181	SEI-2182	SEI-2183	SEI-2184	SEI-2185	SEI-2186	SEI-2187	SEI-2188	SEI-2189	SEI-2190	SEI-2191	SEI-2192	SEI-2193	SEI-2194	SEI-2195	SEI-2196	SEI-2197	SEI-2198	SEI-2199	SEI-2200	SEI-2201	SEI-2202	SEI-2203	SEI-2204	SEI-2205	SEI-2206	SEI-2207	SEI-2208	SEI-2209	SEI-2210	SEI-2211	SEI-2212	SEI-2213	SEI-2214	SEI-2215	SEI-2216	SEI-2217	SEI-2218	SEI-2219	SEI-2220	SEI-2221	SEI-2222	SEI-2223	SEI-2224	SEI-2225	SEI-2226	SEI-2227	SEI-2228	SEI-2229	SEI-2230	SEI-2231	SEI-2232	SEI-2233	SEI-2234	SEI-2235	SEI-2236	SEI-2237	SEI-2238	SEI-2239	SEI-2240	SEI-2241	SEI-2242	SEI-2243	SEI-2244	SEI-2245	SEI-2246	SEI-2247	SEI-2248	SEI-2249	SEI-2250	SEI-2251	SEI-2252	SEI-2253	SEI-2254	SEI-2255	SEI-2256	SEI-2257	SEI-2258	SEI-2259	SEI-2260	SEI-2261	SEI-2262	SEI-2263	SEI-2264	SEI-2265	SEI-2266	SEI-2267	SEI-2268	SEI-2269	SEI-2270	SEI-2271	SEI-2272	SEI-2273	SEI-2274	SEI-2275	SEI-2276	SEI-2277	SEI-2278	SEI-2279	SEI-2280	SEI-2281	SEI-2282	SEI-2283	SEI-2284	SEI-2285	SEI-2286	SEI-2287	SEI-2288	SEI-2289	SEI-2290	SEI-2291	SEI-2292	SEI-2293	SEI-2294	SEI-2295	SEI-2296	SEI-2297	SEI-2298	SEI-2299	SEI-2300	SEI-2301	SEI-2302	SEI-2303	SEI-2304	SEI-2305	SEI-2306	SEI-2307	SEI-2308	SEI-2309	SEI-2310	SEI-2311	SEI-2312	SEI-2313	SEI-2314	SEI-2315	SEI-2316	SEI-2317	SEI-2318	SEI-2319	SEI-2320	SEI-2321	SEI-2322	SEI-2323	SEI-2324	SEI-2325	SEI-2326	SEI-2327	SEI-2328	SEI-2329	SEI-2330	SEI-2331	SEI-2332	SEI-2333	SEI-2334	SEI-2335	SEI-2336	SEI-2337	SEI-2338	SEI-2339	SEI-2340	SEI-2341	SEI-2342	SEI-2343	SEI-2344	SEI-2345	SEI-2346	SEI-2347	SEI-2348	SEI-2349	SEI-2350	SEI-2351	SEI-2352	SEI-2353	SEI-2354	SEI-2355	SEI-2356	SEI-2357	SEI-2358	SEI-2359	SEI-2360	SEI-2361	SEI-2362	SEI-2363	SEI-2364	SEI-2365	SEI-2366	SEI-2367	SEI-2368	SEI-2369	SEI-2370	SEI-2371	SEI-2372	SEI-2373	SEI-2374	SEI-2375	SEI-2376	SEI-2377	SEI-2378	SEI-2379	SEI-2380	SEI-2381	SEI-2382	SEI-2383	SEI-2384	SEI-2385	SEI-2386	SEI-2387	SEI-2388	SEI-2389	SEI-2390	SEI-2391	SEI-2392	SEI-2393	SEI-2394	SEI-2395	SEI-2396	SEI-2397	SEI-2398	SEI-2399	SEI-2400	SEI-2401	SEI-2402	SEI-2403	SEI-2404	SEI-2405	SEI-2406	SEI-2407	SEI-2408	SEI-2409	SEI-2410	SEI-2411	SEI-2412	SEI-2413	SEI-2414	SEI-2415	SEI-2416	SEI-2417	SEI-2418	SEI-2419	SEI-2420	SEI-2421	SEI-2422	SEI-2423	SEI-2424	SEI-2425	SEI-2426	SEI-2427	SEI-2428	SEI-2429	SEI-2430	SEI-2431	SEI-2432	SEI-2433	SEI-2434	SEI-2435	SEI-2436	SEI-2437	SEI-2438	SEI-2439	SEI-2440	SEI-2441	SEI-2442	SEI-2443	SEI-2444	SEI-2445	SEI-2446	SEI-2447	SEI-2448	SEI-2449	SEI-2450	SEI-2451	SEI-2452	SEI-2453	SEI-2454	SEI-2455	SEI-2456	SEI-2457	SEI-2458	SEI-2459	SEI-2460	SEI-2461	SEI-2462	SEI-2463	SEI-2464	SEI-2465	SEI-2466	SEI-2467	SEI-2468	SEI-2469	SEI-2470	SEI-2471	SEI-2472	SEI-2473	SEI-2474	SEI-2475	SEI-2476	SEI-2477	SEI-2478	SEI-2479	SEI-2480	SEI-2481	SEI-2482	SEI-2483	SEI-2484	SEI-2485	SEI-2486	SEI-2487	SEI-2488	SEI-2489	SEI-2490	SEI-2491	SEI-2492	SEI-2493	SEI-2494	SEI-2495	SEI-2496	SEI-2497	SEI-2498	SEI-2499	SEI-2500	SEI-2501	SEI-2502	SEI-2503	SEI-2504	SEI-2505	SEI-2506	SEI-2507	SEI-2508	SEI-2509	SEI-2510	SEI-2511	SEI-2512	SEI-2513	SEI-2514	SEI-2515	SEI-2516	SEI-2517	SEI-2518	SEI-2519	SEI-2520	SEI-2521	SEI-2522	SEI-2523	SEI-2524	SEI-2525	SEI-2526	SEI-2527	SEI-2528	SEI-2529	SEI-2530	SEI-2531	SEI-2532	SEI-2533	SEI-2534	SEI-2535	SEI-2536	SEI-2537	SEI-2538	SEI-2539	SEI-2540	SEI-2541	SEI-2542	SEI-2543	SEI-2544	SEI-2545	SEI-2546	SEI-2547	SEI-2548	SEI-2549	SEI-2550	SEI-2551	SEI-2552	SEI-2553	SEI-2554	SEI-2555	SEI-2556	SEI-2557	SEI-2558	SEI-2559	SEI-2560	SEI-2561	SEI-2562	SEI-2563	SEI-2564	SEI-2565	SEI-2566	SEI-2567	SEI-2568	SEI-2569	SEI-2570	SEI-2571	SEI-2572	SEI-2573	SEI-2574	SEI-2575	SEI-2576	SEI-2577	SEI-2578	SEI-2579	SEI-2580	SEI-2581	SEI-2582	SEI-2583	SEI-2584	SEI-2585	SEI-2586	SEI-2587	SEI-2588	SEI-2589	SEI-2590	SEI-2591	SEI-2592	SEI-2593	SEI-2594	SEI-2595	SEI-2596	SEI-2597	SEI-2598	SEI-2599	SEI-2600	SEI-2601	SEI-2602	SEI-2603	SEI-2604	SEI-2605	SEI-2606	SEI-2607	SEI-2608	SEI-2609	SEI-2610	SEI-2611	SEI-2612	SEI-2613	SEI-2614	SEI-2615	SEI-2616	SEI-2617	SEI-2618	SEI-2619	SEI-2620	SEI-2621	SEI-2622	SEI-2623	SEI-2624	SEI-2625	SEI-2626	SEI-2627	SEI-2628	SEI-2629	SEI-2630	SEI-2631	SEI-2632	SEI-2633	SEI-2634	SEI-2635	SEI-2636	SEI-2637	SEI-2638	SEI-2639	SEI-2640	SEI-2641	SEI-2642	SEI-2643	SEI-2644	SEI-2645	SEI-2646	SEI-2647	SEI-2648	SEI-2649	SEI-2650	SEI-2651	SEI-2652	SEI-2653	SEI-2654	SEI-2655	SEI-2656	SEI-2657	SEI-2658	SEI-2659	SEI-2660	SEI-2661	SEI-2662	SEI-2663	SEI-2664	SEI-2665	SEI-2666	SEI-2667	SEI-2668	SEI-2669	SEI-2670	SEI-2671	SEI-2672	SEI-2673	SEI-2674	SEI-2675	SEI-2676	SEI-2677	SEI-2678	SEI-2679	SEI-2680	SEI-2681	SEI-2682	SEI-2683	SEI-2684	SEI-2685	SEI-2686	SEI-2687	SEI-2688	SEI-2689	SEI-2690	SEI-2691	SEI-2692	SEI-2693	SEI-2694	SEI-2695	SEI-2696	SEI-2697	SEI-2698	SEI-2699	SEI-2700	SEI-2701	SEI-2702	SEI-2703	SEI-2704	SEI-2705	SEI-2706	SEI-2707	SEI-2708	SEI-2709	SEI-2710	SEI-2711	SEI-2712	SEI-2713	SEI-2714	SEI-2715	SEI-2716	SEI-2717	SEI-2718	SEI-2719	SEI-2720	SEI-2721	SEI-2722	SEI-2723	SEI-2724	SEI-2725	SEI-2726	SEI-2727	SEI-2728	SEI-2729	SEI-2730	SEI-2731	SEI-2732	SEI-2733	SEI-2734	SEI-2735	SEI-2736	SEI-2737	SEI-2738	SEI-2739	SEI-2740	SEI-2741	SEI-2742	SEI-2743	SEI-2744	SEI-2745	SEI-2746	SEI-2747	SEI-2748	SEI-2749	SEI-2750	SEI-2751	SEI-2752	SEI-2753	SEI-2754	SEI-2755	SEI-2756	SEI-2757	SEI-2758	SEI-2759	SEI-2760	SEI-2761	SEI-2762	SEI-2763	SEI-2764	SEI-2765	SEI-2766	SEI-2767	SEI-2768	SEI-2769	SEI-2770	SEI-2771	SEI-2772	SEI-2773	SEI-2774	SEI-2775	SEI-2776	SEI-2777	SEI-2778	SEI-2779	SEI-2780	SEI-2781	SEI-2782	SEI-2783	SEI-2784	SEI-2785	SEI-2786	SEI-2787	SEI-2788	SEI-2789	SEI-2790	SEI-2791	SEI-2792	SEI-2793	SEI-2794	SEI-2795	SEI-2796	SEI-2797	SEI-2798	SEI-2799	SEI-2800	SEI-2801	SEI-2802	SEI-2803	SEI-2804	SEI-2805	SEI-2806	SEI-2807	SEI-2808	SEI-2809	SEI-2810	SEI-2811	SEI-2812	SEI-2813	SEI-2814	SEI-2815	SEI-2816	SEI-2817	SEI-2818	SEI-2819	SEI-2820	SEI-2821	SEI-2822	SEI-2823	SEI-2824	SEI-2825	SEI-2826	SEI-2827	SEI-2828	SEI-2829	SEI-2830	SEI-2831	SEI-2832	SEI-2833	SEI-2834	SEI-2835	SEI-2836	SEI-2837	SEI-2838	SEI-2839	SEI-2840	SEI-2841	SEI-2842	SEI-2843	SEI-2844	SEI-2845	SEI-2846	SEI-2847	SEI-2848	SEI-2849	SEI-2850	SEI-2851	SEI-2852	SEI-2853	SEI-2854	SEI-2855	SEI-2856	SEI-2857	SEI-2858	SEI-2859	SEI-2860	SEI-2861	SEI-2862	SEI-2863	SEI-2864	SEI-2865	SEI-2866	SEI-2867	SEI-2868	SEI-2869	SEI-2870	SEI-2871	SEI-2872	SEI-2873	SEI-2874	SEI-2875	SEI-2876	SEI-2877	SEI-2878	SEI-2879	SEI-2880	SEI-2881	SEI-2882	SEI-2883	SEI-2884	SEI-2885	SEI-2886	SEI-2887	SEI-2888	SEI-2889	SEI-2890	SEI-2891	SEI-2892	SEI-2893	SEI-2894	SEI-2895	SEI-2896	SEI-2897	SEI-2898	SEI-2899	SEI-2900	SEI-2901	SEI-2902	SEI-2903	SEI-2904	SEI-2905	SEI-2906	SEI-2907	SEI-2908	SEI-2909	SEI-2910	SEI-2911	SEI-2912	SEI-2913	SEI-2914	SEI-2915	SEI-2916	SEI-2917	SEI-2918	SEI-2919	SEI-2920	SEI-2921	SEI-2922	SEI-2923	SEI-2924	SEI-2925	SEI-2926	SEI-2927	SEI-2928	SEI-2929	SEI-2930	SEI-2931	SEI-2932	SEI-2933	SEI-2934	SEI-2935	SEI-2936	SEI-2937	SEI-2938	SEI-2939	SEI-2940	SEI-2941	SEI-2942	SEI-2943	SEI-2944	SEI-2945	SEI-2946	SEI-2947	SEI-2948	SEI-2949	SEI-2950	SEI-2951	SEI-2952	SEI-2953	SEI-2954	SEI-2955	SEI-2956	SEI-2957	SEI-2958	SEI-2959	SEI-2960	SEI-2961	SEI-2962	SEI-2963	SEI-2964	SEI-2965	SEI-2966	SEI-2967	SEI-2968	SEI-2969	SEI-2970	SEI-2971	SEI-2972	SEI-2973	SEI-2974	SEI-2975	SEI-2976	SEI-2977	SEI-2978	SEI-2979	SEI-2980	SEI-2981	SEI-2982	SEI-2983	SEI-2984	SEI-2985	SEI-2986	SEI-2987	SEI-2988	SEI-2989	SEI-2990	SEI-2991	SEI-2992	SEI-2993	SEI-2994	SEI-2995	SEI-2996	SEI-2997	SEI-2998	SEI-2999	SEI-3000	SEI-3001	SEI-3002	SEI-3003	SEI-3004	SEI-3005	SEI-3006	SEI-3007	SEI-3008	SEI-3009	SEI-3010	SEI-3011	SEI-3012	SEI-3013	SEI-3014	SEI-3015	SEI-3016	SEI-3017	SEI-3018	SEI-3019	SEI-3020	SEI-3021	SEI-3022	SEI-3023	SEI-3024	SEI-3025	SEI-3026	SEI-3027	SEI-3028	SEI-3029	SEI-3030	SEI-3031	SEI-3032	SEI-3033	SEI-3034	SEI-3035	SEI-3036	SEI-3037	SEI-3038	SEI-3039	SEI-3040	SEI-3041	SEI-3042	SEI-3043	SEI-3044	SEI-
-----------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	------

esperienza 3

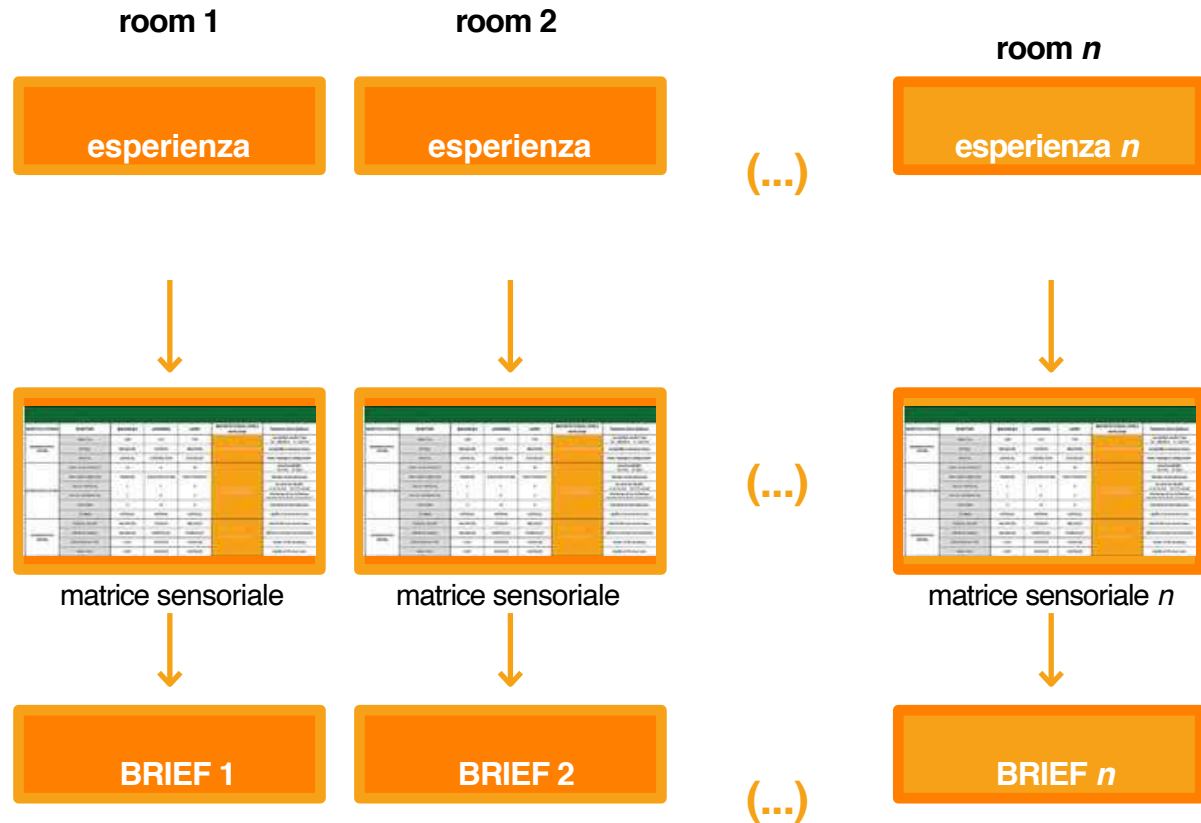
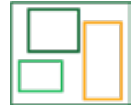
[illegible]

esperienza 4

s1/ rooms

Ogni attività, sviluppata entro il campo percettivo della propria stanza, è collegata ad una **matrice sensoriale**.

La traduzione in caratteri architettonici di tali matrici porta alla definizione del **brief di progetto**, per ogni attività.



s1 /rooms



La dinamica dell'esperienza si sviluppa nella **navigazione** interna dei **campi percettivi** individuati. Ogni matrice sensoriale è in grado di delineare dieci livelli progettuali diversi che compongono tutti le sub-unità interne alle stanze.

RECEPTIVE SYSTEMS	RECEPTORS	BALANCED	LOWERED	JUMP	ARCHITECTURAL LEVELS AFFECTED	Features description
HEMISPHERIC SYSTEM	HEAVY LINE	LINE	THIN	THICK	INTERNAL FORMS AND SPACES	line position on the floor (0° - 90°/180° - 90°/180°)
	HORIZONTAL	BALANCED	TENSION	RELAXED		defined three horizontal status
	VERTICAL	VERTICAL	CONTRACTION	EXTENSION		basic topological configurations
EXTRORECEPTIVE SYSTEM	NEIGHBOR MEMORY	NO	Y	YES	EXTERNAL FORMS AND SPACES	direction of movement
	LIGHT LIGHT DIRECTION	MEDIUM	BLIND REDUCTION	HIGH INTENSITY		direction of perception
	LOCAL PRESSURE	Y	Y	Y		pressure on the floor (0°/90°/180°/270°)
	TOUCH REPERCUSSION	Y	Y	Y		the comparative condition (horizontal or vertical or diagonal)
	QUANTITY	Y	Y	Y		intensity of new molecules
EXTRORECEPTIVE SYSTEM	RELAXED	NORMAL	NORMAL	NORMAL	INTERNAL FORMS AND SPACES	quality of perceived sounds
	INTERNAL SYSTEM	BALANCED	TENSION	RELAXED		vertical three horizontal status
	CHEMICAL SENSE	BALANCED	ADDERBURN	ADDERBURN		element related to the dynamic
	REPERCUSSION	LOW	INCREASE	INCREASE		status of the breathing
	HEAVY LINE	LOW	INCREASE	INCREASE		status of the heat rate

I livelli del Brief

ta 1/
topologia

ta 2/
geometria

ta 3/
ritmo

ta 4/
qualità formale della luce

ta 5/
quantità della luce

ta 6/
colori

ta 7/
materiali

ta 8/
tessiture

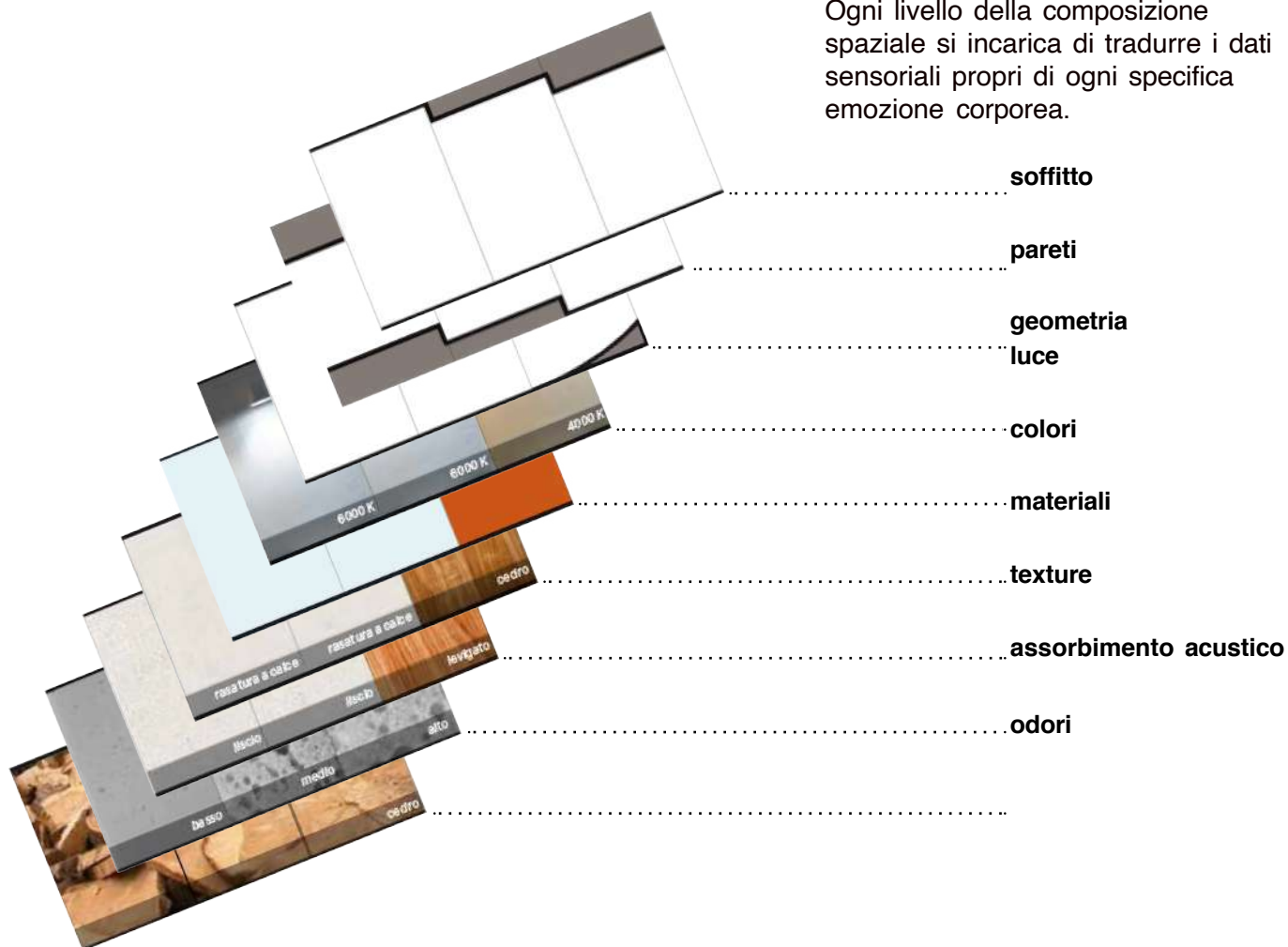
ta 9/
acustica

ta 10/
odori



costruire le linee guida

Ogni livello della composizione spaziale si incarica di tradurre i dati sensoriali propri di ogni specifica emozione corporea.





Costruire ponti abitabili

Gli spazi di connessione svolgono ruoli cruciali. Sono dei ponti tra le stanze. Il progetto deve renderli ponti abitati anche da altre esperienze, perché il percorso lungo corridoi, scale, e ambiti secondari, predispone allo sviluppo dell'esperienza sulla scrivania, o nella sala riunioni, ad esempio. Le loro specifiche qualità **influiscono sulle attività principali** e sull'**orientamento all'interno del layout**.



Photo by Wendywei | Pexels

Fattori di protezione

- ↳ Orientamento e senso di controllo,
- ↳ Funzionamento della memoria,
- ↳ Equilibrio.

References

- ↳ Eugenio Scaliti, Kiri Pullar, Giulia Borghini, Andrea Cavallo, Stefano Panzeri, Cristina Becchio, 'Kinematic priming of action predictions', in Cell Press, 2023.
- ↳ Michael Lohse, Morten Overgaard, 'Emotional priming depends on the degree of conscious experience', in Neuropsychologia, 2019.

s4/ arredo



parlare con il corpo

Il sistema di arredo agisce in molteplici modi sulla costruzione di una comunità, grazie alla implicita scelta **prossemica** che determina. Parlando direttamente al corpo, le tecnologie e i materiali veicolano messaggi profondi sull'azienda e la sua mission, oltre ad influire sulle **relazioni** e le **performance**.



Fattori di protezione

- ↘ Apprendimento orizzontale,
- ↘ Senso di sicurezza,
- ↘ Equilibrio omeostatico,
- ↘ Prevenzione muscoloscheletrico.

References

- ↘ Giovanni Gentile, Valeria I. Petkova, H. Henrik Ehrsson, 'Integration of Visual and Tactile Signals From the Hand in the Human Brain: An fMRI Study', in JNP Journal of Neurophysiology 2011.
- ↘ Joshua M. Ackerman, Christopher C. Nocera, and John A. Barghi, 'Incidental Haptic Sensations Influence Social Judgments and Decisions', in Science 2010.
- ↘ Juliet Zhu, Jennifer Argo, 'Exploring the impact of various Shaped Seating Arrangements on Persuasion', in Journal of Consumer Research, 2013.



Il rapporto con il contesto

Gli edifici e gli elementi naturali disponibili nel contesto, anche se non di enorme valore, creano associazioni uniche con le stanze che su di essi si rivolgono, facilitando i processi mnemonici.

Uno sguardo, una frase, un evento associato ad uno spazio arricchito dal contesto, produce effetti di **consolidamento della memoria**, attivando fortemente i circuiti cerebrali che innescano **abitudini e senso di appartenenza al luogo**.



Fattori di protezione

- ↳ Rilascio Ossitocina,
- ↳ Memoria Episodica e a Lungo Termine

References

- ↳ Julia Steinberg, Haim Sompolsky, 'Associative memory of structured knowledge', in Scientific Reports, 2022.
- ↳ James R. Brockmolei, 'The Visual World in Memory', Psychology Press, 2009.



Come
intervenire
per avere
facciate **porose**

Una apertura che rivela azioni di singoli, o di un gruppo, è in grado di funzionare, grazie ad alcuni processi di simulazione, come **marcatore emotivo** che, in questo caso, il cervello attiva sotto la soglia della coscienza.

Le facciate degli edifici ricche di eventi vitali creano sistemi di riferimento in grado di **facilitare lo sviluppo di mappe mentali dello spazio**.

La valenza emotiva consolida quindi la memoria, e i landmarks facilitano la creazione di immagini zenitali dello spazio.



Da "La finestra sul cortile" di Alfred Hitchcock

Fattori di protezione

- ↳ Memoria,
- ↳ Wayfinding Implicito.

References

- ↳ Stefano Rozzi e Gino Coudé, 'Grasping actions and social interaction: neural bases and anatomical circuitry in the monkey', in Psychology, Volume 6, Article 973, 2015.
- ↳ Stephanie N.L. Schmidt, Christian A. Sojer, Joachim Hass, Peter Kirsch, Daniela Mier, 'fMRI adaptation reveals: The human mirror neuron system discriminates emotional valence', in Cortex 128-270 e28, 2020.
- ↳ Giovanni Novembre, Marco Zanon, India Morrison, Elisabetta Ambron, 'Bodily sensations in social scenarios: Where in the body?', in PLOS ONE June 11, 2019.



Fare comunità coinvolgendo tutti

In modo inevitabile, le diversità alle quali il progetto deve dare risposte sono molteplici, quanto al loro interno contraddittorie. Se per certi profili è necessario proporre ambienti che

attivino la dimensione multisensoriale,

in altri dobbiamo ridurre il carico di segnali prodotto dagli interni. La possibilità di scegliere come muoversi in ambiti diversi - rilassanti versus attivanti - nello stesso spazio di lavoro è **cruciale**.



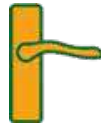
Photo by Artempodrezl | Pexels

Fattori di protezione

↳ Scegliere le modalità di interazione, mitiga il livello di ansietà, e facilita lo sviluppo di relazioni interpersonali.

References

- ↳ Navid Seraji-Bzorgzad, Henry Paulson, Judith Heidebrink, 'Neurologic examination in the elderly', in Handb Clin Neurol. 2 ; 167: 73-88., 2019.
- ↳ Milliken, Sapio Research, HCG, 'Designing a Neuro-Inclusive' workplace'.



Benessere
come
possibilità di
controllo

La possibilità di personalizzare lo spazio di lavoro può assumere diverse forme: lasciare oggetti personali e/o modificare la configurazione dello spazio che accoglie l'esperienza individuale o di gruppo. Attraverso il design è possibile programmare **gradi di libertà e di azione individuale sui sistemi arredo e/o tecnici**.



Photo by Jan Kempenaers. RAAAF. The End of Sitting

Fattori di protezione

- ↳ Senso di protezione, controllo, e più collaborazione.
- ↳ Aumento variabilità del battito cardiaco e controllo della pressione arteriosa.

References

- ↳ M. Mariano, G. Stanco, D. I. Graps, I. Rossetti, N. Bolognini, E. Paulesu, L. Zapparoli, 'The sense of agency in near and far space', in *Consciousness and Cognition*, 2024.
- ↳ M.D'Angelo, G. di Pellegrino, S. Seriani, P. Gallina, F. Frassinetti, 'The sense of agency shapes bodyschema and peripersonal space', in *Nature, Scientific Reports*, 2018.
- ↳ V. N. Buchholz, N. David, M. Sengemann & A. K. Engel, 'Belief of agency changes dynamics in sensorimotor networks', in *Nature, Scientific Reports*, 2018.
- ↳ D. Vasconcellos Vargas, J. Lauwereyns, 'Setting the space for deliberation vvvin decision-making', in *Cognitive Neurodynamics*, 2021.
- ↳ S. Arzy, 'Belief of agency changes dynamics in sensorimotor networks', in *Brain Science*, 2021.

s9/ movimento



Come intervenire per incentivare il **movimento**

Gli spazi di transito, come le scale, e i luoghi di incontro all'interno dei piani, e all'esterno, possono essere organizzati in modo da favorire il movimento del corpo. La ripetizione ciclica di esercizi, e lo svolgimento anche di sforzi leggeri, producono il **rilascio nel cervello del Brain Derived Neurotrophic Factor**, una proteina che **protegge l'area ippocampale**.



Photo by Jeffrey-Czum | Pexels

Fattori di protezione

- ↳ Plasticità Cerebrale,
- ↳ Neurogenesi.

References

- ↳ Martin Lövdéna, Sabine Schaefera, Hannes Noacka, Nils Christian Bodammera, Simone Kühnd, Hans-Jochen Heinzel, Emrah Düzelf, Lars Bäckmana, Ulman Lindenbergera, 'Spatial navigation training protects the hippocampus against age-related changes during early and late adulthood', in *Neurobiology of Aging* 33, 2012.
- ↳ Sarah Hanson, Andy Jones, 'Is there evidence that walking groups have health benefits? A systematic review and meta-analysis', in *BMJ*, 2015.

s10/ vegetazione interna



Come progettare la vegetazione all'interno dello workplace

La presenza all'interno degli uffici di organismi vegetali ed animali favorisce il riequilibrio fisiologico (pressione, battito, respiro). Inoltre, alcune combinazioni di essenze vegetali possono **ridurre gli inquinanti** in modo naturale, **mascherare odori**, ed **aumentare la qualità indoor dell'aria**.

Anche l'orientamento, interno alla struttura, viene facilitato attraverso la disposizione di corners verdi o destinati a piccoli animali (uccelli, pesci).



Fattori di protezione

- ↳ Controllo dello stress,
- ↳ Rilassamento,
- ↳ Wayfinding,
- ↳ Orientamento,
- ↳ Memoria

References

- ↳ Jason S. Gaekwad, Anahita Sal Moslehian, Phillip B. Roös and Arlene Walker, 'A Meta-Analysis of Emotional Evidence for the Biophilia Hypothesis and Implications for Biophilic Design', in *Frontiers*, 2022.
- ↳ Giuseppe Barbiero e Rita Berto, 'Biophilia as Evolutionary Adaptation: An Onto- and Phylogenetic Framework or Biophilic Design', in *Frontiers*, 2021.



Come agisce l'arte all'interno degli workplace

L'interazione con le opere d'arte, in un contesto di lavoro condiviso, attraverso il movimento del corpo, hanno una **ricaduta diretta sulla salute fisica, psicologica e neurologica** delle persone.



Photo by Markus Spiske | Pexels

Fattori di protezione

- ↳ Neurogenesi,
- ↳ Salute Fisica,
- ↳ Memoria,
- ↳ Dimensione pro-sociale.

References

- ↳ AAV, 'What is the evidence on the role of the arts in improving health and well-being?', in World Health Organizations, and HEN 2022
- ↳ Susan Magsamen and Ivy Ross, 'Your Brain on Art', Canongate, 2023.

s12/ variabilità microclima



Come intervenire per **variare il microclima** all'interno degli uffici

Sezionare gli impianti di riciclo,
per avere **più micro climi interni**
e favorire aperture manuali dei
serramenti



Photo by Monstera-production | Pexels

Fattori di protezione

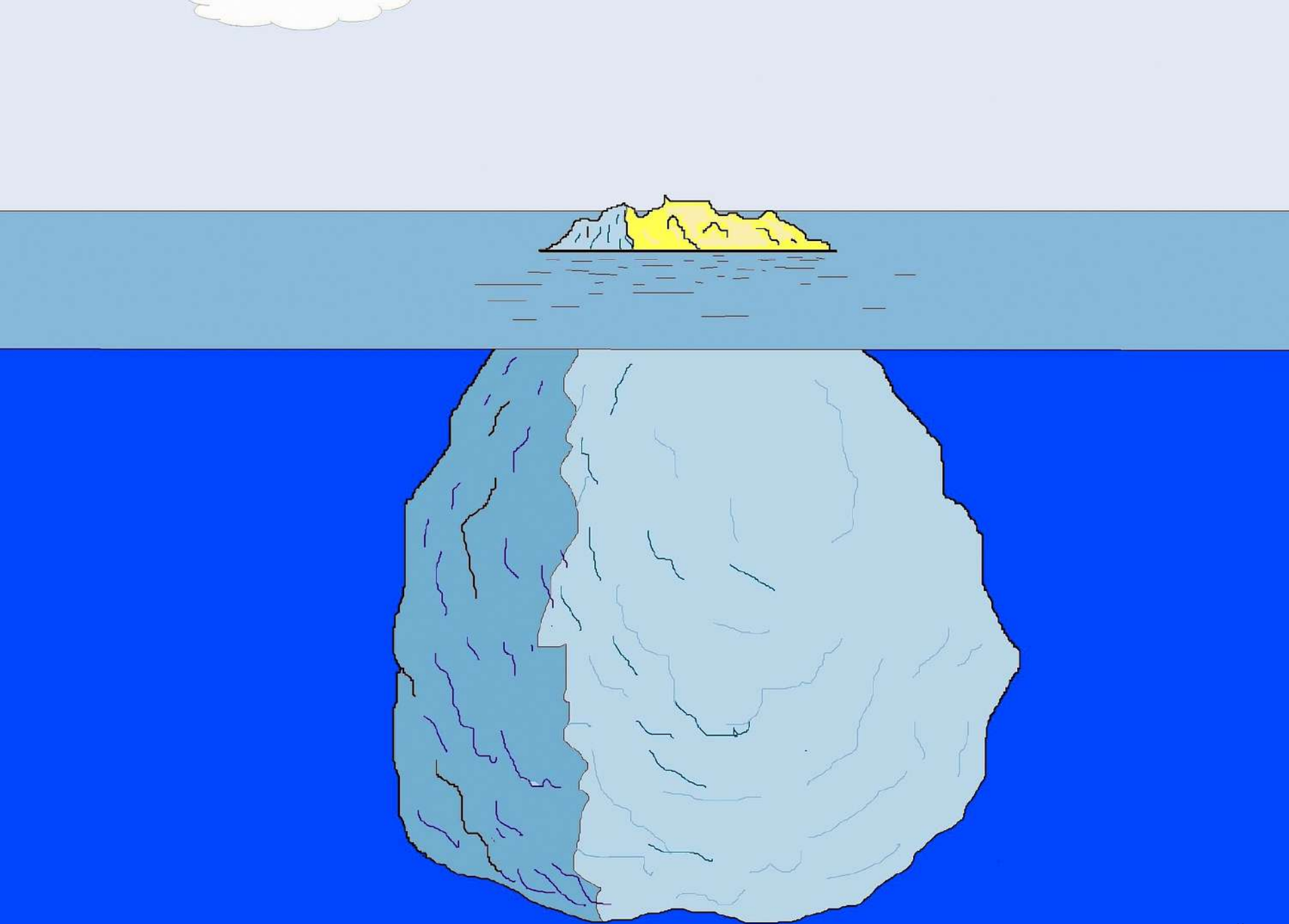
- ↘ Senso di controllo
dello spazio
- ↘ Benessere psicologico

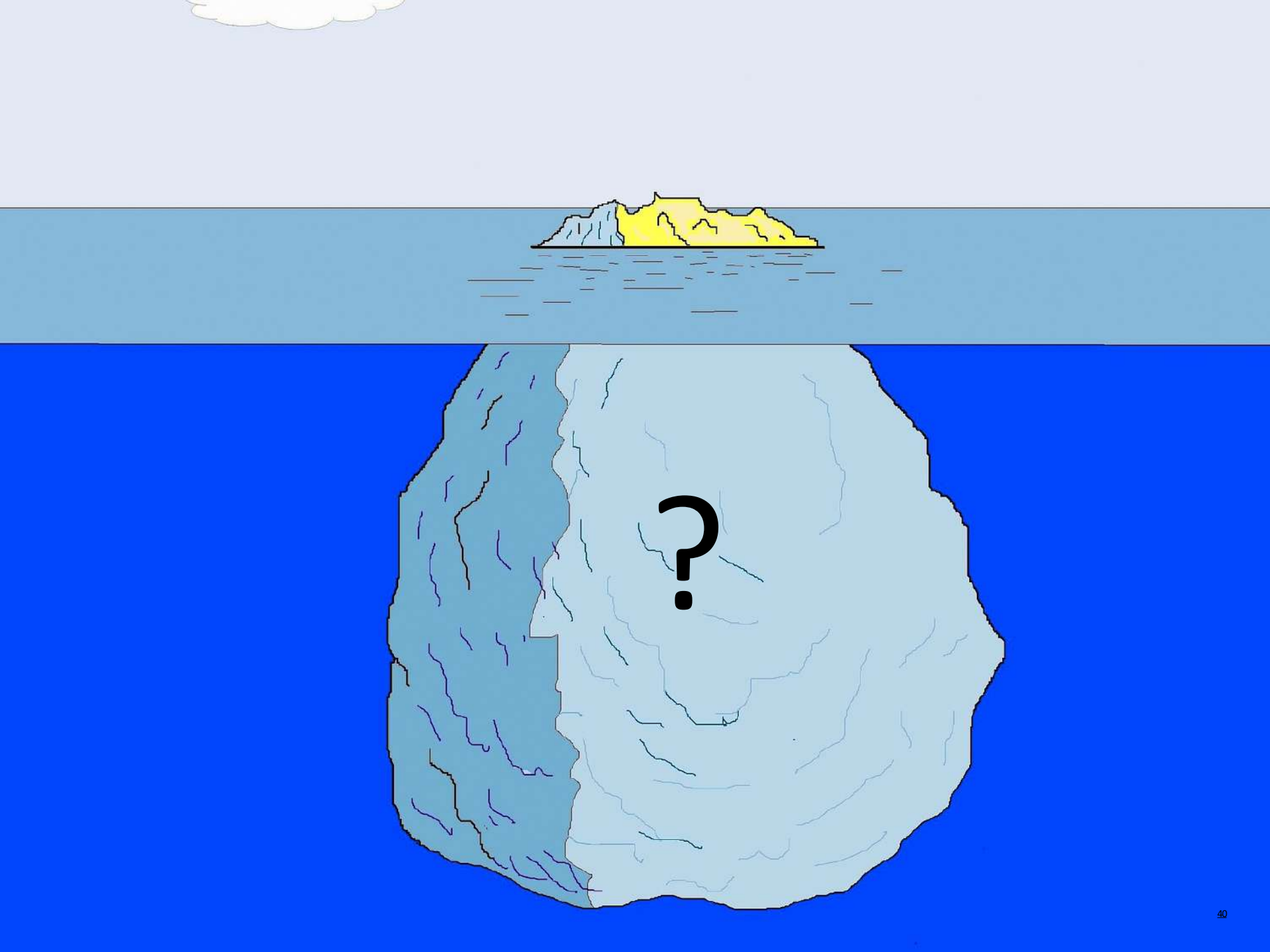
References

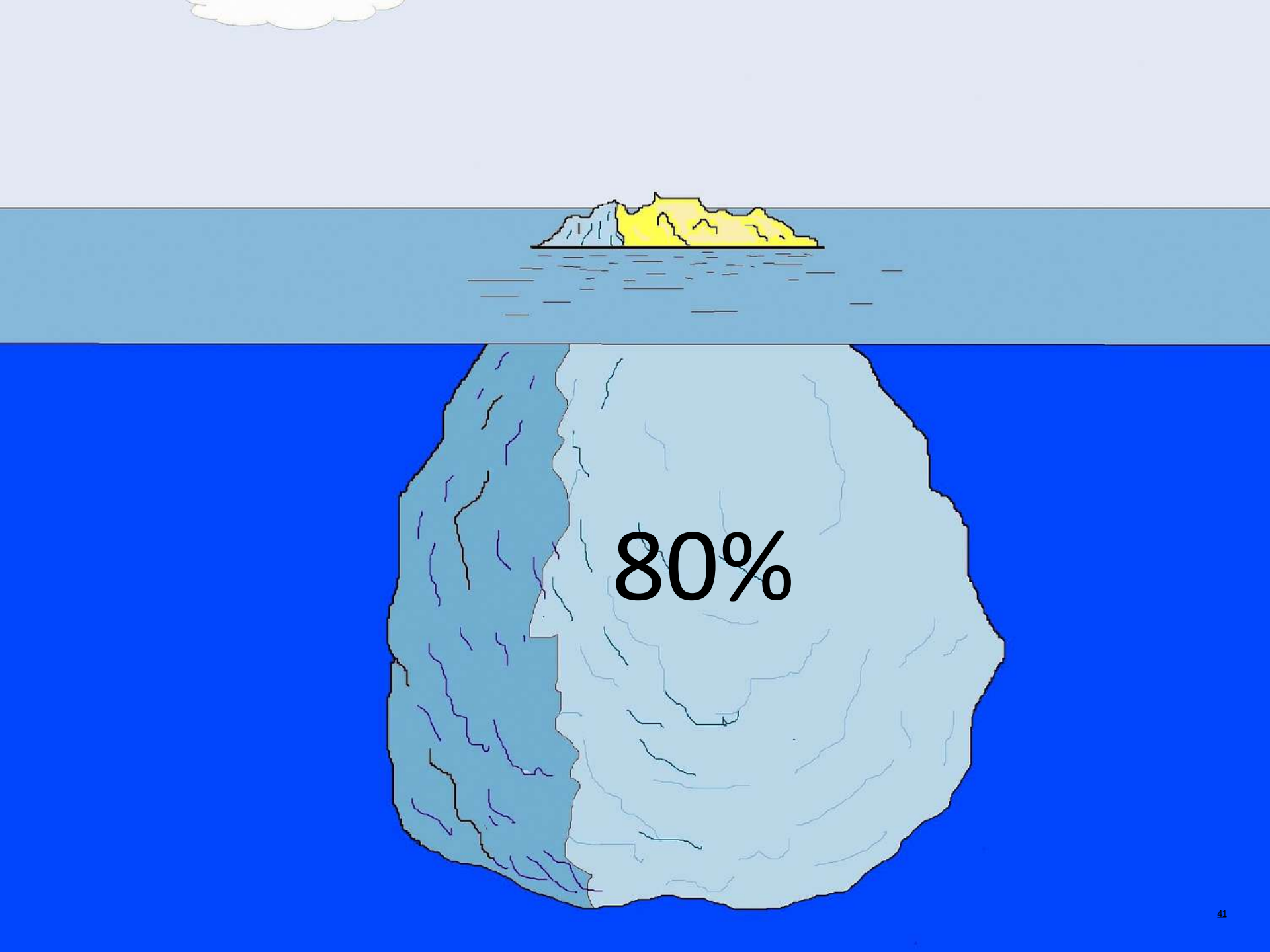
- ↘ Riham Ahmed, Dejan Mumovic, Emmanouil Bagkeris, Marcella Ucci, '*Combined effects of ventilation rates and indoor temperatures on cognitive performance of female higher education students in a hot climate*', in Wiley, 2021.
- ↘ Sani Dimitroulopoulou, Marzenna R. Dudzińska, Lars Gunnarsen, Linda H"agerhed, Henna Maula, Raja Singh, Oluyemi Toyinbo, Ulla Haverinen-Shaughnessy, '*Indoor air quality guidelines from across the world: An appraisal considering energy saving, health, productivity, and comfort*', in Environment International, 2023.



Su quali basi si è sviluppato
questo approccio al design ?







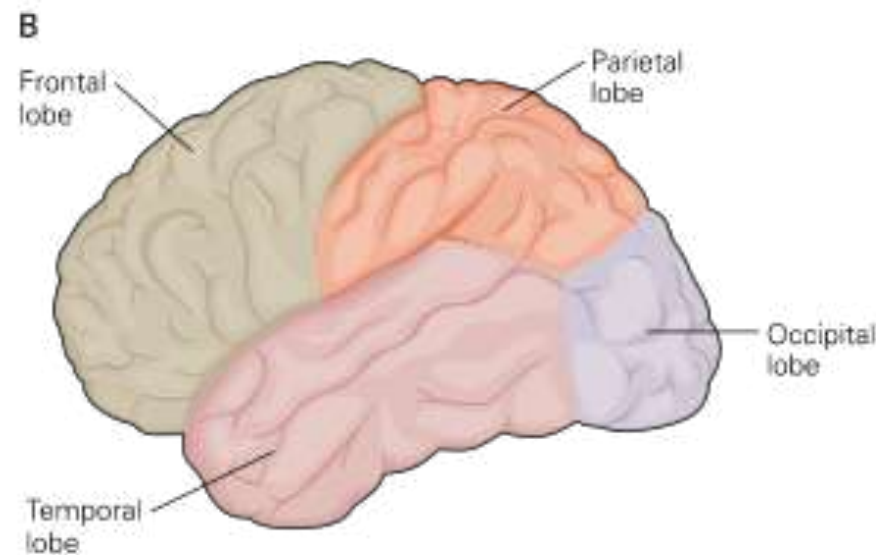
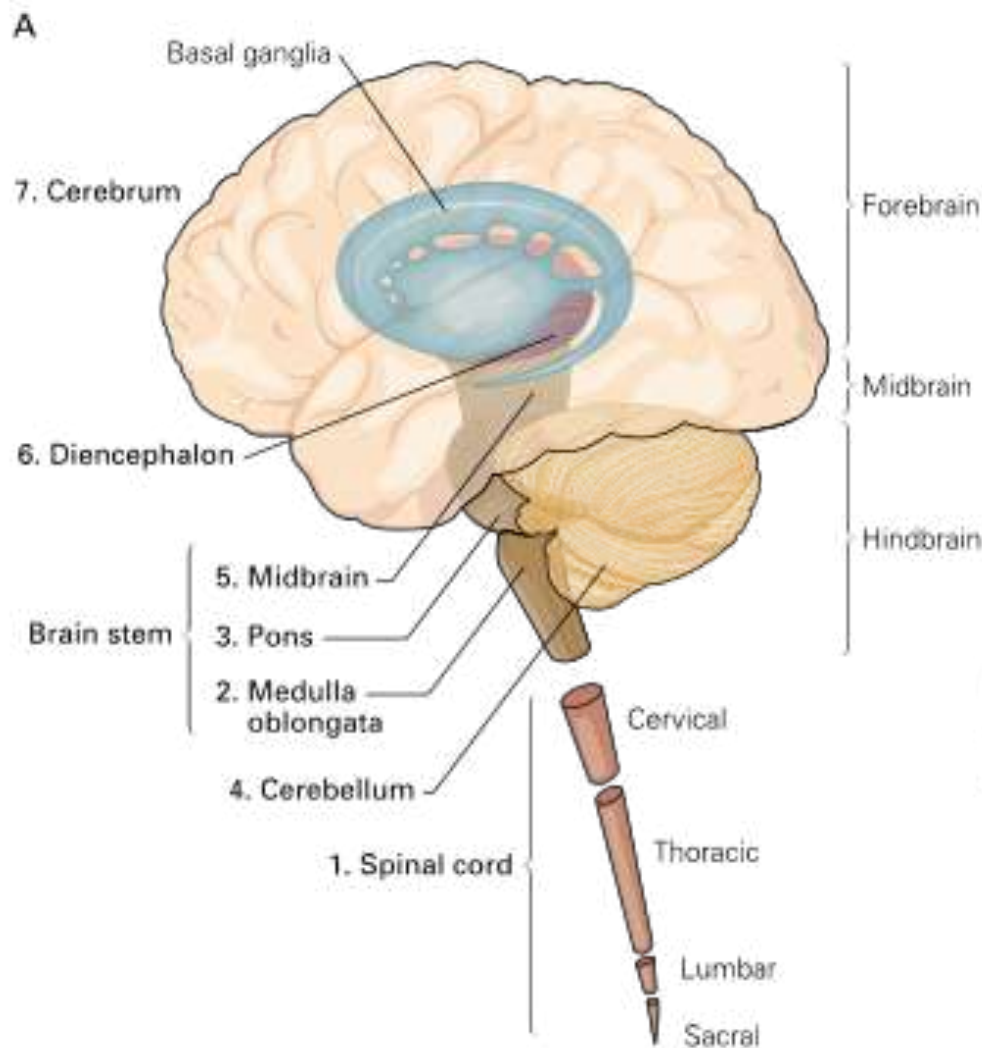


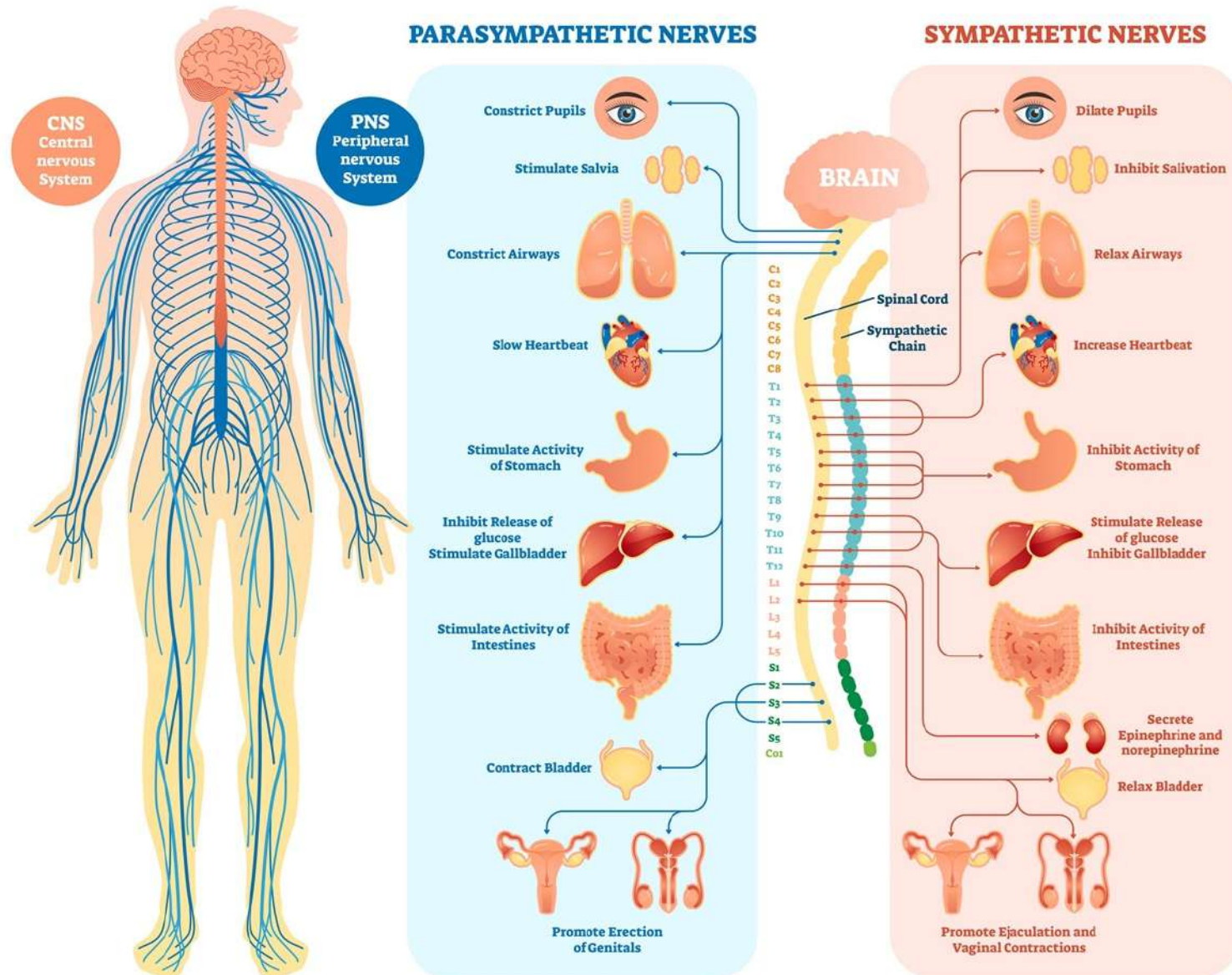
Figure 1-2 The divisions of the central nervous system.

A. The central nervous system can be divided into seven main parts.

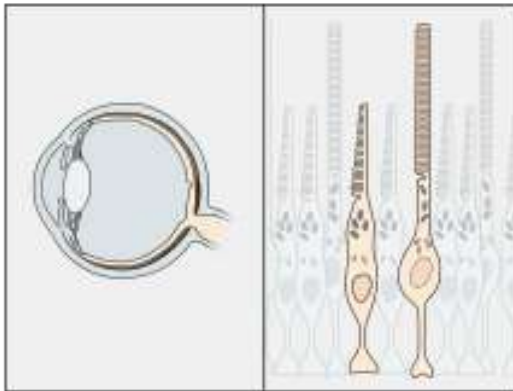
B. The four lobes of the cerebral cortex.

- Da 'Principles of Neural Science' by Erik Kandel

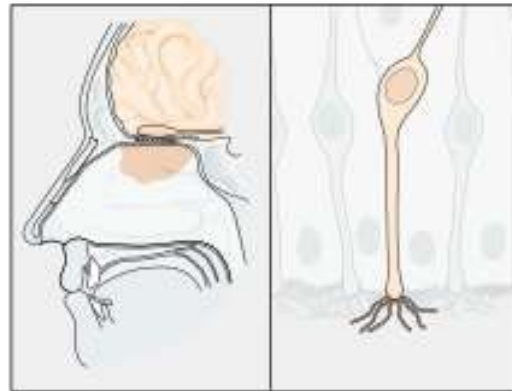
HUMAN NERVOUS SYSTEM



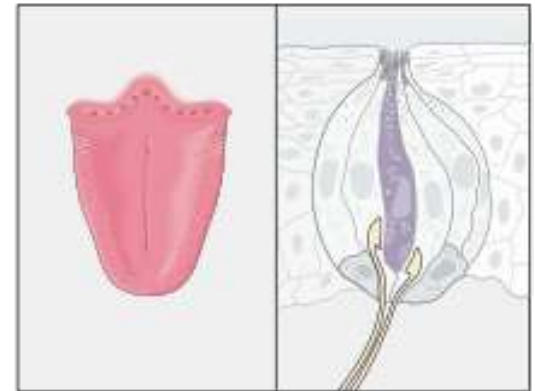
Vision



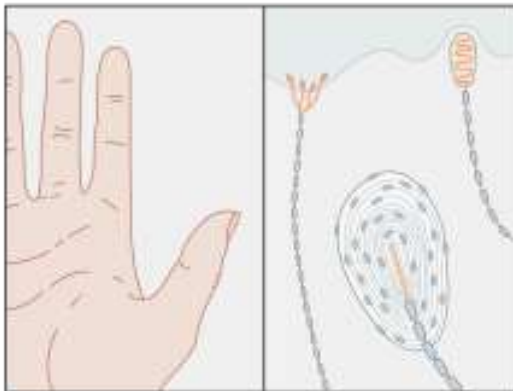
Smell



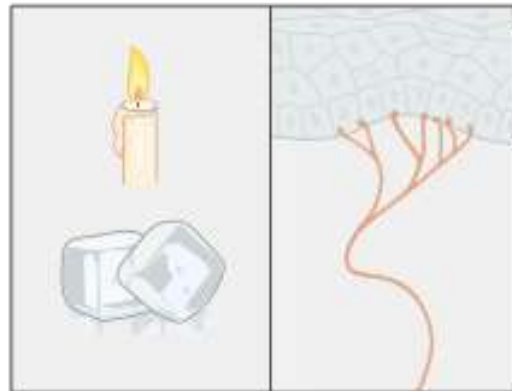
Taste



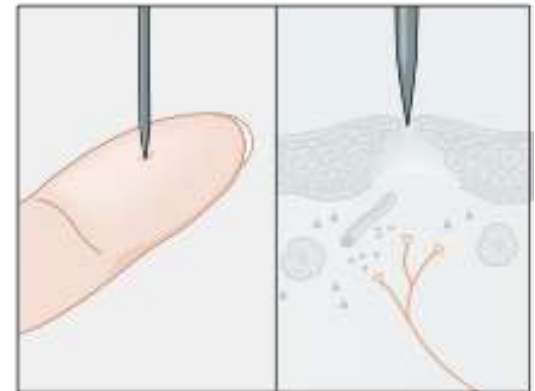
Touch



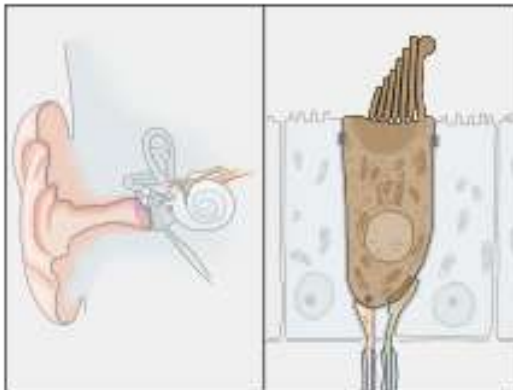
Thermal senses



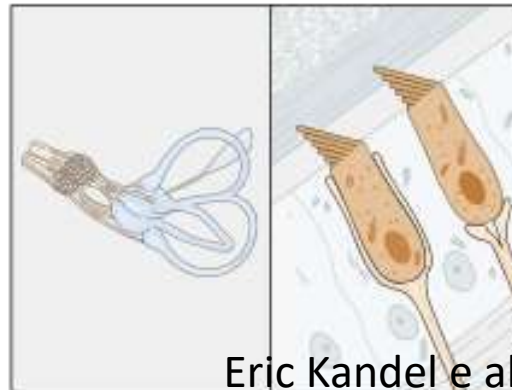
Pain



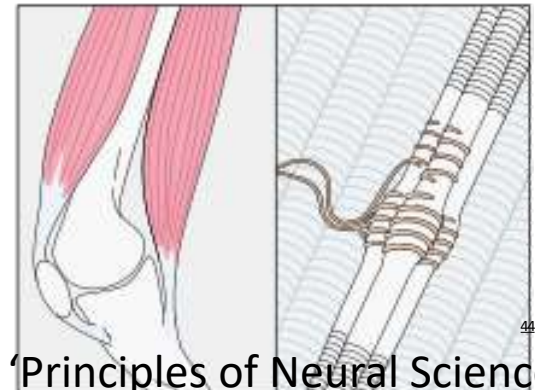
Hearing



Balance



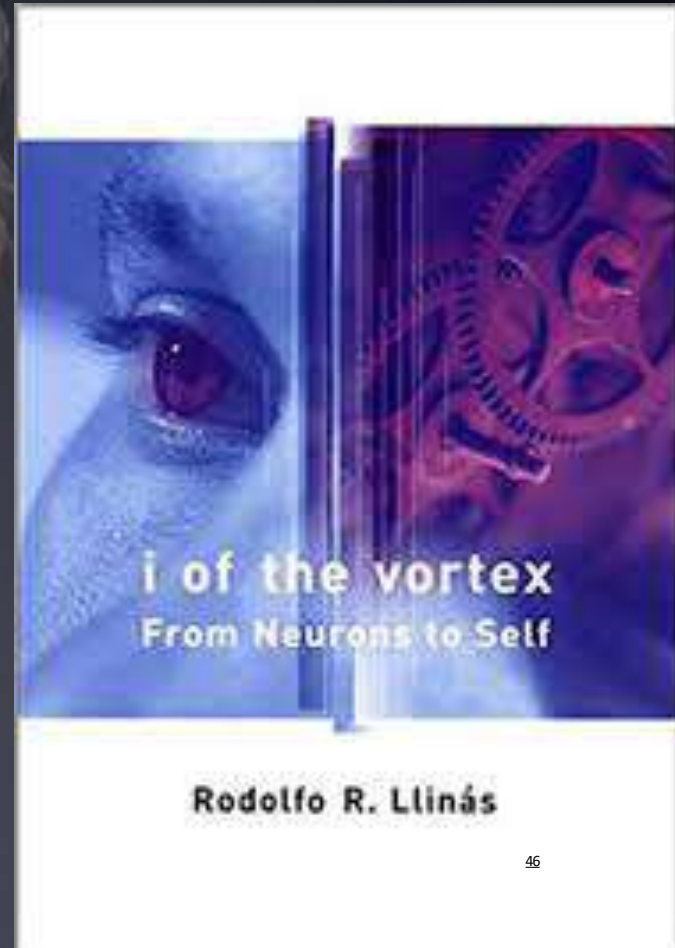
Proprioception



La nostra
salute si
gioca
su questo
intreccio



Rodolfo Llinas / Schemi Fissi d'Azione

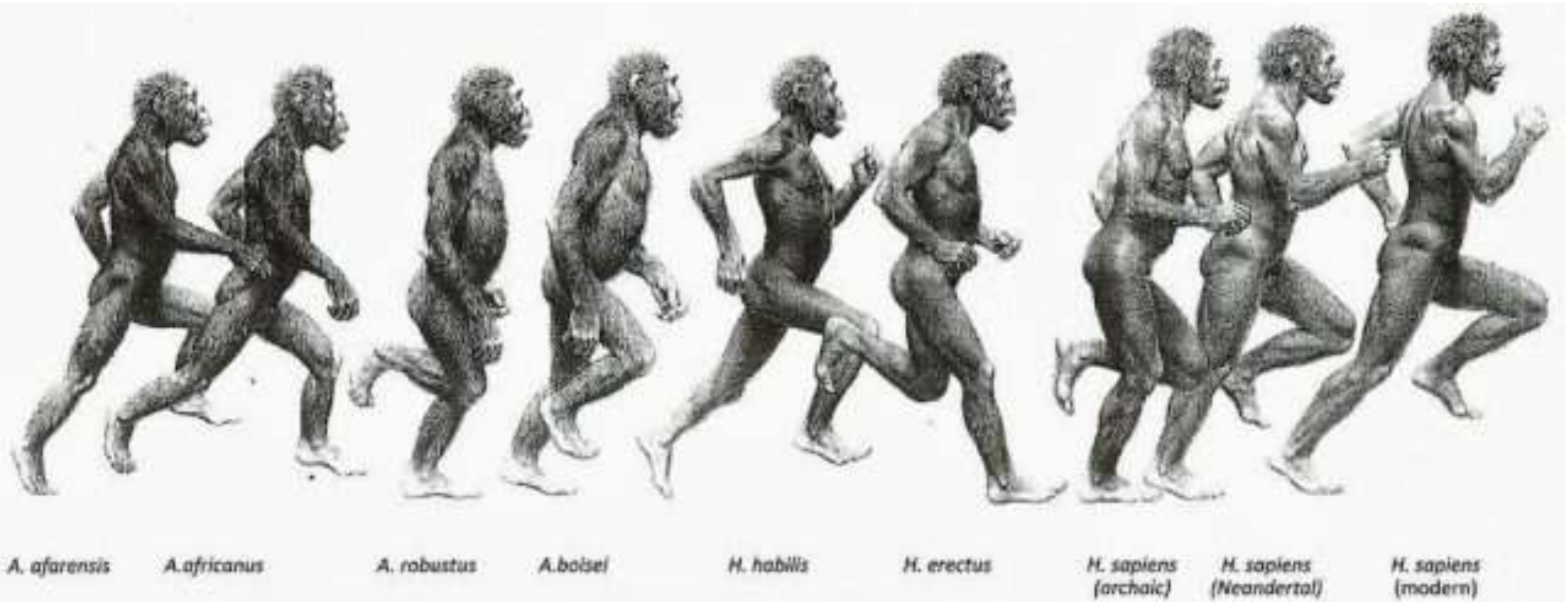




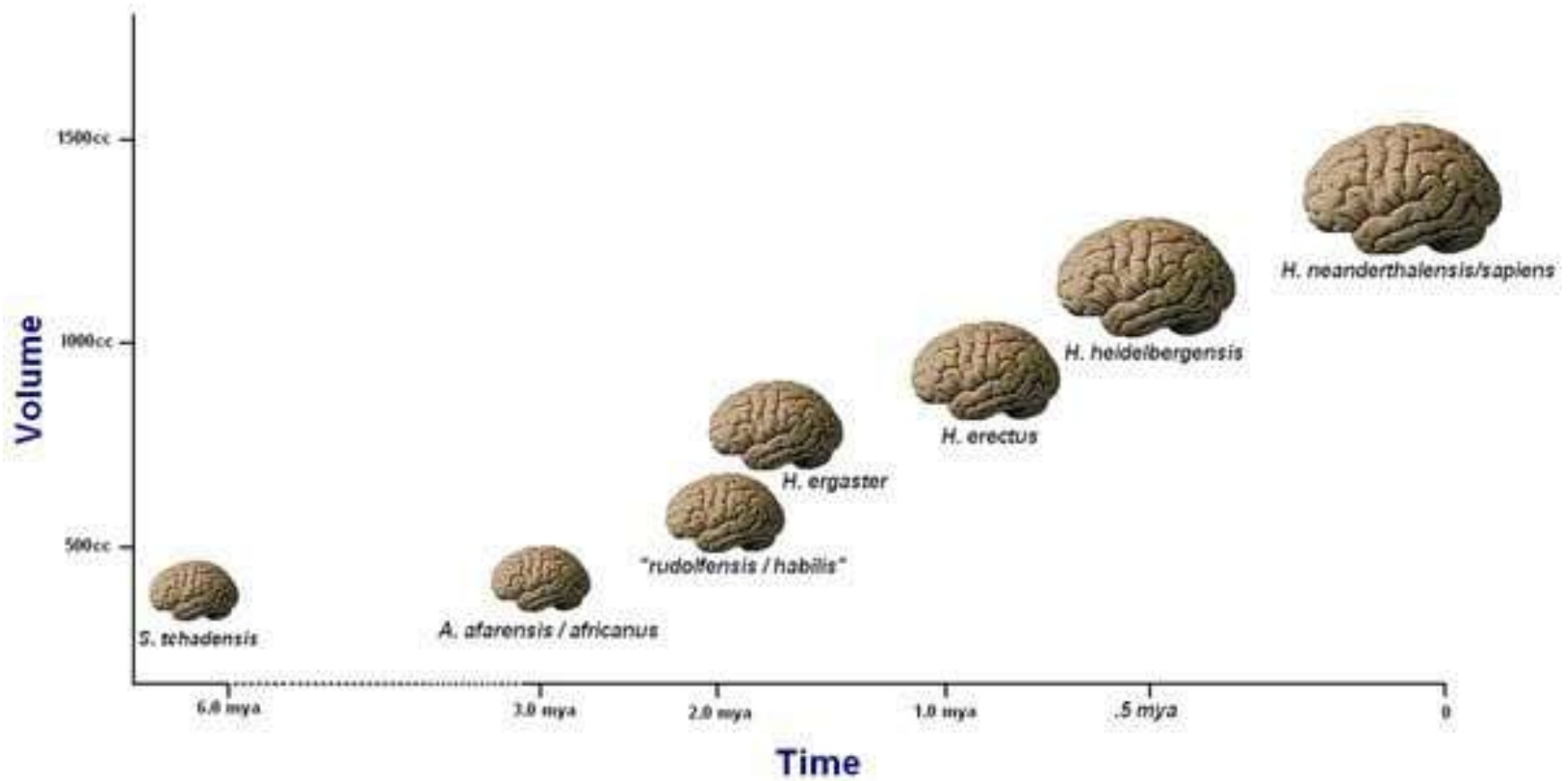
Sea Squirt



...e dopo averlo trovato si mangia
il proprio cervello
non gli serve più dopo essersi radicato in un luogo

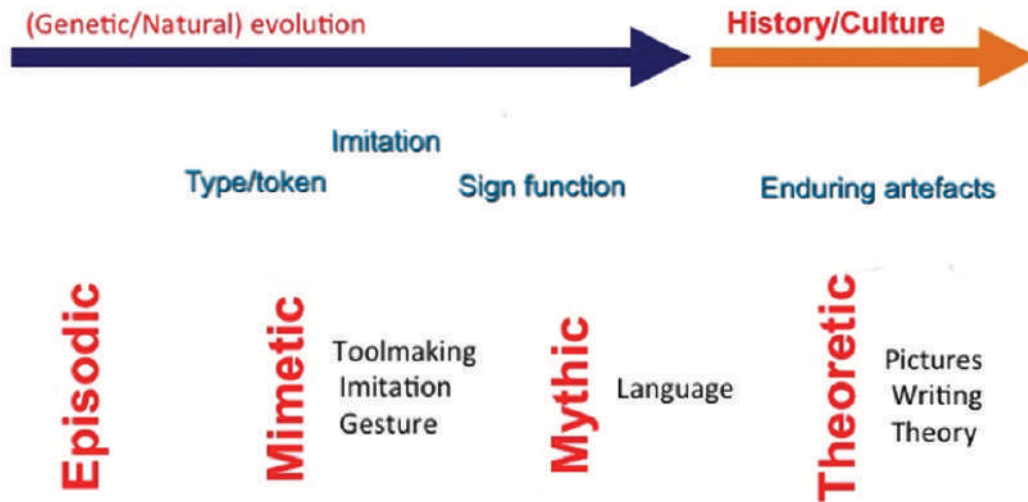


materia grigia e aumento dello spessore della corteccia sono fortemente correlati al perfezionamento delle azioni nello spazio

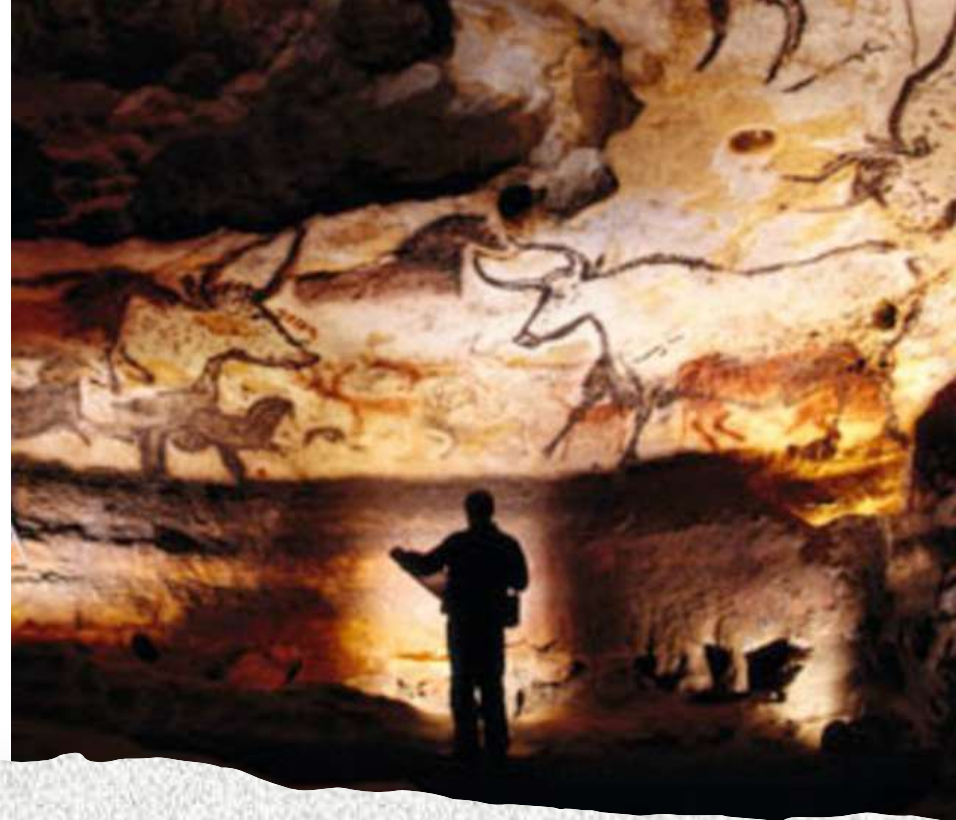
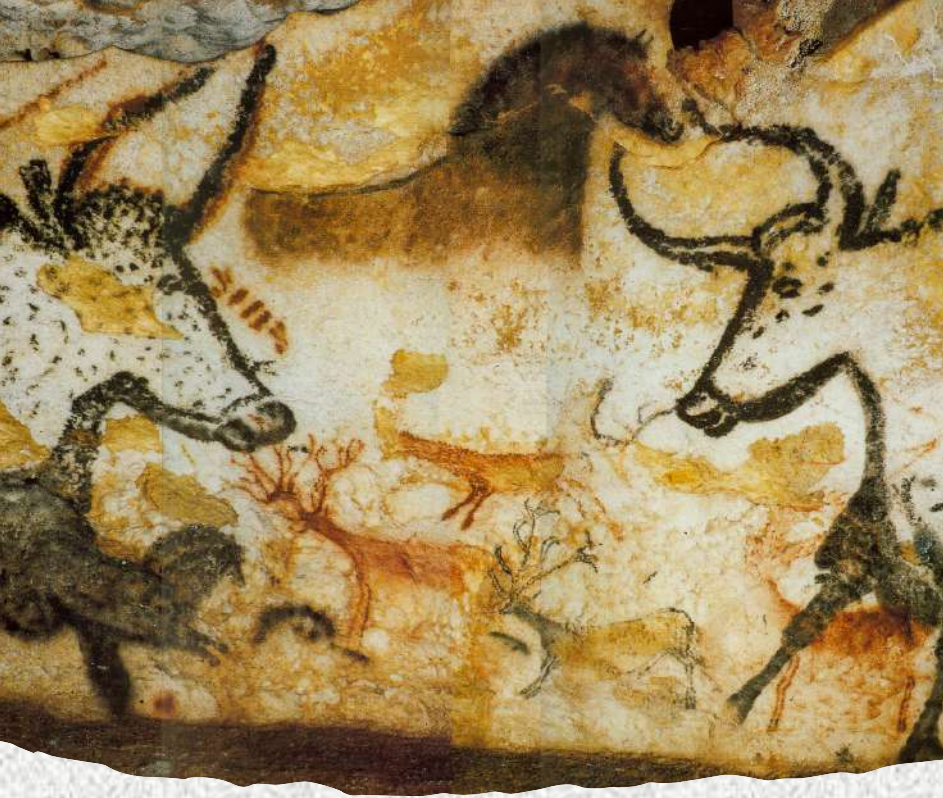


Merlin Donald

‘Origins of the Moder Mind’ 1991









Cooperazione e legami sociali riducono lo stress e incrementano la probabilità di sopravvivere

Social ties and health: A social perspective.

Naomi I. Eisenberger

University of California, Los Angeles

Curr Opin Neurobiol. 2013 June ; 23(3): 407–413. doi:10.1016/
j.conb.2013.01.006

Sincronizzazione ritmi onde cerebrali e memoria



‘Brain-to-brain synchrony predicts long-term memory retention more accurately than individual brain measures’

Ido Davidesco, and others (2019)

Emile Dalcroze / Hellerau / 1910



bildarchiv preussischer
kulturbesitz





I neuroni specchio ebbero un ruolo evolutivo cruciale

*'From Mirror Neurons to Complex
Imitation in the Evolution of
Language and Tool Use'*

Michael A. Arbib



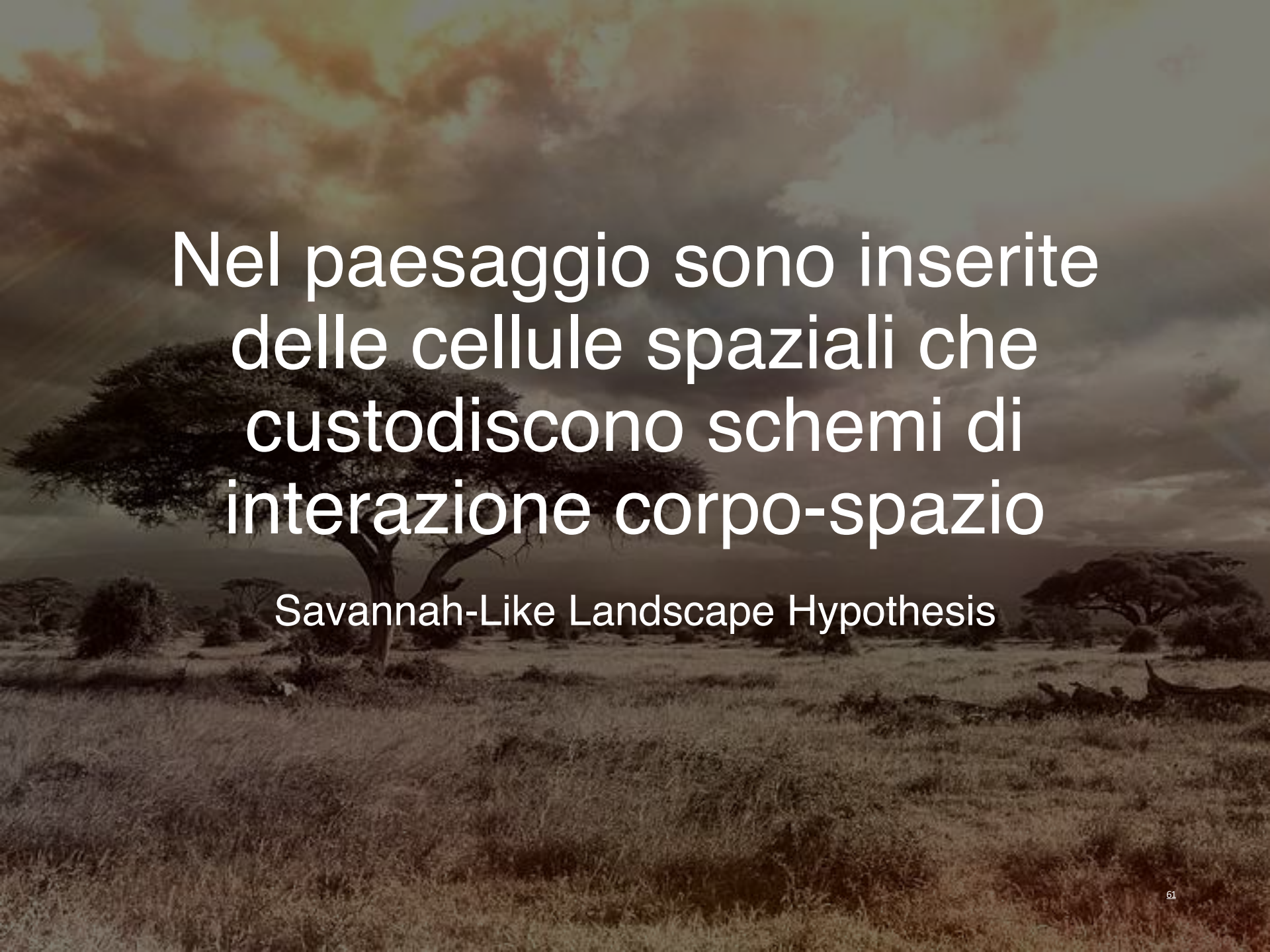
Savannah Landscape
Perché è così importante?

Gli esseri umani hanno sviluppato

interazioni sociali all'interno

di ambienti fisici.

Le sincronizzazioni delle mixtures fisiologiche sono state cablate nella nostra corteccia insieme alle interazioni sociali ambientali

A sepia-toned photograph of a savanna landscape. In the foreground, there is a large, spreading acacia tree. The ground is covered in dry grass and low-lying shrubs. In the background, there are more trees and a distant horizon. A faint rainbow is visible in the sky on the left side. The overall mood is serene and natural.

Nel paesaggio sono inserite
delle cellule spaziali che
custodiscono schemi di
interazione corpo-spazio

Savannah-Like Landscape Hypothesis



Acacia



caverna



acqua



pendio

A photograph of a rocky landscape. Large, dark grey boulders are scattered across a hillside covered in dry, yellowish-brown grass and some green shrubs. The word "appoggio" is written in white, bold, sans-serif font in the lower center of the image.

appoggio

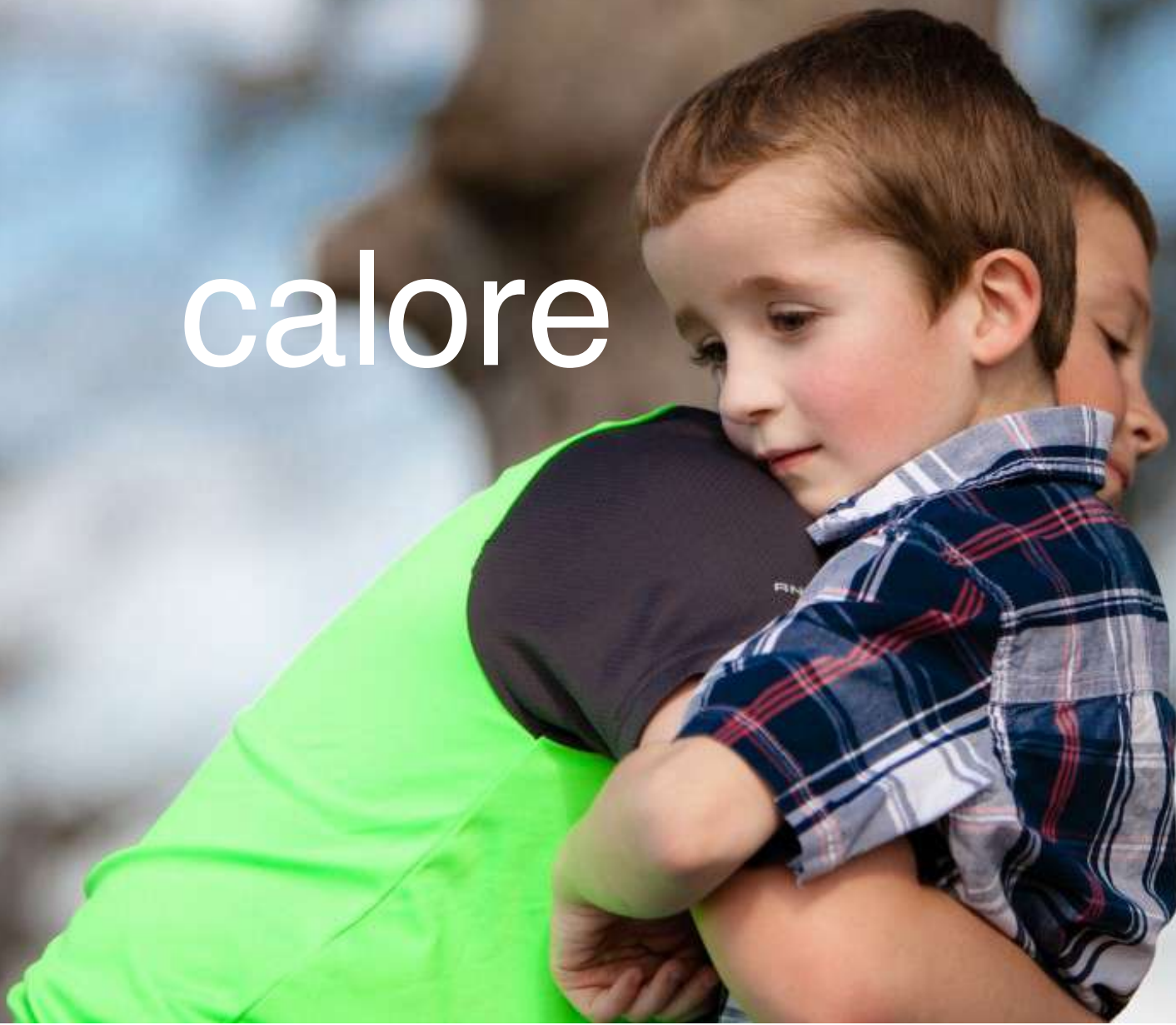


piano

Il rispecchiamento del



calore



Il rispecchiamento della



A photograph of three young boys playing in a shallow stream. The boy in the center is crouching in the water, covering his eyes with his hands as a large splash of water erupts behind him. Two other boys stand on either side, holding small dark bowls and pouring water towards the central boy. The boy on the left is wearing dark shorts, and the boy on the right is wearing orange shorts. The background shows dark, silhouetted trees and a bright, hazy sky. The word "freschezza" is written in white lowercase letters across the middle of the image.

freschezza

Il rispecchiamento della



attivazione



Il rispecchiamento della





leggerezza

Il rispecchiamento del senso di





equilibrio



Il rispecchiamento del senso di



rilassamento



La coscienza nasce dalla
condivisione degli effetti
fisiologici (le emozioni) del
movimento nello spazio



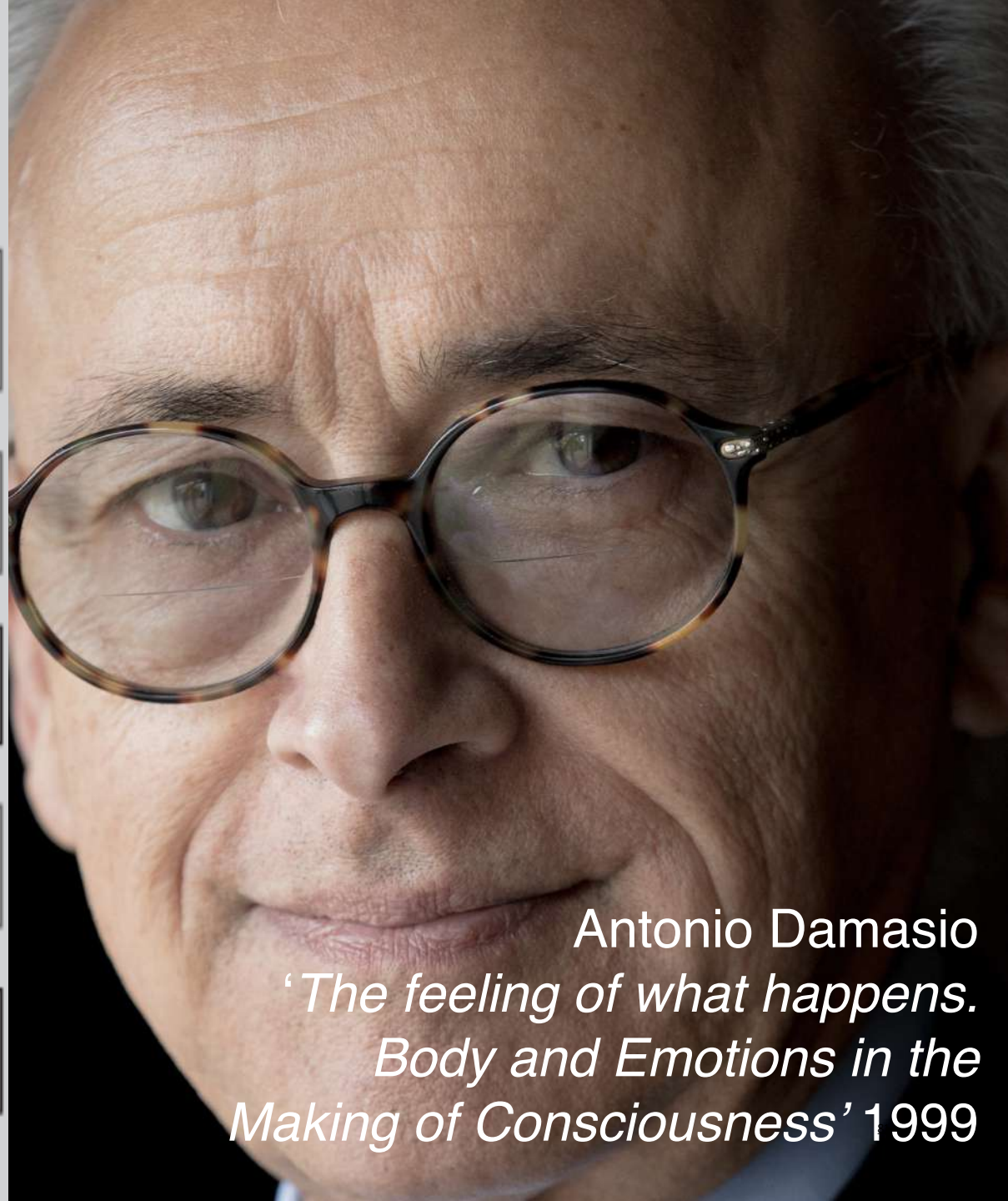
Coscienza autobiografica

Coscienza nucleare

Sentimenti

Emozioni

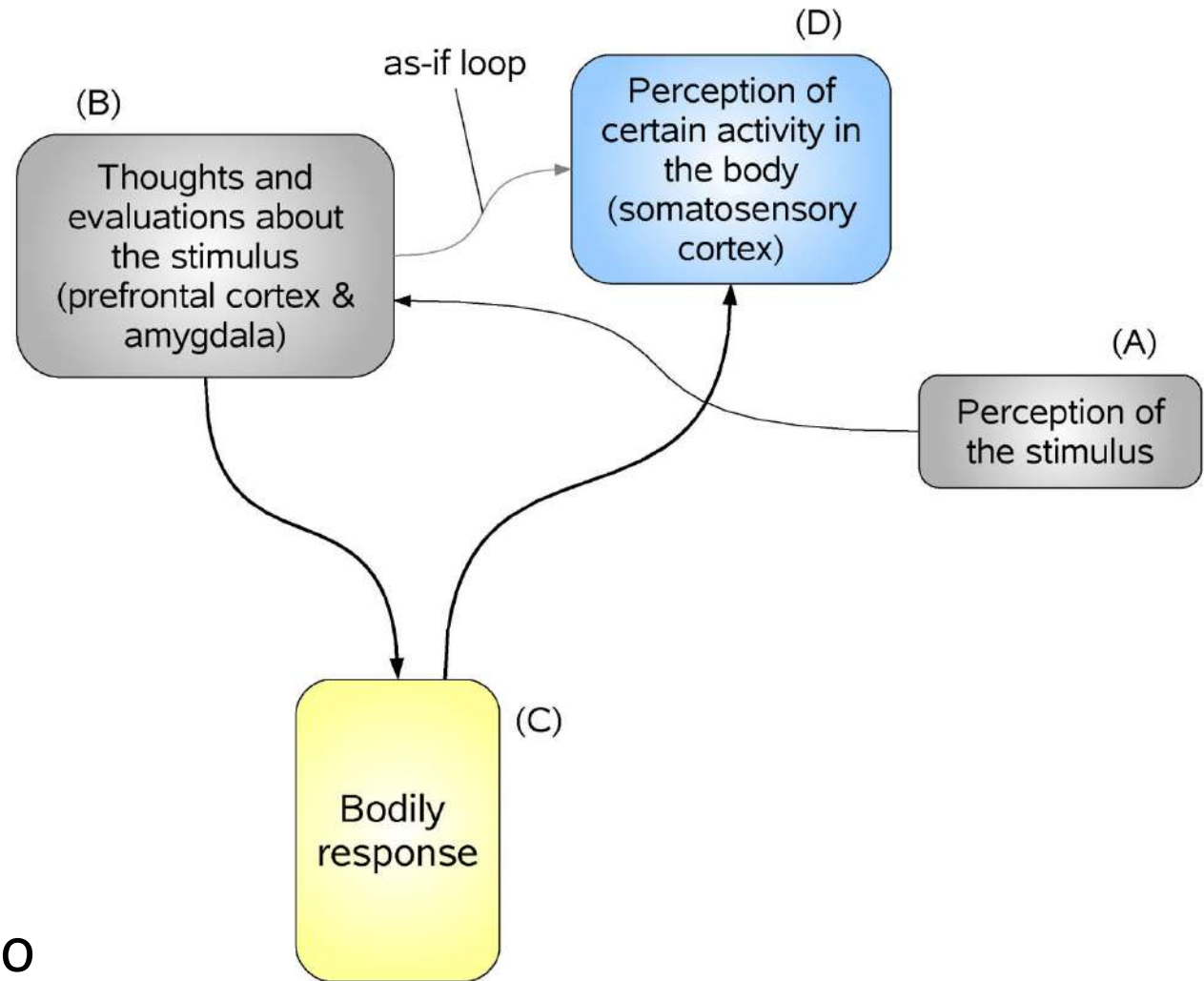
Regolazione metabolica



Antonio Damasio
*'The feeling of what happens.
Body and Emotions in the
Making of Consciousness' 1999*

Somatic Marker Hypothesis

Antonio Damasio



Background Emotions

ENERGY

ACTIVATION

WELLNESS

RELAX

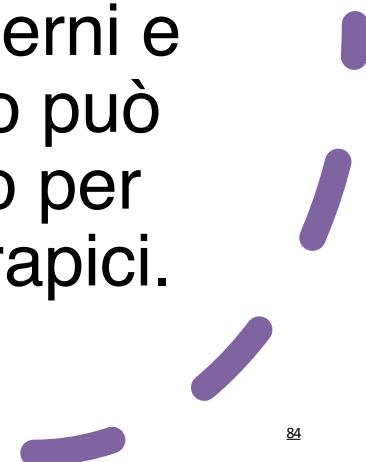
ARMONY

AWE

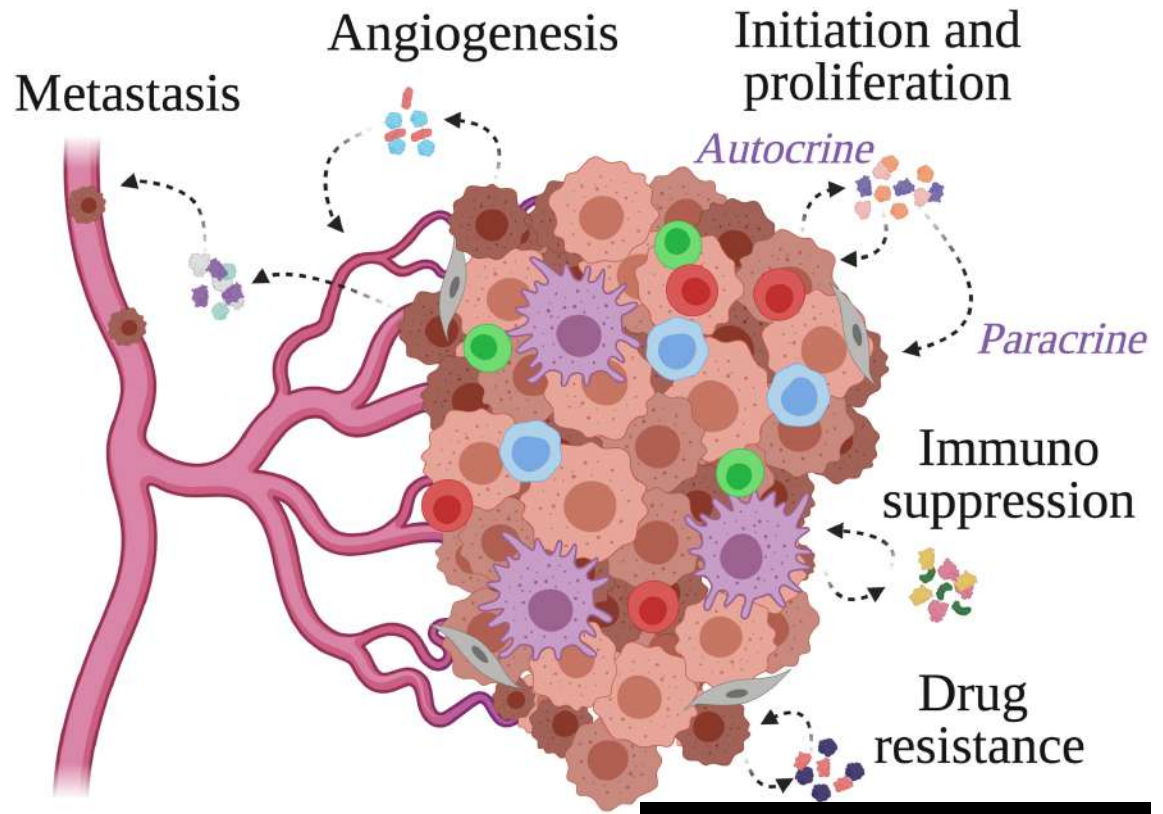
FRESHNESS

LIGHTNESS

ANTONIO DAMASIO 'Emozione e Coscienza'

- 
- Condividere sensazioni corporee (emozioni) promosse dall'ambiente significa bypassare la dimensione cognitiva e far emergere il corpo come ponte, significa favorire una integrazione sensoriale in modo implicito.
 - L'integrazione sensoriale tra corpo, stati emotivi interni e movimento espressivo può essere di grande aiuto per affrontare processi terapeutici.
- 

Stress e processi infiammatori delle cellule e indebolimento del sistema immunitario



Questa foto di Autore sconosciuto è concesso in licenza da [CC BY](#)



OPEN ACCESS

EDITED BY
Ava Fatah gen Schleck,
University College London, United Kingdom

REVIEWED BY
Isabella Pasqualini,
Swiss Federal Institute of Technology
Lausanne, Switzerland
Panos Mavros,
Institut Polytechnique de Paris, France
Emmanouil Xylakis,
University of Malta, Malta

*CORRESPONDENCE
Cleo Valentine
✉ crv29@cam.ac.uk

RECEIVED 09 June 2023

ACCEPTED 07 December 2023

PUBLISHED 04 January 2024

CITATION
Valentine C (2024) The impact of architectural
form on physiological stress: a systematic
review. *Front. Comput. Sci.* 5:1237531.
doi: 10.3389/fcomp.2023.1237531

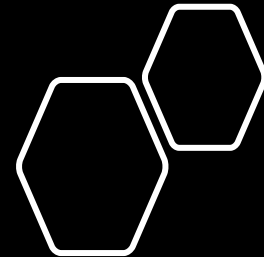
COPYRIGHT
© 2024 Valentine. This is an open-access
article distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution License (CC BY).
The use, distribution or reproduction in other
forums is permitted, provided the original
author(s) and the copyright owner(s) are
credited and that the original publication in this
journal is cited, in accordance with accepted
academic practice. No use, distribution or
reproduction is permitted which does not
comply with these terms.

The impact of architectural form on physiological stress: a systematic review

Cleo Valentine*

Department of Architecture, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom

Technological advancements in physiological body sensor networks (i.e., biometric tracking wearables) and simulated environments (i.e., VR) have led to increased research in the field of neuroarchitecture, specifically investigating the effects of architectural forms, defined here as subtle variations in the shape or configuration of the interior built environment, on neurological responses. While this research field is still in its nascent stages, early findings suggest that certain architectural forms may impact physiological stress responses. Physiological stress has, in turn, been implicated in the development of certain diseases, including cardiovascular disease, cancer, chronic kidney disease, non-alcoholic fatty liver disease and autoimmune and neurodegenerative disorders. To aid future research, particularly into the relationship between media architecture and physiological stress, this paper conducts a systematic review following PRISMA-P guidelines on studies that evaluated physiological stress responses to architectural form using clinical biomarkers. The review identifies the specific clinical biomarkers used to evaluate physiological stress responses to architectural forms and the distinct categories of architectural forms that have, to date, been correlated with elevated stress responses: curvature, enclosure and proportion. Although these studies' findings imply that the identified architectural forms influence physiological stress, their generalisability is arguably constrained by several factors. These constraints include the paucity of research in this area, the lack of uniformity in the definition and measurement of these architectural forms, the varying contextual settings, the unisensory approach of research methodologies, and the duration of exposure under evaluation. The review concludes that clinical biomarkers may be used to measure the impact of architectural form on physiological stress; however, future research should strive for standardized approaches in defining and measuring architectural forms in order to increase the transferability and robustness of results.



A young child with curly hair, wearing a striped shirt and shorts, is sitting on a large, curved concrete sculpture. The child is looking down at their hands. In the background, several people are walking on a paved area, and there are trees and buildings. The scene is outdoors, likely in a public square or park. The text "un'architettura per amica" is overlaid on the image in white, sans-serif font.

un'architettura per amica

Questa realtà è nota da molto tempo



View Through a Window May Influence Recovery from Surgery

Abstract. Records on recovery after cholecystectomy of patients in a suburban Pennsylvania hospital between 1972 and 1981 were examined to determine whether assignment to a room with a window view of a natural setting might have restorative influences. Twenty-three surgical patients assigned to rooms with windows looking out on a natural scene had shorter postoperative hospital stays, received fewer negative evaluative comments in nurses' notes, and took fewer potent analgesics than 23 matched patients in similar rooms with windows facing a brick building wall.

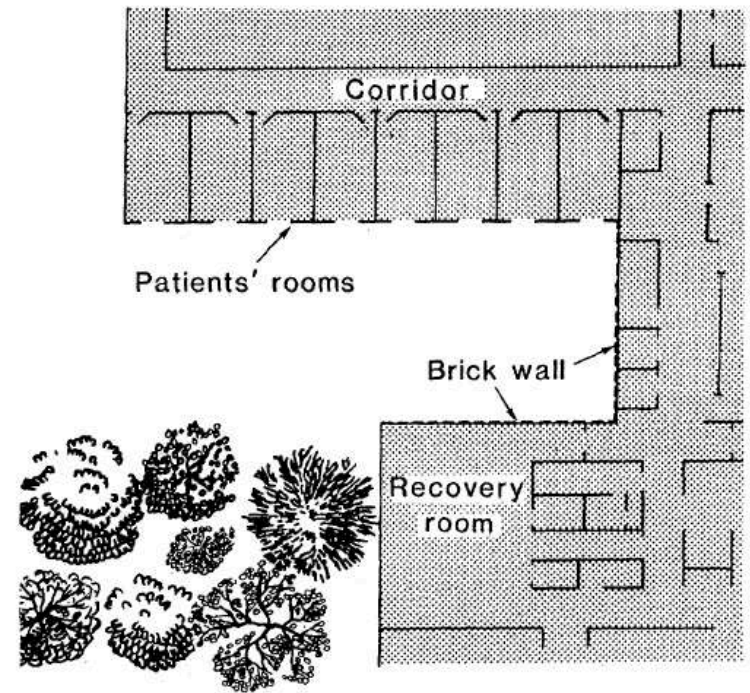
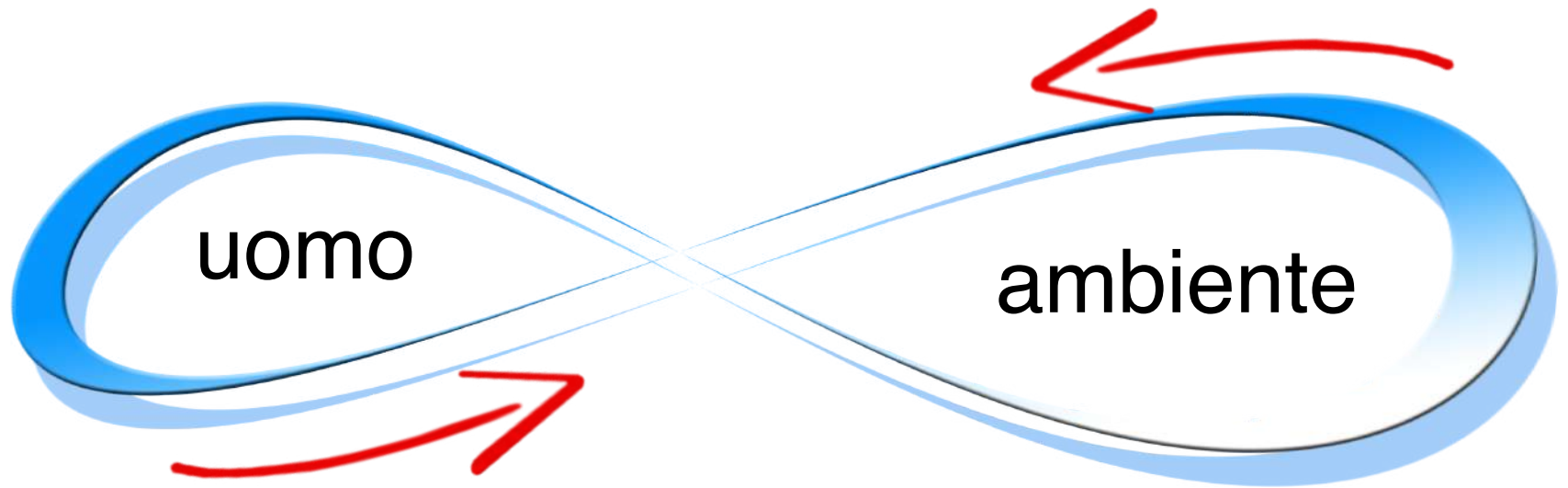


Fig. 1. Plan of the second floor of the study hospital showing the trees versus wall window views of patients. Data were also collected for patients assigned to third-floor rooms. One room on each floor was excluded because portions of both the trees and wall were visible from the windows. Architectural dimensions are not precisely to scale.

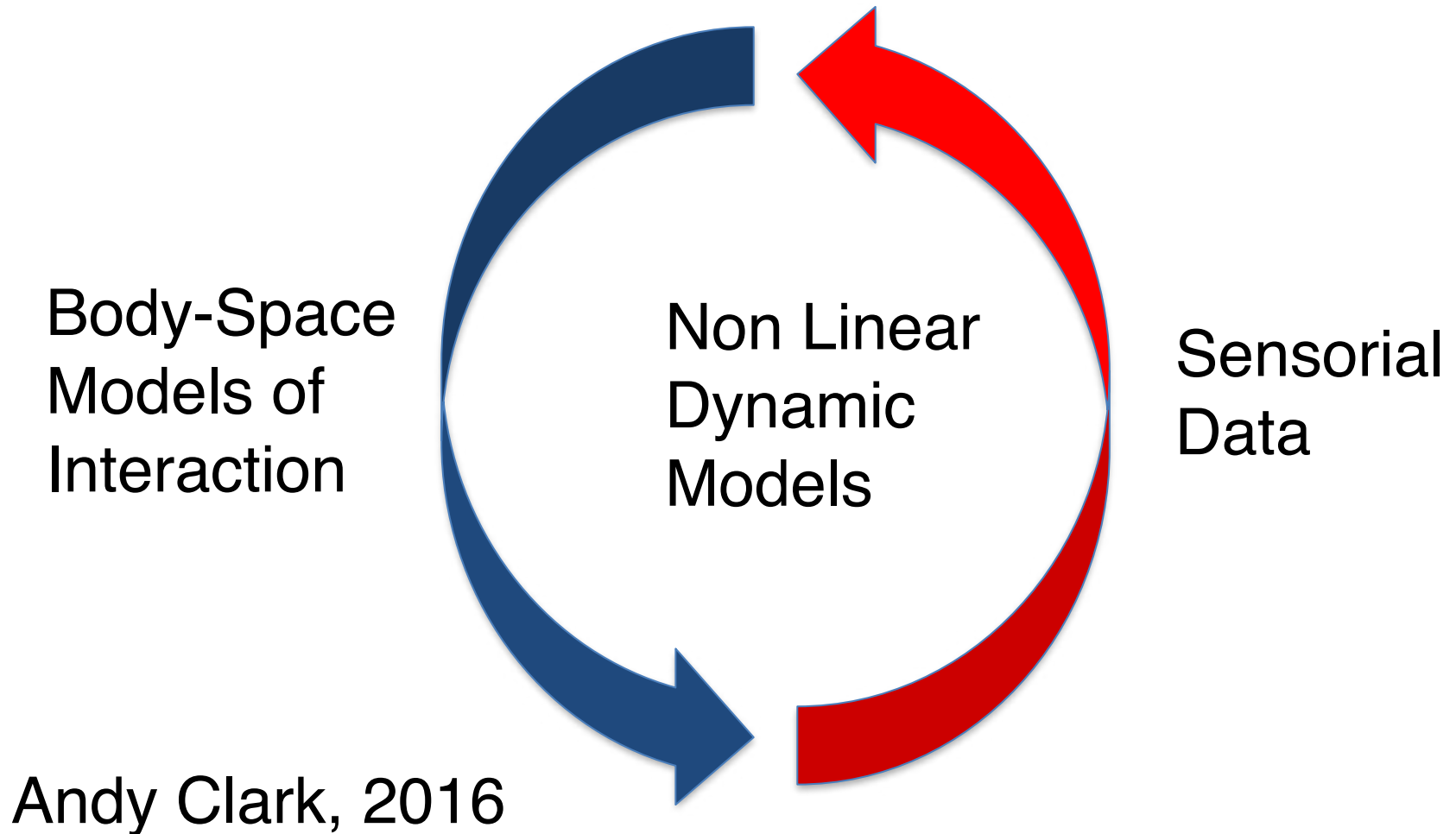
WELLNESS E' COME IL PREZZEMOLO IN CUCINA



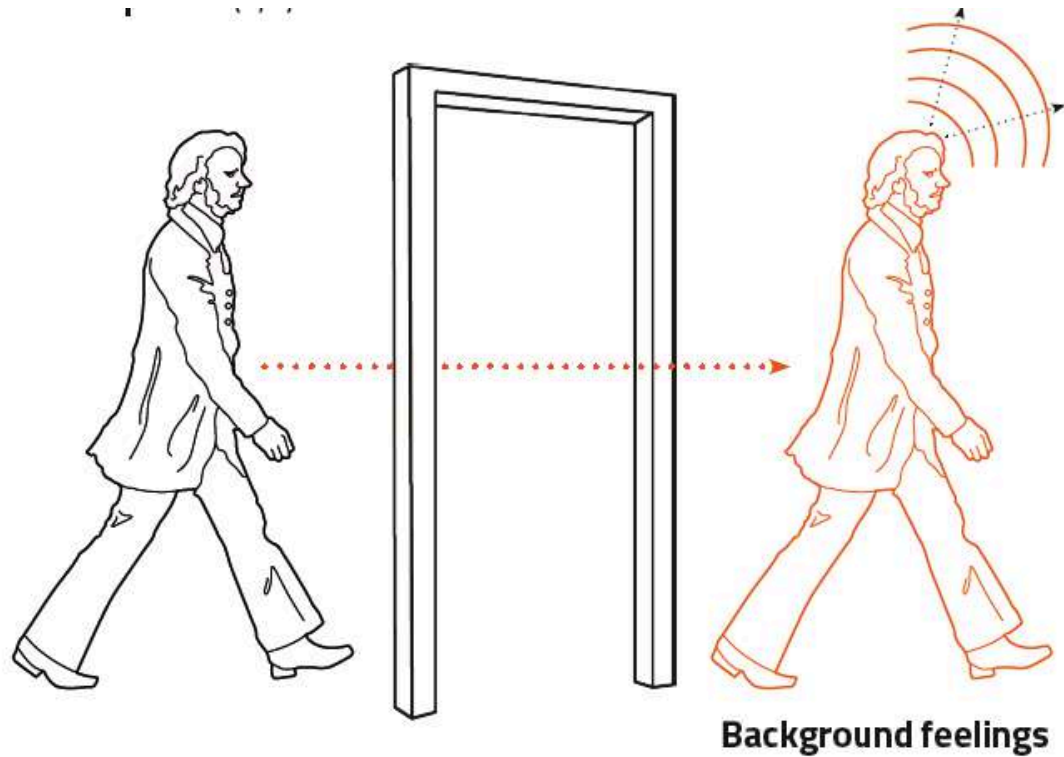
La percezione non è unidirezionale



Modelli Predittivi



Ogni attività, superata la soglia, produce diversi tipi di attesa



Giovanna Colombetti

'The feeling body: Affective Science Meets the Enactive mind' 2014 MIT Press

DIVERSE ATTIVITA' QUOTIDIANE



SONO DIVERSE ESPERIENZE



INNESCANO DIVERSE EMOZIONI ATTESE



RICHIEDONO DIVERSI SCHEMI SPAZIALI

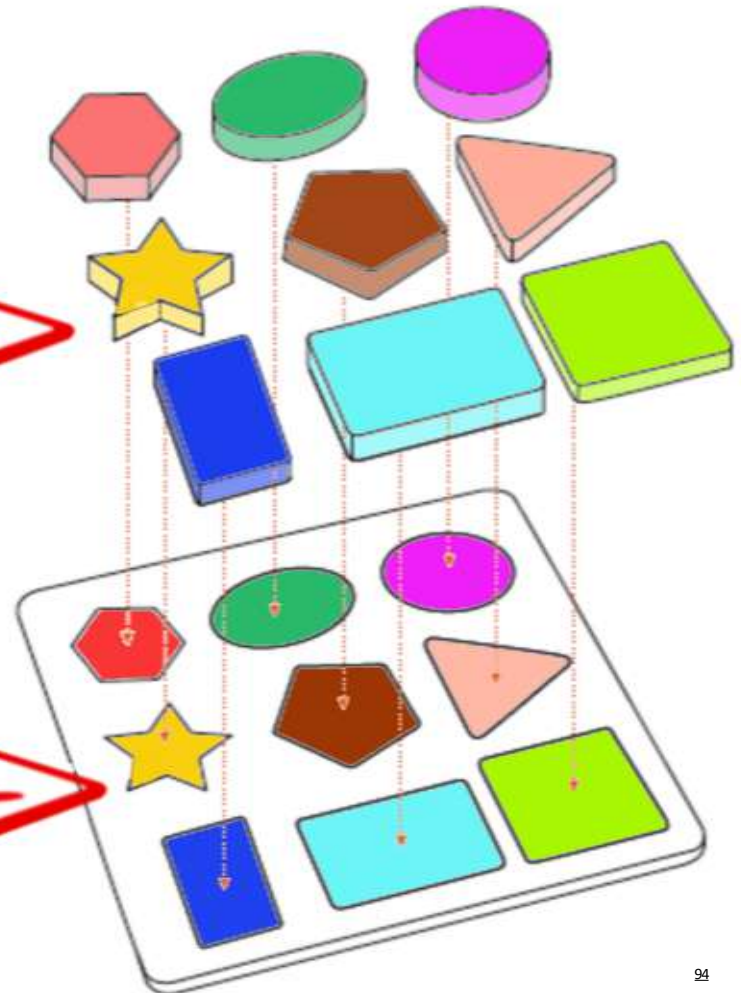


SINTONIA

Sintonia tra **Attese** e **Architettura**

Attese delle persone

Ambienti architettonici



LUCE NATURALE

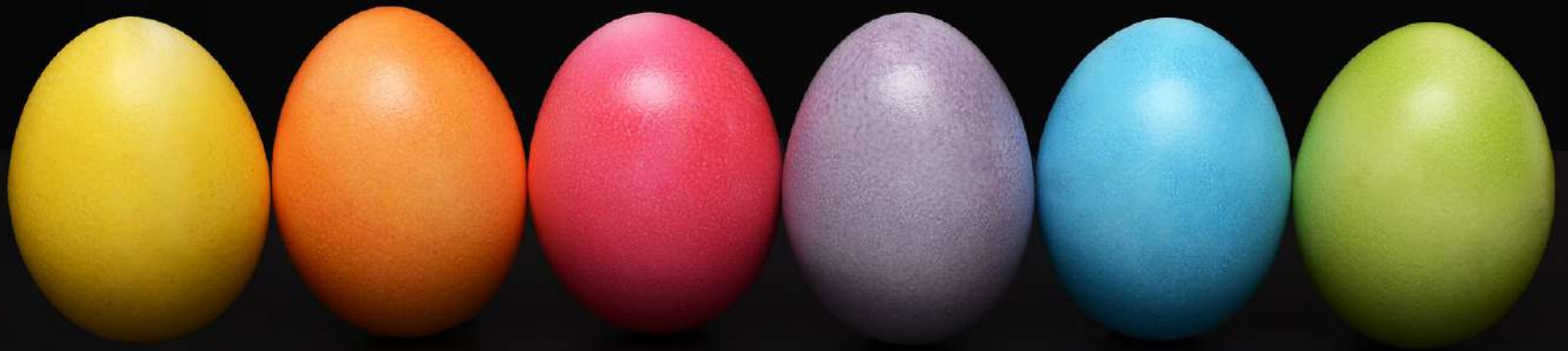


la sua presenza ed intensità è essenziale

MATERIALI



COLORE

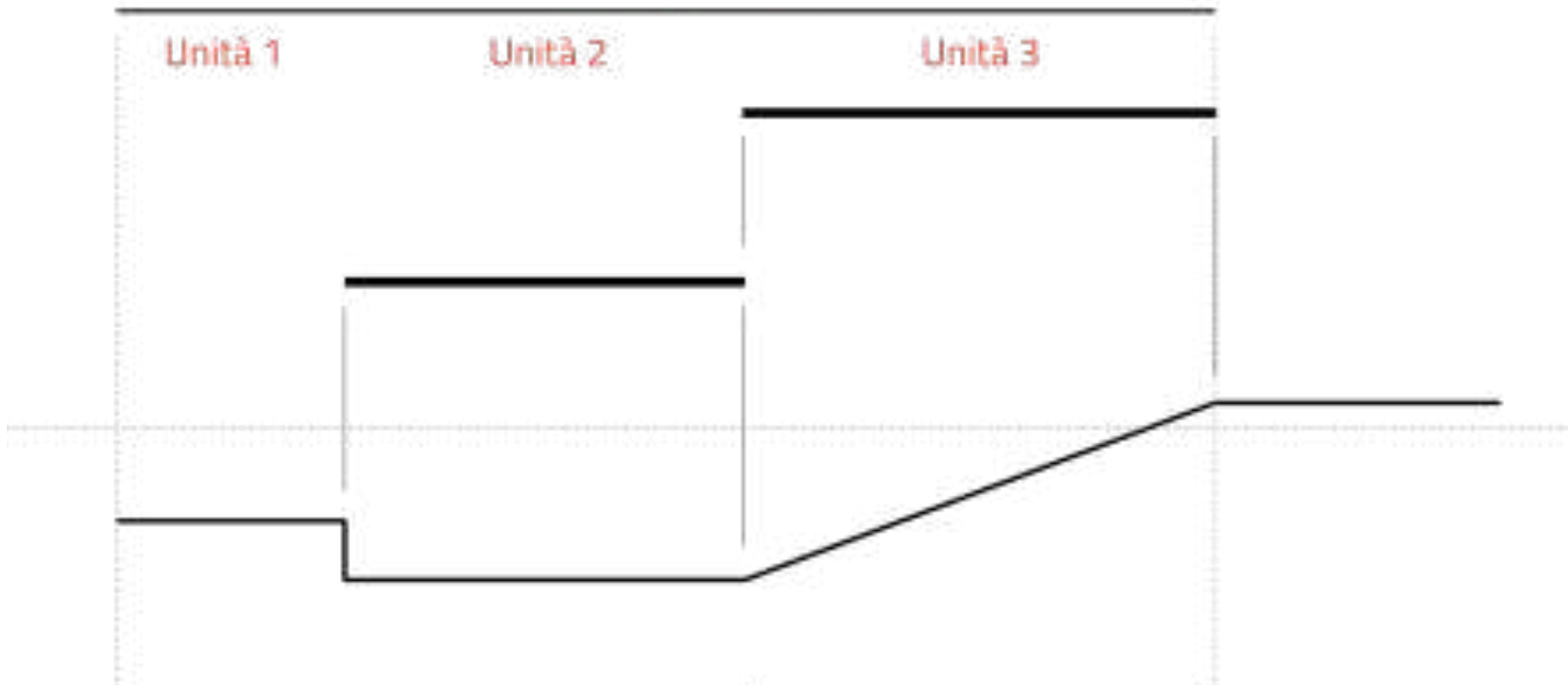


GEOMETRIA



TOPOLOGIA

CLUSTER

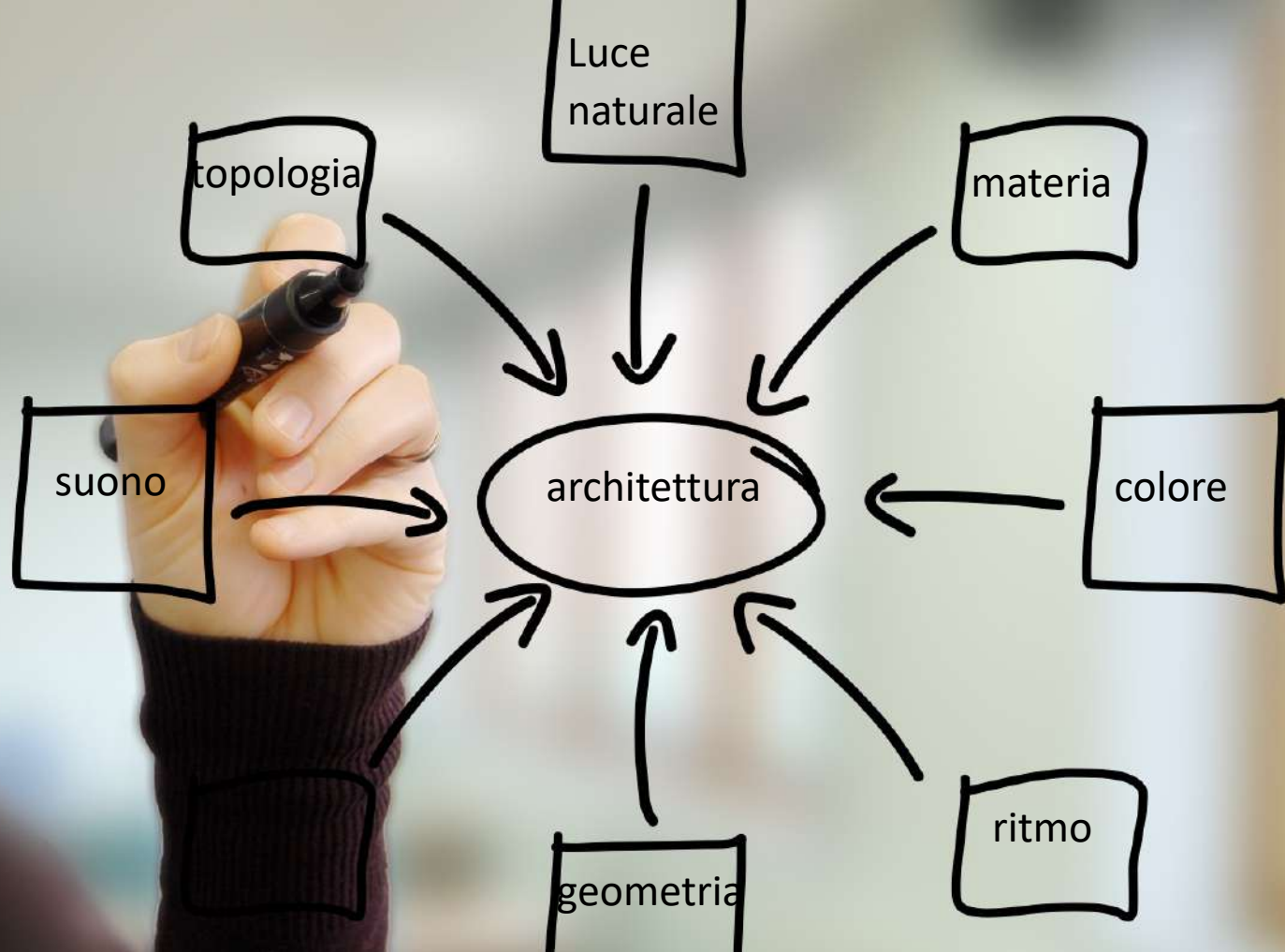




SUONO

ODORI





Schema Coerente

