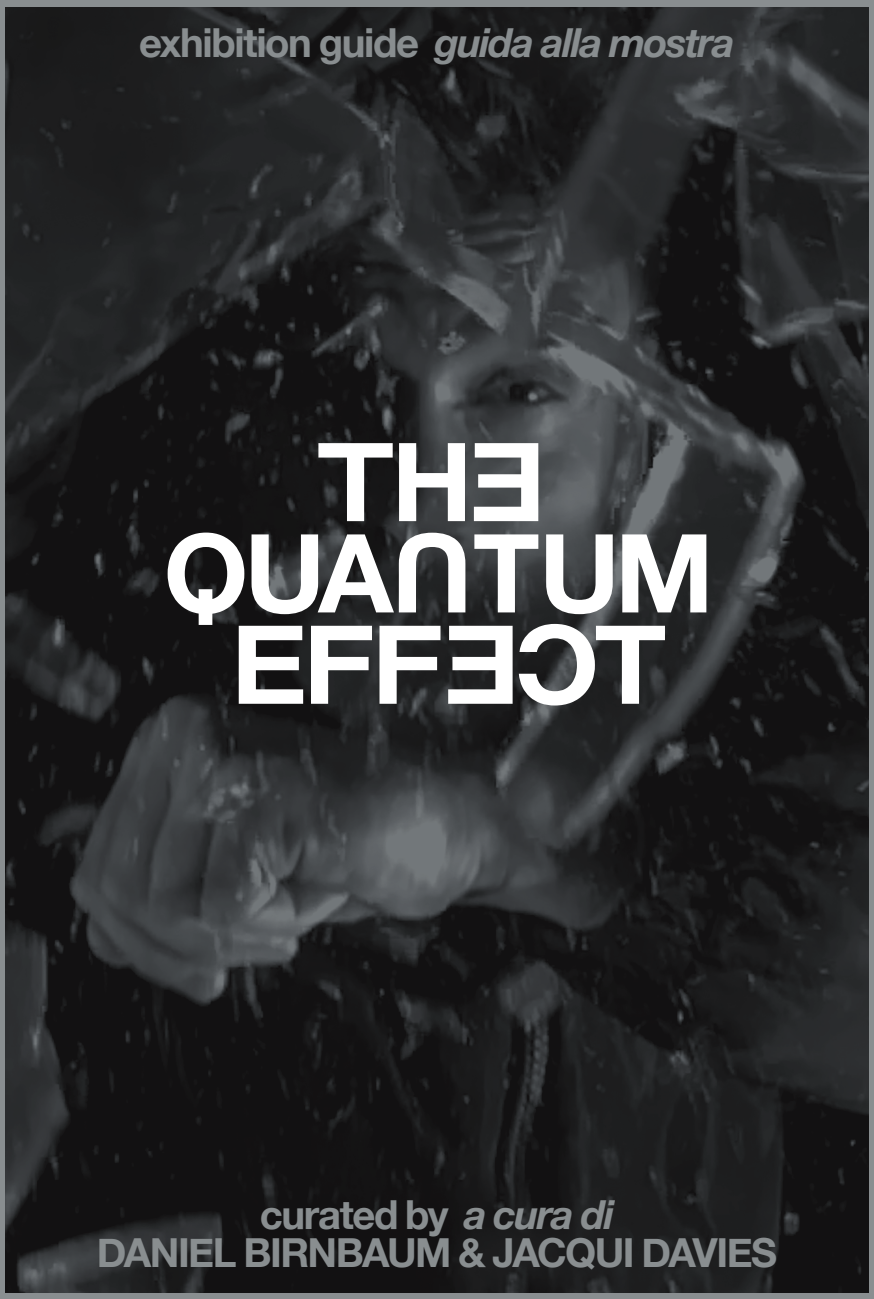
exhibition guide *guida alla mostra*



# THE QUANTUM EFFECT

curated by *a cura di*
DANIEL BIRNBAUM & JACQUI DAVIES

SMAC

DARA BIRNBAUM
JACQUI DAVIES
ISA GENZKEN
ILYA KHRZHANOVSKIY
JEFF KOONS
JOHN MCCRACKEN
MAN RAY
MARK LECKEY
TOMÁS SARACENO
STURTEVANT

**cover / *copertina***
**MARK LECKEY**
***to the old world (thank you for the use of your body)*, 2021-22**
**courtesy the artist and cabinet london**

ROOM 8
ROOM 7
ROOM 6
ROOM 5
ROOM 4
ROOM 3
ROOM 2
ROOM 1
entry
ingresso
ROOM 0
piazza
s.marco
ROOM 1
ROOM 2
ROOM 3
ROOM 4
ROOM 5
ROOM 7
ROOM 6
ROOM 8

'Mysticism is just tomorrow's science dreamed today'
*Marshall McLuhan*

One hundred years after its birth, quantum mechanics stands as a monumental scientific achievement. Its discoveries challenged the very framework through which reality had been understood for centuries. Nature proved not to be a smooth continuum but a realm of discontinuities and probabilities: energy is organised in discrete quanta, particles behave like waves and observation itself affects reality as we know it.

Today, the consequences of this transformation continue to unfold in science, technology and the arts. With quantum physics the dream of a perfectly predictable, causal, cosmos gave way to a landscape of "uncertainty" and a science based on prediction and probability.

Quantum theory reminds us that the universe is not entirely transparent to human reason, that mystery endures at the heart of matter. Reality, as we see it and therefore know it, is incomplete. The familiar world of solid objects and clear causality is only a surface layer beneath which lies a restless domain of probabilities and apparent paradoxes.

*The Quantum Effect* explores themes introduced by quantum science: entanglement, superposition, parallel universes, teleportation, and dark matter. The exhibition combines artworks, films and scientific experiments with quantum theories and their symbolic representations in the form of key equations selected by Professor Ulf Danielsson, professor of theoretical physics and Secretary of the Nobel Committee for Physics.

The exhibition draws conceptually on Raymond Roussel's 1914 novel *Locus Solus*, in which a scientist presents inventions of ever-increasing strangeness, including eight enigmatic tableaux vivants taking place inside a glass construct.

What Roussel intuited, quantum theory later confirmed. Like the modern physicist, the reader of this novel must learn to live in a world governed not by what is, but by what might be. Erwin Schrödinger famously proposed a thought experiment in which a cat sealed in a box would be, until observed, both alive and dead – a consequence of it being in a state of superposition. Roussel's glass-encased tableaux offer several parallels including an electrically charged cat as part of an experiment. Deceased individuals are temporarily "resurrected". They inhabit a liminal state, analogous to the hypothetical cat: both/and, neither/nor. The viewer becomes a quantum observer, unsure whether they are seeing life, death, or some unstable admixture of the two.

*The Quantum Effect* is a symmetrical exhibition that you enter through a mirrored space created by Isa Genzken. From this central point, the exhibition unfolds with galleries to the left and right experienced as parallel states, as if the show were happening simultaneously across multiple realities. Every experience on the right has a puzzling twin on the left, a doppelgänger, as if these pairs of spaces were "entangled" in the sense elucidated by quantum physics. It is in effect possible for viewers to experience one of many parallel worlds as they progress through the exhibition's "supersymmetrical" layout.

"Everything in the world," as Roussel stated, "is about to be mirrored by something else."

«Il misticismo è semplicemente la scienza di domani sognata oggi.»
*Marshall McLuhan*

A cent'anni dalla sua nascita, la meccanica quantistica si impone come una conquista scientifica monumentale. Le sue scoperte hanno messo in discussione l'intero quadro attraverso cui la realtà era stata compresa per secoli. La natura non si è rivelata un continuum uniforme, bensì un regno di discontinuità e probabilità: l'energia è organizzata in quanti distinti, le particelle si comportano come onde e l'osservazione stessa influenza la realtà così come la conosciamo.

Oggi, le conseguenze di questa trasformazione continuano a manifestarsi nella scienza, nella tecnologia e nelle arti. Con la fisica quantistica, il sogno di un cosmo perfettamente prevedibile e causale ha lasciato il posto a un paesaggio di "incertezza" e a una scienza basata sulla previsione e sulla probabilità.

La teoria quantistica ci ricorda che l'universo non è del tutto trasparente alla ragione umana, che il mistero permane nel cuore stesso della materia. La realtà, così come la vediamo e la conosciamo è incompleta. Il mondo familiare degli oggetti solidi e delle chiare relazioni di causa-effetto è soltanto uno strato superficiale sotto il quale si cela un dominio inquieto di probabilità e apparenti paradossi.

Intreccio quantistico, sovrapposizione, universi paralleli, teletrasporto e materia oscura: *The Quantum Effect* esplora i principali temi introdotti dalla scienza quantistica, le cui teorie e rappresentazioni simboliche, espresse sotto forma di equazioni fondamentali, sono state selezionate dal professor Ulf Danielsson, docente di fisica teorica e Segretario del Comitato Nobel per la Fisica, e combinate con opere d'arte, film ed esperimenti scientifici.

Concettualmente, la mostra si ispira al romanzo di Raymond Roussel *Locus Solus* (1914), nel quale uno scienziato presenta invenzioni di crescente stranezza, tra cui otto enigmatici "tableaux vivants" allestiti all'interno di una struttura di vetro.

Ciò che lo scrittore e drammaturgo francese aveva intuito, la teoria quantistica ha poi confermato. Così come il fisico moderno, infatti, il lettore del romanzo deve qui imparare a vivere in un mondo governato non da ciò che è, ma ciò che potrebbe essere. Erwin Schrödinger propose, a tal proposito, il celebre esperimento mentale del gatto nella scatola: finché non viene osservato, l'animale si trova in uno stato di sovrapposizione, cioè contemporaneamente vivo e morto. I "tableaux" di Roussel, racchiusi in teche di vetro, presentano diversi parallelismi, tra cui un gatto elettricamente caricato come parte di un esperimento. Individui defunti vengono temporaneamente "resuscitati". Essi abitano uno stato liminale, analogo a quello del gatto ipotetico: contemporaneamente l'uno e l'altro, né l'uno né l'altro. Lo spettatore diventa un osservatore quantistico, incerto se stia vedendo vita, morte, o una combinazione instabile delle due.

*The Quantum Effect* è una mostra simmetrica che si apre con uno spazio specchiante creato da Isa Genzken. A partire da questo nucleo centrale, l'esposizione si sviluppa in gallerie contrapposte a sinistra e a destra, che vengono presentate come stati paralleli, come se il percorso espositivo si svolgesse simultaneamente in più realtà. Ogni esperienza sulla destra trova un corrispettivo enigmatico sulla sinistra, un doppio: è come se queste coppie di spazi fossero "intrecciate", nel senso suggerito dalla fisica quantistica. È così possibile per i visitatori vivere uno dei tanti possibili mondi paralleli mentre percorrono l'allestimento "supersimmetrico" della mostra.

«Ogni cosa al mondo» scriveva Roussel, «sta per essere riflessa da qualcos'altro.»

**ISA GENZKEN**
***oil vii*, 2007**
**courtesy galerie buchholz**

Isa Genzken's use of glass and mirrors transforms everyday materials into immersive explorations of space, perception, and repetition. By combining reflective surfaces and transparent panels, she creates environments where mirror images multiply endlessly, producing infinite reflection. Itself a reflection of the unique architecture of the SMAC galleries. Mirrors disorient viewers, collapsing foreground and background while emphasizing limitless perspectives. Her installations manipulate light and form, creating interactions that shift with each movement.

**ISA GENZKEN**
***oil vii*, 2007**
**courtesy galerie buchholz**

L'uso del vetro e degli specchi da parte di Isa Genzken trasforma materiali quotidiani in esplorazioni immersive di spazio, percezione e ripetizione. Combinando superfici riflettenti e pannelli trasparenti, crea ambienti in cui le immagini specchiate si moltiplicano all'infinito, producendo riflessi senza fine, che qui si fanno eco dell'architettura delle gallerie di SMAC. Gli specchi disorientano lo spettatore, facendo collassare primo piano e sfondo ed enfatizzando prospettive illimitate; in questo modo le installazioni di Genzken manipolano luce e forma, dando vita a interazioni che cambiano a ogni movimento.

# ROOM 0
# SALA 0

$$i\hbar\frac{\partial}{\partial t}\Psi(x,t)=\left(-\frac{\hbar^2}{2m}\frac{\partial^2}{\partial x^2}+V(x)\right)\Psi(x,t)$$

**schrödinger's equation**

Schrödinger's cat is a thought experiment that illustrates the concept of superposition. It involves a cat in a sealed box. Until the box is opened, the cat is considered to be in a superposition of both alive and dead states. This highlights the idea that quantum systems can exist in multiple states simultaneously until observed. In the Many Worlds Interpretation, none of the possibilities vanish – every outcome happens, each in its own branching universe, making the equation a map of an endlessly splitting reality.

**MAN RAY**
***marcel duchamp in his studio holding glissière contenant un moulin à eau (en métaux voisins) (glider containing a water mill [in neighboring metals], 1913–15)*, 1923**
**attilio codognato collection, venice**

**JACQUI DAVIES**
***in the blink of an eye*, 2025**

Man Ray's photograph shows Marcel Duchamp behind his first glass object, *The Glider* (1913–15). Duchamp, inspired by Raymond Roussel's enigmatic architectures, saw in glass both medium and metaphor – a fragile threshold between dimensions. Its transparency unsettles immediacy, holding viewers in suspension between what is seen and what might be imagined beyond. This threshold finds resonance in Jacqui Davies's video, which replays the recognizable shape of the *Glider*, staging the will to pass through the glass into another world. Like Schrödinger's cat, the work gestures toward the parallel realities of classical and quantum physics.

# ROOM 1

$$i\hbar\frac{\partial}{\partial t}\Psi(x,t)=\left(-\frac{\hbar^2}{2m}\frac{\partial^2}{\partial x^2}+V(x)\right)\Psi(x,t)$$

**equazione di schrödinger**

Il gatto di Schrödinger è un esperimento mentale che illustra il concetto di sovrapposizione. Immagina un gatto chiuso in una scatola sigillata: fino a quando la scatola non viene aperta, l'animale è considerato in uno stato di sovrapposizione, contemporaneamente vivo e morto. Questo mette in luce l'idea che i sistemi quantistici possano esistere in più stati simultaneamente, fino al momento in cui l'osservazione ne determina lo stato. Nell'interpretazione a molti mondi, nessuna delle possibilità svanisce: ogni esito si realizza, ciascuno nel proprio universo ramificato, rendendo l'equazione una mappa di una realtà che si ramifica all'infinito.

**MAN RAY**
***marcel duchamp nello studio con glissière contenant un moulin à eau (en métaux voisins) (slitta contenente un mulino ad acqua [in metalli vicini], 1913–1915)*, 1923**
**collezione attilio codognato, venezia**

**JACQUI DAVIES**
***in the blink of an eye*, 2025**

La fotografia di Man Ray ritrae Marcel Duchamp dietro al suo primo oggetto in vetro, *The Glider* (l'Aliante) (1913–15). Duchamp, ispirato dalle enigmatiche architetture di Raymond Roussel, vedeva nel vetro sia un mezzo sia una metafora – una fragile soglia tra ciò che è visibile e ciò che può essere immaginato oltre. La sua trasparenza sospende lo spettatore, trattenendolo tra realtà e possibilità. Questa soglia trova risonanza nel video di Jacqui Davies, che riprende la forma riconoscibile dell'aliante, dando forma al desiderio di attraversare il vetro verso un altro mondo. Come il gatto di Schrödinger, l'opera allude alle realtà parallele della fisica classica e quantistica.

# SALA 1

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

**einstein's space time equations**

Einstein's field equation is the foundation of our modern understanding of gravity. It links spacetime curvature to the distribution of matter and energy, showing that gravity is the geometry of the universe itself. It predicts black holes, cosmic expansion, and gravitational waves. How to make gravity as described by general relativity consistent with quantum theory, is a long-standing challenge of fundamental physics.

**JEFF KOONS**
***one ball total equilibrium tank*, 1985**
**private collection**

Jeff Koons's *Equilibrium* stages a seemingly gravity-defying basketball-floating in an aquarium, suspended between sinking and rising. This suspension dramatises gravity's pull, but also gestures toward quantum indeterminacy: the ball seems to occupy two states at once, neither resting nor moving, hovering in a paradoxical in-between. To realize this stillness, Koons consulted physicist Richard Feynman, who revelled in uncovering hidden patterns in nature. The glass tank suggests both transparency and reflection and the ball is at once a single particle and a planet or a moon in space, hinting at the strange relationship between the very small and the universal.

# ROOM 2

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

**equazioni spazio-temporali di einstein**

L'equazione di campo di Einstein è il fondamento della nostra comprensione moderna della gravità. Essa collega la curvatura dello spazio-tempo alla distribuzione di materia ed energia, mostrando che la gravità è la geometria stessa dell'universo. Predice i buchi neri, l'espansione cosmica e le onde gravitazionali. Rendere la gravità descritta dalla relatività generale coerente con la teoria quantistica resta una delle grandi sfide della fisica fondamentale.

**JEFF KOONS**
***one ball total equilibrium tank*, 1985**
**collezione privata**

L'installazione *One Ball Total Equilibrium Tank* di Jeff Koons mette in scena un pallone da basket che sembra sfidare la gravità, sospeso in un acquario tra l'affondare e il galleggiare. Questa sospensione drammatizza la forza di gravità, evocando allo stesso modo l'indeterminatezza quantistica: la palla sembra occupare due stati contemporaneamente, né ferma né in movimento, sospesa in un paradossale "tra". Per realizzare questa immobilità, Koons si consultò con il fisico Richard Feynman, il quale amava svelare i modelli nascosti della natura. L'acquario di vetro suggerisce al tempo stesso trasparenza e specularità, mentre la palla è insieme una singola particella, un pianeta, una luna nello spazio: evocando così il misterioso rapporto tra l'infinitamente piccolo e l'universale.

# SALA 2

$$\Delta x \, \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$

**heisenberg's uncertainty principle**

Heisenberg's equation states that you cannot simultaneously observe the exact position and exact momentum of a particle. It describes how quantum properties change over time within an infinite dimensional state space containing all possible configurations of a system. By replacing classical trajectories with this abstract evolution, it provides one of the core foundations on which the entire structure of quantum mechanics is built. The uncertainty principle is one of the fundamental ideas in quantum mechanics.

**FAUSTINE QUANTUM STUDIO**
***quantum computing: the machine itself*, 2025**

The quantum computer speaks in a glassy register – fragile, crystalline, a shimmer at the edge of silence. Glass runs through this exhibition as threshold and fracture, clarity and opacity. Duchamp's glass objects carry their cracks, sounds imagined – perpetually suspended. In Mark Leckey's *To the Old World*, the silence is broken: glass shatters as a boy dives headfirst through a bus stop panel, violence turning into resonance. Between shimmer and rupture, the glassy voice of the quantum computer joins this chorus of fracture and possibility.

# ROOM 3

$$\Delta x \, \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$

**principio di indeterminazione di heisenberg**

L'equazione di Heisenberg afferma che non è possibile osservare simultaneamente con precisione assoluta la posizione e la quantità di moto di una particella. Descrive come le proprietà quantistiche evolvano nel tempo all'interno di uno spazio astratto che racchiude tutte le configurazioni possibili di un sistema. Sostituendo le traiettorie classiche con questa rappresentazione, l'equazione fornisce una delle basi su cui si regge l'intera struttura della meccanica quantistica. Il principio di indeterminazione è tra i concetti cardine della fisica quantistica.

**FAUSTINE QUANTUM STUDIO**
***quantum computing: the machine itself*, 2025**

Il computer quantistico parla con una voce di vetro: fragile, cristallina, un tremolio ai margini del silenzio. Il vetro attraversa questa mostra come soglia e frattura, chiarezza e opacità. Gli oggetti di vetro di Duchamp portano con sé le loro crepe, suoni immaginati – sospesi perennemente. In *To the Old World* di Mark Leckey, il silenzio si spezza: il vetro esplode quando un ragazzo si tuffa a capofitto attraverso il pannello di una fermata dell'autobus, una violenza che si trasforma in risonanza. Tra bagliore e rottura, la voce vitrea del computer quantistico si unisce a questo coro di fratture e possibilità.

# SALA 3

$$S = -\frac{T}{2}\int \sqrt{-h} h^{\alpha\beta} g_{\mu\nu} \partial_\alpha X^\mu \partial_\beta X^\nu$$

**string theory world sheet action**

String theory is a theoretical framework in which the point-like particles of particle physics are replaced by one-dimensional objects called strings. String theory describes how these strings propagate through space and interact with each other. In string theory, the worldsheet action describes how a string moves and oscillates in spacetime. The vibrations give rise to different particles, including a quantum form of gravity, within a universe that may have more dimensions than we observe.

**TOMÁS SARACENO**
***hybrid semi-social musical instrument ngc 2976: built by cyrtophora citricola -three weeks (tidally locked) + cyrtophora moluccensis - four weeks (turned 180 degrees on z axis rehearsing towards iss)*, 2014**
**collezione e. righi**

Tomás Saraceno's works with spider webs reveal the beauty of interconnected systems and the fragile equilibrium of nature. By collaborating with spiders, he creates intricate web installations that exist as both sculpture and living structure. These webs evoke entanglement, showing how life is woven across species, matter, and time. Like superstring theory – where vibrating filaments are understood to be the fundamental constituents of the universe – Saraceno's webs suggest that reality itself is threaded. His practice transforms webs into metaphors for planetary interconnection, urging us to imagine more sustainable, entangled ways of being.

# ROOM 4

$$S = -\frac{T}{2}\int \sqrt{-h} h^{\alpha\beta} g_{\mu\nu} \partial_\alpha X^\mu \partial_\beta X^\nu$$

**il world sheet nella teoria delle stringhe**

La Teoria delle Stringhe è un quadro teorico in cui le particelle puntiformi della fisica delle particelle vengono sostituite da oggetti unidimensionali chiamati stringhe. La teoria descrive come queste stringhe si propagano nello spazio e interagiscono tra loro. Nella Teoria delle Stringhe, il world sheet descrive come una stringa si muove e oscilla nello spazio-tempo. Le vibrazioni danno origine a particelle diverse, inclusa una versione quantistica della gravità, all'interno di un universo che potrebbe avere più dimensioni di quelle che osserviamo.

**TOMÁS SARACENO**
***hybrid semi-social musical instrument ngc 2976: built by cyrtophora citricola -three weeks (tidally locked) + cyrtophora moluccensis - four weeks (turned 180 degrees on z axis rehearsing towards iss)*, 2014**
**collezione e. righi**

Le ragnatele di Tomás Saraceno rivelano la bellezza dei sistemi interconnessi e il fragile equilibrio della natura. Collaborando con i ragni, l'artista crea intricate installazioni che esistono al tempo stesso come scultura e struttura vivente. Queste trame evocano l'intreccio quantistico, mostrando come la vita sia intessuta tra specie, materia e tempo. Come nella teoria delle superstringhe – in cui i filamenti vibranti sono intesi come i costituenti fondamentali dell'universo – le ragnatele di Saraceno suggeriscono che la realtà stessa sia intrecciata. La sua pratica trasforma le ragnatele in metafore di interconnessione planetaria, invitandoci a immaginare modalità di esistenza più sostenibili e connesse.

# SALA 4

$$|\Phi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle + |11\rangle)$$

**teleportation**

Quantum teleportation is a process by which the quantum state of a particle is transmitted from one location to another, without moving the particle itself through space. Rather than physically transporting the particle, the process transfers its quantum information, effectively making it possible to reconstruct the original particle's state at a distant location. Quantum teleportation is a real, experimentally verified protocol that exploits the unique features of quantum entanglement, superposition and measurement theory. Quantum entanglement was experimentally explored by Alain Aspect, John Clauser and Anton Zeilinger.

**DARA BIRNBAUM**
***technology/transformation: wonder woman*, 1978/9**
**courtesy of dara birnbaum and lux, london**

Dara Birnbaum's *Technology/ Transformation: Wonder Woman* (1978-79) deconstructs the superheroine's television persona through rapid edits, looping gestures, and explosions of light. What emerges is less a narrative than an inquiry into the grammar of media itself. Central is the moment of Wonder Woman's transformation: a dazzling spin, followed by sudden displacement. This gesture reads as an act of teleportation instantaneous relocation across states of being, of gender, of power. Birnbaum exposes this as both liberating and mechanical, a machine-made miracle of image circulation and identity shift.

# ROOM 5

$$|\Phi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle + |11\rangle)$$

**teletrasporto**

Il teletrasporto quantistico è un processo attraverso il quale lo stato quantico di una particella viene trasmesso da un luogo a un altro, senza che la particella stessa si muova. Invece di trasportare fisicamente la particella, il processo trasferisce la sua informazione quantistica, rendendo possibile ricostruire lo stato originale in un punto distante. Il teletrasporto quantistico è un protocollo reale, verificato sperimentalmente, che sfrutta le caratteristiche uniche dell'intreccio quantistico, della sovrapposizione e della teoria della misurazione. L'intreccio quantistico è stato esplorato sperimentalmente dai premi Nobel per la Fisica Alain Aspect, John Clauser e Anton Zeilinger.

**DARA BIRNBAUM**
***technology/transformation: wonder woman*, 1978/9**
**courtesy of dara birnbaum and lux, london**

In *Technology/Transformation: Wonder Woman* (1978–79), Dara Birnbaum decostruisce la figura televisiva della supereroina attraverso montaggi rapidi, gesti ripetuti ed esplosioni di luce. Ne risulta piuttosto un'indagine sulla grammatica stessa dei media che una narrazione. Centrale è il momento della trasformazione di Wonder Woman: una rotazione abbagliante, seguita da uno spostamento improvviso. Questo gesto si legge come un atto di teletrasporto – un'immediata ricollocazione attraverso stati dell'essere, del genere, del potere. Birnbaum svela questo processo come al tempo stesso liberatorio e meccanico, un miracolo artificiale di immagini che circolano e identità che mutano.

# SALA 5

$$\psi(x) = Te^{ikx} + Re^{-ikx}$$

**quantum reflection**

Quantum reflection is a paradoxical mirror: particles bounce back not from a hard wall, but from an attractive force that should pull them in. This reflection emerges from the wave nature of matter – when the potential changes too abruptly for the wave to adapt, part of it reverses direction. Seen in ultracold atoms and slow neutrons, it transforms empty space near a surface into a quantum mirror.

**STURTEVANT**
***duchamp descendant l'escalier*, 1992**
**collection thaddaeus ropac**

Sturtevant's version of Duchamp's *Nude Descending a Staircase* revisits the iconic exploration of movement, time, and perception. By reinterpreting Duchamp's legendary painting, she emphasizes the layered nature of motion, creating a visual superposition where multiple positions coexist simultaneously. Each overlapping form captures successive instants, mirroring how time and action interweave. This simultaneity evokes the phenomenon of quantum reflection, where particles reflect not in classical terms but through wave interference, defying expectation. Sturtevant's work similarly unsettles perception, suggesting that a moment is never fixed but refracted across possible states.

# ROOM 6

$$\psi(x) = Te^{ikx} + Re^{-ikx}$$

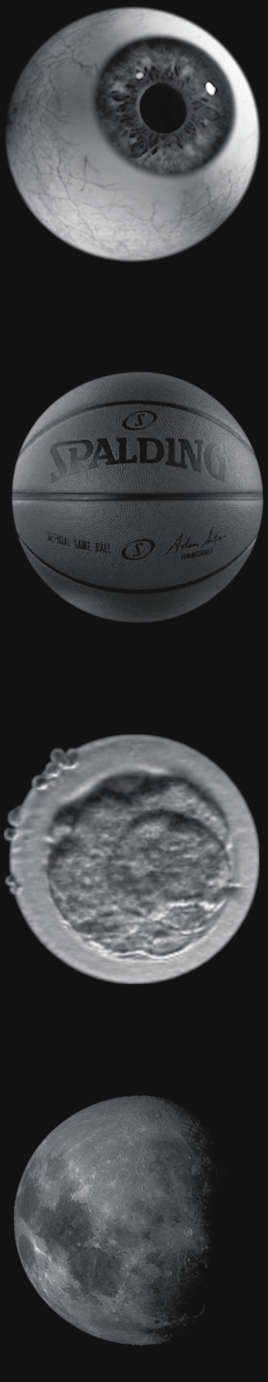
**riflesso quantistico**

Nel riflesso quantistico le particelle non rimbalzano da una superficie solida, come ci si aspetterebbe, ma da una forza attrattiva che dovrebbe invece inglobarle. Questo fenomeno nasce dalla natura ondulatoria della materia: quando il potenziale cambia troppo bruscamente perché l'onda possa adattarsi, una sua parte inverte la direzione. Negli atomi ultrafreddi e nei neutroni lenti esso si manifesta trasformando lo spazio vuoto vicino a una superficie in uno specchio quantistico.

**STURTEVANT**
***duchamp descendant l'escalier*, 1992**
**collezione thaddaeus ropac**

Sturtevant, con la sua versione del *Nudo che scende le scale*, rilegge l'iconica indagine duchampiana su movimento, tempo e percezione. Reinterpretando il leggendario dipinto, l'artista sottolinea la natura stratificata del movimento, creando una sovrapposizione visiva in cui più posizioni coesistono simultaneamente. Ogni forma sovrapposta cattura istanti successivi, riflettendo il modo in cui tempo e azione si intrecciano. Questa simultaneità evoca il fenomeno del riflesso quantistico, in cui le particelle si riflettono non in termini classici ma attraverso interferenze ondulatorie, sfidando l'aspettativa. Allo stesso modo, l'opera di Sturtevant destabilizza la percezione, suggerendo che un momento non sia mai fisso ma rifratto in molteplici stati possibili.

# SALA 6




**JACQUI DAVIES** ***equilibrium*****, 2025**

**multiple sources**
***science fiction, 2025***

To write a timeline for quantum theory is to betray it. Quantum-time fractures, refuses the line, unfolding instead as simultaneity and echo. *Atari Quantum* plays at causality, yet its circuits hum with indeterminacy. The Solvay Conference becomes a prism, Einstein and Bohr refracted rather than opposed. A map of every nuclear explosion since 1945 flickers like collapsed wavefunctions – each blast singular, yet all vibrating together, unmoored from sequence. Quantum thought reveals history itself as unstable matter: neither past nor future, but entangled pulses of possibility.

**diverse fonti**
***science fiction, 2025***

Scrivere una cronologia della teoria quantistica significa tradirla. Il tempo quantistico si frattura, rifiuta la linea, si dispiega piuttosto come simultaneità ed eco. *Atari Quantum* gioca con la causalità, eppure i suoi circuiti vibrano di indeterminatezza.
La Conferenza Solvay diventa un prisma: Einstein e Bohr non si oppongono, ma si moltiplicano in rifrazioni diverse dello stesso dibattito. Una mappa di ogni esplosione nucleare dal 1945 lampeggia qui come un'onda che si frantuma in innumerevoli punti – ogni deflagrazione unica, ma tutte vibranti all'unisono, fuori dalla sequenza. Il pensiero quantistico rivela la stessa storia come materia instabile: né passato né futuro, ma impulsi intrecciati di possibilità.

# ROOM 7
# SALA 7

$$|\psi\rangle = \cos\left(\frac{\Theta}{2}\right)|0\rangle + e^{i\Phi}\ \sin\left(\frac{\Theta}{2}\right)|1\rangle$$

$$E = mc^2$$

$$H^2 = \frac{8\pi G}{3}(\rho_{\text{baryon}} + \rho_{\text{DM}} + \rho_{\text{radiation}} + \rho_\Lambda) - \frac{kc^2}{a^2}$$

**1. quantum computing**

A qubit can exist in a superposition of two states, blending possibilities in a way that classical bits cannot. Richard Feynman recognized that this quantum behaviour could be harnessed to build computers far more powerful for certain tasks, such as simulating nature itself. The qubit's ability to exist in multiple states at once is the key to quantum computing's revolutionary potential.

**2. nuclear physics**

Einstein's equation shows that a tiny amount of mass can be converted into enormous energy. This principle powers nuclear fission, where splitting atomic nuclei releases energy far beyond chemical reactions, fuelling both reactors and bombs, and demonstrating the staggering potential hidden in matter itself.

**3. dark matter and dark energy**

The Friedmann equation governs the universe's expansion based on its energy and matter content. Observations show visible matter alone can't explain cosmic behaviour, implying the existence of dark matter as well as dark energy. This unseen mass shapes galaxies and the universe, playing a crucial role in its evolution.

**JOHN MCCRACKEN**
***untitled (black plank)*, 1973**
**collection of alex hank**

**JACQUI DAVIES**
***time forks perpetually towards innumerable futures. in one of them i am your enemy*, 2025**

**double slit experiment,*a foundational experiment in quantum mechanics, demonstrating the wave-particle duality of light and matter.***

Dawn of computation: from the 2000-year-old Antikythera Mechanism, a bronze cosmos in gears, to the atom bomb's blinding proof of quantum theory. Between dream and nightmare rises John McCracken's plank, black and vertical, like Kubrick's monolith – portal and mirror. Its polished opacity carries the riddle of the double-slit: particle or wave, matter or mind. Quantum computing emerges from this uncertainty, bending entanglement into thought. The plank endures, axis of fragile perception and inscrutable power, a threshold where mystery persists and possibility unfolds.

# ROOM 8

$$|\psi\rangle = \cos\left(\frac{\Theta}{2}\right)|0\rangle + e^{i\Phi}\ \sin\left(\frac{\Theta}{2}\right)|1\rangle$$

$$E = mc^2$$

$$H^2 = \frac{8\pi G}{3}(\rho_{baryon} + \rho_{DM} + \rho_{radiation} + \rho_{\Lambda}) - \frac{kc^2}{a^2}$$

**1. calcolo quantistico**

A differenza di un bit classico, che può essere solo 0 o 1, un qubit può trovarsi in una sovrapposizione di stati, combinando entrambe le possibilità. Richard Feynman intuì che questo comportamento quantistico poteva essere sfruttato per costruire computer molto più performanti, capaci ad esempio di simulare la natura stessa. La capacità del qubit di esistere in più stati contemporaneamente è la chiave del potenziale rivoluzionario del calcolo quantistico.

**2. fisica nucleare**

L'equazione di Einstein dimostra che una piccola quantità di massa può trasformarsi in una grandissima quantità di energia. Questo principio alimenta la fissione nucleare, in cui la scissione dei nuclei atomici libera energia superiore alle reazioni chimiche, alimentando sia reattori che bombe e mostrando l'immenso potenziale nascosto nella materia.

**3. materia oscura ed energia oscura**

L'equazione di Friedmann regola l'espansione dell'universo in base al suo contenuto di energia e materia. Le osservazioni mostrano che la materia visibile non basta a spiegare il comportamento cosmico, implicando l'esistenza di materia ed energia oscura. Questa massa invisibile modella galassie e universo, giocando un ruolo cruciale nella sua evoluzione.

**JOHN MCCRACKEN**
***untitled (black plank)*, 1973**
**collezione di alex hank**

**JACQUI DAVIES**
***time forks perpetually towards innumerable futures. in one of them i am your enemy*, 2025**

***esperimento della doppia fenditura, un esperimento fondamentale della meccanica quantistica che dimostra la dualità onda-particella della luce e della materia.***

Dall'alba del calcolo: dal meccanismo di Antikythera, antica macchina in bronzo con ingranaggi di duemila anni fa, alla conferma più drammatica della teoria quantistica con la bomba atomica. Tra sogno e incubo si erge la tavola nera di John McCracken, verticale, come il monolite di Kubrick – portale e specchio. La sua opacità lucida custodisce l'enigma della doppia fenditura: particella o onda, materia o mente. Il calcolo quantistico nasce da questa incertezza, trasformando l'intreccio quantistico in pensiero. La tavola resiste, asse di percezione fragile e potere imperscrutabile, soglia in cui il mistero persiste e la possibilità si apre.

# SALA 8

$$i\hbar\frac{\partial}{\partial t}\Psi(x,t)=\left(-\frac{\hbar^2}{2m}\frac{\partial^2}{\partial x^2}+V(x)\right)\Psi(x,t)$$

**schrödinger's equation**

Schrödinger's cat is a thought experiment that illustrates the concept of superposition. It involves a cat in a sealed box. Until the box is opened, the cat is considered to be in a superposition of both alive and dead states. This highlights the idea that quantum systems can exist in multiple states simultaneously until observed. In the Many Worlds Interpretation, none of the possibilities vanish – every outcome happens, each in its own branching universe, making the equation a map of an endlessly splitting reality.

**JACQUI DAVIES**
***déjà vu*, 2025**

Duchamp's first glass object becomes the frame: two cat eye-shaped arcs, through which the entire film is seen. Within these apertures, Schrödinger's cat roams its paradox, alive and dead, mirrored and multiplied into a labyrinth of selves. Each eye refracts the feline differently, walking across Duchamp's *Glider*, swimming like Raymond Roussel's electrically charged cat, dissolving, reappearing. Time itself splinters through their gaze: falling, scattering, expanding to cosmic vastness, collapsing to nothing. The cinema becomes quantum, images, scenes and actions only exist once recorded or observed, a threshold between presence and disappearance.

$$i\hbar\frac{\partial}{\partial t}\Psi(x,t)=\left(-\frac{\hbar^2}{2m}\frac{\partial^2}{\partial x^2}+V(x)\right)\Psi(x,t)$$

**equazione di schrödinger**

Il gatto di Schrödinger è un esperimento mentale che illustra il concetto di sovrapposizione. Immagina un gatto chiuso in una scatola sigillata: fino a quando la scatola non viene aperta, l'animale è considerato in uno stato di sovrapposizione, contemporaneamente vivo e morto. Questo mette in luce l'idea che i sistemi quantistici possano esistere in più stati simultaneamente, fino al momento in cui l'osservazione ne determina lo stato. Nell'interpretazione a molti mondi, nessuna delle possibilità svanisce: ogni esito si realizza, ciascuno nel proprio universo ramificato, rendendo l'equazione una mappa di una realtà che si ramifica all'infinito.

**JACQUI DAVIES**
***déjà vu*, 2025**

Il primo oggetto in vetro di Duchamp si trasforma in cornice, due archi a forma di occhi di gatto attraverso i quali si dispiega l'intero film. All'interno di queste aperture, il gatto di Schrödinger vaga nel suo paradosso, vivo e morto, riflesso e moltiplicato in un labirinto di sé stesso. Ogni occhio lo rifrange in modo diverso: lo mostra mentre cammina sull'aliante di Duchamp, nuota come il gatto elettricamente caricato di Raymond Roussel, si dissolve e ricompare. Il tempo stesso si frantuma nel loro sguardo, cade, si disperde, si espande fino a toccare l'immensità cosmica per poi collassare nel nulla. Il cinema diventa quantistico, con immagini, scene e azioni che esistono soltanto quando vengono registrate o osservate, al confine sottile tra presenza e sparizione.

SALA 1

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

**einstein's space time equations**

Einstein's field equation is the foundation of our modern understanding of gravity. It links spacetime curvature to the distribution of matter and energy, showing that gravity is the geometry of the universe itself. It predicts black holes, cosmic expansion, and gravitational waves. How to make gravity as described by general relativity consistent with quantum theory, is a long-standing challenge of fundamental physics.

**JACQUI DAVIES**
***equilibrium*, 2025**

Jacqui Davies's film *Equilibrium* presents spheres that seem to levitate, projected as if suspended in glass. Like Koons's basketball, these forms appear to resist gravity, yet Davies expands the field: a glass marble, an air bubble, a basketball, embryonic human cells, a single photon, the moon. Each one hovers and rotates, as if demonstrating "spin," the quantum property where particles hold angular momentum without classical motion. Their state of equilibrium recalls Einstein's theory of general relativity where objects warp spacetime around themselves and suspends bodies in invisible fields, balancing science, perception, and metaphor.

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} R g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

**equazioni spazio-temporali di einstein**

L'equazione di campo di Einstein è il fondamento della nostra comprensione moderna della gravità. Essa collega la curvatura dello spazio-tempo alla distribuzione di materia ed energia, mostrando che la gravità è la geometria stessa dell'universo. Predice i buchi neri, l'espansione cosmica e le onde gravitazionali. Rendere la gravità descritta dalla relatività generale coerente con la teoria quantistica resta una delle grandi sfide della fisica fondamentale.

**JACQUI DAVIES**
***equilibrium*, 2025**

Il film *Equilibrium* di Jacqui Davies mostra sfere che sembrano levitare, proiettate come sospese su un vetro invisibile. Come nella celebre palla da basket di Koons, queste forme sembrano sfidare la gravità. Davies amplia però l'orizzonte: una biglia di vetro, una bolla d'aria, un pallone da basket, cellule embrionali umane, un singolo fotone, perfino la luna. Ognuno di questi corpi fluttua e ruota, come a incarnare lo spin, la proprietà quantistica in cui le particelle possiedono momento angolare senza movimento classico. Il loro stato di equilibrio rimanda alla teoria della relatività generale di Einstein, dove ogni corpo deforma lo spazio-tempo che lo circonda, sospendendo gli altri in campi invisibili. Scienza, percezione e metafora si intrecciano in una fragile architettura di sospensione.

SALA 2

$$\Delta x \, \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$

**heisenberg's uncertainty principle**

Heisenberg's equation states that you cannot simultaneously observe the exact position and exact momentum of a particle. It describes how quantum properties change over time within an infinite dimensional state space containing all possible configurations of a system. By replacing classical trajectories with this abstract evolution, it provides one of the core foundations on which the entire structure of quantum mechanics is built. The uncertainty principle is one of the fundamental ideas in quantum mechanics.

**MARK LECKEY**
***to the old world (thank you for the use of your body)*, 2021-22**
**courtesy the artist and cabinet london**

Mark Leckey's *To the Old World* features multiple edits of a clip of a boy hurling himself headfirst through the glass panel of a bus station. The sound of breaking glass fills the space. The glass of a public bus stop and Marcel Duchamp's *Large Glass*, famously cracked, share more than proportions and transparency: both stage encounters between visibility, fragility, and desire. In Leckey's video the protagonist transcends Duchamp's "active spectator," becoming participant and fracture alike – an echo of Heisenberg's active observer, where perception itself alters the event, producing an index of violence, chance, and unforeseen beauty.

ε MOOR

$$\Delta x \, \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$

**principio di indeterminazione di heisenberg**

L'equazione di Heisenberg afferma che non è possibile osservare simultaneamente con precisione assoluta la posizione e la quantità di moto di una particella. Descrive come le proprietà quantistiche evolvano nel tempo all'interno di uno spazio astratto che racchiude tutte le configurazioni possibili di un sistema. Sostituendo le traiettorie classiche con questa rappresentazione, l'equazione fornisce una delle basi su cui si regge l'intera struttura della meccanica quantistica. Il principio di indeterminazione è tra i concetti cardine della fisica quantistica.

**MARK LECKEY**
***to the old world (thank you for the use of your body)*, 2021-22**
**courtesy the artist and cabinet london**

*To the Old World* di Mark Leckey presenta più montaggi di una clip in cui un ragazzo si lancia a capofitto attraverso il pannello di vetro di una fermata dell'autobus. Il suono del vetro infranto riempie lo spazio. Il vetro di una pensilina pubblica e il *Grande Vetro* di Marcel Duchamp, famoso per le sue crepe, condividono più che proporzioni e trasparenza: entrambi mettono in scena incontri tra visibilità, fragilità e desiderio. Nel video di Leckey, il protagonista trascende lo "spettatore attivo" di Duchamp, diventando allo stesso tempo partecipante e frattura – un'eco dell'osservatore attivo di Heisenberg, in cui la percezione stessa altera l'evento, producendo un indice di violenza, caso e bellezza inattesa.

SALA 3

$$S = -\frac{T}{2}\int \sqrt{-h} h^{\alpha\beta} g_{\mu\nu} \partial_\alpha X^\mu \partial_\beta X^\nu$$

**string theory world sheet action**

String theory is a theoretical framework in which the point-like particles of particle physics are replaced by one-dimensional objects called strings. String theory describes how these strings propagate through space and interact with each other. In string theory, the worldsheet action describes how a string moves and oscillates in spacetime. The vibrations give rise to different particles, including a quantum form of gravity, within a universe that may have more dimensions than we observe.

**TOMÁS SARACENO**
***hybrid solitary solitary fk5 207 built by: a solo holocnemus pluchei – two weeks, a solo nephila senegalensis – three weeks*, 2022**
**courtesy the artist**

Tomás Saraceno's works extend beyond earthly webs to explore cosmic networks, connecting art, science, and the universe. His installations echo the filaments of galaxies and dark matter, evoking structures that bind the cosmos. By linking spider webs to these celestial forms, Saraceno highlights the universality of entanglement, where micro and macro mirror each other. His vision resonates with superstring theory, where vibrating strings are fundamental constituents of the universe. Through this lens, his art becomes a meditation on interconnection, weaving humans into the living web of the universe.

MOOR

$$S = -\frac{T}{2}\int \sqrt{-h} h^{\alpha\beta} g_{\mu\nu} \partial_\alpha X^\mu \partial_\beta X^\nu$$

**il world sheet nella teoria delle stringhe**

La Teoria delle Stringhe è un quadro teorico in cui le particelle puntiformi della fisica delle particelle vengono sostituite da oggetti unidimensionali chiamati stringhe. La teoria descrive come queste stringhe si propagano nello spazio e interagiscono tra loro. Nella Teoria delle Stringhe, il world sheet descrive come una stringa si muove e oscilla nello spazio-tempo. Le vibrazioni danno origine a particelle diverse, inclusa una versione quantistica della gravità, all'interno di un universo che potrebbe avere più dimensioni di quelle che osserviamo.

**TOMÁS SARACENO**
***hybrid solitary solitary fk5 207 built by: a solo holocnemus pluchei – two weeks, a solo nephila senegalensis – three weeks*, 2022**
**courtesy the artist**

Le opere di Tomás Saraceno si spingono oltre le trame terrestri per sondare le reti cosmiche, intrecciando arte, scienza e universo. Le sue installazioni evocano i filamenti delle galassie e della materia oscura, strutture invisibili che tengono insieme il cosmo. Accostando le ragnatele a queste architetture celesti, Saraceno rivela l'universalità dell'entanglement, dove il micro e il macro si rispecchiano in un continuo gioco di corrispondenze. La sua visione dialoga con la teoria delle superstringhe, secondo cui minuscole vibrazioni sono i costituenti fondamentali dell'universo. In questa prospettiva, la sua arte diventa meditazione sull'interconnessione, intrecciando l'essere umano alla trama vivente del cosmo.

$$|\Phi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle + |11\rangle)$$

**teleportation**

Quantum teleportation is a process by which the quantum state of a particle is transmitted from one location to another, without moving the particle itself through space. Rather than physically transporting the particle, the process transfers its quantum information, effectively making it possible to reconstruct the original particle's state at a distant location. Quantum teleportation is a real, experimentally verified protocol that exploits the unique features of quantum entanglement, superposition and measurement theory. Quantum entanglement was experimentally explored by Alain Aspect, John Clauser and Anton Zeilinger.

**JACQUI DAVIES**
***teleportation*, 2025**

Teleportation hovers between physics and dream. In quantum mechanics, it is not bodies vanishing but a transmission through a state of entanglement – a ghostly echo simultaneously exists elsewhere. Science fiction magnifies this into spectacle: *Star Trek* beams, shimmering portals, the instant leap across space and time. Popular culture turns physics into myth, dissolving distance into transformation. Dara Birnbaum's *Wonder Woman* spins within this lineage, her rotation a burst of teleportation– civilian into heroine, self into other. Across science and art, teleportation remains promise, paradox, and desire made visible.

$$|\Phi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle + |11\rangle)$$

**teletrasporto**

Il teletrasporto quantistico è un processo attraverso il quale lo stato quantico di una particella viene trasmesso da un luogo a un altro, senza che la particella stessa si muova. Invece di trasportare fisicamente la particella, il processo trasferisce la sua informazione quantistica, rendendo possibile ricostruire lo stato originale in un punto distante. Il teletrasporto quantistico è un protocollo reale, verificato sperimentalmente, che sfrutta le caratteristiche uniche dell'intreccio quantistico, della sovrapposizione e della teoria della misurazione. L'intreccio quantistico è stato esplorato sperimentalmente dai premi Nobel per la Fisica Alain Aspect, John Clauser e Anton Zeilinger.

**JACQUI DAVIES**
***teleportation*, 2025**

Il teletrasporto oscilla tra fisica e sogno. Nella meccanica quantistica non si dissolvono i corpi, ma l'informazione, che viaggia attraverso l'entanglement, un'eco spettrale capace di esistere simultaneamente altrove. La fantascienza amplifica questo principio e lo trasforma in spettacolo: i raggi di *Star Trek*, portali scintillanti, il salto istantaneo nello spazio e nel tempo. La cultura pop trasfigura la fisica in mito, dissolvendo la distanza in metamorfosi. La *Wonder Woman* di Dara Birnbaum si inscrive in questa genealogia: la sua rotazione diventa un'esplosione di teletrasporto, da civile a eroina, da sé a altro. Tra scienza e arte, il teletrasporto resta promessa, paradosso e desiderio reso visibile.

SALA 5

$$\psi(x) = Te^{ikx} + Re^{-ikx}$$

**quantum reflection**

Quantum reflection is a paradoxical mirror: particles bounce back not from a hard wall, but from an attractive force that should pull them in. This reflection emerges from the wave nature of matter – when the potential changes too abruptly for the wave to adapt, part of it reverses direction. Seen in ultracold atoms and slow neutrons, it transforms empty space near a surface into a quantum mirror.

**FAUSTINE QUANTUM STUDIO**
***the pauli effect, superposition*, 2025**

Two galleries face each other across a symmetrical axis, each entangled with the other like parallel states of the same space. Within this doubled setting, Sturtevant's version of Duchamp's *Nude Descending a Staircase* revisits the iconic exploration of movement, time, and perception. By re-staging Duchamp's painting, she emphasizes the layered nature of motion, creating a visual superposition where multiple positions coexist simultaneously. Each overlapping form captures successive instants, mirroring how time and action interweave. In another doubling, Sturtevant's work and its audience appear again in its twin space. This simultaneity evokes quantum reflection, where particles refract beyond expectation.

∂ MOOR

$$\psi(x) = Te^{ikx} + Re^{-ikx}$$

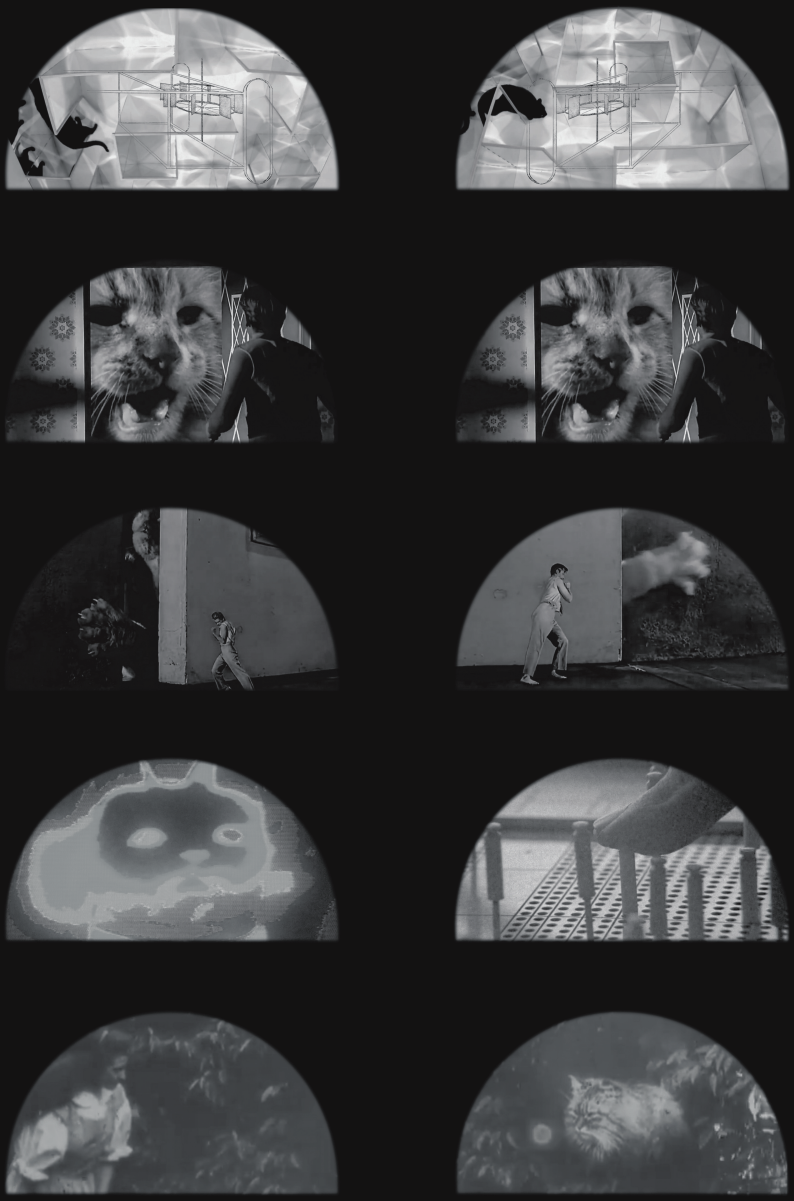
**riflesso quantistico**

Nel riflesso quantistico le particelle non rimbalzano da una superficie solida, come ci si aspetterebbe, ma da una forza attrattiva che dovrebbe invece inglobarle. Questo fenomeno nasce dalla natura ondulatoria della materia: quando il potenziale cambia troppo bruscamente perché l'onda possa adattarsi, una sua parte inverte la direzione. Negli atomi ultrafreddi e nei neutroni lenti esso si manifesta trasformando lo spazio vuoto vicino a una superficie in uno specchio quantistico.

**FAUSTINE QUANTUM STUDIO**
***the pauli effect, superposition*, 2025**

Due gallerie si fronteggiano lungo un asse simmetrico, intrecciate l'una con l'altra come stati paralleli dello stesso spazio. All'interno di questo ambiente raddoppiato, la versione di Sturtevant del *Nudo che scende le scale* di Duchamp rilegge l'iconica esplorazione di movimento, tempo e percezione. Riprendendo il dipinto di Duchamp, Sturtevant mette in evidenza la natura stratificata del movimento, creando una sovrapposizione visiva in cui più posizioni coesistono simultaneamente. Ogni forma sovrapposta cattura istanti successivi, riflettendo il modo in cui tempo e azione si intrecciano. In un ulteriore raddoppiamento, l'opera di Sturtevant e il suo pubblico compaiono di nuovo nello spazio gemello. Questa simultaneità richiama il riflesso quantistico, in cui le particelle si rifrangono oltre le aspettative.

SALA 6



**JACQUI DAVIES** ***déjà vu*****, 2025**

**ILYA KHRZHANOVSKIY**
***dau, science series, episode 4, gravity as an emergent force*, 2011**
**courtesy the artist**

Ilya Khrzhanovskiy's *DAU* is an experimental cinematic universe blurring reality, performance, and history. Central to its exploration of scientific thought is the figure of quantum physicist Lev Landau, whose presence anchors the narrative in the radical ideas of 20th-century physics. Landau's theories of quantum mechanics and superposition metaphorically inform the film's structure, where characters and events overlap, coexist, and interact unpredictably. Any attempt to impose a single timeline collapses, for quantum science itself unsettles linear time. *DAU* thus merges scientific and social experimentation, illustrating how uncertainty, entanglement, and observation reverberate through both physics and cinema.

**ILYA KHRZHANOVSKIY**
***dau, science series, episode 4, gravity as an emergent force*, 2011**
**courtesy the artist**

*DAU* di Ilya Khrzhanovskiy è un universo cinematografico sperimentale che fonde realtà, performance e storia. Al centro della sua indagine sul pensiero scientifico emerge la figura del fisico quantistico Lev Landau, la cui presenza ancora la narrazione alle idee più radicali della fisica del XX secolo. Le teorie di Landau sulla meccanica quantistica e sulla sovrapposizione informano metaforicamente la struttura del film: personaggi ed eventi si sovrappongono, coesistono e interagiscono in modi imprevedibili. Ogni tentativo di imporre una linea temporale unica collassa, poiché la scienza quantistica stessa destabilizza la concezione lineare del tempo. In *DAU*, sperimentazione scientifica e sociale si intrecciano, mostrando come incertezza, entanglement e osservazione risuonino simultaneamente nella fisica e nel cinema.

# ROOM 7
# SALA 7

$$|\psi\rangle = \cos\left(\frac{\Theta}{2}\right)|0\rangle + e^{i\Phi} \sin\left(\frac{\Theta}{2}\right)|1\rangle$$

$$E = mc^2$$

$$H^2 = \frac{8\pi G}{3}(\rho_{\text{baryon}} + \rho_{\text{DM}} + \rho_{\text{radiation}} + \rho_\Lambda) - \frac{kc^2}{a^2}$$

**1. quantum computing**

A qubit can exist in a superposition of two states, blending possibilities in a way that classical bits cannot. Richard Feynman recognized that this quantum behaviour could be harnessed to build computers far more powerful for certain tasks, such as simulating nature itself. The qubit's ability to exist in multiple states at once is the key to quantum computing's revolutionary potential.

**2. nuclear physics**

Einstein's equation shows that a tiny amount of mass can be converted into enormous energy. This principle powers nuclear fission, where splitting atomic nuclei releases energy far beyond chemical reactions, fuelling both reactors and bombs, and demonstrating the staggering potential hidden in matter itself.

**3. dark matter and dark energy**

The Friedmann equation governs the universe's expansion based on its energy and matter content. Observations show visible matter alone can't explain cosmic behaviour, implying the existence of dark matter as well as dark energy. This unseen mass shapes galaxies and the universe, playing a crucial role in its evolution.

**JACQUI DAVIES**
***dark matter, 2025***

**JACQUI DAVIES**
***time forks perpetually towards innumerable futures. in one of them i am your enemy, 2025***

***double slit experiment, a foundational experiment in quantum mechanics, demonstrating the wave-particle duality of light and matter.***

Dark matter, unseen yet shaping the cosmos, offers a lens for John McCracken's plank. Upright and austere, it recalls Kubrick's monolith in *2001: A Space Odyssey* and the Utah monolith, that sudden apparition which captured collective imagination and blurred the line between art, myth, and extraterrestrial speculation. Its reflective surface parallels quantum enigmas: the double-slit experiment, wave–particle duality, and the unearthly logic of quantum computing, where information thrives in superposition. Reflection here becomes density, withheld knowledge turned aesthetic. The plank endures as sculptural threshold, resonant across science, rumour and magic.

$$|\psi\rangle = \cos\left(\frac{\Theta}{2}\right)|0\rangle + e^{i\Phi}\ \sin\left(\frac{\Theta}{2}\right)|1\rangle$$

$$E = mc^2$$

$$H^2 = \frac{8\pi G}{3}(\rho_{baryon} + \rho_{DM} + \rho_{radiation} + \rho_{\Lambda}) - \frac{kc^2}{a^2}$$

**1. calcolo quantistico**

A differenza di un bit classico, che può essere solo 0 o 1, un qubit può trovarsi in una sovrapposizione di stati, combinando entrambe le possibilità. Richard Feynman intuì che questo comportamento quantistico poteva essere sfruttato per costruire computer molto più performanti, capaci ad esempio di simulare la natura stessa. La capacità del qubit di esistere in più stati contemporaneamente è la chiave del potenziale rivoluzionario del calcolo quantistico.

**2. fisica nucleare**

L'equazione di Einstein dimostra che una piccola quantità di massa può trasformarsi in una grandissima quantità di energia. Questo principio alimenta la fissione nucleare, in cui la scissione dei nuclei atomici libera energia superiore alle reazioni chimiche, alimentando sia reattori che bombe e mostrando l'immenso potenziale nascosto nella materia.

**3. materia oscura ed energia oscura**

L'equazione di Friedmann regola l'espansione dell'universo in base al suo contenuto di energia e materia. Le osservazioni mostrano che la materia visibile non basta a spiegare il comportamento cosmico, implicando l'esistenza di materia ed energia oscura. Questa massa invisibile modella galassie e universo, giocando un ruolo cruciale nella sua evoluzione.

**JACQUI DAVIES**
***dark matter, 2025***

**JACQUI DAVIES**
***time forks perpetually towards innumerable futures. in one of them i am your enemy, 2025***

***esperimento della doppia fenditura, un esperimento fondamentale della meccanica quantistica che dimostra la dualità onda-particella della luce e della materia.***

La materia oscura, invisibile eppure capace di plasmare il cosmo, offre una lente privilegiata per leggere l'opera di John McCracken. Verticale e austera, richiama tanto il monolite di Kubrick in *2001: Odissea nello spazio* quanto il monolite dello Utah, un'apparizione improvvisa che catturò l'immaginazione collettiva e confonde i confini tra arte, mito e speculazione extraterrestre. La sua superficie riflettente evoca gli enigmi della fisica quantistica: l'esperimento della doppia fenditura, la dualità onda-particella e la logica ultraterrena del calcolo quantistico, in cui l'informazione prospera nella sovrapposizione. Qui la riflessione diventa densità, conoscenza trattenuta che si trasforma in esperienza estetica. La tavola si erge come soglia scultorea, vibrante tra scienza, mito e magia.

**THE QUANTUM EFFECT**
5 September – 23 November 2025
*5 settembre – 23 novembre 2025*
SMAC San Marco Art Centre
Procuratie, Piazza San Marco 105
Venezia

**instagram**
smac_venice
**facebook**
SMAC San Marco Art Centre
**smac.org**

**produced by / *prodotta da***
SMAC San Marco Art Centre
and / *e* OGR Torino

**curated by / *a cura di***
Daniel Birnbaum & Jacqui Davies
**quantum equations selected by / *equazione quantistiche selezionate da***
Professor Ulf Danielsson, Secretary of the Nobel Committee for Physics

**exhibition design / *progetto di allestimento***
Philipp Krummel
**graphic design / *grafica***
A.M. Stockholm

**film production / *produzione film***
In the blink of an eye.
Science fiction.
Time forks perpetually towards innumerable futures. In one of them I am your enemy.
**films by / *film di***
Jacqui Davies
***edited by / montaggio***
Alan Martín Segal
**production assistant / *assistente di produzione***
Katharine Davies Herbst
© Jacqui Davies

**exhibition production / *produzione mostra***
SMAC San Marco Art Centre
**smac founders / *fondatori smac***
Anna Bursaux, Elia Federici, David Gramazio, David Hrankovic
**exhibition production / *produzione mostra***
Camilla Mazzocato, Giacomo Pederiva
**communications and development / *comunicazione e relazione esterne***
Sara Mattiazzi, Katerina Tatarenko
**museum operations / *coordinamento museale***
Clarissa Coidessa, Alessandra Landi, Raffaela Rosini
**administation & legal / *amministrazione e affair legali***
Sonia Alosi, Mariagrazia Cardone, Gioia Orazi, Ilaria Pace
**finance / *contabilità e tesoreria***
Francesca Pisani, Zhaleh Safari
**technical coordination / *coordinamento tecnico***
Timur Bazarov
**photography / *fotografia***
Enrico Fiorese
**videography / *video***
Matteo Primiterra, Matteo Stocco (Kinonauts)
**social media**
Bla Studio
**international pr / *ufficio stampa internazionale***
Poppy Cory-Wright, Sara Macdonald, Gillian McVey (Gillian McVey)
**italian pr / *ufficio stampa italia***
Roberta Barbaro, Simone Raddi (Studio ESSECI)

**SMAC**
**SAN MARCO ART CENTRE**

SMAC San Marco Art Centre is a new arts centre in Piazza San Marco, Venice.

Every year SMAC presents a dynamic and vibrant programme of exceptional exhibitions across art, architecture, design, fashion and film, offering opportunities for discovery for specialists and the general public alike.

Situated in one of the most iconic locations in the world, SMAC is located on Piazza San Marco inside the Procuratie, recently restored by Pritzker-prize winning architect David Chipperfield.

Across its 16 galleries, SMAC's programme sheds light on the unexpected, challenges conventions and poses rigorous questions. Through research, dialogue, and experimentation, SMAC critically examines contemporary visual culture and its relation with history, science, philosophy, and society.

SMAC is a spontaneous and experimental organisation that tests traditional models of arts institutions and exhibition making. It welcomes collaboration, providing institutions, artists, and creative practitioners with a platform in Venice.

The institution is rooted in the belief that the arts are more important than ever to the human experience, opening new possibilities for co-existence and allowing cities and communities to thrive.

**SMAC**
**SAN MARCO ART CENTRE**

SMAC San Marco Art Centre è un nuovo centro artistico in Piazza San Marco, a Venezia.

Ogni anno SMAC presenta un programma dinamico e vivace di mostre uniche che abbracciano tutta la cultura visiva.

SMAC è situato in uno dei luoghi più iconici del mondo, Piazza San Marco, all'interno delle Procuratie, recentemente restaurate dall'architetto David Chipperfield, vincitore del premio Pritzker. Attraverso le sue 16 gallerie, il programma di SMAC getta luce sull'inaspettato, sfida le convenzioni e pone domande rigorose. Attraverso la ricerca, il dialogo e la sperimentazione, lo SMAC esamina criticamente la cultura visiva contemporanea e il suo rapporto con la storia, la scienza, la filosofia e la società.

SMAC è un'organizzazione indipendente e sperimentale che mette alla prova i modelli tradizionali di istituzioni artistiche e di produzione di mostre. Accoglie con favore la collaborazione, fornendo alle istituzioni, agli artisti e ai creativi una piattaforma a Venezia.

L'istituzione è radicata nella convinzione che le arti siano più importanti che mai per l'esperienza umana, aprendo nuove possibilità di coesistenza e permettendo alle città e alle comunità di prosperare.



**JACQUI DAVIES** ***dark matter*****, 2025**

SMAC extends its sincere gratitude to the institutions, foundations, and companies whose support and collaboration enabled us to present bold exhibitions and foster cultural dialogue throughout the year 2025.

*SMAC esprime la sua più sincera gratitudine alle istituzioni, alle fondazioni e alle aziende il cui sostegno e collaborazione hanno reso possibile la realizzazione di mostre audaci e il rafforzamento del dialogo culturale nel corso del 2025.*

**exhibition and programme institutional partners**
***partner istituzionali mostre e programmi***
Chau Chak Wing Museum, University of Sydney
OGR Torino
National Museum of Modern and Contemporary Art, Korea
The World Around Foundation

**exhibition and programme supporters**
***sostenitori di mostre e programmi***
AMOREPACIFIC
Comune di Venezia
Korean Foundation for International Cultural Exchange
Korean Ministry of Culture, Sports and Tourism
Pentagram Stiftung
Samsung Foundation of Culture
Sulwhasoo
Venice Studio

**gold corporate members**
Hong Kong Ballet

**technical sponsors**
***sponsor tecnici***
FIOL Prosecco
OttArt

**media partners**
Nowness

And those who wish to remain anonymous
*E tutti coloro che desiderano rimanere anonimi*

exhibition produced by
*mostra prodotta da*

SMAC

ogr Powered by Fondazione CRT

media partner

NOWNESS

with support from
*con il supporto di*

Pentagram Stiftung

and those who wish to remain anonymous
*e tutti coloro che desiderano rimanere anonimi*