

**PARTICOLARE**

# cabi.net

Un abitacolo autonomo al tempo dello smart living

MARIA ELENA LAGHI



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

SCUOLA DEL DESIGN

Corso di laurea magistrale in *Interior and spatial design* a.a. 2019/2020  
*cabi.net: un abitacolo autonomo al tempo dello smart living*  
Maria Elena Laghi, matricola 894385  
Relatore: Prof. Matteo Pirola

«un'essenza  
metafisica è entrata  
concretamente con la  
elettricità nel nostro  
comune e con una  
estensione estrema;  
essa, silenziosa,  
dà moto e forza, dà luce,  
dà calore...»

# Sommario

**Abstract** 008

**Introduzione** 010

**1. "E" come...** 013

1.1 ...energia 017

1.2 ...elettricità 033

1.3 ...elettro.smart house 059

**2. Elettricità cangiante** 103

2.1 "Far vedere elettricità..." 107

2.1.1 ...in moto" 109

2.1.2 ...in transito" 131

2.1.3 ...accesa" 187

2.2 Elettricità "si fa spazio" 225

2.3 Elettricità "scarica" 255

2.4 Blackout 289

**3. Pronto, chi parla?** 317

3.1 Interno/esterno. Colloquio con Ugo La Pietra 323

3.2 Tecnologia soft. Colloquio con Denis Santachiara 335

**4. Gabinetto (O) con vista** 345

4.1 *Gabinetto...* 349

4.2 (O) 395

4.3 ...con vista 419

**5. Cabi.net** 467

5.1 Inquadramento 473

5.2 Nel *Cabi.net* 481

**Bibliografia** 530

**Sitografia** 532

**Indice immagini** 538

# Abstract

Al tempo dello smart living, lo spazio domestico dispone di funzioni e tecnologie, sempre più sofisticate, necessarie per vivere al meglio la quotidianità. La “casa intelligente” fornisce all'utente impianti che vanno oltre il “tradizionale”, infatti essa può essere controllata dall'*utente*, come lo definisce Denis Santachiara, tramite opportune interfacce, come pulsanti e telecomandi. Ancora, essa adotta soluzioni intelligenti, come l'impianto fotovoltaico, sistemi di illuminazione e di riscaldamento automatici, da cui ottenere il massimo del risparmio senza spreco di energia, fino a cellulari ricaricabili con tecnologia wireless ed elettrodomestici senza fili.

La tesi indaga in un primo momento il tema dell'energia, in particolare l'energia elettrica tra arte, design, architettura e tecnologia, mentre in un secondo momento, analizza lo spazio dello studiolo e l'elemento della finestra, al fine di progettare un abitacolo, il *Cabi.net*, adattabile a qualsiasi spazio domestico. Il termine *Cabi.net* è formato dall'unione di due parole, o meglio di due spazi: il cosiddetto “gabinetto”, generalmente una piccola stanza di uso riservato, quali erano negli antichi palazzi alcuni vani destinati a studio, guardaroba, spogliatoio o ripostiglio, e lo spazio virtuale della rete Internet. In aggiunta alla ricerca storica e quella progettuale, ho avuto la fortuna di poter parlare con due autori, che hanno fatto la storia del design negli anni '80, Ugo La Pietra e Denis Santachiara, intorno al tema della tecnologia in relazione all'uomo e allo spazio.

*Cabi.net* è, quindi, uno studiolo in cui rimanere connessi sia digitalmente che fisicamente con il mondo circostante, al tempo dello smart living, ma non solo, anche uno spazio in cui “ozicare”. Un abitacolo da abitare. Insomma, uno spazio nello spazio in cui poter “staccare la spina” e “ricaricare le batterie”.

# Intro

La tesi verte intorno al tema dell'energia, in particolare quella elettrica, e delle innovazioni tecnologiche, legate alla casa. Attualmente, sul mercato, esiste un'infinita quantità di strumenti tecnologici e di elettrodomestici intelligenti, tanto da condizionare fortemente la vita dell'uomo. Ciò che mi ha spinto a scegliere questo tema è il fatto che trovi assolutamente intrigante come questi strumenti comunichino con l'uomo, ovvero per mezzo di interfacce sempre più sofisticate, ma contemporaneamente semplici ed intuitive, così da abbattere il confine tra *usante* ed oggetto, senza dimenticare l'elettricità, l'*essenza metafisica*, come la definisce Gio Ponti, che tutto mette in moto.

La tesi è suddivisa in tre parti. La prima parte, che costituisce la ricerca storica, indaga il macrotema dell'energia. In primo luogo, riflette sulla definizione del termine e sulle sue possibili interpretazioni, in secondo luogo, parla di sostenibilità, attraverso la produzione di forme di energia alternative applicate alla casa, la cosiddetta NZEB (near zero energy building), fino ad arrivare ad una forma di energia in particolare, l'elettricità, e di come questa sia stata, ed è ancora fondamentale, al funzionamento della casa, da quella elettrica di Figini e Pollini degli anni '20, alla smart home di oggi, con le più innovative applicazioni tecnologiche. Successivamente, l'elettricità viene resa tangibile, attraverso un lungo e poetico itinerario nel campo dell'arte, del design e dell'architettura: *Far vedere elettricità in moto*, *Far vedere elettricità in transito*, *Far vedere elettricità accesa*, *Elettricità "si fa spazio"*, *Elettricità scarica* e *Blackout*. Nel primo caso, l'elettricità è accensione di un motore, che, attivandosi, compie un movimento; nel secondo caso l'elettricità è un cavo, un filo che trasporta corrente elettrica, concorrendo al funzionamento dell'opera/dell'oggetto stesso; nel terzo caso essa si fa luce, quindi fonte luminosa; nel quarto disegna uno spazio, diventando un parametro di esso; nel quinto l'elettricità diventa una scarica elettrica, a volte anche mortale; ed infine si annulla, si spegne, inscenando un blackout.

La seconda parte, invece, è la trascrizione fedele delle interviste fatte ad Ugo La Pietra e Denis Santachiara; essa costituisce *le trait d'union* tra la ricerca storica, della prima parte, e quella progettuale, della terza parte. Indagando i temi di energia, elettricità e tecnologia, era inevitabile un avvicinamento a questi due personaggi. Nonostante usufruiscano di un mezzo "freddo" come la tecnologia, entrambi hanno saputo, a loro modo, "umanizzarla", introdurla nella quotidianità dell'individuo, come ne *La Casa Telematica*, piuttosto che ne *La Casa Onirica* o nell'interruttore *On/Off*, diventando, inconsapevolmente, precursori di una società guidata dalla tecnologia stessa. La Pietra fa uso della telematica e dell'informatica all'interno

dello spazio abitativo, in un costante scambio di informazioni tra il singolo e la collettività, prevedendo ovvero l'avvento di Internet, mentre Santachiara fa uso della cosiddetta tecnologia "soft", una tecnologia caratterizzata da una extrafunzione, mediata da un filtro umanistico, prevedendo, invece, l'arrivo degli smart objects, The Internet of Things, ovvero l'Internet delle cose.

La ricerca progettuale della terza parte tratta un'attenta analisi dello spazio dell'abitacolo, dell'elemento del tubo, ovvero quella forma cilindrica ed allungata, che contiene gli impianti, e l'elemento della finestra, progettati da designers e architetti, senza mai perdere di vista la produzione in campo artistico, cercando di trarne dei possibili collegamenti e riferimenti, per la definizione dello spazio del *Cabi.net*.

Il *Cabi.net*, quindi, è un abitacolo nel quale coesistono tecnologia, elettricità, design e arte. È il connubio di mondi diversi, di discipline differenti. Uno studiolo in cui restare soli, avere la propria privacy, ma, contemporaneamente, rimanere connessi con il mondo esterno, fisicamente e virtualmente. Un luogo in cui svolgere diverse attività, come parlare al telefono, lavorare, guardare una serie televisiva, piuttosto che riposare, al tempo dello smart living, in cui la tecnologia riveste un ruolo determinante, vale a dire accompagnare l'individuo nei gesti quotidiani in maniera discreta, intelligente e sorprendente.

1.

**"E" come...**

Nella prima parte, una breve storia dell'energia e dell'elettricità, dal generale al particolare, mentre nella seconda, il racconto dell'evoluzione della casa elettrica dagli anni '20 ad oggi, con la smart home.

«La gloria di colui che  
tutto move<sup>1</sup>...»

«L'amor che move  
il sole e l'altre stelle<sup>2</sup>»

1-2. D. Alighieri, *Divina Commedia*, 1321

## 1.1 ...energia

Leggendo il primo e l'ultimo verso del *Paradiso*, si comprende che il significato di energia è vita, è movimento, è azione. Il termine "energia" è familiare a chiunque, ma nessuno in realtà sa fornire una definizione di quest'ultima, non essendoci alcuna cognizione di ciò che essa sia; non ha alcuna realtà materiale, ma è piuttosto un concetto astratto. Non esiste nessuna sostanza corrispondente all'energia pura.

La parola "energia" deriva dal greco ἐνέργεια (enérgeia) e significa "che è attivo"; consultando vari dizionari non si riescono ad ottenere definizioni chiare, in genere viene descritta come la capacità di un corpo o di un sistema fisico di compiere lavoro. Tuttavia queste definizioni suonano più come spiegazioni di "cosa fa" piuttosto che di "cosa è".

Il termine energia è relativamente recente, viene utilizzato per la prima volta in ambito scientifico da Keplero nel suo *Harmonice Mundi* del 1619, ma non viene adottato sistematicamente fino al XIX secolo. Prima di allora vengono utilizzati quasi indistintamente i termini *vis viva*, *forza* e *lavoro*.

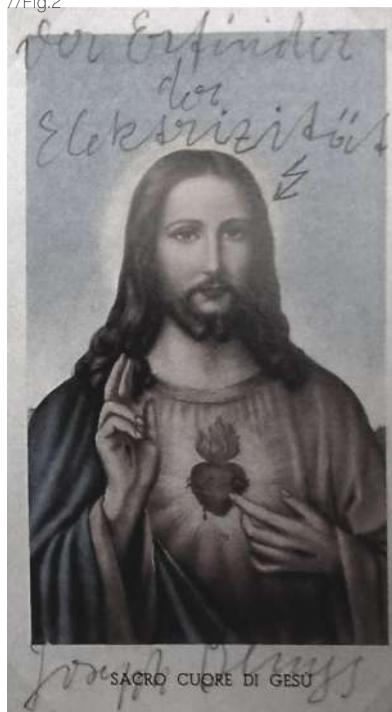
Pur non sapendo cosa sia, è paradossalmente possibile elencare un gran numero di forme di energia (tra cui l'energia elettrica, l'energia cinetica, l'energia gravitazionale, l'energia termica, l'energia nucleare, l'energia eolica e altre ancora) e fornire le sue proprietà, che spesso vengono passate per definizioni. Tra queste assume particolare importanza quella nota come "legge di conservazione dell'energia". Questa legge asserisce che l'energia può trasformarsi da una forma all'altra senza distruggersi. È una legge fisica che governa tutti i fenomeni naturali, e non si conosce eccezione a questa legge che viene dimostrata per la prima volta da Robert Mayer intorno al 1840. Mentre studia gli scambi energetici nei corpi animali, osserva che una certa quantità di energia meccanica non può scomparire senza che si generi un'equivalente quantità di energia termica. La cosa più sorprendente è che, quando avvengono questi scambi, si genera un lavoro e sono queste trasformazioni di energia che generano la vita, il movimento e ogni altra azione.

L'energia però non è solo movimento o azione, insomma qualcosa di tangibile, ma può anche essere qualcosa che va al di là del mondo sensibile, un'energia spirituale. Essa è dappertutto. È arcana. È forza senza materia. Inconsistente. Diversi artisti la ricercano, la immortalano, tra questi Marina Abramovic<sup>3</sup> con il cosiddetto *The Abramovic Method*. Nel 2012 al PAC di Milano l'artista serba fa sperimentare al pubblico le sue installazioni interattive: ad ogni partecipante viene chiesto di firmare un contratto, lasciare cellulare e qualsiasi altro congegno tecnologico in un armadietto, indossare un camice bianco ed iniziare a eseguire degli esercizi, guidati dall'artista stessa, coadiuvata da tre assistenti. Le opere, con cui il pubblico interagisce, rimanendo in piedi, seduto o sdraiato, sono arricchite da vari minerali: quarzo,

//Fig.1



//Fig.2



Der Erfinder der Dampfmaschine und der Erfinder der Elektrizität, Joseph Beuys, 1971. Dio è l'inventore della macchina a vapore e dell'elettricità, spiega l'artista. Dio ha messo in moto il mondo, ha creato l'uomo e tutto ciò che lo circonda. Un'energia pura, al di sopra degli esseri umani.

ametista, tormalina. Un percorso fisico e mentale, un'esperienza fatta di buio e luce, assenza e presenza. Un percorso dove le persone espandono i propri sensi, osservano, imparano ad ascoltare e ad ascoltarsi e a ricercare energia interiore. Ancora, l'Abramovic in *Count On Us (Tesla)* del 2003, tenendo in mano un tubo di luce fluorescente, si accosta ad una bobina Tesla fantascientifica. L'opera mette in scena scienza e tecnologia, mostrate però come arte. Così come Nikola Tesla<sup>4</sup> era ossessionato dall'idea che l'elettricità potesse essere trasmessa in modalità *wireless* e non vedeva l'ora di un sistema mondiale creato e collegato da questa tecnologia senza fili, così l'artista ha spesso affermato di sentirsi un ponte tra Oriente e Occidente.

Qualche anno dopo, nel 2009, presso un ex-convento a Gijón, in Spagna, l'Abramovic, vestita di un abito monastico nero, si relaziona con Santa Teresa d'Avila, religiosa del Cinquecento soggetta a fenomeni di levitazione, dando vita ad *Estasi*. Il corpo dell'artista è sospeso in aria, braccia e gambe formano una croce, ricercando un'energia interiore, "alternativa", trascendentale.

Altro artista che aspira ad un'energia spirituale è Gilberto Zorio<sup>5</sup>. Quella di Zorio è una continua ascensione alla speranza, alla purificazione. Nel 2016 alla Galleria de' Foscherari di Bologna, espone diverse opere tra cui *Canoa aggettante*, una canoa che si libra sospesa nell'ambiente alla ricerca di un moto di energia pura. Un'energia spirituale data dalla tensione tra i materiali impiegati, la pesantezza del metallo e la fluidità e mobilità del liquido, e data dall'altenarsi della luce e del buio.

Infine, Yari Miele<sup>6</sup>. Quest'ultimo nel 2016 espone al MARS di Milano l'opera *Blue night marble*. Marmi policromi, scartati a seguito del loro impiego industriale, vengono intarsiati al laser e, in un secondo momento, l'artista interviene direttamente su di essi con della vernice fluorescente visibile solo al buio. Le vernici, a seconda che siano fluorescenti o fosforescenti, hanno la caratteristica di assorbire, caricare luce e rimetterla al buio completo. Con l'accensione della lampada, le opere cambiano: modificano le loro texture ed i loro colori. L'artista ricerca un'energia, in questo caso, nascosta nel suo opposto, visibile quindi solo nella condizione di mancanza di luce.

//Fig.3



The Abramovic method, 2012



Count on us (Tesla), 2003

//Fig.4



Estasi, 2009

//Fig.5

3. M. Abramovic, artista serbo-statunitense attiva fin dagli anni Sessanta, si è autodefinita come la «nonna della performance art»

4. N. Tesla (1856-1943), inventore, fisico ed ingegnere elettrico serbo-croato

5. G. Zorio è uno scultore italiano tra i principali esponenti dell'arte povera italiana

6. Y. Miele, curatore e artista, frequenta l'Accademia di Brera a Milano dove conosce artisti come C. Accardi, G. Zorio e C. Levi

//Fig.6



//Fig.7



*Canoa aggettante, 2016*

//Fig.8



//Fig.9



*Blue night marble, 2016*

# «Petrolio choc, prezzo in negativo per il texano (Wti): meno 37 dollari, prima volta nella storia. Domanda di energia giù<sup>6</sup>».



29 novembre 1973: un cartello fuori da un garage a Walworth Road (Londra) durante la crisi del petrolio

Affinché l'energia diventi azione non basta quindi che sia disponibile, ma è necessario che possa convertirsi in qualche altra forma. Gli scambi tra le diverse forme di energia avvengono perché sono resi necessari da alcune condizioni fisiche che possono verificarsi per cause naturali o perché prodotte dall'uomo.

Le fonti energia difatti si suddividono in fonti di energia primarie e fonti di energia secondarie. Le prime sono presenti in natura in una forma direttamente utilizzabile dall'uomo, senza la necessità di essere sottoposte a trasformazioni industriali o altri tipi di processo intermedio. Un esempio di energia primaria è la luce del sole: le sue radiazioni scaldano la Terra e forniscono energia a piante funzionando come un vero e proprio carburante per la realizzazione della fotosintesi clorofilliana. Ancora, il petrolio grezzo, il carbone, il gas naturale, la legna, il vento, le maree, il calore della Terra. A differenza delle fonti primarie, le sorgenti di energia secondaria hanno la caratteristica di non essere fruibili dall'uomo direttamente nel loro stato naturale, ma necessitano di trasformazioni industriali per essere utilizzate, l'energia elettrica rientra tra queste. Ogni attività umana ha bisogno di energia trasformabile e di qui l'affannosa ricerca di fonti energetiche.

Un'ulteriore suddivisione delle fonti di energia consiste in rinnovabili e non. Quelle rinnovabili non sono destinate a esaurirsi. Si tratta quindi di energie pulite con un impatto ambientale minimo rispetto a quello provocato dalle fonti energetiche non rinnovabili, raggruppabili in due grandi categorie: combustibili fossili (carbone, gas naturale e petrolio greggio) e combustibili nucleari. Verso la fine di aprile 2020 accade un fatto che non è mai successo prima nella storia: il Wti (il greggio prodotto in Texas) crolla sotto un dollaro al barile, addirittura chiudendo in negativo in Borsa. Una flessione senza precedenti dovuta in parte alla crisi da coronavirus che paralizza la domanda di energia, generando un'inversione dei prezzi. Infatti, non riuscendo a smaltire il materiale in magazzino, i venditori sono pronti a pagare i compratori pur di farsi ritirare la merce, visto che non c'è più spazio per stoccarla. Ciò mostra la fragilità del sistema industriale e come l'importanza del petrolio possa essere messa in discussione in breve tempo. L'oro nero non è l'unica fonte di energia possibile, pertanto si devono cercare altre fonti energetiche, così come era avvenuto per la crisi energetica del 1973, durante la quale c'era un forte interesse da parte dell'Europa nel ricercare qualcosa di alternativo, come il gas naturale e l'energia atomica, per ridurre la dipendenza energetica dai paesi detentori dell'oro nero, gli Stati arabi. Tutte le energie non rinnovabili sono generate da fonti esauribili e, nella maggior parte dei casi, anche fortemente inquinanti, per questo la sostenibilità diventa un requisito essenziale; infatti si stanno sfruttando già da tempo fonti di energia alternative affinché migliorino l'impatto che la loro produzione ha sul pianeta.

In tal senso, l'articolo *Enel: 28,7 miliardi di euro per accelerare la transizione energetica*<sup>7</sup>, afferma che Enel si impegna a ridurre del 70% le emissioni dirette di gas serra entro il 2030 rispetto ai livelli del 2017. Ancora, secondo l'Aie (Agenzia Internazionale dell'Energia), entro il 2040 il 40% della

# Energie alternative del futuro



e. idroelettrica



e. marina



e. da biomasse



e. geotermica



e. cinetica



e. solare



e. eolica

domanda di energia sarà soddisfatta dalle energie rinnovabili, in particolare da quella eolica e solare. Inoltre, uno studio condotto dalle Università di Standford, Berlino, Berkeley e Aarhus ha dimostrato che i 130 paesi, Italia inclusa, potenzialmente destinati ad essere 100% rinnovabili entro il 2050, potrebbero conseguire già l'80% di questi risultati entro il 2030, se alimentati esclusivamente con fonti rinnovabili. Al giorno d'oggi, in ambito domestico, si stanno già adottando soluzioni al fine di ottenere una casa energeticamente autosufficiente, producendo energia direttamente da fonte rinnovabile senza generare CO2 oppure impiegando domotica e materiali innovativi. In un mondo in costante evoluzione, con una tecnologia che cresce a gran rapidità, la casa è diventata e sta diventando una "macchina per abitare" (in francese "machine à habiter"), come la definisce Le Corbusier ai primi del Novecento, sempre più sofisticata e l'asticella delle aspettative si sta alzando vorticosamente. La necessità di costruire edifici energeticamente efficienti si è affermata già negli ultimi decenni del secolo scorso, in conseguenza della crisi energetica degli anni '70, fino ad arrivare alla definizione degli NZEB (near zero energy building, edifici ad energia quasi zero), dove ciò che serve per riscaldare, rinfrescare illuminare è prodotto in loco da fonti rinnovabili.

Un esempio concreto è *Ecolibera*, complesso residenziale nei pressi di Asti, concepito da Finlibera Spa e realizzato su progetto dello studio Marco Scaglione Architetto nel 2019. Pierpaolo Zampini e Dario Mortini di Finlibera Spa affermano: «Ecolibera significa abitare in totale libertà senza bollette, niente gas e zero carburante. Ogni casa ha un impianto fotovoltaico che arriva a potenze che sono oltre il doppio di quelle comuni e che permettono di alimentare elettrodomestici, riscaldamento, climatizzazione e i veicoli elettrici della famiglia<sup>6</sup>». Abitazioni dove l'energia solare raccolta è maggiore rispetto a quella consumata e può alimentare auto ed apparecchi domestici, scollegandosi così dalla rete elettrica.

Un altro esempio di casa *off grid*, ossia autosufficiente rispetto alle reti di distribuzione, è la *Casa B10*, progettata dal Werner Sobek Group nel 2014 a Stoccarda e situata appunto al numero 10, di fronte alla dimora che è stata pensata da Mies van der Rohe nel 1927, la casa 1-4 della tenuta Weissenhof. Tutte e due le dimore, anche se collocate in epoche diverse, sono state studiate e realizzate come simbolo del progresso. La casa di van der Rohe è il manifesto del forte cambiamento che all'inizio del Novecento si respirava in merito all'abbandono delle costruzioni classiche per una nuova architettura dalle forme piane, essenziali e lineari. La dimora di Sobek, invece, è il nuovo simbolo del progresso tecnologico che apre una nuova era di autonomia energetica; l'abitazione, di 85 mq, riesce a produrre 8.300 kWh di energia all'anno grazie all'impianto fotovoltaico posto sulla copertura. Ancora, un sistema di pannelli isolanti mobili è in grado di poter mantenere il calore dell'abitazione durante la notte per poter evitare possibili sprechi e una volta che viene demolita la casa questa può essere riciclata al 100%. La casa è in grado di poter produrre circa il doppio dell'energia che utilizza per riscaldamento, climatizzazione ed elettricità; dunque una "casa intelligente" che fornisce all'utente impianti che

vanno oltre il "tradizionale". Essa può essere controllata dall'utente, come lo definisce Denis Santachiara, tramite opportune interfacce, come telecomandi e smartphone.

La prima *Active House* al mondo risale, in realtà, al 2008 con il progetto *Home for Life* dello Studio AART Architects a Aarhus in Danimarca. La casa unifamiliare di 200 mq è realizzata per produrre più energia di quella che consuma, utilizzando sistematicamente l'energia del sole. Ci vogliono circa 35 anni affinché la casa generi la stessa quantità di energia che è stata utilizzata per produrre i suoi materiali da costruzione e a quel punto la casa tornerà più alla natura di quanto non abbia consumato. Ancora, nel 2010 gli architetti Sfas concepiscono a Sandnes, in Norvegia, *ISOBO Aktiv*, una casa in legno le cui finestre, fonti chiave di energia, sono state posizionate strategicamente non solo per fornire un'illuminazione ottimale, ma anche per contribuire al riscaldamento e alla ventilazione naturali. I pannelli solari integrati nel tetto, esposto a sud, forniscono energia per il riscaldamento degli ambienti e l'acqua calda ed in genere possono generare fino al 70% dell'energia richiesta per la produzione di acqua calda.



//Fig.11

Casa B10, 2014



//Fig.12

Casa 1-4, 1927

6. F. Bini, R. Ricciardi, in "La Repubblica", 20 aprile 2020

7. In "Isole 24 ore", 27 gennaio 2020

8. G. Zoppis, Le case stanno a zero. Ed è una buona notizia in "La Repubblica", 24 gennaio 2020



*Ecolibera, 2019*

//Fig.13



*Home for Life, 2008*

//Fig.15



*Isobo Aktiv, 2010*

//Fig.14

9.G. Ponti: architetto, designer e artista (Milano 1891–1979). Dal 1923 al 1930 è direttore artistico di Richard Ginori. Fonda la rivista Domus nel 1928 che dirigerà, salvo brevi interruzioni, fino alla morte. Egli contribuisce intensamente al rinnovamento della produzione italiana del settore, cui dà nuovi impulsi. Partecipa da protagonista e sostiene le Biennali di Monza, poi Triennial di Milano, il premio Compasso d'oro e IADI. Gio Ponti realizza il grattacielo Pirelli, progettato nel 1956 con Formaroli, Rosselli e Nervi mentre nel 1957 progetta la celeberrima Superleggera per Cassina. Docente alla Facoltà di Architettura di Milano dal 1936 al 1961.

10. movimento letterario, culturale e musicale dell'inizio del XX secolo, caratterizzato da scoperte tecnologiche e di comunicazione



Piazza Duomo, 10 marzo 1877, Milano

//Fig.16

//Fig.17



Manifesto Futurismo, 1909

## 1.2 ...elettricità

...con l'elettricità tutto si cambia: essa non si vede, non si sente, non si misura da noi stessi, ma solo con la mediazione di apparecchi, non si sa se è tanta o poca, fa scintille senza corpo, corre inevitabilmente lungo i fili, può ustionare senza fiamma, uccide anche, ed infine, muove senza sforzi percepibili dei meccanismi in modo sensualmente incomprensibile, esiste senza essere sostanza e la si capta o genera per misteriose frizioni.

Amate L'architettura, Gio Ponti<sup>9</sup>, 1957, p.206

L'elettricità, seppure sia un'entità non tangibile, già dalla seconda metà dell'Ottocento entra a far parte della vita quotidiana delle persone. A Milano, nell'anno 1877, la sera di un piovoso 18 marzo, Piazza Duomo si accende: un faro elettrico alto 11 metri raccoglie una grande folla di curiosi sotto gli ombrelli, che, avvolta in quel bagliore, capisce finalmente che stanno per finire i tempi grami del gas. Si tratta di un primo esperimento elettrico in Italia, un evento letteralmente epocale, ben presto seguito da altri e destinato a influenzare la vita pratica e produttiva.

Il 20 febbraio 1909, Tommaso Marinetti pubblica sul quotidiano parigino, "Le Figaro", un suo testo che diventerà, poi, il manifesto del Futurismo<sup>10</sup>: «Noi vogliamo cantare l'amor del pericolo, l'abitudine all'energia e alla temerità. Il coraggio, l'audacia, la ribellione, saranno elementi essenziali della nostra poesia. La letteratura esaltò fino ad oggi l'immobilità pensosa, l'estasi e il sonno. Noi vogliamo esaltare il movimento aggressivo, l'insonnia febbrile, il passo di corsa, il salto mortale, lo schiaffo ed il pugno [...] canteremo il vibrante fervore notturno degli arsenali e dei cantieri incendiati da violente lune elettriche». Giacomo Balla, artista futurista, nello stesso anno realizza *Lampada ad arco*. Il pittore dichiara che è sua intenzione esaltare l'utilizzo dell'energia elettrica e dimostrare che vi è della bellezza anche nell'emissione luminosa di una lampada industriale, che attiva la vita notturna. Ancora, nel 1910 Umberto Boccioni, altro esponente futurista, dipinge *Rissa in galleria*, in cui utilizza la tecnica divisionista per studiare i movimenti della folla e per creare inediti effetti di luce e di dinamismo, accentuati dall'uso di colori complementari. L'elettricità diventa sinonimo di vita, movimento e luce.

In campo architettonico in tutti gli schizzi di Sant'Elia, architetto e pittore futurista, spicca una propensione per le città moderne, in cui la tecnologia e l'elettricità trovano il maggior numero di impieghi e il maggior sviluppo, come in studio per *Centrale elettrica* (1914) e studio per *La città Nuova* (1914). In entrambi la visione urbana futurista appare contraddistinta da edifici vertiginosi, grattaceli caratterizzati da numerose e ripidissime scale e lunghe passerelle, composti essenzialmente di materiali quali legno, ferro battuto, cemento e vetro.

In campo letterario, invece, in particolare nella poesia, Corrado Govoni, esponente del Futurismo e amico di Marinetti, scrive nel 1903 *Il lampione*. Osservando un lampione acceso, al crepuscolo, il poeta si accorge di come esso rappresenti bene quell'idea futuristica di vivezza e dinamismo che abbraccia con entusiasmo:

*Il crepuscolo si sfogliò  
su i tegoli muscosi;  
l'ultimo suono di campana si smorzò  
ne l'abbandono dei sagrati erbosi.  
In una svolta, un fanale  
notifica! la sua vittoria  
sopra l'ombra cocciuta.  
La sua fiamma claustrale  
sembra una fiamma provvisoria  
ed instabile. Si direbbe che sternuta.  
Il fanale s'illude d'essere un sacro lampadario  
che nel suo cuore chiude  
come in un vaso un elettuario  
infiammabile.  
Ma il vento precario  
lo prende per un disadorno e vitreo erbario  
con un gìgaro  
friabile che si diverte a gualcire.  
Ed il fanale si rassegna  
a la notturna passione  
senza imbroncire.  
Il silenzio, come un cane,  
segue le pestè dei rumori.  
Il sonno sente a gli occhi dei pizzicori.  
E l'alba soffia il dente di leone  
del lampione.*

L'arte, l'architettura e la poesia diventano, quindi, una manifestazione tangibile di elettricità.

L'energia elettrica è la più flessibile forma di energia, infatti può essere usata per molte applicazioni. La maggior parte di queste ha a che fare con la corrente elettrica: quando si accende un apparecchio elettrico, una lampada, un elettrodomestico, una radio, un pc o un telefono cellulare, questi si mettono in moto perché in essi fluisce corrente elettrica. La storia dell'elettricità e dei suoi utilizzi pratici segna una svolta proprio nel passaggio dall'elettricità statica, che tratta le cariche in quiete, all'elettricità dinamica, che ha a che fare con le cariche in movimento, e quindi con la corrente. La svolta avviene attorno al 1800, per opera di un fisico italiano, Alessandro Volta, che inventa il primo generatore di corrente, la pila, in grado di mantenere, per un tempo relativamente lungo, il flusso di cariche elettriche in un conduttore. Essa è costituita da una serie di dischi in zinco e rame impilati uno all'altro, interposti ad essi vi sono dischi di feltro imbevuti di sostanza acida; il primo generatore statico di energia elettrica. In realtà, le prime osservazioni sull'elettricità risalgono all'antichità: dalla antica Grecia per l'esattezza, circa all'inizio del VI° secolo a.c. da parte di Talètè di Milètò, il quale scopre che l'ambra, che in greco si



Lampada ad arco, 1909



Rissa in galleria, 1910

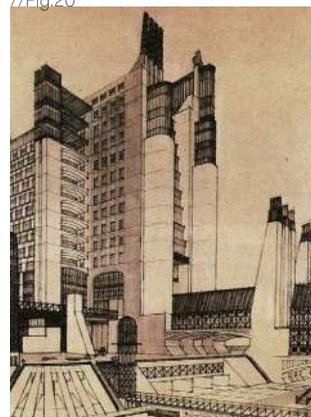
//Fig.18

//Fig.19

chiama èlektron, se strofinata con un panno di lana, acquista la caratteristica e capacità di attrarre corpi leggeri quali ad esempio piccoli pezzi di paglia.

Dopo l'invenzione della pila, attraverso varie tappe, l'uomo continua ad esplorare e sfruttare questa forma di energia apportando nuove invenzioni: per esempio, la famosa Gabbia di Faraday dell'omonimo fisico del 1831. Un sistema costituito da un contenitore in materiale elettricamente conduttore in grado d'isolare l'ambiente interno da un qualunque campo elettrostatico presente al suo esterno. Ancora, il telefono di Antonio Meucci<sup>11</sup> del 1870, il fonografo di Thomas Alva Edison del 1877 e la lampadina a incandescenza, che lo stesso Edison migliora, dopo aver acquistato i precedenti brevetti. Sul finire dell'Ottocento si iniziano a costruire le prime centrali elettriche a corrente continua<sup>12</sup> e Nikola Tesla inventa le tecniche della trasmissione dell'elettricità in corrente alternata<sup>13</sup>, permettendo così per la prima volta la trasmissione di elettricità a distanze geografiche su larga scala, con pochissime dispersioni, alzandone la tensione, poi, prima di provvedere alla distribuzione diretta ai clienti, abbassarla per renderla più sicura.

//Fig.20



Centrale elettrica, 1914

//Fig.21



La città nuova, 1914

"...giunge pertanto da enormi lontananze, ove si genera e si trasforma in parchi con apparecchiature complicatissime; si estende dappertutto con i suoi fili esili e mortali..."

(Amate L'architettura, Gio Ponti, 1957, p.205)

Complesso e, allo steso tempo, intrigante è il "viaggio" che l'elettricità compie dal momento in cui viene prodotta, trasformata nelle diverse centrali, fino al momento in cui giunge al suo punto di utilizzo, le abitazioni.

Quando si pensa alle centrali elettriche vengono in mente austere "fabbriche dell'energia", mausolei di pietra e cemento privi di fascino e attrattiva, in realtà non è così. Agli inizi del Novecento, in particolare dal 1912, l'architetto milanese Piero Portaluppi<sup>14</sup> disegna e progetta alcuni edifici per le Imprese Elettriche Conti in Val d'Ossola (Piemonte), vere e proprie officine idroelettriche. Ciascuna di queste centrali ha un suo carattere, uno o più elementi che la rendono unica e la distinguono dalle altre. Tra queste, va ricordata la centrale di Crevoladossola, edificata tra il 1923 e il 1924: un gioiello Art Deco che sembra un tempio contemporaneo con finestroni a rombi, un portale squadrato ed una torre-pagoda.

Qualche anno prima a Berlino, nel 1909, L'AEG, la più grande industria elettro-meccanica del tempo, commissiona all'architetto tedesco Peter Behrens una fabbrica di turbine, L'AEG Turbinenfabrik. L'opera, considerata uno dei capolavori del protorazionalismo tedesco, è costituita da un'intelaiatura a traliccio a tre cerniere, con ampie vetrate che si snodano lungo i lati lunghi del capannone e da fronti severi e del tutto privi di decorazioni scultoree, giudicate da Behrens<sup>15</sup> superflue e, anzi, dannose per una fabbrica. Il timpano non è triangolare, come imporrebbe la tradizione, bensì poligonale. Insomma, la Turbinenfabrik sembra "un tempio del lavoro e del progresso" avvicinandola all'architettura greca, caratterizzata dall'alternarsi di pieni e vuoti.

Ancora, una torre di trasformazione, di colore azzurro, realizzata secondo il progetto di Rudolf Steiner<sup>16</sup> per la fornitura di elettricità pubblica, sorge vicino al famoso Goetheanum a Dornach (Basilea). Essa viene progettata nel 1921: due cubi uno sopra l'altro. Il cubo superiore ha una piccola "casa" in ogni direzione a cui sono fissati gli isolanti, mentre nel cubo inferiore si trova la porta di accesso.

Oggi, purtroppo molte di queste bellissime "cattedrali elettriche" sono abbandonate, pertanto in alcuni casi si cerca di ridar loro vita attraverso una metamorfosi. È il caso di GES-2, ex centrale elettrica del 1907 sull'isola di Balchug (Mosca). Proprio quest'anno Renzo Piano ha scelto di ridisegnare un'intera area, in un quadrato di 20mila mq per tramutarla in un centro culturale.

Ancora, la Centrale Montemartini di Roma, a seguito della sua dismissione come impianto di produzione di energia elettrica, è oggi adibita a museo. Negli anni '80, l'Aceca decide di dare nuova vita alla struttura, conservando e restaurando alcuni dei macchinari, poi ricollocati, tra cui

una turbina a vapore del 1917, grandi motori diesel, pompe e altri macchinari. Nel 1997, la centrale ospita la mostra "Le Macchine e gli dei", per diventare poi, a partire dal 2001, un museo permanente caratterizzato da interni piuttosto insoliti: 400 statue di epoca romana affiancate a macchinari industriali.

Un altro esempio si ha nel 2016 con l'opera *Passi* dell'artista italiano Alfredo Pirri. La scena questa volta è l'ex centrale termoelettrica di Daste e Spalenga, nella periferia di Bergamo. Pirri restituisce nuova vita ed energia alla grande aula della centrale (oltre 1000 mq su cui domina un immenso carro ponte) trasformando il vasto pavimento in un lago la cui superficie di specchi, frantumata dai passi dei visitatori, moltiplica la percezione della realtà restituendone una spazialità dilatata. La registrazione in tempo reale della luce che, con diversa intensità, ogni giorno penetra nella centrale e si diffonde negli altissimi spazi della sua struttura, è restituita ogni notte trasformando l'edificio in una sorta di lanterna: un sistema d'illuminazione controllato sintetizza e diffonde per 12 minuti, allo scoccare di ogni ora della notte, la luminosità registrata durante l'intera giornata.



Centrale di Crevoladossola, 1923

//Fig.22



//Fig.23

AEG Turbinenfabrik, 1909

//Fig.24



Torre di trasformazione, 1921



GES-2, 2020

//Fig.25



Centrale Montemartini, 1997

//Fig.26

//Fig.27



//Fig.28



Passi, 2016

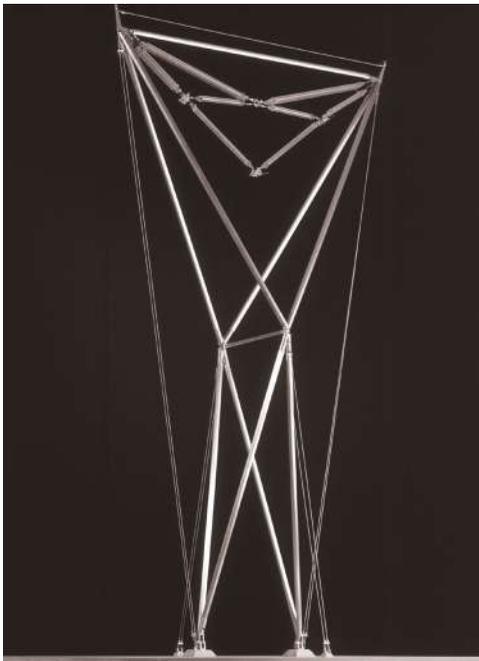
**«Voi e il signor Edison vi concentrate sulle due estremità del sistema: le dinamo e le lampadine. Ma che succede in mezzo? I cavi? Mh, ne abbiamo bisogno<sup>17</sup>».**

17. N. Tesla, Edison, l'uomo che illuminò il mondo, regia di Alfonso Gomez-Rejon, 2017

L'elettricità, una volta lasciata la centrale elettrica, viene fatta arrivare al suo punto di utilizzo attraverso un'infrastruttura di rete di linee elettriche aeree. Fanno parte di quest'ultima i tralicci. Già da diversi anni si stanno rivedendo i criteri progettuali delle linee elettriche sulla base della loro interazione con l'ambiente. Al fine di ricercare strutture meno intrusive in ambiente naturale, nel 1998 Enel ha bandito il concorso internazionale "Sostegni per l'ambiente", affidando a grandi architetti l'ideazione e la progettazione di tralicci che non siano percepiti unicamente come manufatto industriale, ma siano rivisitati in chiave di design artistico, sottraendoli alla condanna della mera funzionalità e della banalità estetica. Il concorso viene vinto a pari merito da Castiglioni/De Lucchi e dallo Studio Foster and Partners. Il primo è una tenso struttura semplice e trasparente composta da puntoni e tiranti per renderla il meno possibile invasiva nell'ambiente, mentre il secondo progetto, anche lui semplice nella forma e poco invasivo, presenta una struttura a traliccio accogliente per la nidificazione di uccelli. Quest'ultimo sarà il primo traliccio d'autore nel mondo dell'energia elettrica installato alle porte di Firenze nel 2003.

Un altro esempio più recente che cerca di mitigare al massimo l'impatto ambientale è quello dello studio Choi+Shine Architects. Nel 2008 quest'ultimo progetta *Spindle towers* e *The Land of Giants*. Il primo consiste nel dividere una torre in tre strutture separate per sostenere ognuna una linea, poiché la struttura singola risulta più elastica rispetto alla struttura ad albero singolo. La forma di ogni torre prende ispirazione dai mandrini tradizionali utilizzati in tessitura in molte parti del mondo. Il secondo progetto, invece, apporta solo lievi modifiche al consolidato design delle torri con struttura in acciaio, creando una serie di torri aventi le sembianze di figure umane che cambiano posizione a seconda del luogo in cui si trovano, per esempio, mentre le linee elettriche trasportate salgono su una collina, le figure del pilone cambiano posizione, imitando una persona che si arrampica. Le figure possono essere disposte in coppia, camminando nella stessa direzione o in direzioni opposte, guardandosi l'un l'altro mentre passano o in ginocchio o a capo chino in una città.

Un altro progetto che vale la pena ricordare, che però è un'installazione artistica, è quello dello Studio Roosegaarde, *Windlicht* del 2016, che cerca, invece, di mettere in luce la bellezza dell'energia eolica verde nel paesaggio collegando tra loro una serie di pale eoliche nel parco eolico Eneco, in Nuova Zelanda, creando un gioco di linee danzanti, grazie alla luce. Il software sviluppato e la tecnologia di localizzazione prima rilevano le pale del mulino a vento, che ruotano a 280 km all'ora, poi le collegano con la luce a LED. I visitatori possono sintonizzarsi sul canale radio WINDLICHT 105.3 FM per ascoltare le storie dietro l'opera d'arte. Ecco, qui si cerca di ridurre l'impatto ambientale di queste grandi strutture attraverso la loro esaltazione nello spazio, grazie ad una sottile luce a LED verde.



//Fig.29

A. Castiglioni/M.D. Lucchi, 1998



//Fig.30

N. Foster, 1998

Windlicht, 2016



//Fig.31



//Fig.32

Spindle towers, 2008



//Fig.33

The land of giants, 2008

La corrente elettrica, una volta percorsa le linee elettriche aeree, viene distribuita all'interno dell'abitazione attraverso l'impianto elettrico. Gli elementi essenziali di questo impianto sono il salvavita, dal quale si dipartono le linee che alimentano i vari utilizzatori all'interno dell'unità abitativa e che ha la funzione di proteggere l'impianto da eventuali cortocircuiti, il quadro elettrico, un involucro che contiene tutti i dispositivi di controllo dell'impianto, la rete di distribuzione, ossia quella parte che collega il punto di allacciamento alle singole utenze, la rete di terra e gli utilizzatori, quindi elettrodomestici e corpi illuminanti. Nella maggior parte dei casi, la rete di distribuzione all'interno della casa viene realizzata sotto traccia: ovvero incorporando nella muratura i conduttori e ogni elemento accessorio dell'impianto in modo che, a lavori ultimati, appaiono all'esterno della parete solo i coperchi delle cassette, delle scatole, delle prese e degli interruttori. Prese ed interruttori, "accessori per l'elettricità", sono elementi della casa affascinanti e vitali, essi sono i mediatori tra l'essere umano e l'elettricità. Presso di loro si ricaricano batterie, si accendono apparecchi, si illuminano ambienti.

I primi esemplari di interruttori domestici in Europa risalgono ad inizio Novecento e sono del tipo "a levetta": già nel 1903 Richard Giersiepen realizza un perfezionamento dell'interruttore a levetta e lo fa brevettare. Quest'invenzione gli offre l'occasione per avviare dal 1946 l'impresa Gira. L'esplosione della produzione di interruttori si ha nel primo dopoguerra: per rispondere alla crescente domanda indotta dalla ricostruzione postbellica un numero crescente di aziende inizia a specializzarsi nella fabbricazione di componenti elettriche destinate all'abitazione. Gli interruttori "a levetta" vengono adottati dallo stesso Le Corbusier nei suoi edifici, come Maison La Roche del 1924 a Parigi oppure Ville Savoye del 1929 a Poissy. Nel panorama italiano a dominare è l'azienda BTicino, la prima a concepire gli interruttori non solo come componenti industriali, ma anche come elementi d'arredo, sviluppando al tempo stesso una specifica cura rivolta al miglioramento qualitativo del prodotto e alla semplificazione esecutiva. Famosissima è *Domino* (1955), la prima serie a incasso con tasti a bilico realizzata in resina termoindurente. Dieci anni prima l'artista svizzero Max Bill disegna per Feller il primo interruttore a bilico e a partire dagli anni '70 si diffonde la linea *Magic*: moderna, semplice, realizzata in alluminio anodizzato. Negli stessi anni l'azienda Gira inizia la collaborazione con il designer Odo Klose che, per la prima volta, sviluppa un interruttore estremamente piatto da cui poi nasce la serie *S-Comfort*, un interruttore che può essere acceso anche con un colpo di gomito, insomma a prova di Covid.

//Fig.34



Impianto elettrico sotto traccia



//Fig.35

Domino, 1955



//Fig.36

Interruttore a bilico, 1945



//Fig.37

Magic, 1970



//Fig.38

Annuncio utilizzato per la serie S-Comfort del 1977 su riviste inglesi

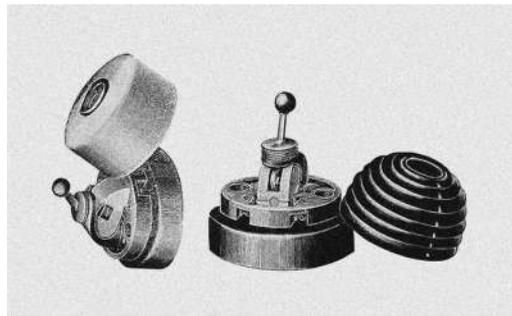
Non si può non menzionare l'interruttore *Rompitratta* del 1968, ideato per la VLM da Achille e Pier Giacomo Castiglioni, un'intuizione semplice e geniale ma che rivoluziona il mondo dell'illuminazione. «L'oggetto di cui sono più fiero? L'interruttore rompitratta del 1968», dice Achille Castiglioni, «Ma ti rendi conto? Sono entrato nelle case di tutti». L'invenzione dell'interruttore rompitratta ha permesso all'uomo, seguendo il filo della lampada, di trovare il pulsante dell'abat-jour senza brancolare nel buio di notte. Un rompitratta di un filo di conduzione elettrica, perfetto per i corpi luminosi privi di interruttore a parete, caratterizzato da un corpo formato da due gusci stampati di materia plastica termoindurente. Tre anni prima, nel 1965, i fratelli Castiglioni progettano un altro interruttore, l'*Interruttore a pulsante da pavimento* per Flos. L'involucro è realizzato in gommavipla, con due guaine elastiche per l'inserimento del cavo; al suo interno è inserito a pressione il frutto dell'interruttore.

Un interruttore alquanto anomalo e "controcorrente" è quello proposto da Volker Albus con *Downlight* del 1999, una lampada letteralmente ribaltata nella quale l'accensione non è lungo il cavo, ma bensì in cima. Quello che normalmente è il supporto della lampada diventa anche interruttore.



*Downlight, 1999*

//Fig.39



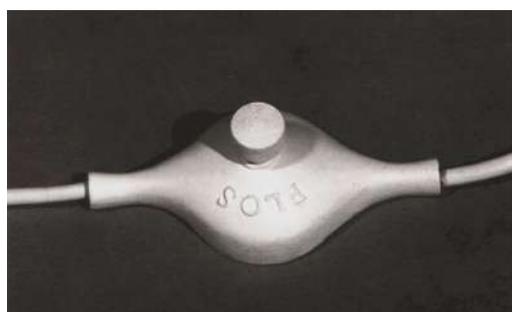
*Interruttori a levetta, 1903*

//Fig.40



*Rompiratta, 1968*

//Fig.41



*Interruttore a pulsante da pavimento, 1965*

//Fig.42



*Interruttori Maison La Roche, 1924*

//Fig.43



*Interruttore Ville Savoye, 1929*

//Fig.44



On/off, 1988

//Fig.45



SprayableTech, 2020

//Fig.47



Nine to five, 2010

//Fig.46



Interruttore I3, 2019

//Fig.48



Interruttore eikon, 2018

//Fig.49

Oggi le cose sono cambiate: non si tratta più solo di disegnare belle forme, ma la sfida è quella di risolvere anche i problemi della progettazione restando al passo con le conquiste della tecnologia. A differenza di un impianto tradizionale, dove le funzioni si attivano tramite normali comandi incapaci di interagire tra loro e che quindi non possono essere governati da un unico punto di supervisione e programmazione, il sistema domotico consente di interagire, anche a grandi distanze, con l'abitazione: accendere luci, o mettere in funzione i riscaldamenti, oppure, spegnere gli interruttori se ci si accorge di aver lasciato acceso qualcosa. Anche gli interruttori pertanto diventano sempre più smart, basta avere una connessione Wi-Fi ed un'applicazione che permettono di controllare la propria dimora, anche con l'aiuto di Alexa di Amazon o di Google home. Insomma, un nuovo modo di vivere la casa.

Durante l'IFA 2019 di Berlino, una delle più antiche fiere di tecnologia della Germania, l'azienda italiana iotty ha presentato l'interruttore intelligente *I3*. In realtà, non è un solo interruttore, ma un gruppo di tre interruttori indipendenti pensati per essere inseriti nella classica scatola da incasso. Essi sono sensibili al tocco: basta sfiorare il vetro con un dito per azionare quanto l'interruttore controlla, ottenendo in risposta un suono meccanico e l'illuminazione dell'indicatore disegnato sull'interruttore stesso.

Ancora, nel 2018 l'azienda italiana Vimar ha vinto il DAME Design Award per il suo interruttore a sfioramento *Eikon*. Con 6 blocchi di controllo indipendenti, accetta 8 segnali di ingresso e 7 segnali di uscita. A distanza si possono aprire e chiudere le tende e accendere e spegnere luci con un semplice tocco. Una retroilluminazione a LED si attiva non appena il dito si avvicina all'interruttore. Inoltre, proprio quest'anno è stato messo a punto dal Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory del MIT un interruttore molto particolare, *SprayableTech*. Una vernice spray capace di trasformarsi in un sensore dipingendola su una superficie per poi farla rispondere ad un determinato comando, come controllare la luce, suonare una musica o attivare uno schermo. Una tecnologia che può entrare in concorrenza con i comandi vocali degli home assistant degli ultimi anni.

Infine, vale la pena citare un altro interruttore molto interessante di diversi anni prima: *On/off* di Denis Santachiara, realizzato nel 1988 per Luceplan, in collaborazione con Alberto Meda e Franco Raggi. In realtà, questo oggetto è una lampada, o meglio una lampada/interruttore di se stessa: l'accensione non risponde al comando di un interruttore collocato sul filo elettrico, come capita per esempio in *Rompitratta* di Castiglioni, ma si avvia facendo cambiare posizione all'intero corpo luminoso con il semplice gesto di una mano. Ancora, nel 2010 l'artista Helmut Smits propone *Nine to five*, un interruttore orario impostato dalle 9 della mattina alle 17 della sera, orario di lavoro che seguiva quando da ragazzo lavorava nella tipografia del padre.

Altri accessori per l'elettricità sono prese e spine elettriche. Quando l'elettricità viene introdotta per la prima volta nelle abitazioni, è utilizzata principalmente per l'illuminazione. Molte aziende elettriche gestiscono un sistema tariffario in cui il costo dell'energia elettrica per l'illuminazione è inferiore

a quello per altri scopi. Ciò induce a collegare apparecchi portatili (come aspirapolvere, ventilatori, asciugacapelli) alle prese per lampadine, utilizzando tappi portalampada. Quando l'elettricità diviene un metodo comune di alimentazione di vari dispositivi, si rende necessario un sistema sicuro di connessione alla rete elettrica, diverso da una presa per lampadine. Secondo l'autore inglese John Mellanby, il primo sistema di spina e presa in Inghilterra viene presentato da T.T. Smith nel 1883.

La prima domanda di brevetto americano per una spina con messa a terra sembra essere quella dell'11 gennaio 1915 di George P. Knapp, a nome della società Harvey Hubbell. Quando la necessità di impianti più sicuri diviene evidente, il sistema di messa a terra viene reso obbligatorio nella maggior parte dei paesi industriali. In Italia la messa a terra è obbligatoria per tutti gli impianti elettrici costruiti dopo il 1990. Prima del sistema di messa a terra, dagli anni Cinquanta agli anni Settanta, nel Paese capita spesso di vedere spine elettriche con il filo in piattina attorcigliata, come si nota nel manifesto per la Olivetti, realizzato da Giovanni Pintori nel 1958, in cui una spina elettrica è infilata pericolosamente, solo parzialmente, in una presa per la *Lexikon 80 elettrica*.

Attualmente, così come gli interruttori, le prese elettriche si stanno rivoluzionando sia dal punto di vista estetico/ funzionale, sia dal punto di vista tecnologico, tanto da essere definite prese smart. Queste sono in realtà delle semplici prese alle quali attaccare dispositivi elettronici, la particolarità sta nel fatto che possono essere controllate mediante l'utilizzo di un'app per smartphone o tramite la propria voce grazie a dispositivi come Amazon Echo o Google Home. Proprio quest'anno, durante il CES di Las Vegas, la startup Italy Innovazioni presenta *Hide*, una presa elettrica a scomparsa. A scomparsa perché quando il coperchio a scorrimento è chiuso, effettivamente non c'è traccia della presa, ma anche perché i contatti sono incassati nel muro, riducendo al minimo la sporgenza e permettendo il collegamento di apparecchi elettrici anche in poco spazio, come dietro i mobili. Inoltre, il coperchio presenta una luce di cortesia, un termostato e uno speaker con assistente vocale. Hanno quindi acquistato un Amazon Echo, lo hanno disassemblato e integrato nel coperchio realizzato appositamente.

Sono molti i progettisti che cercano un'alternativa esteticamente attraente e, allo stesso tempo, funzionale per sostituire la classica presa a muro. Nel 2020 lo Studio Maurice Mischo realizza il sistema di interruttori *L1*, che consiste in un modulo integrato nella parete costituito, a sua volta, da un interruttore della luce ed una presa. La presa, nascosta nel muro, appare attraverso un meccanismo push-to-open. Ancora, nel 2009 lo studio Metaphys, in Giappone, progetta una presa di corrente che sostituisce la presa singola a due slot. Questo design consente più plug-in tutto intorno al dispositivo, mentre il pad al centro controlla il flusso di potenza. Nel 2018 viene creato, invece, un sistema elettrico, *NODO* di Letroh, libero dalla rigidità dell'impianto a muro, adatto quindi a qualsiasi spazio, domestico e pubblico, che permette di alimentare i dispositivi in qualsiasi punto della stanza. Nello stesso anno, lo studio Douwes concepisce *Socket*, una presa inusuale per la sua posizione nello spazio: essa, non è inserita in un muro, ma scende dall'alto, come

fosse una lampada, consentendo una maggiore libertà di utilizzo di una stanza. Nel 2008 il designer Francesco Faccin idea *Pielettrico*, un "totem" elettrico. Una fonte di luce e contemporaneamente una fonte di elettricità. La base della lampada ha tre prese e un interruttore. Le quattro gambe orizzontali si incontrano al centro dove un'altra presa consente di collegare il corpo della lampada. La lampada è sempre collegata a una fonte di energia, quindi può anche essere una fonte di energia per alimentare altri elettrodomestici. Un anno dopo il progettista Meysam Movahedi progetta *Rambler Socket*, una soluzione intelligente per quanto riguarda la prolunga. Un cavo da 1,5 metri si snoda da una cavità dietro la sua presa. Quando non si ha bisogno di estensioni, è ordinatamente nascosto, quando invece se ne ha bisogno, basta tirarlo. Una volta usato, si riavvolge grazie ad un meccanismo a molla.

Un tipo di presa insolita non per la sua forma, quanto per la sua posizione è quella facente parte dell'opera di Roman Ondak del 1996 alla Galleria Johnen di Berlino. Una superficie in parquet, comprese le prese elettriche, viene asportata da un appartamento e riassembleta sul pavimento della galleria stessa. Le prese non funzionanti sono fissate ad aste di metallo lungo i bordi del pavimento, esattamente dove si sarebbero trovate nelle pareti dell'appartamento. La stanza della galleria sembra, con questo intervento, essersi ristretta su se stessa, il pavimento sembra essersi allontanato, verso il centro, dalle pareti che lo delimitano lasciando lo spettatore sgomento.



Porta lampada con presa per spina

//Fig.52



Hide, 2020

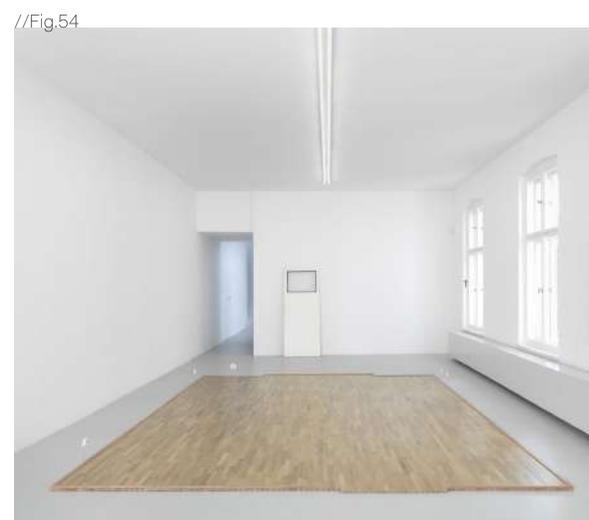
//Fig.53



Manifesto Olivetti, 1958



Lexikon 80 elettrica, 1958



//Fig.54



Shared floor, 1996



*Presse Metaphys, 2009*

//Fig.56



//Fig.57

*Nodo box, 2018*

//Fig.58



*L1, 2020*



*Pielettrico, 2008*

//Fig.59



*Rambler socket, 2009*

//Fig.60



*Socket, 2018*

//Fig.61

# 1.3...elettro.smart house

dagli anni '20 ad oggi

Indubbiamente la casa, nel corso degli anni, specialmente nel corso degli ultimi decenni è cambiata, sta cambiando e cambierà ancora. È una macchina, come la definisce Le Corbusier, in continua evoluzione. L'abitante/usante ha aspettative sempre più alte nei confronti della casa stessa per quanto riguarda: comfort, sicurezza, sostenibilità e autosufficienza. Dalla casa elettrica degli anni '20 alla smart home di oggi, dal fisico al digitale, la casa è un "prototipo" in mutazione a livello elettrico/tecnologico.

Nel 1922 i registi Buster Keaton e Eddie Cline realizzano un cortometraggio, *The electric house*, in cui viene messa in mostra una casa, per l'epoca, ultramoderna piena di marchingegni elettrici come una scala mobile, un biliardo da cui le bocce escono automaticamente, una libreria che estrae da sola il libro richiesto e lo porge al lettore, il tutto progettato da un finto elettricista. Interessante è come il film presenti una serie di accortezze, di dettagli che permettono alla dimora di un ricco signore di divenire una vera e propria "macchina elettrica" all'avanguardia, nonostante, alla fine, la sua autodistruzione, un po' come se fosse un'anticipazione dell'opera autodistruttiva di Jean Tinguely, *Homage to New York*, del 1960.

Qualche anno dopo, nel 1930, in occasione della IV Esposizione Triennale Internazionale delle Arti Decorative ed Industriali Moderne di Monza, viene presentata un'altra *Casa Elettrica* degli architetti Figini e Pollini in collaborazione con Piero Bottoni, Guido Frette e Adalberto Libera. La casa, progetto finanziato dalla Società Edison, è un primo prototipo della smart home e delle esplorazioni più avanzate nel design della casa moderna in Italia durante il periodo fascista. La struttura, concepita sia come dimora, sia come spazio espositivo, è caratterizzata da pianta libera, struttura in pilastri di cemento armato, finestra a nastro e continuità tra spazi interni ed esterni, elementi distintivi dell'architettura razionale di Le Corbusier. Nei diversi spazi funzionali della casa trovano posto un numero notevole di applicazioni tecniche al problema dell'elettricità: lampade, macchine, elettrodomestici, come l'aspirapolvere ed il ventilatore. Una casa avveniristica, che, grazie all'energia elettrica, è in grado di soddisfare i nuovi bisogni della collettività, pur andando ben oltre le possibilità concrete della massa di utenti cui il progetto si rivolge.

Nel 1958 esce nelle sale il film *Mon oncle* di Jacques Tati. Buona parte delle scene viene girata in una villa ultramoderna in cui vive il signor Arpel, ricco industriale, con la moglie ed il figlio. Sia il padre, intento nel suo lavoro, sia la madre, che usa le sue energie per mettere in ordine la casa, trascurano il figlio. Quest'ultimo invece passa molto tempo con lo zio Hulot, che a differenza dei genitori, vive con grande semplicità. Il film, a modo suo, risulta profetico su come il progresso della tecnologia stia organizzando comportamenti e gesti

quotidiani, infatti gli attori si scambiano poche battute, quelli che prevalgono sono i rumori emessi dalle nuove tecnologie della casa: il campanello, l'interruttore del cancello, della fontana e del garage, gli elettrodomestici della cucina e i suoi pensili. Due anni prima, nel 1956, il pittore inglese Richard Hamilton produce per la mostra "This is Tomorrow" a Londra un collage che viene considerato da molti la prima opera Pop Art, *Just what is it that makes today's homes so different, so appealing?*. Il collage mostra un interno domestico, in cui spiccano apparecchi elettrici: un aspirapolvere ed un televisore che mostra una donna che parla al telefono, riflettendo sulla cultura popolare e la tecnologia moderna degli anni '50. Nello stesso anno la coppia di progettisti inglesi, Alison e Peter Smithson, viene incaricata di realizzare il prototipo della casa *House of the Future*. La casa, costruita in occasione dell'"Ideal home exhibition", è un involucro prefabbricato in plastica, arredato con mobili in fibra di vetro, per una giovane coppia senza figli. La pianta è un interrotto susseguirsi di cavità curvilinee, contenenti spazi come quello della doccia, aggregate intorno ad un nucleo centrale che, non contiene più gli impianti, ma un patio. Un'altra novità sta nel fatto che la struttura ingloba pavimento, soffitto, pareti, arredi, accessori tecnologici ed elettrodomestici (un aspirapolvere elettrostatico ed un telefono dotato di altoparlanti) in un'unica superficie continua, per esempio il tavolo esagonale nel soggiorno, grazie ad un meccanismo, sparisce nel piano di calpestio, ottenendo un'integrazione tra *skeleton* e *furniture*. Nel 1957 anche Gio Ponti, in *Villa Planchart* a Caracas, propone una parete attrezzata, la quale, oltre a pensili, scaffalature e animali imbalsamati, integra un televisore, che, tra gli altri arredi sembra nascondersi bene.

//Fig.63

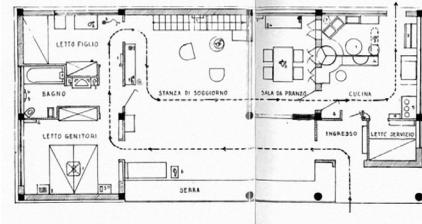


Ingresso Casa Elettrica, 1930

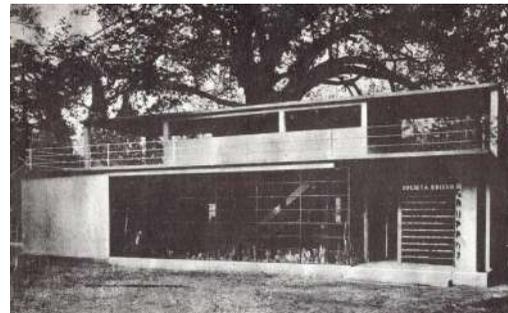
IN CAMPAGNA AI LAGHI  
IN MONTAGNA AL MARE

**UNA VILLA**  
COME LA CASA ELETTRICA  
COSTA LIRE 60.000

COMPLETAMENTE AMMOBILIATA E ARREDATA  
COMPRESSE LE LAMPADINE ED ESCLUSI GLI APPARECCHI ELETTRICI  
COSTA LIRE 80.000



//Fig.64



//Fig.65

Pianta Casa Elettrica, 1930

Casa Elettrica, 1930

//Fig.66



Collage Richard Hamilton, 1956

//Fig.67

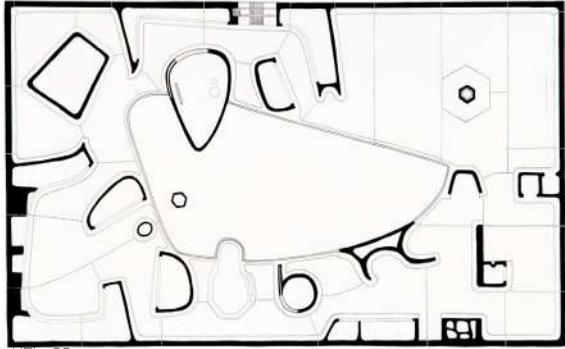


Zio Hulot in cucina, Mon oncle, 1958



House of the Future, 1956

//Fig.68



Pianta House of the Future, 1956

//Fig.69



Dettaglio Parete attrezzata, Villa Planchart, 1957

//Fig.70

LA CASA ELETTRICA DI MONZA  
È L'ESPRESSIONE SINTETICA DELLA DIVISA

S. C. A. E. M.



CREA DIFFONDE  
BENESSERE ELETTRICO

Al gusto e al modernismo delle linee è stato accoppiato  
il "benessere elettrico" che solo gli apparecchi  
"PRIMO MARELLI" possono assicurare

"PRIMO" Aspirapolvere	"MARELLI"
"PRIMO" Lucidatore	"MARELLI"
"PRIMO" Termo - Ventilatore	"MARELLI"
"PRIMO" Macina Caffè	"MARELLI"

QUALITÀ SUPERIORE  
PREZZI BASSISSIMI

Pagamento a contanti e a rate

Nella "CASA ELETTRICA" di Monza si possono avere  
dimostrazioni degli apparecchi "PRIMO" espositivi

Via Caimi N. 8 - MILANO - Telef. 32-741-742

Durante gli anni '60 e '70, nascono gruppi di architetti, come Archigram e Archizoom, con una gran voglia di rivoluzionare la società post bellica, proponendo idee molto spesso utopiche e mai realizzate, visto l'alto grado di fantasia.

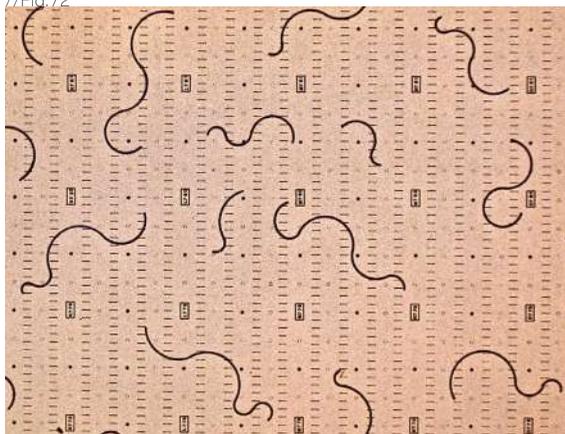
Archigram (*architecture + telegram*) viene fondato nel 1961 da Warren Chalk, Peter Cook, Dennis Crompton, David Greene, Ron Herron e Mike Webb. Il gruppo inglese suggerisce una nuova relazione tra l'individuo e la città sulla base di grandi infrastrutture mobili, adattate a un ambiente in costante trasformazione, e di una tecnologia modulare, come in *Plug-in-city* (città connessa) di Peter Cook del 1964. Questo progetto provocatorio suggerisce un'ipotetica "città fantasy", contenente unità abitative modulari che si "collegano" a una mega macchina infrastrutturale centrale. La *Plug-in City* non è in realtà una città, ma una megastruttura senza edifici in continua evoluzione che incorpora residenze, trasporti e altri servizi essenziali, tutti mobili grazie a gru giganti.

Il design di Cook riflette le preoccupazioni dell'architettura per l'ambiente urbano in rapido cambiamento nei decenni successivi alla seconda guerra mondiale.

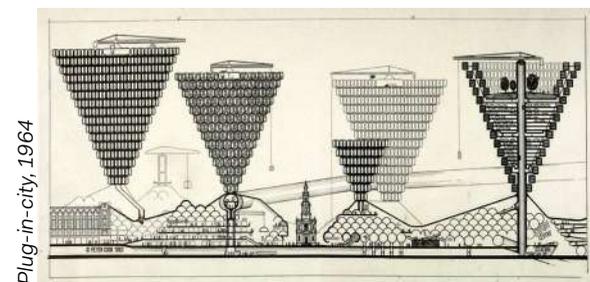
Contemporaneamente, Ron Herron pensa ad un'altra tipologia di città, *Walking City* (città a piedi), ambientata in una distopica New York in un futuro post-apocalittico: robot giganti camminano sull'acqua per portare risorse e sviluppo urbano ovunque siano necessari, connettendosi con gli altri per creare metropoli ambulanti. Infine, *Instant city* (città istantanea) del 1968 ideata da Peter Cook, centro urbano letteralmente staccato dalle tradizioni radicate dell'architettura perché basato su palloncini. Enormi dirigibili e mongolfiere viaggiano nelle aree rurali. Come per la *Walking City* e la *Plug-in-city*, gli abitanti della *Instant City* sono nomadi.

Altro progetto del 1970, mai realizzato, pensato su scala urbana, è *No stop city* del gruppo Archizoom. Quest'ultimo viene fondato nel 1966 a Firenze da 4 architetti: Andrea Branzi, Gilberto Corretti, Paolo Deganello e Massimo Morozzi. *No stop city* è una struttura residenziale continua, artificialmente ventilata e illuminata, priva di vuoti, quindi di facciate. I grandi piani attrezzati, teoricamente infiniti, penetrati da una griglia regolare di ascensori, possono essere liberamente organizzati secondo funzioni diverse. Così come la casa, anche la città pertanto subisce trasformazioni a livello elettro-tecnologico sempre più innovative, tanto da risultare distopiche, ciò nonostante quello che conta è che c'è una gran voglia di rinnovare e migliorare le condizioni di vita degli individui sia negli spazi pubblici, che in quelli privati.

//Fig.72

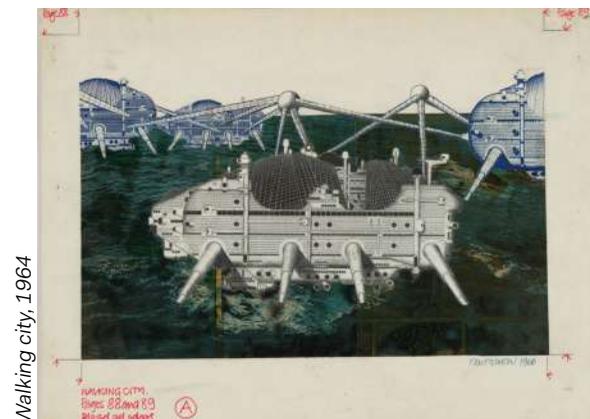


No stop city, 1970



Plug-in-city, 1964

//Fig.73



Walking city, 1964

//Fig.74



Instant city, 1968

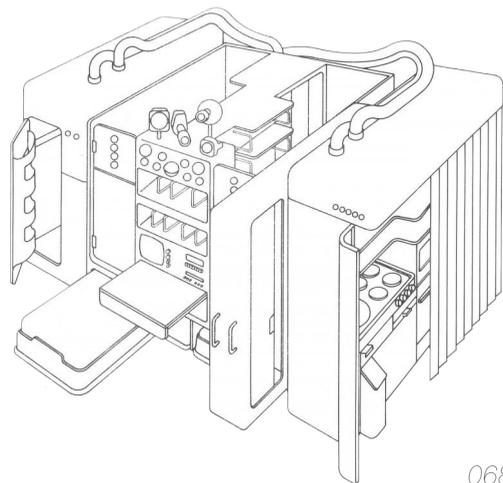
//Fig.75



//Fig.76

No stop city, 1970

Nel 2019 si è tenuta la mostra "Home Futures" al Design Museum di Londra, curata da Eszter Steierhoffer e Justin McGuirk. I due hanno messo in scena una straordinaria selezione di progetti "futuribili" e pertinenti ancora oggi, tra questi c'è la *Total Furnishing Unit*, unità abitativa compatta progettata da Joe Colombo<sup>17</sup> nel 1970, che, due anni dopo, nel 1972, era già stata selezionata per un'altra mostra, "Italy: The New Domestic Landscape", curata da Emilio Ambasz, al MoMa di New York (in occasione della mostra, Alessandro Mendini propone una copertina insolita per il numero 367 della rivista Casabella, un gorilla con la scritta *radical design*). L'unità di arredo contiene una camera da letto, un bagno, una cucina con i suoi elettrodomestici, una televisione, un guardaroba ed un letto trasformabile. Le vecchie luci, raccolte da automobili abolite, sono state piantate sulla parte superiore dell'unità per l'illuminazione, che ha contribuito ad un ambiente sostenibile. La concezione dello spazio di Colombo è molto semplice: ogni area dello spazio stesso può essere modificata e spostata in base alle necessità dell'utente, mostrando una grande flessibilità. Quella che crea il designer è una vera e propria "macchina da abitare". Ancora, progettati per il suo appartamento a Milano, in Via Argelati, *Cabriolet bed* e *Rotoliving* vengono presentati nel 1970 alla manifestazione Eurodumus 3. Due elementi autonomi, rispettivamente camera da letto e soggiorno, che aboliscono la tradizionale ripartizione degli ambienti a favore di uno spazio unitario ed "elastico". *Cabriolet bed* comprende un letto matrimoniale, schermabile attraverso una copertura comandata elettricamente, mentre nella testiera a cruscotto si trovano radio, ventilatore, portacenere, luci comandabili a distanza, specchio, toeletta ed una stazione meteorologica. *Rotoliving*, invece, è un mobile fissato ad un perno, che ne consente la rotazione, da cui si può estrarre un tavolo o un tavolino. Entrambe le strutture sono alimentate da cavi/tubi che scendono dal soffitto.



068

//Fig.77

//Fig.79



Cabriolet bed e Rotoliving, 1969

//Fig.80



Total furnishing unit, 1970

Copertina Casabella 637, 1972



//Fig.78

17. J. Colombo (1930-1971), designer e architetto italiano, è noto per il suo stile definito "futuribile"

Parallelamente, Ettore Sottsass<sup>18</sup> immagina un ambiente domestico composto da un sistema in rete di contenitori abitabili di plastica grigia che, a differenza delle due unità di Joe Colombo, possono muoversi nello spazio grazie a delle ruote scorrevoli e, allo stesso tempo, sono collegati reciprocamente per mezzo di cavi di plastica. *Progetto preliminare per il microambiente*, ogni contenitore ha una funzione: una stufa per cucinare, un frigorifero, un armadio, un bagno con doccia, un jukebox, una biblioteca e una sala lettura. Quella di Sottsass è una un'esperienza collettiva e piuttosto anarchica, poichè lascia all'individuo la scelta di come vivere lo spazio domestico, insomma, un catalogo di possibilità in una collettività. Lo stesso autore afferma: «Non solo i contenitori possono essere raggruppati o dissolti, ma possono anche assumere configurazioni continue, o essere simili a serpenti, irrigiditi come muri cinesi, creare aree trasparenti o chiuse, strette o profonde o ampie, aperte o corte, possono quindi disegnare lo scenario più adatto per il dramma che si intende realizzare o che si sta realizzando».

A partire dagli anni Ottanta la tecnologia delle telecomunicazioni diventa sempre più preponderante nell'ambiente domestico. Anni prima, con *Total Furnishing Unit*, *Rotoliving* e *Cabriolet bed* di Joe Colombo c'è stata già un'integrazione di monitor e apparecchi elettronici negli elementi di arredo. Nel 1983 alla Fiera di Milano Ugo La Pietra<sup>19</sup> allestisce la *Casa Telematica*, presentata in realtà un decennio prima a "Italy: The New Domestic Landscape". La casa non propone soluzioni formali e funzionali, ma, come dichiara lo stesso la Pietra: «Quello che voglio mostrare non è solo la casa del futuro, ma una casa dove trionferanno i computer e le comunicazioni», infatti nello spazio sono presenti, ovunque, terminali. Una serie di poltrone integrate nello schienale dei monitor, un grande tavolo triangolare fa da supporto ad un televisore, un letto matrimoniale con due tv diventa scomponibile, il tutto illuminato da neon colorati. La sua visione, alquanto profetica, viene portata avanti da Andrea Branzi con il progetto la *Casa telecomandata: vivere in poltrona* nel 1986 alla Triennale di Milano durante la mostra "Il progetto domestico". L'idea di Branzi è ben chiara: c'è un cambiamento radicale nella casa, ossia non è l'individuo a spostarsi da una parte all'altra di essa per usare i suoi oggetti, ma li comanda, da seduto, dal centro della casa, un po' come se dovesse cambiare canale della tv. Il soggiorno ritorna ad essere il fulcro della casa, ma non il luogo in cui riposarsi e socializzare, ma piuttosto in cui controllare spasmodicamente la propria abitazione, infatti la seduta è singola, come il letto di La Pietra, da matrimoniale può diventare singolo. Insomma, la casa per Branzi torna ad avere una pianta tutt'altro che "libera", come quella di Le Corbusier, ma rigida, a pianta centrale.

Per la stessa mostra, nella sezione "Oltre il letto: i luoghi e le macchine del sonno", Ettore Sottsass propone una camera da letto telematica. L'idea nasce da un'esperienza realmente vissuta dall'architetto a casa di un amico a New York: «L'altro giorno a New York ho dormito in casa dell'amico Johnny, in un piccolo appartamento di due stanze tutto pieno di vestiti, di libri e quadri appoggiati sul divano e sulle poltrone in modo che, dice lui, le ragazze non abbiano altro posto per sedersi che il letto. Il letto era un letto qualunque, ma la stanza era piena di tutti i possibili gadgets della cosiddetta

18. E. Sottsass (1917-2007) è stato un architetto, designer e fotografo italiano  
19. U. La Pietra (1938) è un architetto, designer e artista italiano



//Fig.81

civiltà elettronica: tv, videoregistratori, registratori, video-cassette, cassette, compact-disk, dischi, orologi elettronici di tutto il mondo e tutte queste cose collegate da una massa spessa e agghiacciante di fili, interruttori e spine abbandonati sul pavimento, che la mattina facevo fatica ad andare nel bagno. Allora ho detto: questa deve essere la stanza da letto del futuro». Si potrebbe paragonare la camera di Sottsass ad una vera e propria platea da cui poter guardare ed ascoltare ciò che viene emesso dalle nuove tecnologie, bizzarri parallelepipedi neri da cui escono parole e suoni, che intrattengono l'individuo.

Un designer alquanto fuori dagli schemi, geniale e che apporta un contributo notevole al design italiano è Denis Santachiara. Uno dei suoi progetti più rilevanti è la *Casa Onirica* presentata alla Triennale di Milano nel 1983. Uno spazio in cui si alternano due luoghi opposti della casa: la camera da letto, la notte, e la sala, il giorno. Uno spazio abitato da una serie di oggetti in cui tecnologia e poesia si incontrano: un letto con luci notturne ed una coperta luminosa, una serie di lampade/fiaccole disposte in fila che simulano un vento (*Olympia*, produzione Domodinamica), le cifre di un orologio digitale appeso alla parete, un paesaggio/quadro luminoso, una panca musicale per brevi relax, una famiglia di lampade che si accende muovendosi (*On/off*), un televisore che, invece di notizie, emette flussi di immagini trattate al computer come decoro ambientale, una caffettiera, un divano ondulante, un freezer da tavola ed un cucchiaio semovente. La capacità di Santachiara sta nel creare una performance dell'oggetto. È proprio stravolgendo ciò che dovrebbe essere razionale e quotidiano che il designer ottiene l'effetto "sorprensione". Egli supera il livello statico dell'oggetto per riuscire a vedere, in maniera creativa, quello dinamico; anima il suo funzionoide, poichè così riesce a stabilire una forma di comunicazione con il suo utente. Le normali regole d'uso della tecnologia vengono filtrate dall'intento poetico fino ad arrivare ad un nuovo piano semantico. La tecnologia non è più strumento strutturale, ma espressione sensoriale, insomma essa produce estetica, lavorando silenziosamente al servizio della poetica, per realizzare una nuova realtà dell'immateriale. L'approccio di Denis Santachiara è piuttosto "romantico", poichè cerca di rendere "soft" quello che in realtà non lo è, ossia la tecnologia; impiega le sue energie per rendere "amica" la tecnologia all'uomo.

La nuova realtà dell'immateriale viene interpretata due anni dopo, nel 1985, al Centre Pompidou di Parigi, con la mostra *Les Immatériaux*, curata dal filosofo francese Jean-François Lyotard. Per "immateriali" Lyotard intende pure realtà virtuali, il Cyberspace, visioni impalpabili di paesaggi, figure, eventi e linguaggi senza materia, poi, materializzatisi in prodotti di massa sul mercato. Si tratta di una presa di coscienza, di una denuncia dell'avvenuta fine del Moderno, che ormai si respira nell'aria, di tutte le arti e di tutte le risultanze della scienza e della filosofia. All'interno della mostra ci si muove dotati di cuffie che si sintonizzano di volta in volta sulla fonte sonora più vicina, attraversando zone di brusio, ed improvvisi silenzi. Con *Les Immatériaux* la definizione di materia è rimessa in questione dal digitale e con essa si apre un terreno di indagine ancora oggi vivo, per esempio con la smart home.



//Fig.82

Soggiorno, Casa telematica, 1983



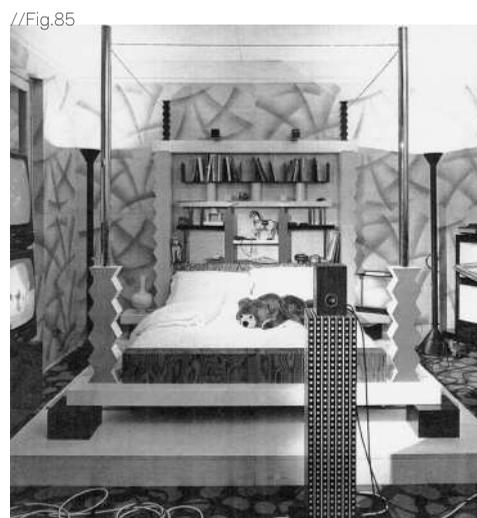
//Fig.83

Vista cucina, Casa telematica, 1983



//Fig.84

Camera da letto, Casa telematica, 1983



//Fig.85

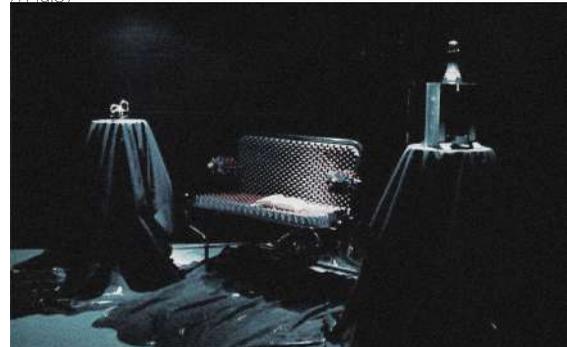
Camera da letto, 1986



Poster Les Immatériaux, L. Maillet, 1985

//Fig.86

//Fig.87

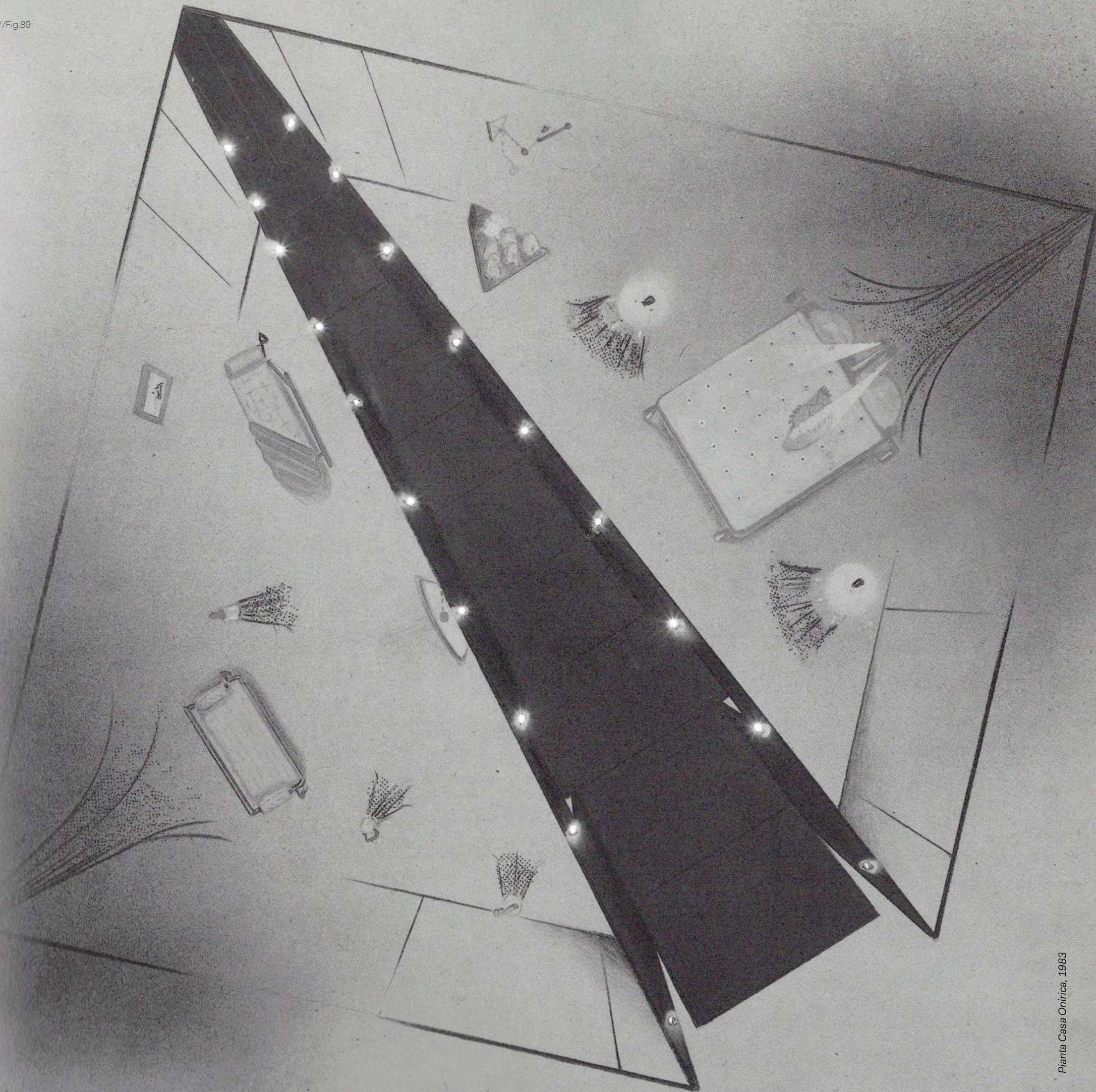


Casa onirica, 1983

//Fig.88



Olympia, 1983



Durante il Fuorisalone del 2018, Alexander Bellman ed il Gruppo C14, nel cortile principale dell'Università degli Studi di Milano, realizzano l'installazione *Frame emotions* contrapponendo due rappresentazioni antitetiche della casa: un'immagine tradizionale ed una contemporanea, due realtà che condividono e coesistono in una sempre più stretta interazione portata all'interno del wireframe della struttura aperta. Una provocazione in cui lo spazio fisico, materiale, della realtà diventa sempre più informazione digitale, immateriale, amplificando e guidando la percezione dell'individuo verso le dimensioni virtuali e le rappresentazioni simultanee offerte dai device elettronici.

Attualmente il mercato della smart home, la casa intelligente, in Italia è molto apprezzato, tanto che nel 2019, secondo l'Osservatorio Internet of Things della School of Management del Politecnico di Milano, questo fenomeno continua a crescere. Il mercato è cresciuto in un anno del 40% e nel 2018 del 52%, tale da portare il valore di mercato a 530 milioni di euro. Una crescita che è trainata per lo più da soluzioni per la sicurezza, smart home speaker (Google Home e Amazon Echo) ed elettrodomestici che complessivamente coprono oltre il 60% del mercato. La casa sta diventando, quindi, una "macchina per abitare" sempre più sofisticata dal punto di vista tecnologico, in cui il fisico e il digitale, il materiale e l'immateriale, si stanno sempre più avvicinando, con lo scopo di migliorare la qualità della vita dell'individuo che la occupa.

La casa, prima di divenire smart, ha subito un altro cambiamento, ossia quello della domotizzazione. Dagli anni '30 il fumettista britannico, William Heath Robinson, incomincia a produrre una serie di illustrazioni incentrate sulla vita domestica. Le macchine rappresentate sono alimentate da macchinari a vapore o termici, e comprendono spesso complessi sistemi di leve e pulegge. L'aspetto umoristico consiste nel fatto che i personaggi usano metodi estremamente complessi per ottenere risultati banali, come in *An ideal home: bedroom comfort*, in cui una coppia, appena svegliatasi, cucina, riempie d'acqua la vasca da bagno e riscalda l'ambiente, contemporaneamente, servendosi di meccanismi contorti. Le immagini di Robinson introducono il concetto di quella che sarebbe poi stata definita la casa domotizzata. L'uomo, per sua natura, è un essere ambizioso, pertanto, anche in ambito domestico, pretende una casa sempre più all'avanguardia, una casa che possa soddisfare le sue aspettative sempre più alte.

Già nel 1966 un ingegnere americano, Jim Sutherland, immagina una casa in grado di interagire con un computer, che a sua volta deve essere progettato per relazionarsi con tutta la famiglia. Il suo sogno è di mettere la tecnologia al servizio della famiglia con un obiettivo ben preciso: dare più tempo ai genitori di stare con i figli. La visione di Sutherland è alquanto profetica, come quella di Robison, e si può dire che segna l'inizio vero e proprio della domotica e della smart home. Si intende per domotica (oppure home automation) un sistema che permette l'utilizzo di tecnologie nel gestire la propria casa, attraverso prodotti informatici che controllano impianti elettrici, elettrodomestici e tutti gli apparecchi in funzione. Un esempio concreto di casa domotizzata è quella progettata dall'ingegnere francese Pierre Sarda negli anni '70 nella periferia di Bruxelles, *La maison de l'an 2000*. L'organo centrale della casa è un computer non più grande di una

piccola valigia, il cui ruolo è quello di controllare l'ambiente integrando diversi servizi, come luce, riscaldamento, audio/video e sicurezza; con la domotica, quindi, le soluzioni abitative vengono miniaturizzate e migliorate.

L'evoluzione della casa domotizzata è appunto la smart home. Con smart home si intende la concezione di una casa sempre connessa, in un certo senso dotata di una propria vita. Infatti, essa è una casa in cui tutto è automatico e controllabile da remoto, solitamente via internet. La smart home è inserita nel concetto di Internet of Things (Internet delle Cose), ossia l'utilizzo della connessione web per avere un aumento della qualità della vita, grazie ad apparecchi sempre connessi tra loro. Secondo questo principio, Internet è considerato un valido sostegno per migliorare le azioni quotidiane, facilitandole, in un'epoca in cui si inventano smartphone, tablet e pc in grado di compiere operazioni sempre più complesse.



//Fig.90

An Ideal Home: Bedroom Comfort, 1930



J. Sutherland e la sua famiglia

//Fig.91



Frame emotions, 2018

//Fig.92

Diversi sono gli eventi che promuovono ogni anno gadgets e apparecchi di ultima generazione per la casa (sempre più gestiti da remoto), quello più riconosciuto, a livello mondiale, è sicuramente l'International Consumer Electronics Show, detto semplicemente CES, la fiera dell'elettronica di consumo e della tecnologia allestita dalla Consumer Technology Association negli Stati Uniti d'America a partire dal 1967 e che si tiene a gennaio di ogni anno a Las Vegas. Le tecnologie presentate nel corso degli anni sono tra le più svariate, quest'anno tra queste ci sono la lavatrice/asciugatrice LG Smart WiFi abilitata, con la quale è possibile avviare e interrompere i cicli di bucato, verificare se il carico è stato eseguito e assicurarsi che la macchina non abbia bisogno di manutenzione, il tutto da un'app sul telefono. Ancora, il forno a microonde intelligente Toshiba. Abbinabile ad Alexa o Google Assistant, tutte le funzioni dell'apparecchio possono essere eseguite tramite comando vocale. La Bticino presenta il sistema smart Living Now, che integra il comando vocale Amazon Alexa nella propria struttura permettendo così di attivare, con la voce, tutte le funzioni connesse incluse luci, tapparelle e energia. La Serratura e le Chiavi Intelligenti di Netatmo, invece, permettono all'utente di gestire e condividere l'accesso alla propria casa in modo semplice e sicuro. La porta si apre e si chiude inserendo la chiave intelligente nella serratura, come una chiave convenzionale, oppure utilizzando l'applicazione dedicata Netatmo Security. Da quest'ultima è possibile configurare tutte le chiavi intelligenti che si desidera abbinare alla serratura, condividere l'accesso alla casa con tutti i membri della famiglia e disattivare una chiave smarrita o rubata con un clic direttamente sullo smartphone. Inoltre, l'utente può mandare un invito allo smartphone degli ospiti per lasciarli entrare in casa, anche in sua assenza. Toilette intelligenti Kohler Numi 2.0. Numi viene fornito con l'assistente vocale Alexa integrato nel suo design, che controlla l'illuminazione e la musica riprodotta in bagno, insieme al sedile riscaldato della toilette e ad altre caratteristiche del profilo personale dell'utente. Eve Systems ha presentato, invece, Eve Water Guard, un rilevatore smart di perdite d'acqua che avvisa con un allarme acustico e visivo e con notifiche su iPhone o Apple Watch.



Lavatrice LG Smart



Microonde smart Toshiba



Toilette Kohler Numi 2.0



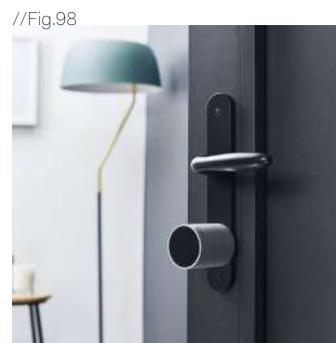
//Fig.96

Sistema Smart Living Now



//Fig.97

Eve Water Guard



//Fig.98

Serratura intelligente Netatmo

Roborock presenta H6, il primo aspirapolvere senza filo dell'azienda, leggero e facile da trasportare, la batteria consente un utilizzo fino a 90 minuti. È stato concepito per dare il massimo comfort e la massima flessibilità durante l'utilizzo, grazie ad un peso di appena 1,4 kg. Roborock H6 è trasportabile perchè senza filo, come l'aspirapolvere Dyson e come anche, un po' meno recente, *Spalter* dei fratelli Castiglioni del 1956. Un aspirapolvere compatto e trasportabile a tracolla, in cui le parti elettromeccaniche sono condensate in un leggero guscio di nylon da adoperare portandolo a spalla, con il classico tubo flessibile, a mano oppure appoggiato sul pavimento, muovendosi per trascinamento. Già negli anni '50, tuttavia il sogno della casalinga era di avere un aspirapolvere automatico, come quello realizzato dalla Whirpool, RCA Whirpool Miracle Kitchen del 1956, antenato dell'attuale Robot Roomba, in grado pulire l'ambiente domestico autonomamente, senza doverlo accompagnare.

Gli elettrodomestici non sono solo oggetti funzionali, ma possono anche celare qualità nascoste e così creare "sorprenza" nell'usante, come sostiene Santachiara, ovvero stabilire una relazione tra l'oggetto e chi lo utilizza, per esempio l'aspirapolvere *Airpouf* di Lorenzo Damiani, prodotto da Campeggi, del 2005. Un aspirapolvere/ seduta che si presenta come una sfera con tre fori: uno per inserire il tubo di aspirazione, uno per l'accensione e l'altro per lo sfiato dell'aria; altrettante sfere colorate chiudono i fori quando *Airpouf* viene utilizzato come seduta e prendono il volo rimanendo sospese nell'aria quando viene attivato il motore dell'aspirapolvere. Un oggetto d'arredo, aspirapolvere e gioco di prestigio. Ancora, *Windblower* del 2014 degli studenti dell'ECAL Victor Férier, Ludovica Gianoni, Danièle Walker. Un ventilatore semi-manuale che amplifica il respiro dell'utente, assomigliando a qualcosa di simile a un incrocio tra una banderuola e una turbina. Insomma, gli elettrodomestici possono anche essere oggetti di intrattenimento, ludici.

//Fig.99



Aspirapolvere Spalter, 1956

Roborock H6, 2020



//Fig.100

//Fig.101



RCA Whirpool Miracle Kitchen, 1959

La maggior parte degli apparecchi odierni ha una caratteristica fondamentale: la gestione ed il funzionamento tramite app o controllo vocale con Google Home o Amazon Echo, veri e propri "maggiordomi virtuali". Parlando di "maggiordomi virtuali", vale la pena citare un altro gadget intelligente e divertente presentato al CES 2020, Ballie Samsung, un piccolo robot rotante che grazie all'intelligenza artificiale è in grado di percepire e riconoscere le persone che gli sono intorno, controllare elettrodomestici ed accessori connessi, trovare soluzioni o chiamare in caso di problemi. La sua particolarità sta nella forma e nella dimensione: un robot grande quanto una pallina da tennis, di colore giallo, con l'unica differenza che è dotato di una fotocamera che funge da occhio e due ruote al suo interno che ne permettono il libero movimento. Si può dire che il precursore di Ballie è *The electronic tomato* del 1969 di Warren Chalk e David Greene. Un'idea ironica avuta dai due progettisti in cui un pomodoro gigante, in grado di muoversi autonomamente, viene dotato di un sensore e di una fotocamera con i quali può tenere sotto controllo la vita domestica.

Nel 1985 Denis Santachiara progetta già, per la *Casa Terminale*, un "maggiordomo virtuale", *Ines*, un veicolo pensante, provvisto quindi non solo di intelligenza, ma anche di coscienza artificiale, per il professor Wilson, suo padrone. L'uomo, il cui volto compare sul monitor/faccia di *Ines*, le impartisce ordini a cui lei non ubbidisce, decisa come è ad imporre una sua visione della casa e delle necessità domestiche, una compagna quindi indomabile e cosciente, meno ubbidiente di una domestica in carne ed ossa. La concezione umanoide del robot nell'ambiente domestico continua ad essere presente nell'immaginario collettivo. Basta pensare a MK1, il primo robot a poter cucinare autonomamente, dell'azienda londinese Moley Robotics presentato nel 2015 in occasione della fiera internazionale della robotica di Hannover. Una macchina, dotata di due bracci robotizzati, pronta a sostituire l'uomo in cucina durante la preparazione dei pasti.

Già Omero nell'*Iliade*<sup>20</sup> rappresenta dei robot/automi con fattezze di giovinette vive, dotate di forza e di parola, che prendono istruzioni dagli "immortali Dei":

*ancelle d'oro  
simili in tutto a giovinette vive  
venivan sorreggendo il lor signore;  
ché vivo senso chiudon esse in petto,  
e hanno forza e favella, e in bei lavori  
instrutte son dagl'immortali Dei.*



Airpouf, 2005

//Fig.102



Windblower, 2014

//Fig.103

Ancora, nel film *Bicentennial Man*, del 1999 diretto da Chris Columbus, Robin Williams interpreta Andrew Martin, uno dei primi prototipi di robot, acquistato dalla famiglia Martin come robot di servizio che, durante il film ripete spesso la frase: "Uno è lieto di poter servire". Quest'ultimo è un esempio estremo per dimostrare come ormai l'uomo si sta sempre più affidando e sta accogliendo nella propria dimora ciò che egli stesso ha creato, la tecnologia, per migliorare la qualità della propria vita. Incredibile come tra gli anni Trenta e Settanta, quando l'industria elettrodomestica prende avvio grazie a magnati del settore come Fiat (frigoriferi e lavatrici), Candy (lavatrici) e CGE (centrifughe), gli elettrodomestici, funzionanti grazie all'energia elettrica e dipendenti da un filo elettrico ed una spina, siano diventati al giorno d'oggi "intelligenti", quindi capaci di autoregolarsi grazie a controllo vocale o app, senza molto spesso l'uso di fili. La tecnologia, sempre più autonoma, ormai ha preso il sopravvento nella vita dell'uomo. Silenziosamente e costantemente al suo servizio.



The electronic tomato, 1969

//Fig.104

//Fig.105



Ines, 1985

086



Andrew Martin, 1999

//Fig.106



MK1, 2015

//Fig.107



Ballie, 2020

//Fig.108

087

Anche se apparentemente divertente, l'accoppiamento di un limone con una lampadina è, in realtà, una dichiarazione ecologica dell'artista tedesco Joseph Beuys del 1985. L'elettricità, secondo l'artista, è concepita come un'energia vitale che la natura è di per sé in grado di produrre. L'opera, concepita sull'isola di Capri, riflette l'interesse di Beuys per la politica verde: un limone fresco a cui è collegata una lampadina che riesce ad accendersi grazie alla reazione tra acido citrico e rame, in grado di produrre una corrente a bassa tensione. Dimensioni, forma e colore equivalenti, i due elementi che costituiscono la batteria sono in perfetto equilibrio, suggerendo che nella vita odierna si potrebbe trovare un equilibrio tra le capacità della natura e le esigenze di sviluppo tecnologico.

L'uomo, al di là della sicurezza e del comfort, ricerca anche la cosiddetta indipendenza energetica della propria casa, una casa pertanto che produca, autonomamente ed in maniera sostenibile, elettricità. Con l'emergenza Covid19, molte persone hanno dovuto riorganizzarsi lavorando da casa, questo ha comportato sicuramente un maggior uso degli apparecchi elettronici, pc e telefono cellulare, e di conseguenza un costante bisogno di "attaccarsi" ad una presa per ricevere corrente elettrica.

L'impianto fotovoltaico è sicuramente il modo più efficiente di produrre elettricità gratuitamente dalla luce del sole, senza inquinare, al posto di prelevarla a pagamento dalla rete pubblica. Grazie alla sua diffusione, il fotovoltaico costa molto meno rispetto ad una decina di anni fa e consente un ritorno dell'investimento in 5-7 anni. Proprio nel 2019 Tesla ha lanciato il suo *Solar roof*, una soluzione di tetto residenziale che integra direttamente i pannelli fotovoltaici nella propria struttura. Ciò significa che con una sola copertura si ha un tetto in grado di assorbire i raggi del sole e produrre energia pulita, che a sua volta viene accumulata nella *Tesla Powerwall*, una batteria ricaricabile agli ioni di litio, che immagazzina elettricità per il consumo domestico e come riserva d'energia.

Diversi sono i progettisti che hanno realizzato soluzioni alternative al fine di produrre energia elettrica, in casa e non, in maniera autosufficiente dalla rete di distribuzione. Sempre sfruttando la luce, non necessariamente diretta del sole, ma diffusa dell'ambiente, la giovane designer olandese Marjan van Aubel realizza nel 2012 *The energy collection*, una collezione di contenitori/bicchieri in vetro che raccolgono costantemente energia dalla luce dell'ambiente che li circonda, imitando il processo di fotosintesi nelle piante. Ogni oggetto in vetro viene fornito con celle solari integrate e, quando viene riposto nel suo armadio appositamente progettato, l'energia viene trasferita e raccolta nella struttura e convertita in energia elettrica. L'armadio funziona quindi come una batteria, attraverso la quale è possibile ricaricare i propri apparecchi elettronici. All'interno di ogni pezzo di vetro è presente uno strato fotovoltaico di Dye Sensitized Solar Cell (DSSC). In queste celle, le proprietà del colore vengono utilizzate per creare correnti elettriche di varia intensità. Ogni colore ha una lunghezza d'onda, pertanto raccoglie correnti diverse; ad esempio, il viola è più efficiente del blu. Un altro progetto in cui la designer fa uso delle celle di Graetzel è *Current*

//Fig.109





Solar roof, 2019



Tesla powerwall, 2019

*table 2.0.* Un tavolo che è anche fonte di energia naturale, infatti la sua superficie di vetro è costituita da celle solari sensibili, rendendo il tavolo il primo mobile che raccoglie energia in ambienti chiusi. In un secondo momento, l'energia viene accumulata in una batteria integrata nelle gambe del tavolo, da cui è possibile alimentare i dispositivi in qualsiasi momento. Usando un'app è persino possibile monitorare l'intensità della luce e vedere quanta energia sta creando il ripiano durante il giorno.

Un'altra fonte di energia da poter impiegare, dopo quella solare, è sicuramente l'energia eolica. Nel 2010 il designer francese Philippe Starck realizza delle mini-pale eoliche domestiche, eliminando così l'aspetto ingombrante ed esteticamente inquinante dei generatori di energia eolica. Un oggetto aggraziato di circa un metro, ad asse di rotazione verticale anziché orizzontale, un'assoluta novità per renderlo indipendente dalla direzione del vento e consentirgli di sfruttare anche le turbolenze.

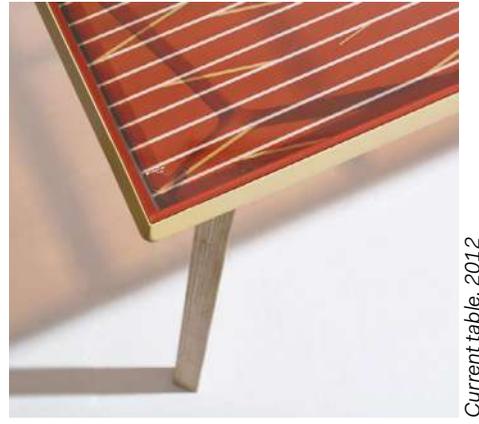
Un altro che sfrutta intelligentemente l'energia del vento è William Kamkwamba, che nel 2001, a soli quattordici anni, quando il suo villaggio del Malawi viene colpito da una grave carestia e non potendo sopportare di vedere la famiglia e il villaggio ridotti alla fame, inizia a studiare libri di elettronica e fisica, in particolare Usare l'Energia. William finalmente riesce a costruire una torre di 10 metri con legni di eucalipto con in cima una turbina eolica usando la ventola di un trattore, sorretta da un telaio di bicicletta e collegata a una vecchia dinamo. Con la pala eolica, il giovane riesce a far funzionare l'impianto elettrico della sua casa in un paese dove soltanto il 2% del territorio è rifornito di energia elettrica. E come se non bastasse, la sua è energia a costo zero. La sera, la famiglia la usa per illuminare la casa. Di giorno, quando la luce non serve, William stocca l'energia in una batteria per auto oppure la offre agli altri abitanti del villaggio.

Ancora, nel 2018 gli scienziati del Center for Micro-Bio Robotics (CMBR) dell'IIT trovano un altro modo per sfruttare l'energia eolica per ricavare energia elettrica, ossia grazie ad una pianta, L'Oleandro Nerum, "addobbata" con foglie artificiali. Attraverso il processo di "elettrificazione a contatto", le strutture fogliari sono in grado di convertire le forze meccaniche applicate sulla loro superficie, in questo caso dal vento, in energia elettrica. Le cariche elettriche vengono raccolte sulla superficie fogliare e poi trasmesse al resto della pianta dal tessuto vegetale, che agisce come un vero e proprio "cavo". I ricercatori dell'IIT hanno dimostrato che la tensione generata da una singola foglia ogni volta che viene sfiorata può raggiungere più di 150 Volt, abbastanza per alimentare simultaneamente 100 lampadine a LED. L'elettricità può essere utilizzata direttamente, collegando una sorta di "presa elettrica" allo stelo della pianta. Secondo gli scienziati inoltre, il sistema può essere facilmente riprodotto in dimensioni più grandi sfruttando l'intera chioma dell'albero dell'Oleandro Nerum o addirittura di una foresta, riuscendo così a produrre molta più energia per il pianeta.

Nello stesso anno un altro gruppo di ricercatori, questa volta dell'università di UTEC, in Perù, è riuscito ad ottenere elettricità impiegando le piante in maniera differente, ovvero sfruttando il naturale meccanismo della fotosintesi



//Fig.113



Current table, 2012

Mini turbina eolica, 2010



//Fig.114

La pala di William, 2001



//Fig.115

//Fig.116



Oleandro Nerum, 2018

clorofilliana, dando vita a *Plantalampàra*. Elmer Ramírez, responsabile di Energy Engineering presso l'UTEC, ha dichiarato: «Comprendendo la carenza di energia elettrica nelle aree remote del Perù, quest'anno all'UTEC abbiamo deciso di indagare e sviluppare una proposta di soluzione che generi energia pulita autosufficiente, che va ad aggiungersi alle iniziative prese per ridurre il divario esistente».

La pianta, per mezzo della fotosintesi clorofilliana, genera elettroni attraverso la decomposizione nel terreno dei suoi residui elaborati dai batteri presenti. Questi elettroni vengono catturati dagli elettrodi posti nel terreno, creando un flusso di corrente. Il flusso viene immagazzinato all'interno di una batteria e l'energia ricavata viene usata per far funzionare una lampada LED pari a 50 watts con un'autonomia di due ore.

Un artista, che ha trovato una maniera divertente per riuscire a produrre elettricità in maniera sostenibile, è Aram Bartholl. Nel 2017 Bartholl inventa un dispositivo termoelettrico capace di trasformare direttamente il fuoco, il mezzo primordiale di sostentamento, in energia elettrica. A Münster (Germania), l'artista tedesco invita la gente a prendere parte ad un falò molto particolare. Ogni persona viene fornita di un bastone, tipicamente utilizzato per cuocere la carne, dotato di un generatore, che può produrre fino a 5V, da qui il nome dell'opera, di elettricità, abbastanza per caricare il comune smartphone, ed un cavo di ricarica multi spina. Il falò quindi, oltre che essere una scusa per farsi una chiacchierata, diventa anche un modo per ricaricare la batteria del telefono. Grazie all'effetto termoelettrico, il calore del fuoco viene convertito direttamente in elettricità e finché il termogeneratore è collegato alla parte superiore del bastone ed è esposto alle fiamme, il dispositivo genera energia. Un artista, Aram Bartholl, che da diversi anni, attraverso il gioco, cerca di contribuire con le sue opere alla demistificazione della tecnologia.

Chi avrebbe mai pensato che un giorno si sarebbe arrivati a produrre elettricità persino con il movimento del corpo umano, quindi sfruttando l'energia cinetica? Nel 2008 lo Studio Roosegaarde realizza per un club di Rotterdam una pista da ballo sostenibile, la cosiddetta *Sustainable dance floor*, trasformandola in una centrale elettrica. Attraverso il processo piezoelettrico, un sistema installato sotto la pista da ballo, converte la pressione esercitata dai passi dei ballerini in elettricità, poi utilizzata per alimentare l'illuminazione del club, grazie ai led sottostanti, e la cabina DJ. Il generatore è costituito da unità modulari quadrate di 65 centimetri, ciascuna delle quali produce 25 watt di elettricità. Attraverso quindi tecnologie interattive viene creato un ambiente aperto in cui i ballerini sono coinvolti con l'esperienza sostenibile.

Un altro che ha deciso di convertire l'energia prodotta dall'uomo, la camminata, è Laurence Kemball-Cook, giovanissimo imprenditore che dà vita nel 2009 a *Pavegen system*. Crea una serie di mattonelle che sfruttano lo stesso principio del *Sustainable dance floor*: ogni volta che qualcuno cammina sopra la pavimentazione, la superficie si abbassa di pochi millimetri per poi ritornare al proprio posto, e l'energia cinetica prodotta, circa 8 watt a mattonella, viene trasformata in energia elettrica e, se necessario, accumulata in batterie per il suo utilizzo in un secondo momento. *Pavegen System* è stato installato durante i Giochi Olimpici di Londra del

2012 nella zona urbana presente tra lo stadio ed il centro commerciale di Westfield Stratford City, utilizzandolo per l'illuminazione pubblica e per la segnaletica stradale luminosa.

Nel 2008, invece, è stato concepito da un gruppo di studenti dell'università di Harvard un pallone da calcio, *Socket*, che pesa solo un grammo in più della palla normale. La sua particolarità sta nel fatto che, dopo soli trenta minuti di gioco, il pallone immagazzina energia sufficiente, fino a 6 watt, riuscendo a far funzionare una lampada a LED per tre ore. Finanziato da personaggi come Bill Gates, Ashton Kutcher, l'oggetto è un prodotto divertente che permette l'apprendimento nei paesi in via di sviluppo.

Invece di usare i piedi, la musicista Sudha Kheterpal ha pensato di utilizzare le mani per produrre energia. Nel 2014 idea *Spark*, uno strumento musicale, uno shaker a percussione che genera energia mentre si scuote. L'energia viene prodotta, accumulata e successivamente, inserendo una piccola torcia speciale, persone che non hanno accesso all'elettricità, come in Kenya, sono in grado di leggere, camminare per le strade buie e persino di ricaricare il cellulare grazie ad una presa usb.

Dal generale al particolare. Insomma, ricavare energia elettrica da fonti naturali, come il sole ed il vento, fino ad ottenerla persino dal corpo umano sta diventando una vera e propria sfida per l'umanità, tanto che nel 2017 un certo Alex Bovik progetta un dispositivo, *HandEnergy*, che sfrutta una parte particolare del corpo, ossia il polso. Attraverso 5000 rotazioni del polso, l'energia cinetica prodotta viene immagazzinata nella batteria all'interno del dispositivo, producendo elettricità, in modo tale da poter ricaricare, con un cavo Usb, il telefono cellulare in qualsiasi momento e tenendolo in mano.

Molti sono ancora gli esperimenti in corso per cercare di ricavare elettricità da fonti rinnovabili, come per esempio dalla pioggia o dall'aria. Nel 2014 gli inventori Omar Enrique Leyva Coca, Romel Brown e Gustavo Rivero Velázquez, tre studenti dell'Università tecnologica del Messico progettano *Pluvia*, un sistema di microturbine che ricava energia elettrica dalla pioggia. Tutte le abitazioni di Iztapalapa, in Messico, sono state fornite di piccoli generatori elettrici domestici, che raccogliendo l'acqua piovana dai tetti delle case, facendola scorrere lungo la grondaia, la indirizzano verso una microtubatura cilindrica (254 mm di altezza per 51 mm di larghezza), nella quale l'energia ricavata dall'acqua, viene convertita in energia elettrica, ottenendo fino a 12 volt, in modo da poter ricaricare batterie portatili e lampadine al led, utili per il sostentamento della vita familiare.

Proprio quest'anno, invece, è stata messa a punto una proteina naturale per creare elettricità dall'aria, o meglio dall'umidità presente nell'atmosfera, da ricercatori dell'università del Massachusetts di Amherst. Il dispositivo *Air-gen* consiste in una tecnologia non inquinante, rinnovabile ed economica. In sostanza, il dispositivo collega gli elettrodi a nanofili proteici, filamenti che hanno una conducibilità, in modo tale che la corrente elettrica sia generata dal vapore acqueo naturalmente presente nell'atmosfera. A differenza di altre forme di energia rinnovabile, come l'eolica e la solare, *Air-gen* non richiede luce solare o del vento, e funziona anche



//Fig.117

Plantalampara, 2018

//Fig.118



Sustainable dance floor, 2008

//Fig.119



Pavegen system, 2009

in aree con umidità estremamente bassa, come nel deserto del Sahara, e addirittura anche in ambienti chiusi. Grazie a questa tecnologia, si potranno alimentare così dispositivi elettronici indossabili e orologi smart, eliminando così l'uso delle batterie tradizionali.

La ricerca di nuovi dispositivi e nuovi materiali per la produzione di energia elettrica rinnovabile è in continua crescita e non si limita soltanto a fonti naturali conosciute come il sole ed il vento, ma cerca di andare oltre, oltre le aspettative dell'essere umano fino a questo punto raggiunte.



//Fig.122



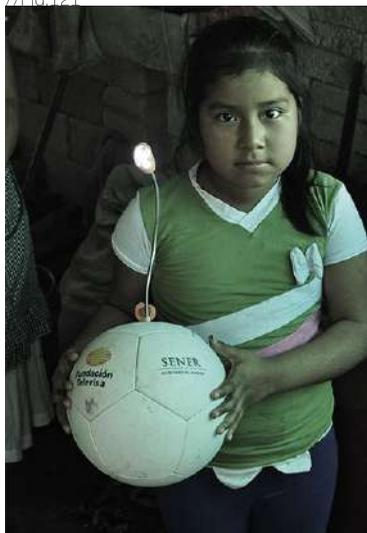
//Fig.123

Spark, 2014

//Fig.120



//Fig.121



Socket, 2008

//Fig.124



5V, 2017



//Fig.125

Handenergy, 2017

# 2.

## **Elettricità cangiante**

Itinerario elettrico nell'arte contemporanea,  
nel design e nell'architettura

Nel titolo, l'aggettivo accostato all'elettricità è cangiante, poichè quest'ultima si manifesta in diversi modi attraverso la mutazione del suo aspetto. Il capitolo racconta il percorso dell'elettricità, partendo dalla sua origine, con l'accensione di un motore, fino al suo spegnimento, con il blackout.

# «Demonstrare invisibilia per visibilia»



Invisibile, G. Anselmo, 1971

1. Adriano I (700-795) è stato il 95° papa della Chiesa cattolica, dal 1° febbraio 772 alla sua morte

## 2.1 "Far vedere elettricità..."

*Demonstrare invisibilia per visibilia*, scriveva Papa Adriano I<sup>1</sup> all'imperatrice Irene, tradotto "riuscire a trasmettere le cose invisibili, Dio, attraverso quelle terrene e quindi visibili".

Lo stesso principio è adottato da Giovanni Anselmo nell'opera *Invisibile* del 1971. In una stanza completamente vuota, l'autore proietta la scritta "visibile", mettendola a fuoco sul palmo di una mano. La parola emerge solamente grazie all'intercezione materiale tra la mano e l'infinito. Il visibile è conseguenza di un gesto volontario che permette di percepire l'impercettibile.

Il titolo *Far vedere elettricità...* in particolare fa riferimento all'opera compiuta da Bruno Munari, *Far vedere aria*, in occasione dell'evento Campo Urbano, organizzato da Luciano Caramel il 21 settembre 1969 a Como. Performance, quella di Munari, straordinaria e dirompente per la sua semplicità. In pratica, con un foglio di istruzioni per l'uso, invita gli abitanti a salire sul campanile del Duomo e a costruire con dei fogli di carta delle forme, che lasciate cadere nel vuoto, ne avrebbero rivelato l'essenza ovvero la consistenza dell'aria. Ecco, questo capitolo indaga tre manifestazioni possibili dell'elettricità: il moto, il cavo, la luce.

L'elettricità mette in moto tutto. Senza di essa non ci sarebbe vita. Essa perde la sua astrattezza, vale a dire diventa tangibile nel momento in cui l'uomo la trasforma, la usa in base ai propri scopi: per esempio sotto forma di movimento, come quello adottato in primis dagli esponenti dell'arte programmata negli anni Sessanta in Italia; sotto forma di cavo elettrico, che normalmente si tende a nascondere perchè considerato antiestetico, ma che in realtà si scopre essere un ottimo componente dell'opera; oppure sotto forma di luce, la manifestazione per antonomasia dell'elettricità. Si può dire quindi che nel primo caso, l'elettricità è accensione, essa mette in moto l'opera, nel secondo caso è condotta, trasportata all'interno del cavo, mentre nel terzo caso è terminale, essa è luce.

L'elettricità qui non è tanto protagonista dell'installazione, semmai un supporto fondamentale alla riuscita di essa. Un elemento che, per quanto apparentemente assente, immateriale, agisce nell'opera, la fa funzionare, pertanto l'elettricità è vitale per l'artista e per il progettista.



Far vedere aria, B. Munari, 1969

## 2.1.1 ...in moto"

Già gli artisti programmati, come Bruno Munari, Enzo Mari, il Gruppo T e il Gruppo N, hanno proposto opere/prototipi in costante mutazione, il cui processo di realizzazione consiste nell'uso di tecnologie (piccoli motori che imprimono il moto) e nell'applicazione di algoritmi. Nasce, quindi una nuova relazione tra arte e tecnologia. Le prime sperimentazioni con il movimento risalgono, in realtà, al periodo tra il 1913 e il 1920 con Marcel Duchamp, che realizza in quegli anni *Ruota di Bicicletta* e *Rotary Demisphere*. Quest'ultima è costituita da una cupola dipinta con una serie di cerchi concentrici e montata su un disco rotante. Quando la macchina è in movimento, i cerchi sembrano pulsare verso lo spettatore. Anche Bruno Munari è tra i primi ad utilizzare la tecnologia e la meccanizzazione con la volontà di studiare e descrivere un'arte in variazione, dinamica riuscendo ad oltrepassare il limite espressivo dell'astrattismo pittorico, liberandosi dalla staticità e bidimensionalità della tela. Munari nel 1952 scrive:

*Il mondo, oggi, è delle macchine.*

*Noi viviamo in mezzo alle macchine, esse ci aiutano a fare ogni cosa, a lavorare e a svagarsi. Ma cosa sappiamo noi dei loro umori, della loro natura, dei loro difetti animali, se non attraverso cognizioni tecniche, aride e pedanti?*

*Le macchine si moltiplicano più rapidamente degli uomini, quasi come gli insetti più prolifici; già ci costringono ad occuparci di loro, a perdere molto tempo per le loro cure, ci hanno viziati, dobbiamo tenerle pulite, dar loro da mangiare e da riposare, visitarle continuamente, non far loro mai mancar nulla. Fra pochi anni saremo i loro piccoli schiavi.*

*Gli artisti sono i soli che possono salvare l'umanità da questo pericolo. Gli artisti devono interessarsi delle macchine, abbandonare i romantici pennelli, la polverosa tavolozza, la tela e il telaio; devono cominciare a conoscere l'anatomia meccanica, il linguaggio meccanico, capire la natura delle macchine, distrarle facendole funzionare in modo irregolare, creare opere d'arte con le stesse macchine, con i loro stessi mezzi.*

*Non più colori a olio ma fiamma ossidrica, reagenti chimici, cromature, ruggine, colorazioni anodiche, alterazioni termiche. Non più tela e telaio ma metalli, materie plastiche, gomme e resine sintetiche.*

*Forme, colori, movimenti, rumori del mondo meccanico non più visti dal di fuori e rifatti a freddo, ma composti armonicamente.*

*La macchina di oggi è un mostro!*

*La macchina deve diventare un'opera d'arte!*

*(Manifesto del macchinismo, 1952)*

Gruppo T, Galleria Pater, 1960



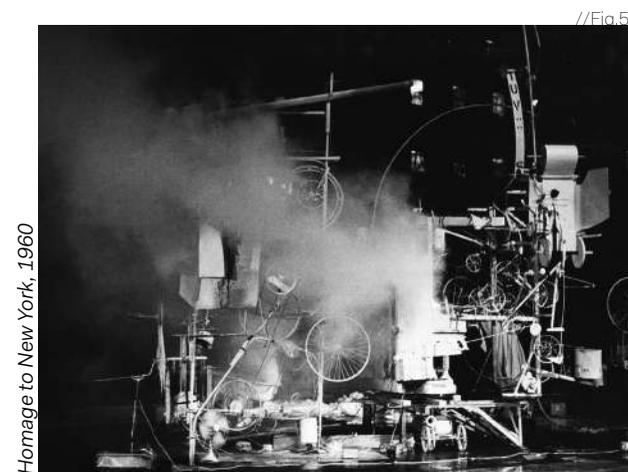
//Fig.3

//Fig.4



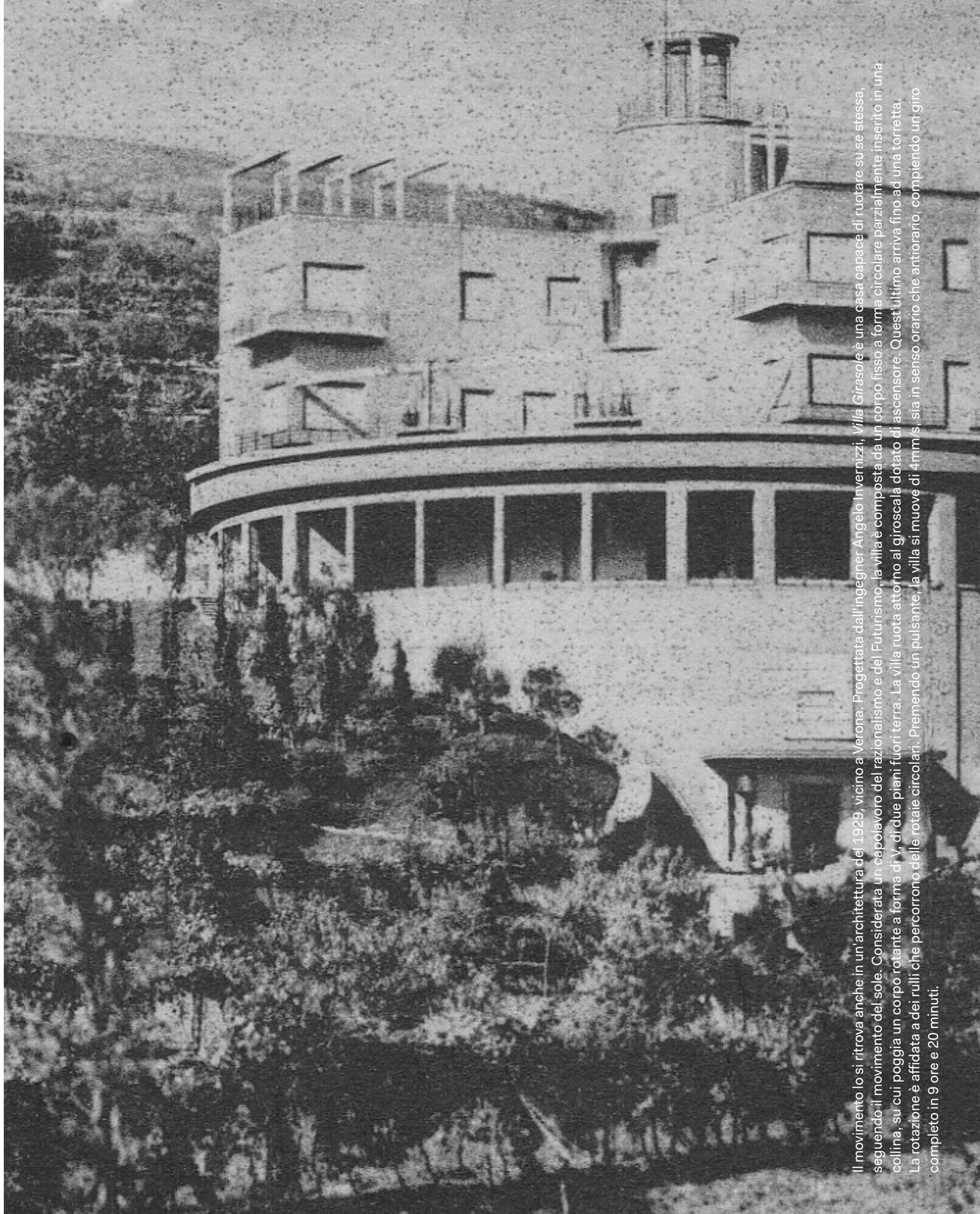
Rotary Demisphere, 1925

Ma cosa sta alla base del movimento di queste macchine? Sempre lei, l'elettricità. Non ha forma, non fa rumore, nè emette odore, tuttavia partecipa energicamente all'attivazione dell'opera, senza chiedere nulla in cambio. Un'accensione che mette in moto un meccanismo, grazie al quale l'opera comunica con lo spettatore, gli si manifesta. Un esempio eclatante risale al 18 marzo 1960, quando Jean Tinguely mette in moto, davanti ad un pubblico, *Homage to New York*. Ruote di biciclette, motori, un pianoforte, un go-cart, una vasca da bagno e altri oggetti scartati. Durante la sua breve operazione, un pallone meteorologico di prova si è gonfiato ed è scoppiato, il fumo colorato è stato scaricato, i dipinti sono stati realizzati e distrutti e le bottiglie si sono schiantate a terra. Un pianista, tamburi metallici, una trasmissione radiofonica, una registrazione dell'artista, che spiega il suo lavoro, culmina con l'autodistruzione della macchina. "Un'opera d'arte autocostruttiva e autodistruttiva", come l'ha definita il suo autore.



**Villa Girasole**  
Angelo Invernizzi  
Verona 1929

//Fig.6



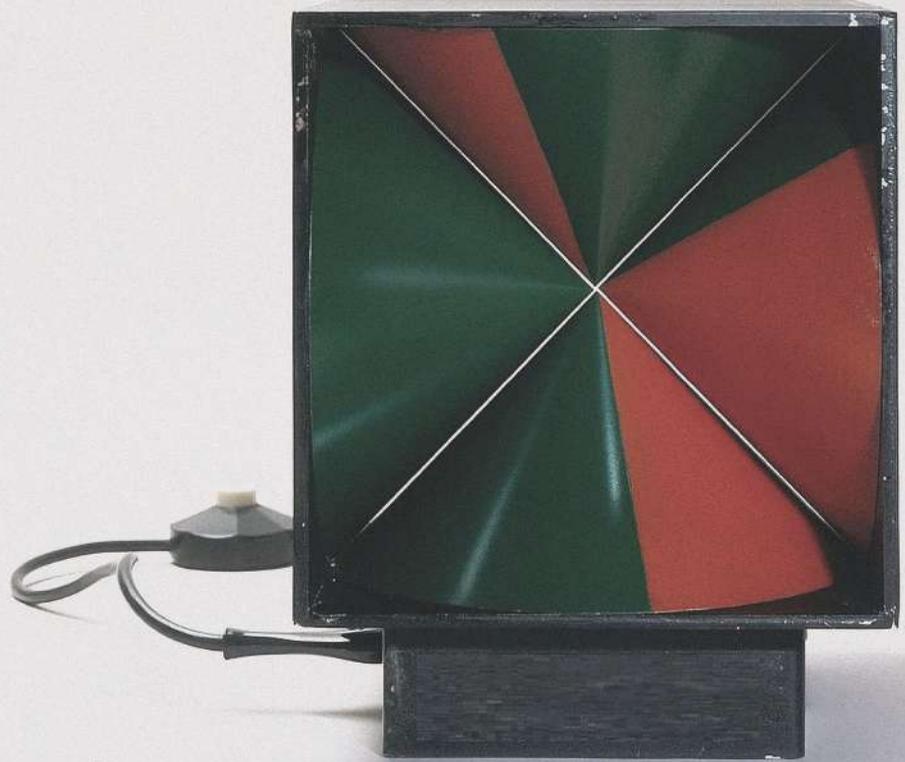
Il movimento lo si ritrova anche in un'architettura del 1929, vicino a Verona. Progettata dall'ingegner Angelo Invernizzi, *Villa Girasole* è una casa capace di ruotare su se stessa, seguendo il movimento del sole. Considerata un capolavoro del razionalismo e del Futurismo, la villa è composta da un corpo fisso a forma circolare parzialmente inserito in una collina, su cui poggia un corpo rotante a forma di V, di due piani fuori terra. La villa ruota attorno al giroscalo dotato di ascensore. Quest'ultimo arriva fino ad una torretta. La rotazione è affidata a dei rulli che percorrono delle rotaie circolari. Premendo un pulsante, la villa si muove di 4mm/s, sia in senso orario che antiorario, compiendo un giro completo in 9 ore e 20 minuti.

# **Tetracono**

Bruno Munari, Fondazione Jacqueline Vodoz Bruno Danese  
Milano 1965

Il *Tetracono*, oggetto cinetico di arte programmata, è composto da 4 coni, ciascuno colorato per metà di rosso e per metà di verde, due colori complementari. Ciascun cono ha al proprio interno, ben occultato, un motore elettrico che lo fa ruotare lentamente. Con quest'opera Munari vuole dimostrare come in natura esistono i cicli, le stagioni, le trasformazioni di forme e colori; allo stesso modo l'arte programmata mostra le forme mentre si determinano, spostando l'attenzione dello spettatore verso il processo di trasformazione dinamica, instabile e complessa, ricorrendo all'uso di elementi tecnologici come motori elettrici, elementi industriali o l'uso di forze fisiche.

//Fig.7



**Corner basher**  
Liz Larner, 303 Gallery  
New York 1988



//Fig.9

Interruttore e controllo di velocità



//Fig.8

L'opera è composta da una colonna, un albero di trasmissione, una sfera d'acciaio e una catena d'acciaio. Posizionata nel punto in cui due pareti si incontrano, un lungo cavo si estende dalla macchina ad un controllo di velocità con un interruttore on/off. Da questo pannello, i visitatori possono azionare l'albero motorizzato per far girare la colonna e lanciare la palla contro le pareti. I colpi ripetuti lasciano rientranze e crepe. In alcuni casi interi pezzi di muro si sfaldano, mettendo a nudo i numerosi strati di vernice sottostanti e il materiale da cui sono composti i muri stessi. Il lavoro di Liz Larner esplora le possibilità della scultura combinando movimento e cambiamento, ella riesce a produrre nuove relazioni tra lo spettatore, la scultura e l'ambiente circostante.

## ***Dynamo secession***

Maurizio Cattelan, Wiener Secession  
Vienna 1997

Presso la Wiener Secession di Vienna, l'artista realizza un'installazione, forse più una necessità: due biciclette, due guardiani di sala, un generatore e delle lampadine. In una stanza buia nel seminterrato della galleria, due dei suoi addetti pedalano su biciclette appoggiate su cavalletti. La luce delle lampadine, installate in diverse stanze del seminterrato, è generata dalla quantità di energia che i due membri del personale mettono nella loro pedalata. Gli assistenti sono così trasformati nell'alter ego dell'artista, in grado di produrre nient'altro che una luce debole nel mondo.

//Fig.10



**My red homeland**  
Anish Kapoor, Kunsthaus Bregenz  
Austria 2003



/Fig.11

L'opera è costituita da una piattaforma circolare, larga 12 metri, che supporta 20 tonnellate di cera e vaselina mescolate con pigmenti. Un enorme blocco quadrato in acciaio, azionato da un braccio motorizzato, traccia lentamente un percorso di un'ora attorno al cerchio, distruggendo la cera e rimodellandola attorno al bordo dell'opera stessa. Il movimento lento del blocco e del braccio è straziante, in quanto la cera, che sposta e modella, sembra essere sangue.

**Forst**  
Michael Sailstorfer, Rochester Art Center  
Rochester 2014

L'opera combina l'elemento naturale con quello meccanico. Cinque alberi appesi a testa in giù ruotano lentamente sul loro stesso asse spinti da un motore. Durante il tempo dell'esposizione gli alberi perdono le foglie che vengono lasciate a terra. Queste vengono spazzate dagli stessi rami degli alberi creando dei cerchi intorno a loro. Lo spazio è in continua trasformazione. L'impatto iniziale può essere brutale, ma l'elemento naturale è poetico nel lento e ripetitivo movimento rotatorio.

//Fig.12



## ***I am a punk bird***

Paola Pivi, Galleria Massimo De Carlo  
Milano 2016

*I am a punk bird* fa parte di una serie di opere cinetiche realizzate con ruote di bicicletta, a rotazione costante, montate su una parete bianca per risaltarne i pennacchi, e decorate con piume naturali provenienti dal Giappone. Un'opera cinetica accattivante che, girando, offre un'esperienza ipnotica. L'installazione richiama a sua volta la ruota della coda di un pavone, l'acchiappasogni, la ruota di bicicletta di Marcel Duchamp ed un pendolo ipnotico. Le opere di Pivi fanno appello all'esperienza personale dello spettatore, alle sue percezioni, alla sua immaginazione, al contrario di una logica razionale.



//Fig.13

***The Coffee Cup Spring***  
Dorian Gaudin, Nathalie Karg Gallery  
New York 2018

//Fig.14



Lo scultore Dorian Gaudin crea installazioni cinetiche che ricordano le macchine di Alexander Calder e quelle di Jean Tinguely. Una processione surreale di sculture, *The Coffee Cup Spring* è un'installazione costruita su due binari paralleli di travi a I in acciaio ad incastro, un rullo sottobicchiere e una catena di montaggio. Verniciate di giallo caldo, le travi a I sono state avvitate insieme per formare circuiti rettilinei a gradini. Una lunga catena di ingranaggi, come quella di una bicicletta, corre lungo ogni binario con un motore silenzioso. In due punti, una barra di metallo piatta è stata fissata su entrambe le catene e viene quindi utilizzata come base per un oggetto scultoreo: una tazza di caffè usa e getta in fibra di vetro e un vaso da fiori in vetroresina contenente una pianta di palma sintetica.

**Untitled**  
Shilpa Gupta, Giardini della Biennale  
Venezia 2019



//Fig.15

Un cancello che (s)batte le ali. Questa è la sensazione ricavata da *Untitled* dell'artista indiana. In effetti di un cancello si tratta, un cancello di quelli tipicamente installati davanti a vialetti di case private per rendere i suoi interni sicuri e isolati. Un cancello che continua a sbattere in modo deciso, grazie ad un motore, alternato e ripetitivo contro uno dei muri del Padiglione Centrale ai Giardini, ricordando lo stesso processo compiuto dalla macchina di Liz Larner del 1988, formando prima delle crepe, poi dei buchi, poi dei solchi decisi. A terra, sotto le due "ali", sono ammassate le macerie. Il rumore è deciso, secco, fa sobbalzare. La creatura sta urlando per liberarsi dalla sua stessa natura, quella di strumento di separazione e sorveglianza. Quei tonfi sono la sua voce che implora di essere finalmente libera di poter volare via verso una libertà di divisioni e diseguaglianze.

## 2.1.2 ...in transito"

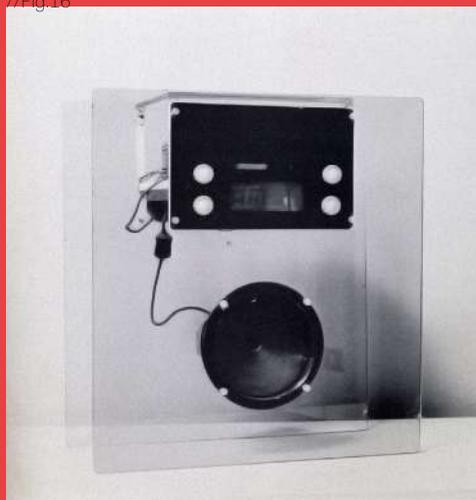
Il cavo elettrico è, per definizione, un conduttore filiforme o comunque di forma molto allungata, costituito anche da più elementi, nudi oppure rivestiti di materiale isolante e coperto, quando occorre, da un rivestimento protettivo contro azioni esterne, meccaniche o chimiche. Molto spesso questo elemento viene nascosto perchè considerato esteticamente disarmonico nell'ambiente in cui è inserito. È un po' come se si volesse far vedere una magia senza svelarne il trucco. In realtà, esso è indispensabile affinché l'opera si senta completa. La capacità del cavo sta nel fatto che è un elemento in grado di adattarsi a qualsiasi situazione che gli venga proposta dall'artista: per esempio può essere appeso al muro, al soffitto, lasciato a terra oppure persino adagiato sul corpo umano, senza che quest'ultimo rimanga folgorato.

Per esempio, nel caso di *Electric dress*, di Atsuko Tanaka del 1956, il filo viene letteralmente indossato dall'artista, adagiato sul suo corpo, diventando il supporto dell'opera stessa, senza prendere la scossa, dato che i fili sono isolati elettricamente. Il filo, pertanto, è parte integrante e vitale dell'opera, molto spesso viene lasciato in bella vista, proprio perchè esteticamente interessante, come nel caso della Birreria Splügen Bräu a Milano dei fratelli Castiglioni del 1961, in cui i fili dell'illuminazione vengono lasciati a vista sul soffitto; ancora, nell'installazione *The system* di Haroon Mirza del 2014, presso il Museo Tinguely a Basilea, l'artista utilizza cavi piuttosto insoliti, ovvero a banda piatta, aderenti quindi al muro, formando così composizioni che fanno riferimento all'architettura del museo.

Un'altra caratteristica che il cavo può avere è quella di essere rigido o flessibile, nel primo caso basta pensare all'opera di Tatiana Trouvé del 2014, *I tempi doppi*, in cui un cavo inflessibile nero prende forma sul pavimento, supportando a sua volta due lampadine, una accesa e l'altra spenta. Pensando invece ad un cavo flessibile, c'è la collezione di Os and Oos del 2014, *Mono-light*. Un tipo di illuminazione costituita da tubi in schiuma colorata e LED, adattabili a qualsiasi spazio domestico, ricordando l'opera di Loris Cecchini, *Stage evidence* del 1998, in cui sono presenti cavi in gomma uretanica. Incredibile come un semplice filo, più o meno spesso che sia, riesca ad assolvere due funzioni, una prettamente funzionale, vale a dire trasportare elettricità, l'altra puramente formale, quindi come riesca a dare, più o meno aggrovigliato, rigido o flessibile, corto o lungo, un senso, un valore aggiunto all'opera.

Infine, vale la pena citare la radio in cristallo securit, progettata da Franco Albini nel 1938: due lastre portanti lasciano trasparire a vista le componenti elettriche, rendendo così visibile ciò che si è sempre tenuto nascosto, minimizzando il "contenitore" per enfatizzare il "contenuto". L'oggetto diventa la valorizzazione del "vuoto" che Albini persegue nella sua idea di design.

//Fig.16

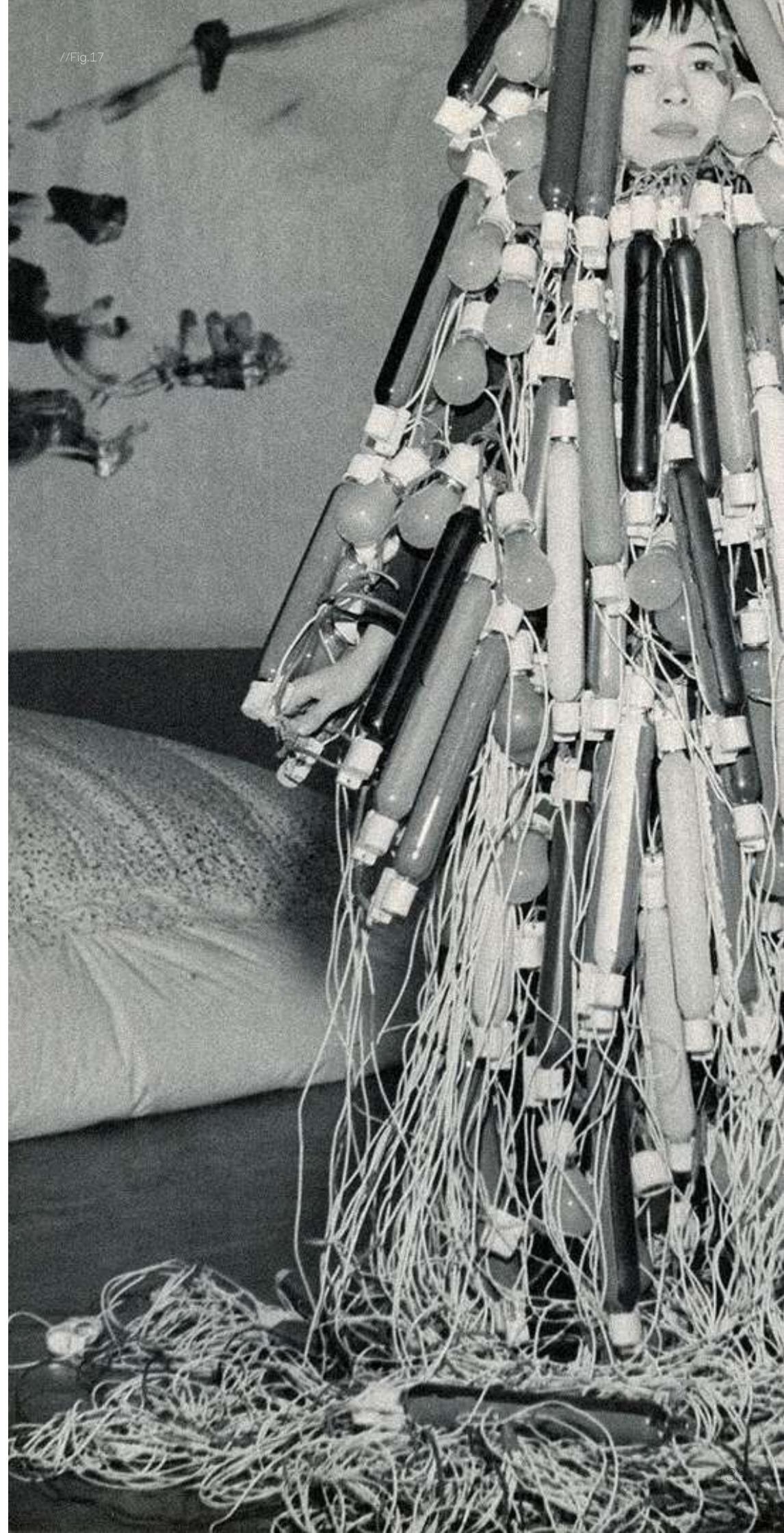


## **Electric Dress**

Atsuko Tanaka, Museum of Contemporary Art

Tokyo 1956

Tanaka inizia ad immaginare *Electric Dress* nel 1954, quando descrive in un piccolo taccuino una connessione profetica tra i collegamenti elettrici e i sistemi fisiologici che compongono il corpo umano. La sua scultura indossabile è la sua risposta radicale agli stili figurativi prescritti dal governo, in cui abbraccia la tecnologia come agente nella sua creazione. Le quasi 200 lampadine ad incandescenza dipinte e i cavi elettrici lampeggiano ogni due minuti e mezzo, creando un'esibizione di luce mobile che rappresenta i sistemi (circolatorio e nervoso) che pulsano all'interno del corpo umano.



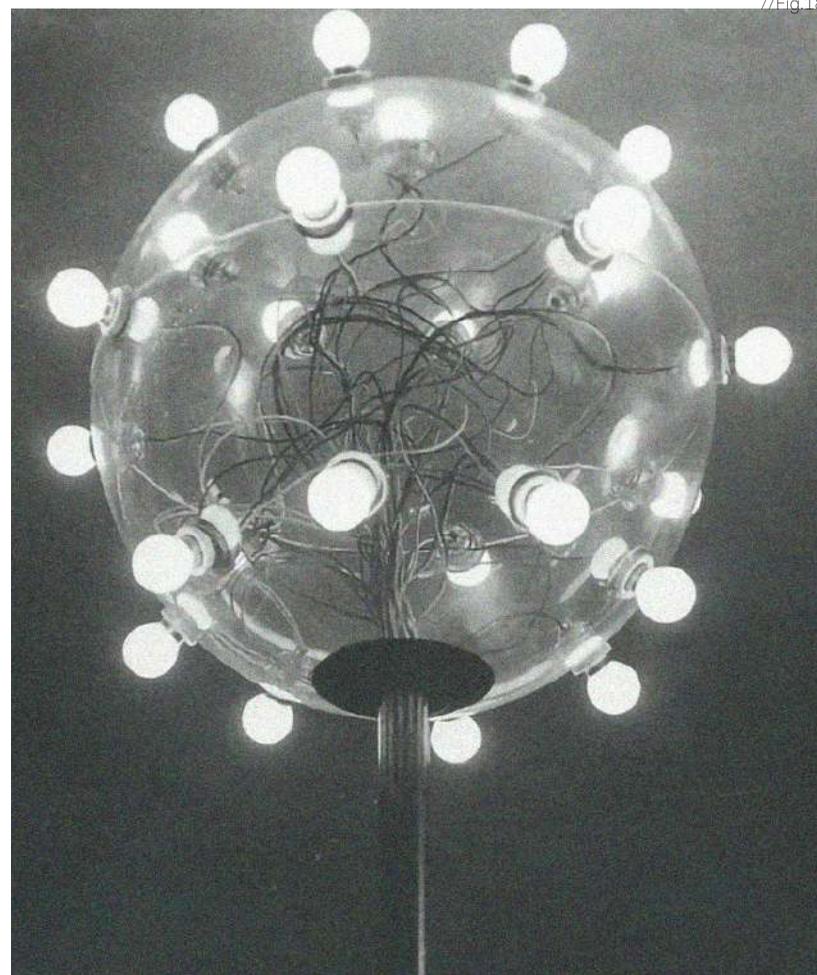
//Fig.17

## **Lampada in perspex (prototipo)**

Pier Giacomo Castiglioni

Domolux 1958

Realizzata per l'annuale edizione della mostra della radio e della televisione al palazzo dello sport di Milano dalla Domolux di Milano, la lampada è composta da due semisfere in perspex di 50 cm di diametro, rette da uno stelo di ferro tubolare, ancorato a pavimento. A cavallo della superficie della sfera, così costituita, sono fissati 25 portalampada, su cui sono avvitate, all'esterno, le lampadine tonde in vetro opacizzato; nella sfera semitrasparente rimane a vista il groviglio dei conduttori elettrici di diversi colori. Il disegno riprende giocosamente i tradizionali candelabri a più fiamme.



//Fig.18

# Birreria Splügen Bräu

Achille e Pier Giacomo Castiglioni, Corso Europa 12

Milano 1961



//Fig.20

Vista esterna della birreria

Sagome in legno stilizzate accostate ad impianti a vista sul soffitto: un'officina sospesa. I posti a sedere sono allineati in ranghi e disposti su tre diversi livelli (da zero a due e quaranta), ciò crea, per chi si installa, l'impressione di mettersi in viaggio, come in uno scompartimento di un treno. L'impianto di condizionamento, l'impianto elettrico e quello degli altoparlanti, tutti a vista, creano un complicato spettacolo sul soffitto. Due ordini di lampade sono appesi: le lampade per l'illuminazione generale (alte) e quelle per i tavoli (bassissime). Le campane bianche sono gli altoparlanti.



//Fig.19

**Rotoliving e Cabriolet bed**  
Joe Colombo, Casa in Via Argelati  
Milano 1969

Due unità indipendenti, ma elettricamente dipendenti dall'involucro in cui sono contenute, un soggiorno ed una camera da letto create dal designer per il suo appartamento a Milano in Via Argelati. *Rotoliving* è un mobile fissato ad un perno, che ne consente la rotazione, da cui si può estrarre un tavolo o un tavolino con un minibar, mentre *Cabriolet bed* comprende un letto matrimoniale, schermabile attraverso una copertura comandata elettricamente di colore arancione, mentre nella testiera a cruscotto si trovano radio, ventilatore, portacenere, luci comandabili a distanza, specchio, toeletta ed una stazione meteorologica. Interessante il fatto che entrambe le strutture, per quanto siano unità autonome, che permettono di avere quindi uno spazio "elastico" nell'appartamento, tuttavia continuano ad essere alimentate da cavi, contenuti a loro volta in tubi corrugati lasciati a vista, che scendono dal soffitto.

//Fig.21



# Microevent/microenvironment

Superstudio, MoMa Museum

New York 1972

Per la mostra "Italy: The New Domestic Landscape" al MOMA di New York, Superstudio presenta, in un'area buia, un piccolo spazio cubico composto da specchi unidirezionali su tutti e quattro i lati. Il pubblico, che può camminare intorno a questo cubo, vede, attraverso lo specchio, uno spazio infinitamente riflesso. Lo spazio, vuoto di qualsiasi costruzione, mostra a terra un pavimento costituito da una piastra quadrata con un motivo a griglia, da cui provengono, in corrispondenza dei quattro angoli, diversi terminali, uno di questi a sua volta, è collegato ad uno schermo TV. Quest'ultimo trasmette un film a colori di tre minuti che descrive la filosofia di Superstudio: non si può arrivare all'essenza della vita fino a quando non ci si spoglia di tutti gli elementi della cultura attuale.



//Fig.23

Vista dell'installazione

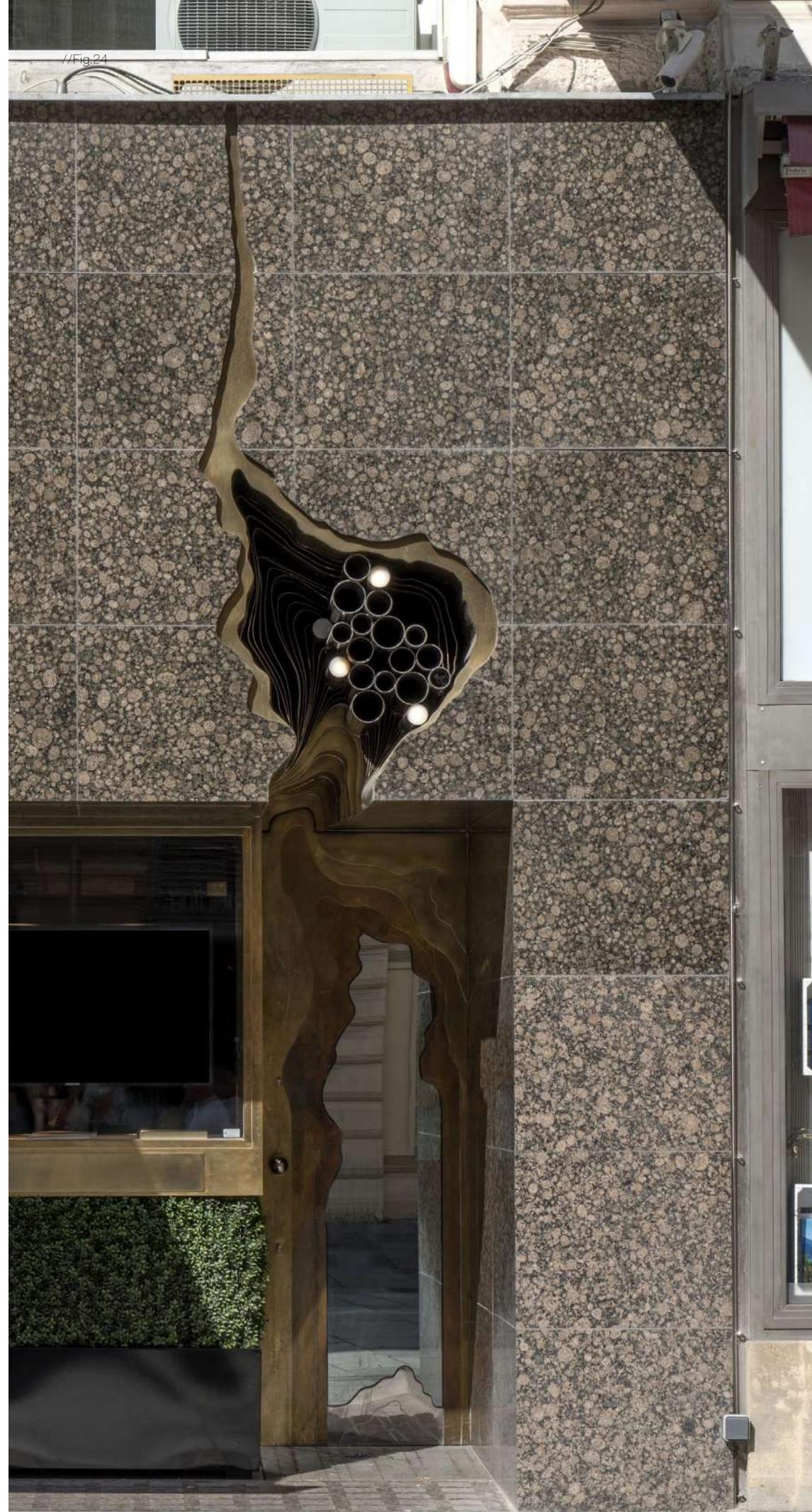


//Fig.22

**Gioielleria Schullin**  
Hans Hollein, Graben 21  
Vienna 1972



La facciata in granito della gioielleria Schullin è straordinariamente scultorea. Sopra alla porta di ingresso, c'è un dettaglio che balza subito all'occhio, si tratta di una crepa di ottone color oro da cui fuoriescono una serie di tubi, alcuni dei quali sprigionano luce all'esterno, come se tagliandoli, si volesse portare verso l'esterno l'ambiente che si respira all'interno. L'immagine accostata alla gioielleria è quella della vena d'oro, in cui scorre l'anima del negozio stesso.



***Ipotenusa***  
Achille Castiglioni  
Flos 1975



//Fig.27

Il progetto della lampada *Ipotenusa* riprende il tema dell'illuminazione di un piano orizzontale mediante luce concentrata, che interessi un'ampia superficie e abbia un'efficace intensità luminosa. Ne deriva la scelta di una sorgente luminosa protetta, capace cioè di non ostacolare la visione reciproca di più persone attorno ad un tavolo, con un supporto il più possibile sottile e posta ad una certa distanza rispetto alla base di appoggio (42cm), per permettere la maggior utilizzazione del piano di lavoro con il minimo ingombro. Queste esigenze sono state soddisfatte da una sorgente puntiforme ad alta temperatura dal peso minimo e da una sottilissima asta di acciaio (diametro 5mm), più esile di un normale filo conduttore elettrico. L'asta, lunga 62 cm, con inclinazione fissa (l'ipotenusa di un triangolo rettangolo), funziona invece da cavo coassiale, per alimentare a 12 volt la sorgente alogena, innestandosi nella base e nel portalamapda con attacchi a jack.

//Fig.26



# Centre Pompidou

Gianfranco Franchini, Renzo Piano, Richard Rogers  
Rue Beaubourg 19, Parigi 1977

Vista facciata su Piazza Georges Pompidou



7/fig.29

15.00 tonnellate di acciaio, 11.000 metri quadri di vetro, un grande parallelepipedo, centro nazionale d'arte e di cultura, interamente percorso, all'esterno, da un dedalo di tubi dipinti con colori diversi a seconda della loro funzione: giallo per l'elettricità, blu per la climatizzazione, rosso per gli ascensori e verde per i circuiti dell'acqua. Portare i tubi dall'interno all'esterno ha liberato spazio per i quadri e le sculture esposti, ma, soprattutto, ha fatto dell'edificio stesso un'opera d'arte. Il Centre Pompidou, chiamato anche Beaubourg dal nome del quartiere in cui si trova, è stato voluto dall'allora presidente Georges Pompidou. Sono gli anni 70, e il Centre Pompidou è stato un punto di rottura con il conservatorismo della cultura d'élite: invece delle sale coi marmi all'interno e le facciate decorate all'esterno dei musei tradizionali, è nato un edificio con enormi spazi interni che vengono ridefiniti ad ogni mostra ed un allestimento esterno mai visto prima.



7/fig.28

**D7**  
Paolo Rizzato e Sandro Colbertaldo  
Luceplan 1980

Vincitrice del premio Compasso d'Oro nel 1981, *D7* è una lampada indefinibile, un punto luminoso che si muove nello spazio, non è da terra, nè da parete, nè a sospensione. Un lungo braccio basculante capace di fermarsi in qualsiasi punto dello spazio si voglia portare la luce. Illumina verso l'alto per luce indiretta e verso il basso per luce concentrata e la sua intensità luminosa è regolabile mediante il comando del dimmer che si trova a portata di mano vicino al diffusore. Essa è caratterizzata da leggerezza, movimento, bilanciamento ed innovazione tecnologica. *D7* è figlia di un atteggiamento che sotto alcuni aspetti si ritrova nella *Lampada ad arco* dei fratelli Castiglioni del 1962. Anche questa nasce dall'idea di avere un punto luce effettivamente "sospeso" sopra il luogo di interesse che può essere un tavolo o un libro, senza dover essere vincolati ad un sistema di illuminazione a sospensione, e quindi senza dover essere condizionati da un punto fisso.



**Sparta**  
Denis Santachiara  
Tribu 1985



//Fig.31

Denis Santachiara, creatore atipico che si è distinto dalla maggior parte dei suoi contemporanei. Una delle caratteristiche principali e insolite del suo lavoro è la sua attenzione al movimento. Questo movimento può essere motorizzato o generato dall'utente. Le lampade *Sparta* hanno un potenziale di movimento, infatti hanno solo un "gambo", alto due metri, un cavo rigido insomma, che necessita, per la sua instabilità, qualcosa a cui appoggiarsi, ciò richiede all'utente la necessità di trovare un luogo adatto per accoglierle. Lunghe lance pendenti realizzate con un supporto in tubo metallico e un coperchio portalampada in alluminio stampato.



//Fig.32

# Monumento *untitled*

Christian Boltanski, Galerie Ghislaine Hussenot  
Parigi 1989

//Fig.33

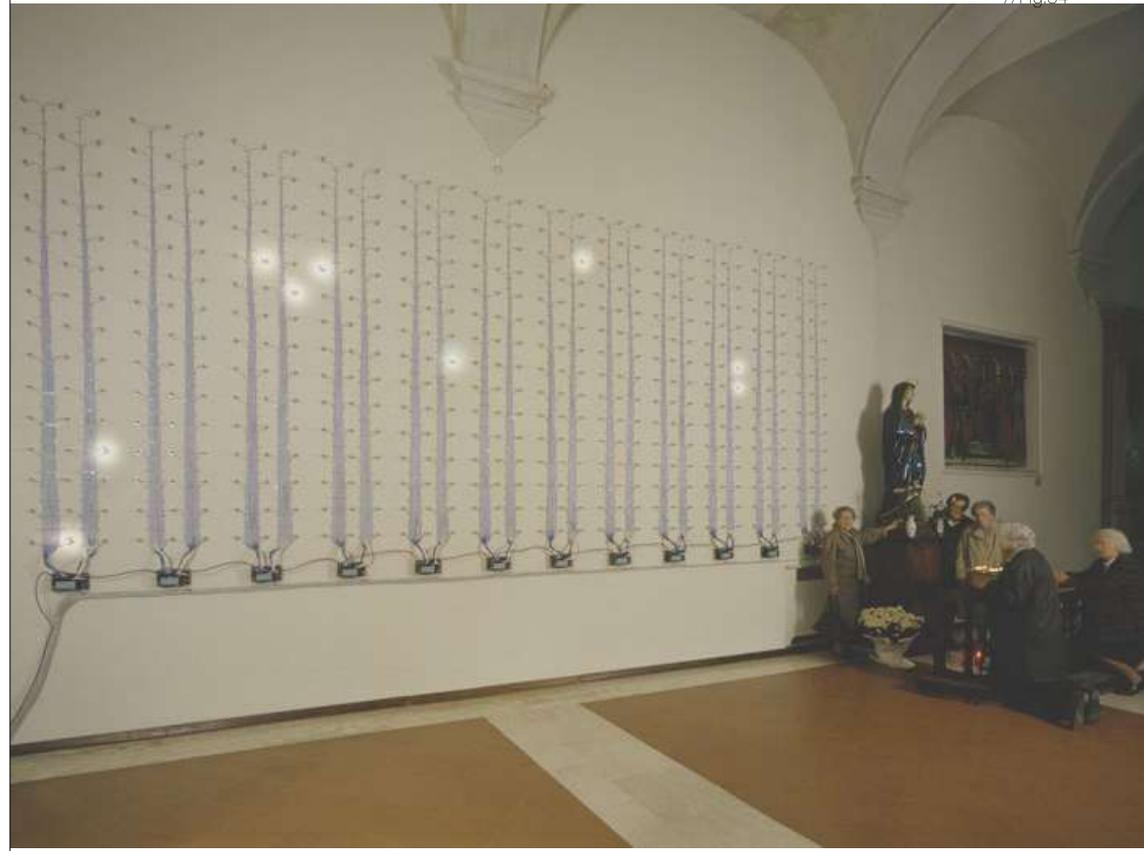


Quest'opera riflette il desiderio di Boltanski di confondere i confini della vita e dell'arte esplorando la complessa relazione tra morte e memoria. Composta da nove fotografie in bianco e nero di bambini sconosciuti, la serie è resa anonima dallo stretto ritaglio di immagini scure e sfocate. Le loro identità sono ulteriormente avvolte da cavi elettrici aggrovigliati, che alimentano dozzine di piccole luci, che creano un bagliore sul vetro sopra le fotografie. L'effetto complessivo è quello di un santuario o di un altare che commemora una perdita, indicando che la vita è raramente bianca o nera, ma semplicemente piena di ironie e incongruenze.

***Dedicata agli abitanti di Buonconvento e a tutti coloro che, anche da molto lontano, vorranno andare qui solo con un pensiero***

Alberto Garutti, Chiesa SS. Pietro e Paolo  
Buonconvento 2005

L'opera è composta da un sistema di 100 lampadine installate nella navata sinistra della Chiesa di Pietro e Paolo a Buonconvento. Chiunque può chiedere l'accensione di una lampadina chiamando il numero di telefono 0577 806793. Il costo della telefonata viene donato per la costruzione di impianti di depurazione delle acque in Sri Lanka. La chiesa non solo come luogo di culto, ma anche come spazio permeato da secoli di tradizione e cultura.



//Fig.34

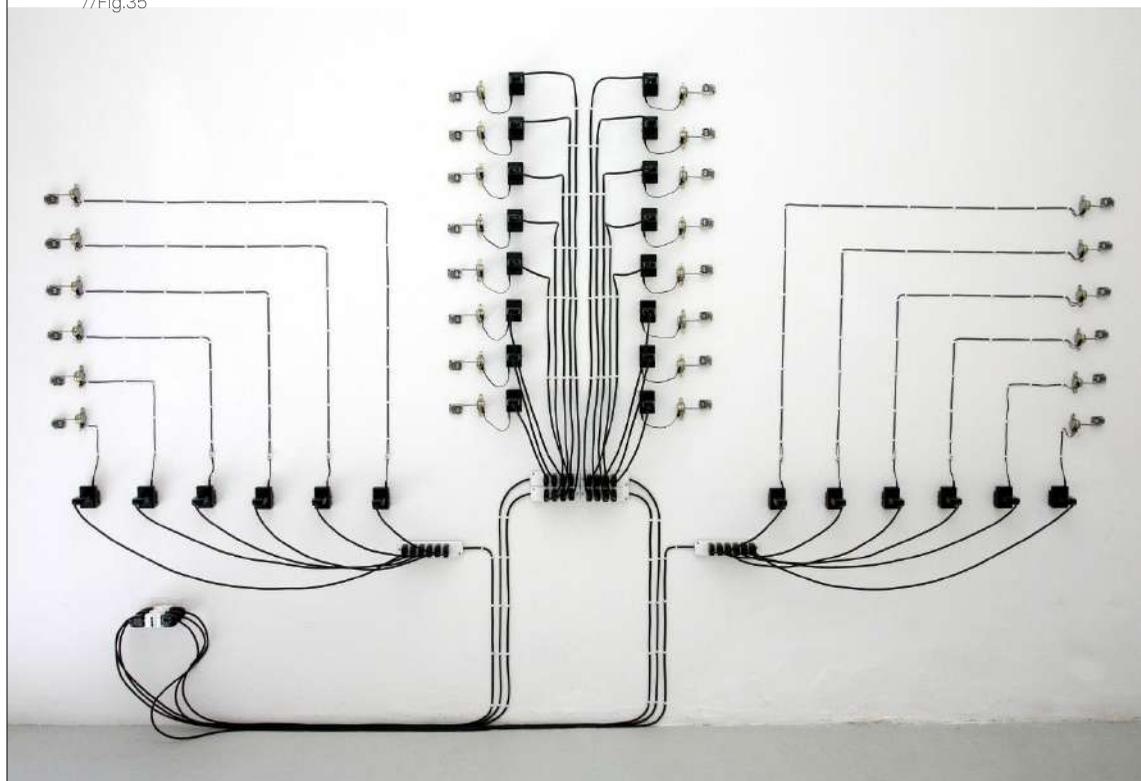
# **EPRM**

Alberto Tadiello, Galleria T293

Roma 2008

Le opere di Alberto Tadiello esplorano le possibili forme di funzione autonoma associate a diversi oggetti e meccanismi mentre subiscono una sorta di esasperazione della propria logica funzionale. Questa logica è alterata allo scopo di riflettere su quegli aspetti più profondi che collegano le persone a cose e tecnologie. *EPRM* (memoria di sola lettura programmabile e cancellabile) è un tipo di chip di memoria del computer che può essere cancellato e riprogrammato in vari modi, ma per un numero limitato di volte. Seguendo la forma e la funzione di *EPRM*, l'installazione di Tadiello si basa su una serie di carillon tradizionali fissati direttamente sulla parete, attivati da motori elettrici e ognuno collegato ad un trasformatore, grazie a dei cavi di estensione. Mossi rapidamente dai meccanismi, i piccoli cilindri raggiungono una rotazione ad alta velocità, che di solito non riescono a sopportare, inevitabilmente logorandoli. Di conseguenza il suono fiabesco e il ritmo si ribaltano e si trasformano in un eccesso spiacevole.

//Fig.35



## ***Series of vulnerable arrangements***

Haegue Yang, Carnegie Museum of Art  
Pittsburgh (Pennsylvania) 2009

Autrice di "sculture elettrodomestiche", Haegue Yang ricorre alla dimensione più quotidiana e abitudinaria dell'elettricità per attivare ambienti che si popolano di oggetti familiari, come attaccapanni, veneziane, cavi elettrici, filati di maglieria, lampadine e LED, dirottati dal loro uso e riassemblati in combinazioni inedite e inaspettate, caricandosi di una misteriosa energia, che provocano nel visitatore un senso di spiazzamento e di stupore.



# Counterbalance

Daniel Rybakken

Luceplan 2012

Un oggetto che sembra sfidare le leggi della fisica. A parete, a sospensione, da tavolo, orientabile a piacere nello spazio, l'essenziale lampada LED evoca il dinamico equilibrio di una scultura mobile. Essa è provvista di un fluido sistema di bilanciamento mediante ruote dentate, il cui contrappeso compensa i movimenti del lungo braccio e garantisce la stabilità dell'elemento diffusore.

//Fig.37

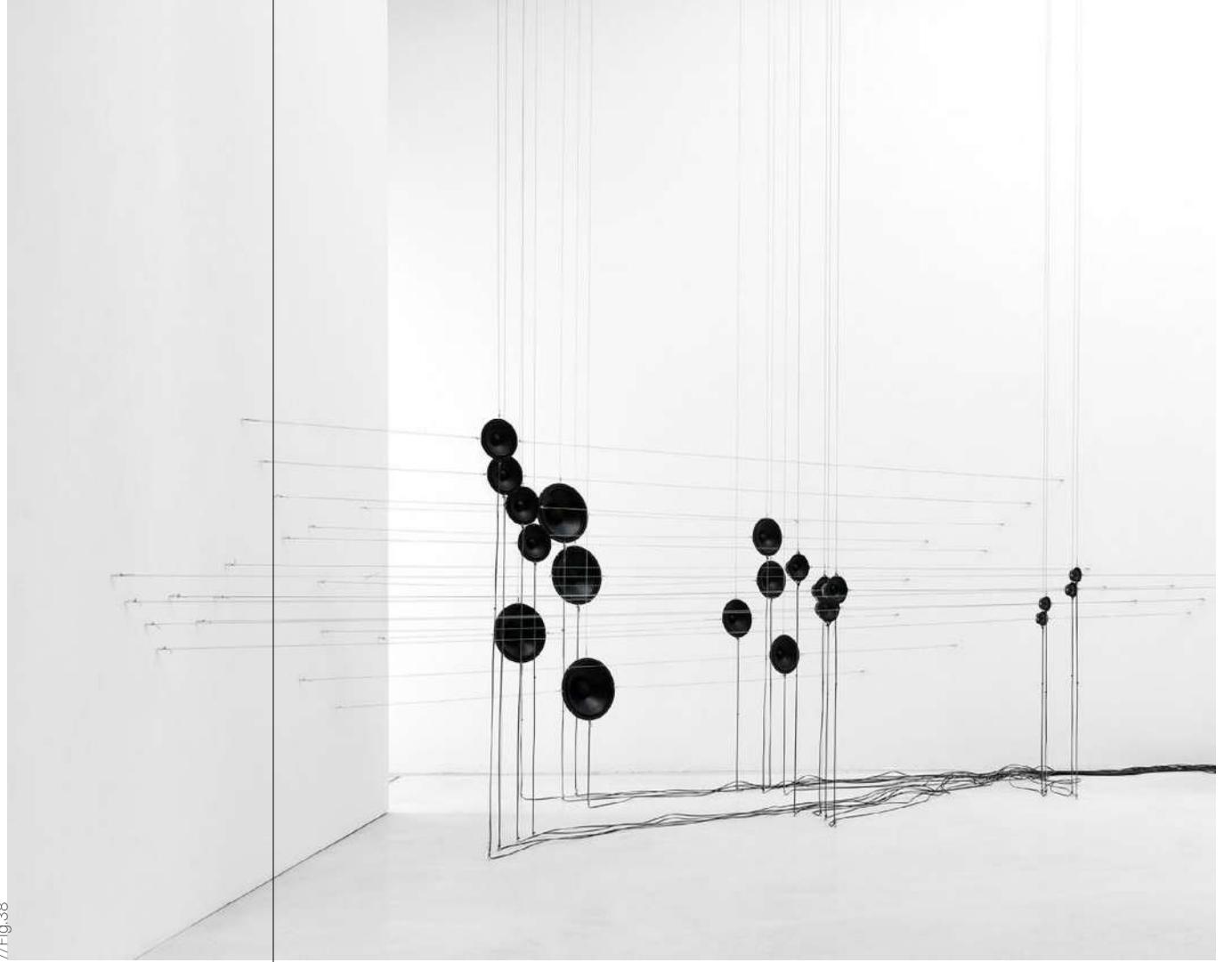


## **Aritmetiche architetture sonore**

Roberto Pugliese, Studio La Città

Verona 2012

//Fig.38



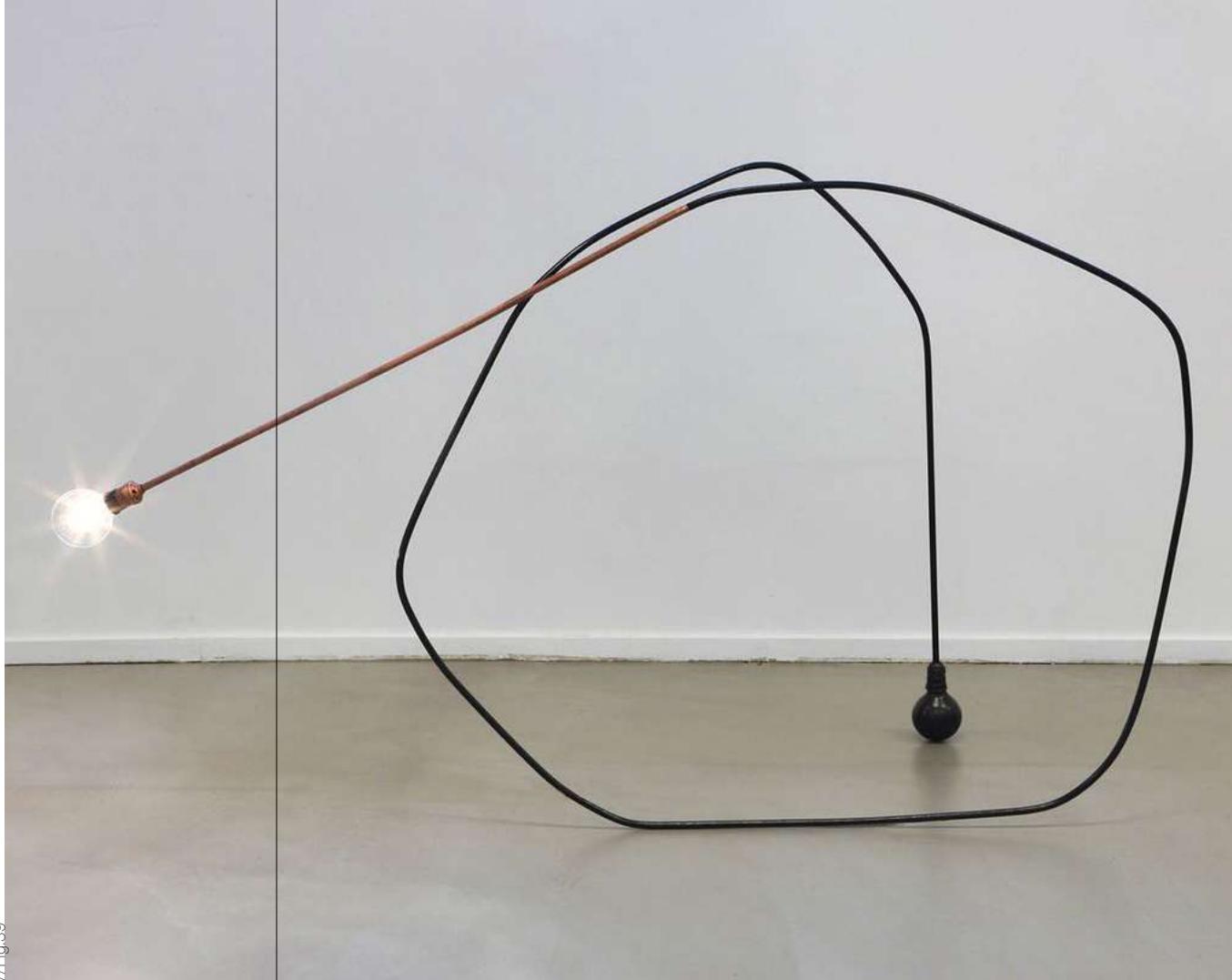
Il lavoro è frutto di una ricerca sul rapporto tra spazio architettonico e suono. Nell'ambiente espositivo sono sospesi, mediante cavi di acciaio, ancorati alle pareti, numerosi speaker di diverse dimensioni e potenza. Gli speaker, a loro volta, sono collegati attraverso cavi ad un sistema di riproduzione audio multicanale, attraverso il quale è diffusa una composizione sonora realizzata mediante suoni sintetici e campionati. Questi suoni sono elaborati mediante software, realizzati ad hoc dall'artista, che utilizzano dati relativi alle misure architettoniche dell'ambiente ospitante il lavoro. In questo modo si viene a creare un ambiente multisensoriale nel quale esiste un'estrema coerenza tra aspetto visivo e sonoro.

# *I Tempi Doppi*

Tatiana Trouvé, Gagosian Gallery

Roma 2013

/Fig.39



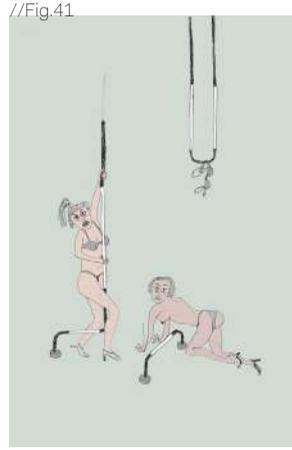
*I tempi doppi*, sculture di rame e bronzo dipinto, descrivono curve, come linee disegnate alle cui estremità appaiono due lampadine, una illuminata e l'altra spenta, poiché il tempo scorre senza ripetersi, secondo un principio e una fine, entrambi mai uguali a loro stessi. Il titolo rievoca gli istanti di déjà vu: attimi di reminiscenza, piani senza difetti tra l'esperienza concreta e quella semantica, una sorta di eco unica che riunisce in sé due temporalità non coesistenti. Tempo, spazio, forma e memoria convergono nei lavori dell'artista che associano scultura e architettura, dando vita a disegni scenografici e sculture misteriose.

# Mono-Light

Os and Oos, Galerie Gosserez  
Parigi 2014



Stage evidence, Loris Cecchini, 1998-2007



//Fig.41

Disegni di Oskar Peet

//Fig.40



*Mono-Light* nasce da una richiesta di prodotti interattivi e multifunzionali in grado di adattarsi a qualsiasi spazio o situazione, per esempio nelle scale, attraverso le pareti, il soffitto e i pavimenti. I tubi di rame possono essere attorcigliati e ruotati in qualsiasi direzione e possono essere uniti tra loro per creare un lungo pezzo di sezioni illuminate, cosituite da luci a tubo fluorescente con la tecnologia a LED, alternate a pezzi di schiuma colorata. Piccoli dischi realizzati in marmo grigio venato radicano le estremità dei tubi luminosi a terra o a parete e collegano le luci a una fonte di alimentazione. Veri e proprio cavi flessibili che ricordano gli oggetti di uso comune in gomma uretanica, a grandezza reale, della serie *Stage evidence*, realizzata da Loris Cecchini tra il 1998 e il 2007.

# The system

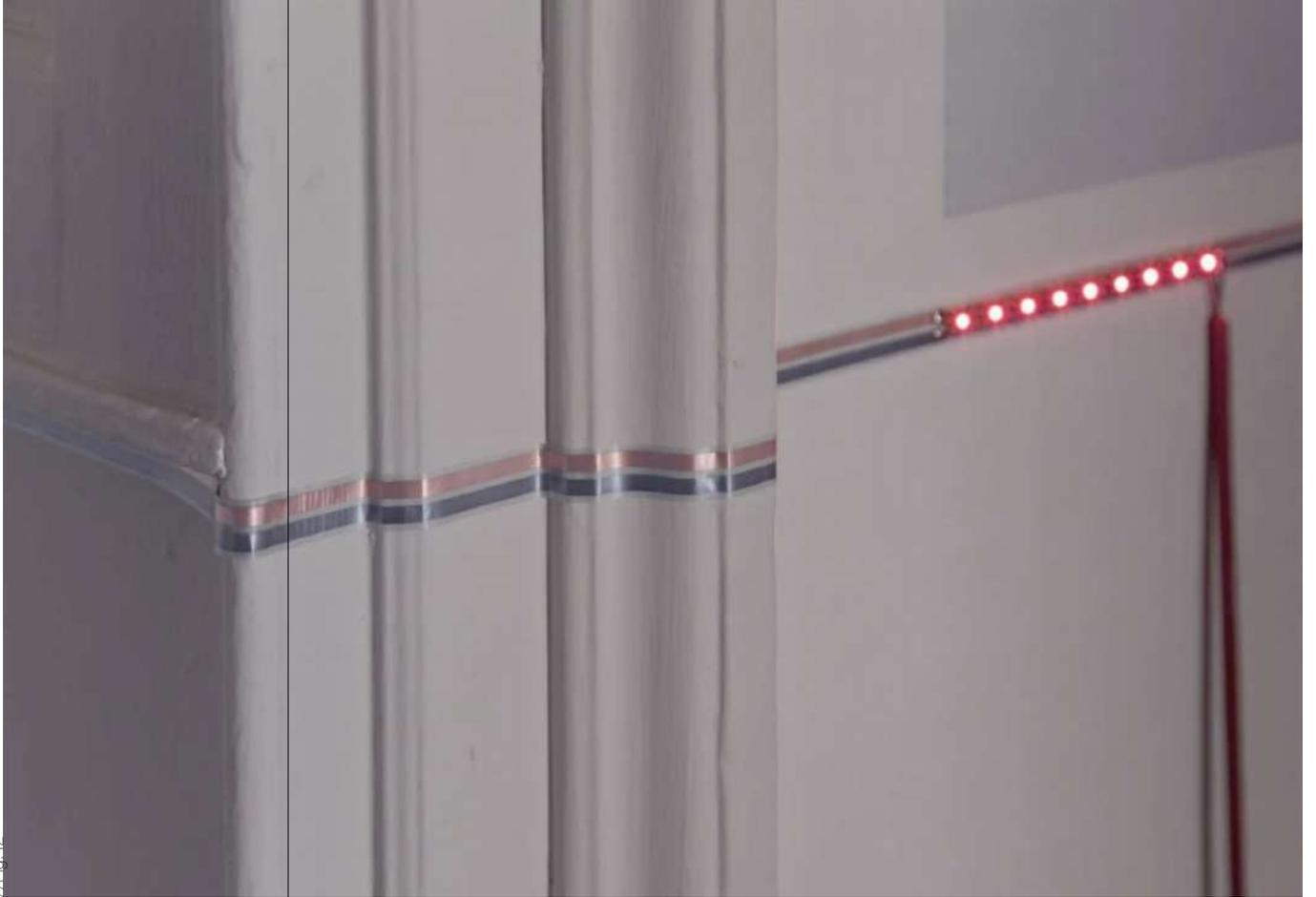
Haroon Mirza, Museo Tinguely  
Basilea 2014

Vista dell'installazione



//Fig.43

//Fig.42



Strisce di luci LED ricevono elettricità attraverso cavi insoliti, cavi a banda piatta, formando composizioni che fanno riferimento all'architettura del museo. L'artista si appropria quindi dell'elettricità, la modella. Egli, nella mostra "Haroon Mirza/hrm199 Ltd" di Basilea, non solo espone una serie di opere multimediali, fatte di altoparlanti, LED, monitor video, proiettori e pannelli solari, ma allestisce anche il contesto entro il quale esse sono inserite. I cavi vengono fatti aderire alle pareti diventando parte integrante dell'opera. Il lavoro di Mirza pertanto coesiste tra due discipline, quella dell'arte e quella del design.

**Per sedurre gli insetti**  
Paolo Grassino, Galleria Caldirola  
Monza 2015

Paolo Grassino asserisce che il solo e unico materiale da poter utilizzare per tendere una trappola mortale a degli insetti ignari è questo filo elettrico lungo millecinquecento metri, col quale dà vita ad una composizione brutale, terrena, mortale e dal grande nucleo sospeso di bozzoli scuri lascia discendere un lume che tocca il terreno e che rappresenta l'irresistibile oggetto del desiderio degli inermi insetti, irrimediabilmente sedotti dalla luce e dal calore, irrimediabilmente condannati alla morte. In quest'opera mette in luce la normale violenza ed efferatezza che contraddistingue il mondo animale, rendendolo metafora feroce del mondo contemporaneo, caratterizzato dal cinismo, dall'indifferenza e dall'apatia tra gli individui.



//Fig.44

## **Il filo conduttore**

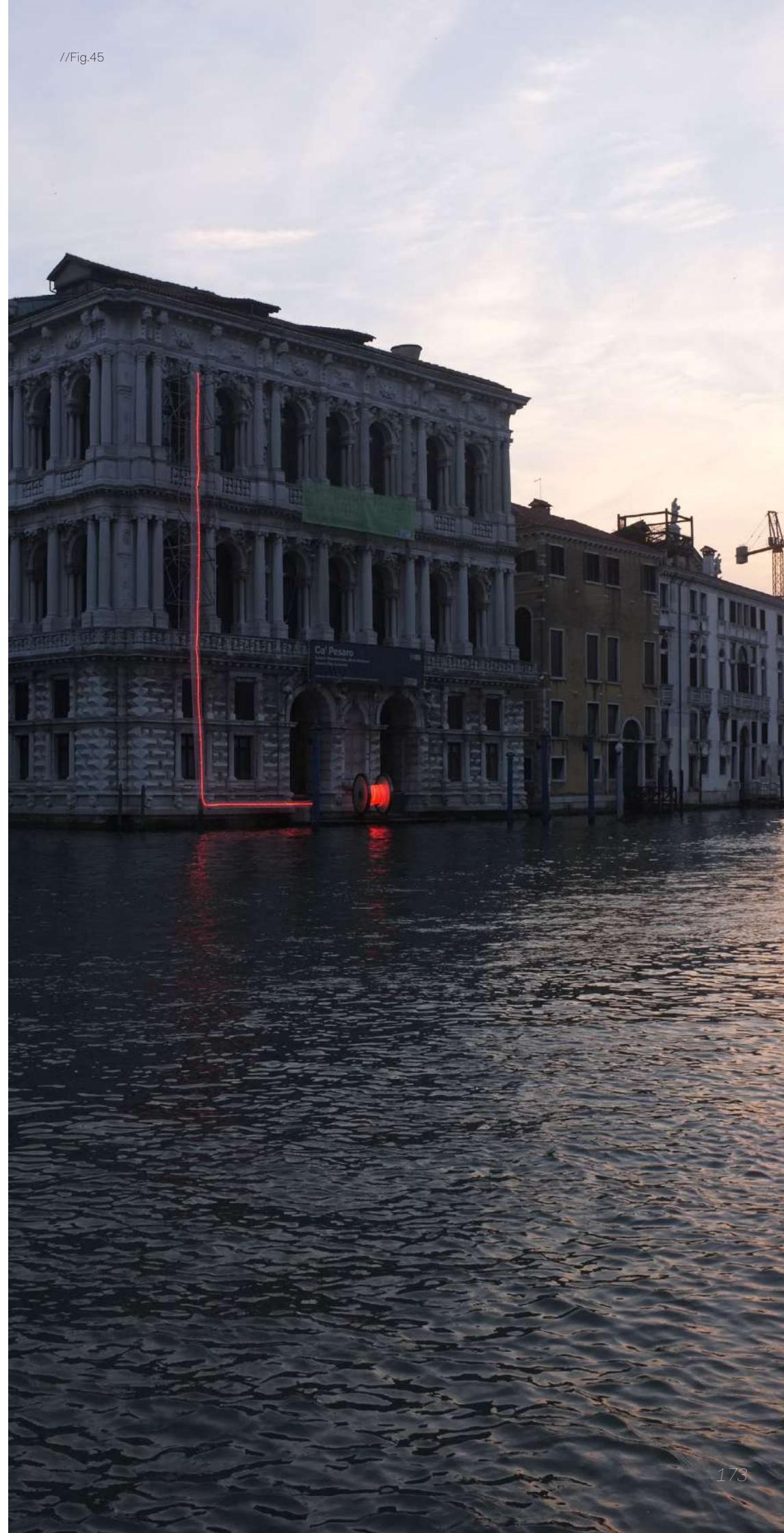
Federica Marangoni, Ca' Pesaro Galleria Internazionale d'Arte Moderna  
Venezia 2015

L'opera, installata sulla facciata del Palazzo Cà Pesaro, alla Galleria Internazionale d'Arte Moderna, è composta da un filo di luce, il filo conduttore, struttura in ferro attraversata da un neon rosso, che raggiunge alla base una monumentale bobina in lastra di vetro. Il filo è il filo della vita e delle emozioni dell'artista, un rivolo rosso di energia e sangue che taglia rigorosamente la bianca facciata di Ca' Pesaro, dal tetto fin quasi all'acqua.



//Fig.46

Dettaglio bobina



//Fig.45

## **Satin Ions (Weak)**

Nina Canell, Galerie Barbara Wien  
Berlino 2017

Un "tappeto" di luce appeso composto da neon e cavi elettrici. Modificando i singoli componenti luminosi, come ad esempio l'opacità della luminescenza e la miscelazione di vernici in polvere, o la tensione che attraversa il gas neon all'interno dei tubi, si viene a creare una sorta di "trama" che caratterizza il tappeto di luce. I cavi elettrici, invece, sembrano quei fili del tappeto non tagliati, lasciati abbandonati a se stessi, che complessivamente, però, donano all'opera maggior personalità.

//Fig.47



**North**  
Arik Levy  
Vibia 2018

*North*, appesa al soffitto tramite un cavo d'acciaio quasi impercettibile, è costituita da tre pezzi indipendenti: un paralume triangolare in alluminio che contiene una sorgente luminosa a LED, un cavo rigido in fibra di carbonio e un contrappeso sul pavimento che convoglia il cavo elettrico. Il fusto consente di posizionare la sorgente luminosa a grande distanza dalla presa di corrente. E la pesantezza della base fa da contrappeso alla leggerezza dell'apparecchio.



//Fig.48

**Endless**  
Davide Groppi  
2018

*Endless* è una striscia di possibilità, un binario digitale senza fine. Ogni parete, ogni soffitto diventa uno spazio di luce potenziale. L'idea è: considerare le pareti e i soffitti come circuiti elettronici per posizionare gli apparecchi illuminanti con la massima libertà. La serie si compone di una striscia adesiva, un nastro conduttore che si può applicare a ogni parete, a ogni superficie. Il sistema è stato ideato per portare "differenza di potenziale" dove si desidera, in modo grafico, in questo modo la corrente arriva ovunque, e permette di collegare più apparecchi contemporaneamente.



//Fig.50

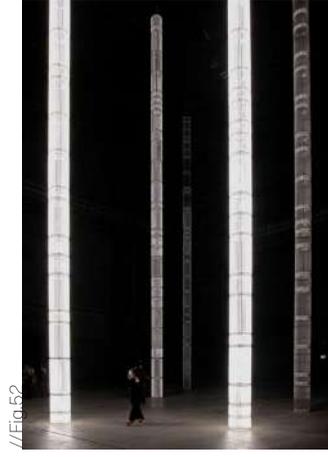


//Fig.49

# StarStarStar/Steer (totransversephoton)

Cerith Wyn Evans, Hangar Bicocca

Milano 2019



Sette imponenti colonne luminose che si elevano quasi fino al soffitto, costituite da LED disposti a formare cilindri di varie altezze. L'artista ha concepito una partitura, in cui le colonne si illuminano a ritmo alterno da una parte all'altra dello spazio, secondo un impulso luminoso che rivela e nasconde la struttura stessa, intensificandosi o dissolvendosi lentamente. Ognuna si illumina indipendentemente passando da uno stato di traslucenza a una condizione di luminosità così forte da rendere la visione dell'opera quasi impossibile. Quando la luce lentamente si affievolisce, le colonne diventano trasparenti e gli spettatori possono intravedere i materiali di cui sono composte: cavi, trasmettitori, LED e l'armatura metallica che sorregge ogni elemento.

//Fig.51



# ***This Much I'm Worth (The self-evaluating artwork)***

Rachel Ara, MMCA

Seoul (Corea del Sud) 2019

//Fig.53



L'artista stessa dice della sua opera: «È un'opera d'arte digitale che mostra continuamente il suo valore di vendita attraverso una serie di algoritmi complessi chiamati *endorser*. È costruita con materiali che hanno una storia carica di associazione. È sia un oggetto funzionale che uno spettacolo che cerca di mettere in discussione valori e pregiudizi algoritmici». L'opera d'arte, interamente realizzata da donne, misura 4 metri di lunghezza per 2 metri di altezza, essa è costituita da una moltitudine di cavi elettrici e cavi Ethernet che rendono ancora più carica di significato l'opera stessa.

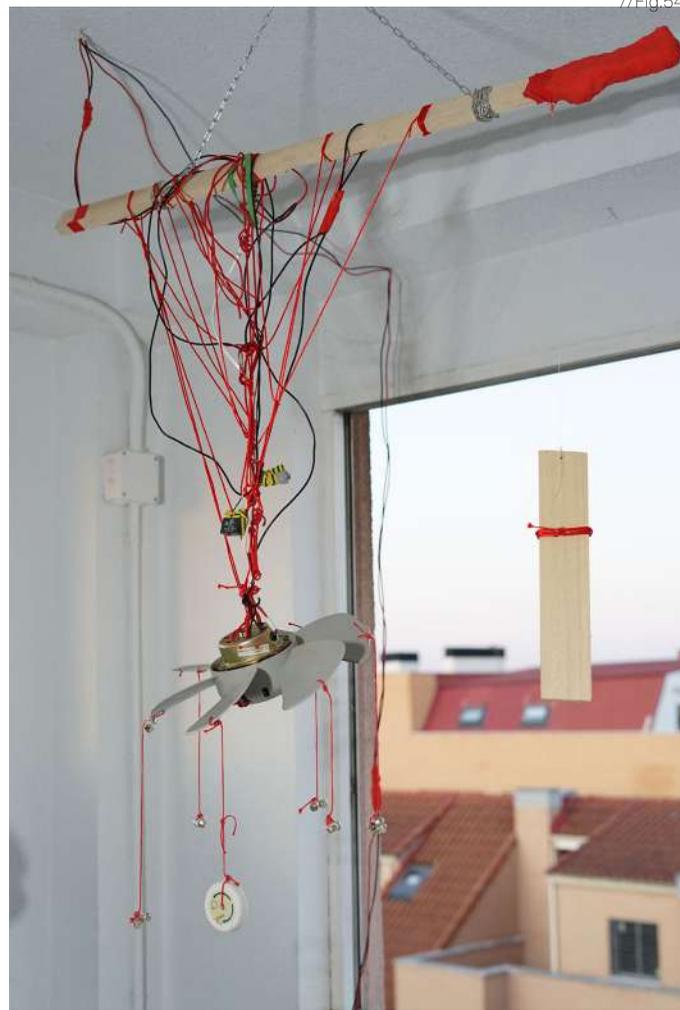
## Venta de ventiladores

Teresa Fernández Pello e Matteo Guarnaccia, Galleria WanderingOnes  
Madrid 2020

Dispositivi elettrici acquistati in app di seconda mano trasformati in pezzi unici, una serie di atipici ventilatori realizzati da giovani designer. Ognuno di questi dispone di un kit di materiali definito: listelli di legno per una lunghezza massima di 4 metri, 5 metri di fili neri e rossi ed una presa elettrica tradizionale di colore nero. A questi elementi ognuno dei sei autori ha aggiunto il proprio tocco personale: un ventilatore improvvisato in cui è il cavo elettrico, nero e rosso, a predominare.



//Fig.55



//Fig.54

## 2.1.3 ...accesa"

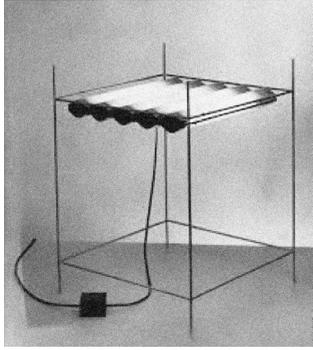
L'immagine che si associa all'elettricità, che non è percepibile, è molto spesso la luce. La luce è accesa o è spenta e quindi l'elettricità o c'è oppure no. Non ci sono alternative. In più, si potrebbe dire che l'elettricità è di colore bianco o giallo perchè istintivamente la si associa al colore emesso dalla lampadina. Questo tipo di associazione è sempre rimasto lo stesso, dall'invenzione nel 1879 della lampadina, appunto, da parte di Edison. Incredibile. Ciò significa che la luce è, per antonomasia, la manifestazione dell'elettricità, nello spazio domestico, piuttosto che nello spazio urbano. Essa è la rivelatrice luminosa di elettricità. Le opere d'arte e di design, qui selezionate, sono state scelte poichè l'elettricità è necessaria per la riuscita dell'opera stessa, come per *Ping-pong*, di Alighiero Boetti del 1966. Due grandi custodie a parete con le parole "ping" e "pong" emergono, mentre la corrente elettrica si alterna tra le due. In quest'opera il tempo è molto importante, poichè l'alternarsi di luce, accesa/spenta, da ritmo all'opera, l'opera non è fine a se stessa, ma crea una performance, che intrattiene a sua volta lo spettatore. Basta pensare anche a *Homebound* di Mona Hatoum del 2000, in cui una serie di oggetti della vita quotidiana si accendono e spengono, emettendo suoni elettrici, rendendo l'installazione viva. Ancora, la *Lampada annuale* di Alighiero Boetti del 1966, una piccola scatola nera contenente una lampadina collegata a un meccanismo di temporizzazione nascosto che ne regola l'alimentazione elettrica; la lampada si accende per 11 secondi in un momento determinato in modo casuale, una volta all'anno. Qui, interessante non è tanto l'oggetto in sé, quanto l'attesa che si viene a creare nel momento in cui si aspetta l'accensione della luce. La luce, così come il filo, può essere indossata, come nel caso della cantante Laurie Anderson che realizza nel 1983 *Odd objetcs*, ovvero decide di piazzarsi una lampadina all'interno della bocca, che a sua volta emette luce, come se proprio quella luce uscisse dal corpo della donna durante la sua performance musicale; ancora nel 2004 l'artista Dominic Wilcox con *Nose light* decide di mettersi un piccolo led nel naso, facendo illuminare il corpo nel buio. La luce quindi, grazie all'elettricità, diventa performance e, allo stesso tempo, grazie all'emissione di luce, l'elettricità viene percepita come tangibile/visibile dall'uomo.



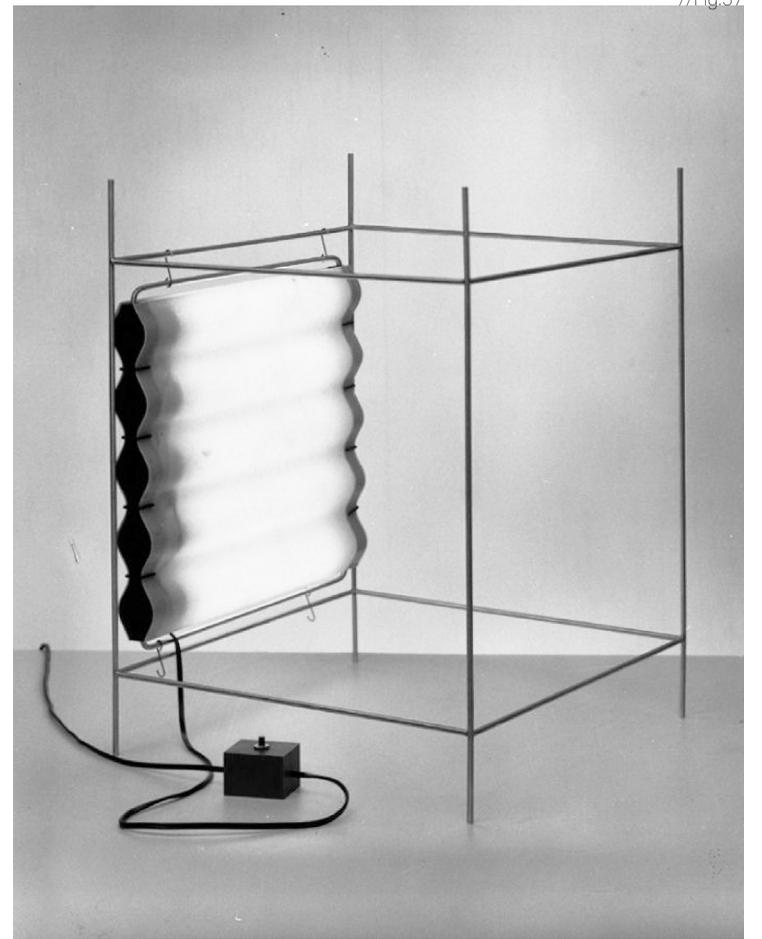
7/fig.56

**Lamp design**  
Ken Isaacs  
Michigan 1953

Una lampada, costituita da un involucro quadrato ondulato, che può essere fissata orizzontalmente o verticalmente al telaio che la ospita, in modo da ottenere un tipo di illuminazione diversa a seconda delle necessità. Un oggetto, quindi, che include due lampade in una. Sia lampada da terra, che lampada da tavolo. Il frame nel quale il punto luce è inserito è sottile e leggero, dando così più importanza alla lampada, piuttosto che al suo supporto. Un oggetto che cambia posizione ed illuminazione a piacimento. Essa è alimentata da un cavo dello stesso spessore e colore del frame, in modo da renderlo meno appariscente.



//Fig.58



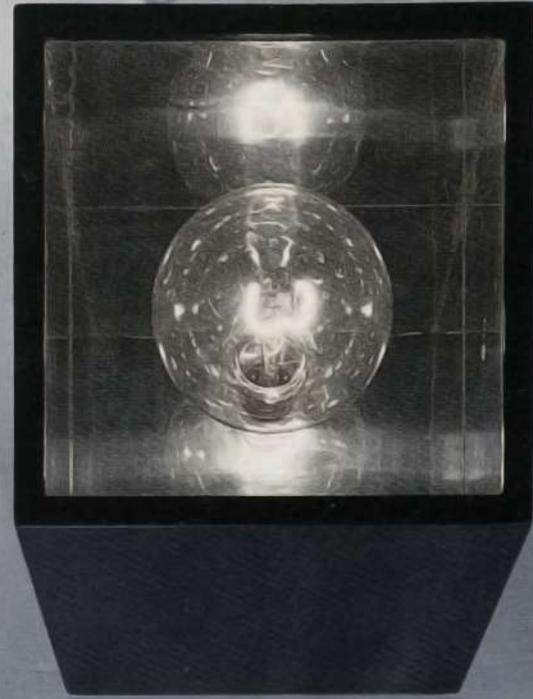
//Fig.57

## **Lampada annuale**

Alighiero Boetti, Galleria Christian Stein  
Torino 1966

Boetti vuole che questa semplice scatola sia il più anonima possibile, come un oggetto di design fabbricato piuttosto che un'opera d'arte. All'interno, una lampadina è collegata a un meccanismo di temporizzazione nascosto che regola l'alimentazione elettrica; la lampada si accende per 11 secondi in un momento determinato in modo casuale, una volta all'anno. Nessuno, incluso l'artista, può prevedere quando ciò può accadere. L'opera, ha spiegato Boetti, è "un'espressione teorico-astratta non dell'evento, ma dell'idea dell'evento". Puro concetto. L'oggetto è uno dei capolavori dell'Arte povera, un movimento fondato dallo stesso Boetti e da un ristretto gruppo di altri artisti. L'Arte povera è arte concettuale per eccellenza.

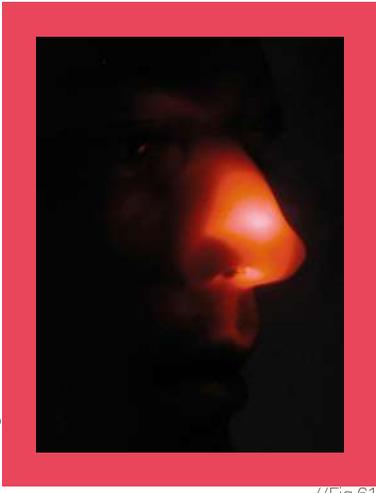
//Fig.59



## Odd objects

Laurie Anderson, Brooklyn Academy of Music  
New York City 1983

Nose light, D. Wilcox, 2004

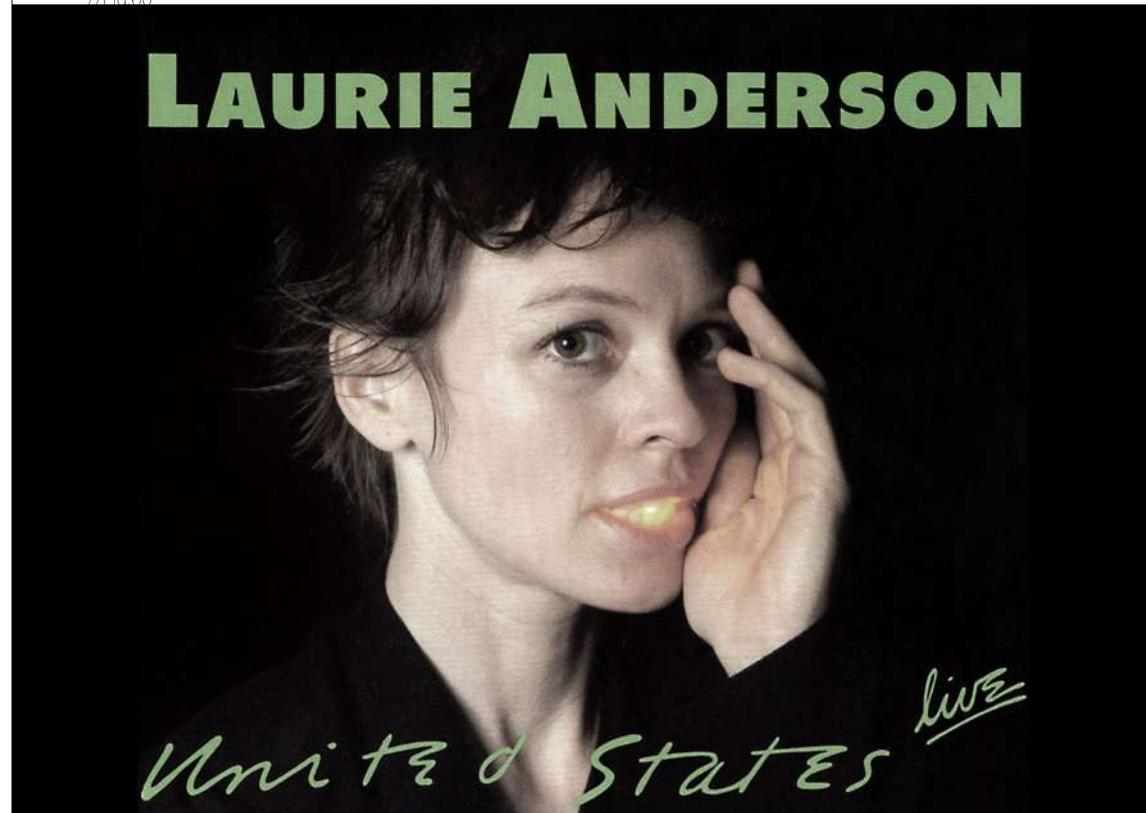


//Fig.61

*United States Live* è il terzo album pubblicato dalla cantautrice d'avanguardia Laurie Anderson. L'album è stato registrato alla Brooklyn Academy of Music di New York City nel febbraio 1983. La cantante, pioniera della musica elettronica, è anche un'artista performativa: ha inventato diversi dispositivi che ha usato nelle sue registrazioni e nelle sue performance artistiche, tra cui un violino con archetto che utilizza un nastro magnetico registrato sull'arco invece del crine di cavallo. Nel 1983 decide di piazzarsi una lampadina che, inserita all'interno della bocca, emette luce, come se proprio quella luce uscisse dal corpo della donna e sprigionasse tutta la sua energia durante la sua performance musicale rendendole le guance di un rosso vivo, illuminate in trasparenza dall'interno.

Diversi anni dopo, nel 2004, l'artista inglese Dominic Wilcox illumina un'altra parte del corpo, il naso, dando vita all'opera *Nose light*. L'artista racconta: «Ho ricevuto una borsa regalo dopo aver visitato l'apertura di Brilliant, una mostra leggera al V&A di Londra. Uno degli oggetti nella borsa era un portachiavi a torcia a LED. L'ho smontato e ho scoperto che il LED era più piccolo di un LED standard. Ho legato la batteria e il LED insieme in un piccolo pacchetto e l'ho inserito nella mia narice. Sono stato sorpreso dalla vivacità del mio naso». Per i due artisti la luce diventa componente fondamentale di sperimentazione artistica, oltre che del corpo.

//Fig.60



**Untitled (Emergency Light)**  
Carsten Höller, Hangar Bicocca  
Milano 1987

Lo spettatore, osservando l'opera, viene posto in una condizione di spaesamento e di incertezza: due luci di uscita di emergenza illuminate, che in teoria presuppongono una venuta a meno della corrente elettrica, convergono nello stesso punto, si toccano. Ma l'uscita dove è? Quello di Carsten Höller è un approccio ludico e sperimentale, egli mette in discussione l'oggetto, normalmente fine a se stesso, mettendo lo spettatore in una condizione paradossale ed estraniante. Le due luci trovano un senso solo con la presenza e la conseguente interpretazione del pubblico.

//Fig.62

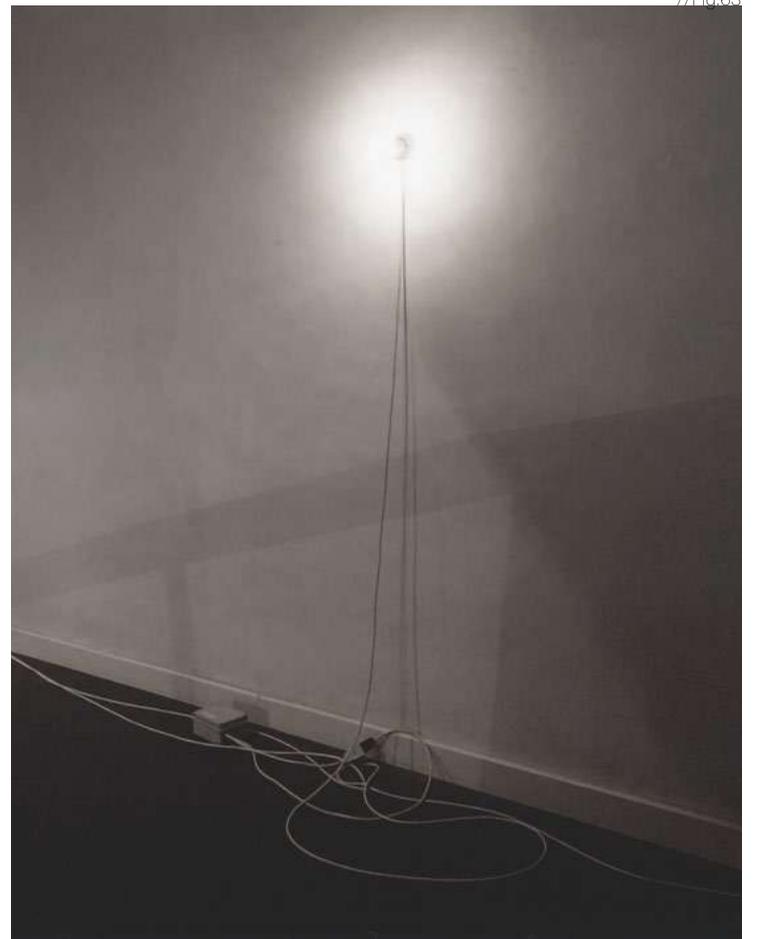


## **Dedicato agli inquilini che abitano al di là del muro**

Alberto Garutti, Casa Masaccio

Arezzo 1996

Nell'opera *Dedicato agli inquilini che abitano al di là del muro*, dei sensori sono collocati nelle stanze delle abitazioni adiacenti al museo. Ogniqualvolta le stanze vengono abitate da qualcuno, attraverso delle onde magnetiche, i sensori accendono una lampadina collocata sulla parete corrispondente dello spazio espositivo, la cui luce aumenta gradualmente di intensità per 40-50 secondi, per poi lentamente spegnersi. L'artista costruisce così una mappatura luminosa dalla vita nell'immediato intorno dello spazio espositivo.



//Fig.63

# Homebound

Mona Hatoum, Tate Modern  
Londra 2000



7/Hig.65

7/Hig.64



L'artista rende oggetti di uso quotidiano, in questo caso utensili da cucina, minacciosi e vivi, tramite l'accensione di una serie di lampadine che, alternate, si accendono e spengono, creando uno spettacolo di luci unico. Inoltre, l'installazione si carica ancor più di significato nel momento in cui gli oggetti si accendono, poichè emettono strani suoni, come se parlassero allo spettatore. Nell'immagine in basso a sinistra, l'installazione è completamente spenta, in standby.

# Do scratch

Martí Guixé

Droog design 2002

La lampada di base è coperta con della vernice nera, in modo che la luce non possa passare, rendendola in questo modo inutile. Per farla funzionare, l'utente deve agire, essere creativo e grattare la superficie per far passare la luce. Ogni lampada diventa unica, nella sua estetica e nella quantità di luce lasciata passare. È una lampada personalizzabile, adatta a tutti. Interessante è vedere come, prima di divenire lampada, la sua è una negazione di se stessa, un blocco nero anonimo, ma ecco che non appena si incide la sua superficie, inizia ad illuminarsi e ad illuminare, quasi fosse una magia.

//Fig.66



**Mister Tesla**  
Denis Santachiara  
2002

Santachiara, grande ammiratore di Nikola Tesla, di cui sfrutta le scoperte nel campo delle onde radio ed elettromagnetiche, dedica a quest'ultimo una lampada/neon senza fili ad alta frequenza. Un eccitatore elettrico che, una volta agitato, si illumina grazie al gas contenuto al suo interno. Un "funzionoide" con cui intrattenersi o con cui realizzare un "bouquet", riponendolo semplicemente all'interno di un vaso insieme ad altri *Mister Tesla*.

//Fig.67



**Slow glow lamp**  
Aura Luz Melis  
Droog design 2004

Invece di usare una lampadina piena di alogeno, la sorgente luminosa è immersa nel grasso vegetale. Mentre il calore dell'elemento luminoso scioglie lentamente il grasso, si sviluppa gradualmente un processo affascinante. La luce diventa sempre più luminosa e la lampada diventa sempre più calda in modo confortante. Questo processo dura circa 2 ore. Dopo averlo spento, il grasso ritorna allo stato solido originale. Il grasso diventa, quindi, l'interruttore della lampada che cambia costantemente luminosità attraverso il processo di fusione e solidificazione del grasso stesso.

//Fig.68



**Untitled (icelamp)**  
Kitty Kraus, Galleria Neu  
Berlino 2006



7/Fig.70

7/Fig.69



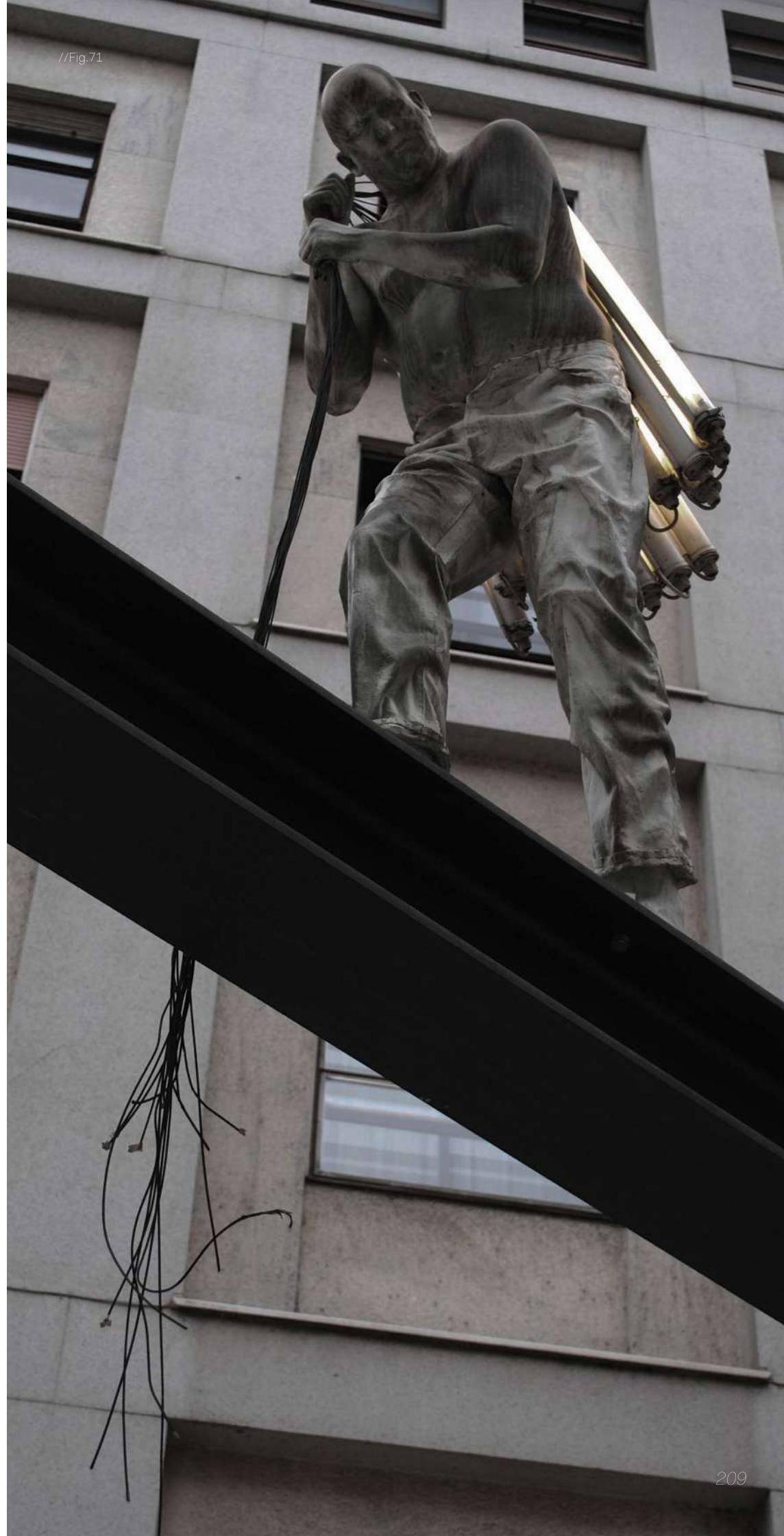
Perdita di forma e dissoluzione sono al centro della serie di lampade incapsulate in blocchi di ghiaccio con liquido che si diffonde progressivamente sul pavimento. Il bulbo è incorporato nel ghiaccio. La forma cubica è compatta, minimale e ricorda un dispositivo esplosivo. Una volta accesa la lampada, il ghiaccio si scioglie inevitabilmente. Il colore nero si diffonde sul pavimento per formare un paesaggio astratto. Nell'opera Kitty Krauss usa ghiaccio, luce ed elettricità, gioca con la tensione tra la perfezione formale e l'estrema fragilità, quindi i materiali che usa vengono scelti intenzionalmente per evocare la fragilità e l'impermanenza delle cose.

## ***L'uomo della luce***

Bernardi Roig, Largo 11 settembre  
Milano 2008

La scultura, omaggio che la Provincia di Milano, in collaborazione con la Triennale di Milano, ha deciso di fare alla città per ricordare tutte le vittime del terrorismo e delle stragi, viene inaugurata il 27 luglio del 2008, anniversario dell'esplosione dell'autobomba di Via Palestro. L'opera raffigura una figura umana imponente che arranca in equilibrio su un'asse di ferro iclinata, sulle spalle porta un fascio di diciassette tubi di luce fluorescente, che tuttavia non illumina il suo cammino: egli avanza nell'incertezza del buio.

//Fig.71



**Constellation n.3**  
Chu Yun, Biennale di Venezia  
Venezia 2009

Chu Yun è in grado di rivelare ciò che rimane nascosto in modo poetico, come nell'opera *Constellation*. Installazione composta da vari elettrodomestici separati dalla loro normale funzione e installati in una stanza buia. Le loro spie lampeggianti comprendono un piccolo universo. Chu Yun ha affermato della sua opera: «In effetti, ciò che ci cambia non è necessariamente quello di cui siamo apertamente consapevoli, ma quello che siamo in grado di ricordare. Penso che siamo più suscettibili di essere inconsciamente cambiati da cose che non possiamo facilmente osservare e che queste cose ci cambiano ancora più rapidamente e ancora più drasticamente».



Vista dell'installazione

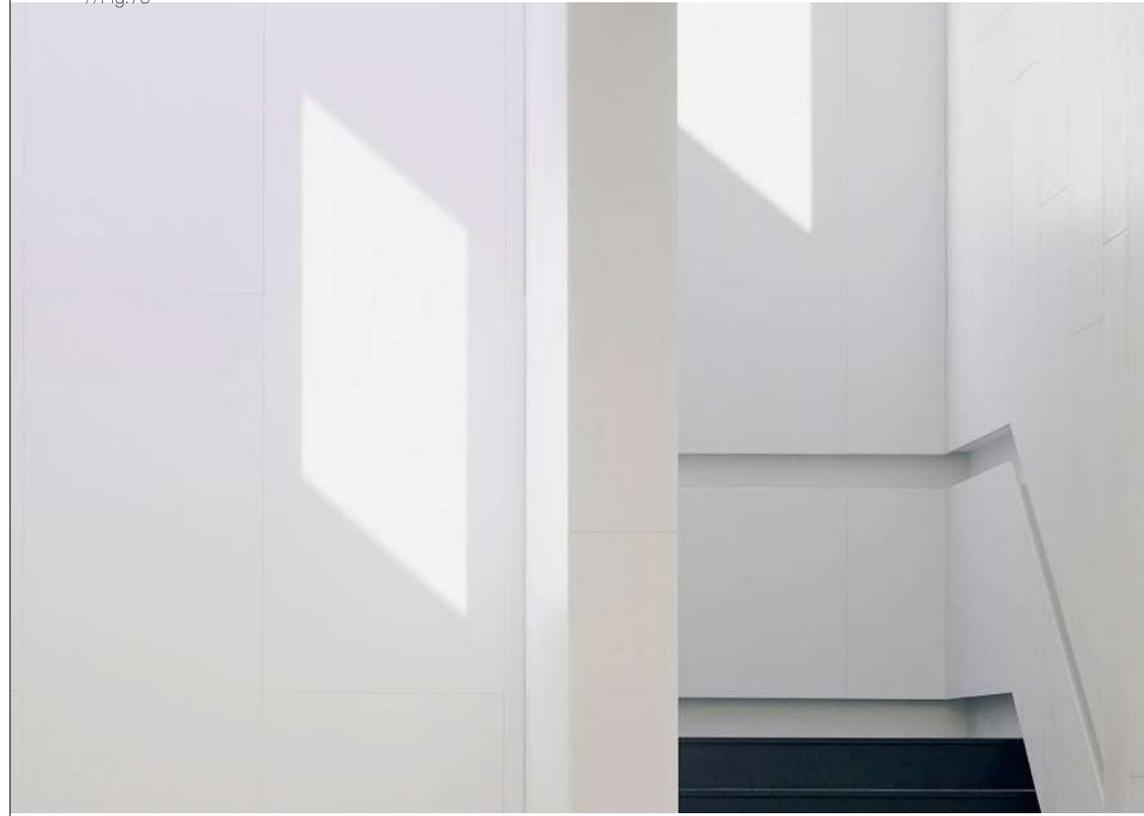
## **Daylight Entrance**

Daniel Rybakken, Vasagatan 7

Stoccolma 2010

*Daylight Entrance* è un meccanismo per regalare il sole nel lungo inverno di Stoccolma: un sole che filtra discreto e tenue, che sguscia all'interno di soppiatto senza farsi sentire. Il designer norvegese reinventa il corpo scale cieco di un edificio per uffici nel centro di Stoccolma attraverso un sottile artificio, un intervento immateriale che non intacca lo spazio o le volumetrie ma che altera significativamente la percezione dell'ambiente. L'installazione si distribuisce su tre piani attraverso l'impiego di un totale di 6000 LED che vanno a costituire superfici luminose disposte sulle varie rampe di scale. L'effetto è quello di un fresco sole mattutino attraverso la ricreazione di un perimetro distorto di una finestra inesistente.

//Fig.73

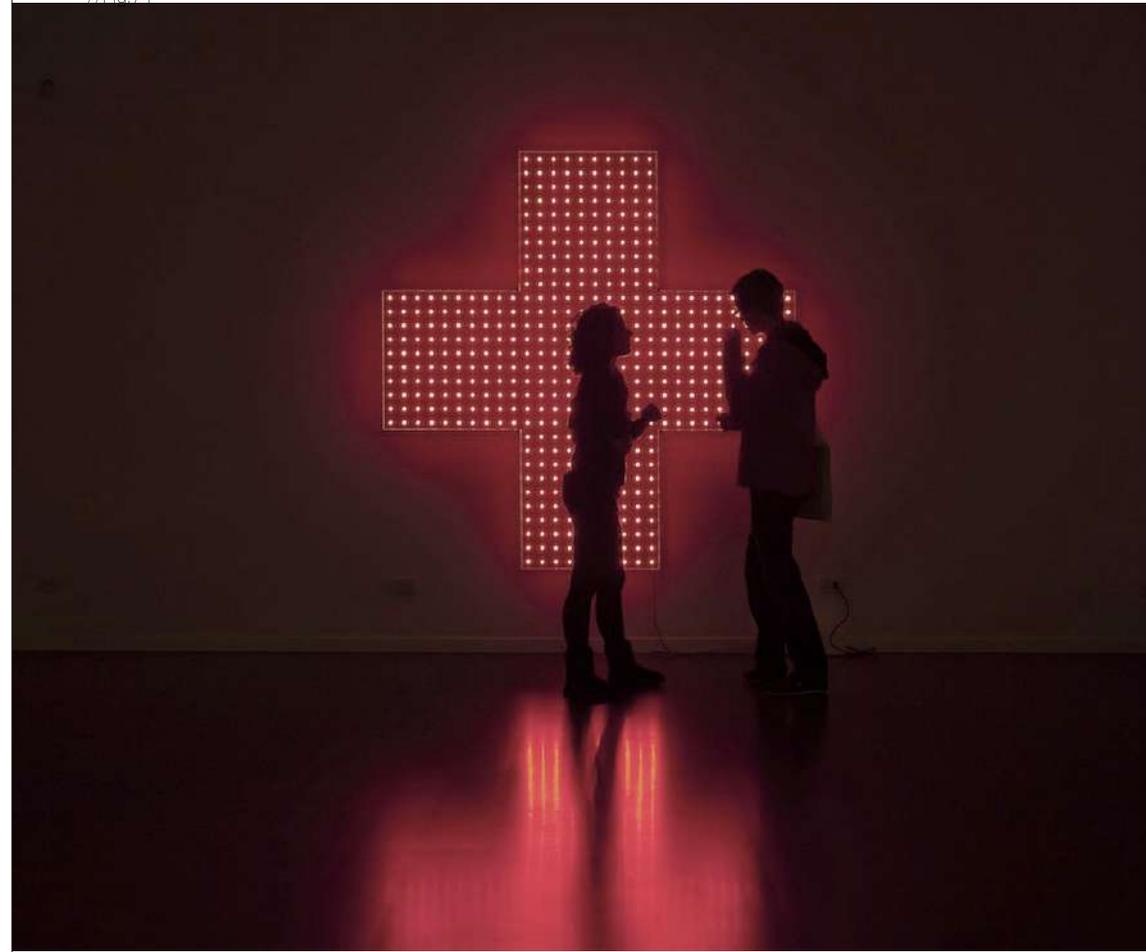


## **Esercizio 1**

Vittorio Corsini, Galleria Corso Venezia 8  
Milano 2010

Il modularsi della luce rimanda ad un atto corporeo: i LED si accendono e si spengono lentamente riproducendo il ritmo del respiro dell'artista in modalità di meditazione. L'artista afferma: «L'opera è molto semplice e immediata, una croce, come quella della croce rossa, che invece di essere statica, è dinamica; è come se si muovesse, si spostasse dalla propria centralità. L'opera aumenta e diminuisce l'intensità luminosa seguendo il ritmo di un respiro, come se ci indicasse un tempo, un ritmo, lento e costante, come se si ridefinisse nella sua natura di simbolo, come se si riaccendesse di senso, di energia».

//Fig.74



**7 Electric chairs...as you like it**  
Bob Wilson/Kartell, Teatro della Scala  
Milano 2011

La collezione è composta da sette sedute, simili nelle dimensioni ma diverse tra loro nelle forme, realizzate in policarbonato trasparente, il materiale che più di ogni altro caratterizza il brand di design Kartell, all'interno del quale è stato inserito un neon di colore bianco. I neon sembrano "galleggiare" all'interno della materia plastica, dando vita a magiche prospettive e raffinati giochi di luce. Molte sono le motivazioni che hanno spinto Bob Wilson a scegliere il numero sette, tra queste: i sette giorni della settimana, il regista nel 2011 aveva settanta anni, i sette peccati capitali e i sette nani di Biancaneve.

//Fig.75



**Poursuite**  
Michel Verjux, Dallas Contemporary  
Dallas 2011



7/fig.76

L'artista usa la luce diretta utilizzando un proiettore da taglio, come mezzo principale della sua opera, per costruire un ambiente apparentemente fisico ma impalpabile. Attraverso un taglio, la forma circolare e troncata non è solo luce riflessa, ma un'alternarsi tra positivo e negativo, pieno e vuoto, illuminato e buio. L'artista mette in discussione la morfologia dell'ambiente stabilendo una relazione tra la sorgente luminosa e lo sfondo, un muro della città di Dallas. Egli mette in scena un processo privo di oggetti, in cui l'illuminazione è l'unica materialità dell'opera.

## **My new flame**

Moritz Waldemeyer/Ingo Maurer, Spazio Krizia  
Milano 2013

Una lampada da tavolo o sospesa a due cavetti, che riproduce in modo realistico e affascinante l'effetto fiamma di una vera candela. Formata da un circuito stampato, metallo e materiale sintetico. I LED formano un rettangolo su entrambi i lati del circuito stampato. Al centro del circuito si trova un piccolo interruttore a pulsante per la dimmerazione dei LED. *My New Flame* può essere alimentata con l'incluso cavo USB, insomma una candela ricaricabile.

//Fig.77



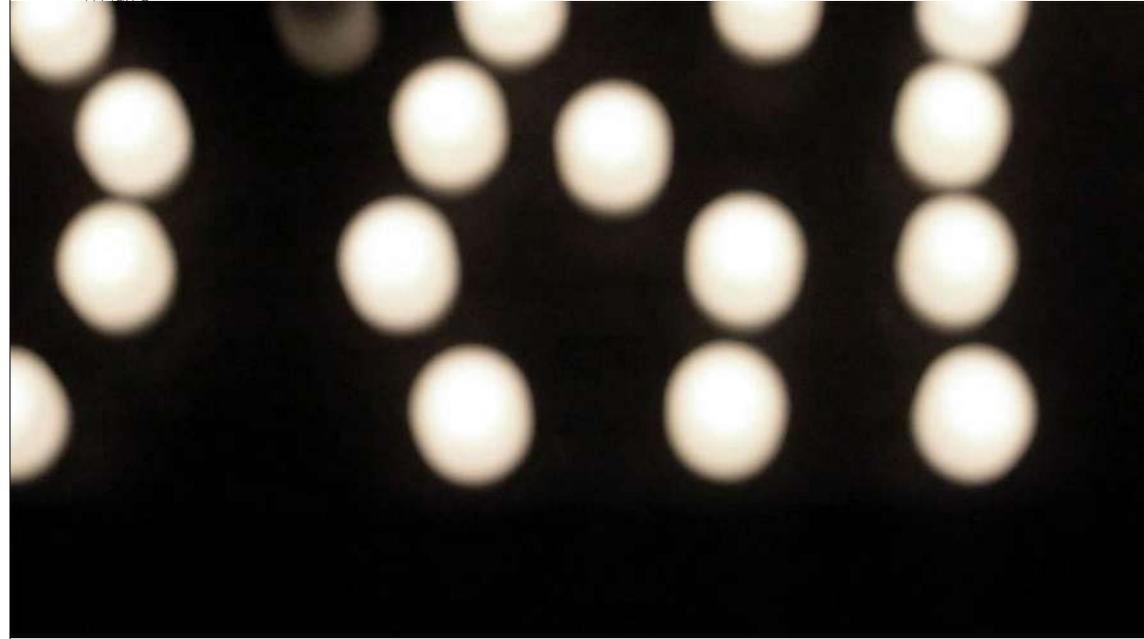
**Free pixel**  
Carlo Ratti  
Artemide 2015

//Fig.79



«Nei periodi più bui, vivevamo al sole. La vita seguiva i ritmi quotidiani del giorno e della notte, solo raramente punteggiati dal bagliore di una tenue fiamma di candela», afferma Carlo Ratti. Un nuovo sistema per il controllo della luce punto per punto, in cui emettitori di LED possono funzionare come singole unità liberate. Alimentati da un supporto magnetico unico che fornisce energia, possono essere spostati dagli umani o da un braccio robotico, per creare così infiniti schemi con la luce.

//Fig.78





G. Mili, Pablo Picasso dipinge con una luce, 1949

## 2.2 Eletticità "si fa spazio"

L'eletticità prende il sopravvento, si fa "spazio". Essa si fa pavimento, parete, soffitto, confine. Un luogo da attraversare, come nel caso di *Urban light* di Chris Burden, una foresta di lampioni, spenti di giorno, accesi di sera. Ancora, nel caso di *Campo 49874* di Shay Frisch, l'eletticità diventa invece un parametro nello spazio, un punto di riferimento. Nel 2017, all'Hangar Bicocca di Milano viene esposta un'opera del 1961 di Lucio Fontana, *Fonti di energia*, in cui questa volta l'eletticità si fa spazio nel soffitto sottoforma di una struttura luminosa composta da tubi al neon blu e verdi, sospesi e disposti su sette livelli secondo diagonali convergenti e divergenti. Ancora, nel 2020 l'artista Kun Jeong realizza *OooOoOoO*, una pista da skate ricoperta di una vernice fluorescente che, grazie alle luci di wood, si illumina di verde, coinvolgendo ancora di più, in un ambiente immersivo, il visitatore. Qui, invece è coinvolto non il soffitto, ma la pavimentazione del piano terra dell' Triennale di Milano.

L'eletticità, facendosi spazio, può anche creare dei confini, per esempio nel caso di *Lichtgrenze* di Whitevoid una linea che, segnando un confine di luce nella città di Berlino, ne segna inevitabilmente anche un pezzo di storia. L'eletticità può dividere lo spazio anche con un semplice cavo sospeso, ancorato a due prese su due lati opposti di una stanza, come nell'opera *Untitled* di Werner Reiterer del 2011. Insomma, l'eletticità non è solo un'entità astratta, ma anche un'interessante alternativa progettuale di uno spazio. In realtà, l'eletticità ha cominciato a farsi spazio già negli anni '50 del Novecento. Il fotogiornalista Gjon Mili sperimenta le possibilità espressive dell'invisibile all'occhio fisiologico. In questo senso, la sua fotografia più nota è certamente il ritratto di Pablo Picasso mentre abbozza una figura nell'aria con una luce puntiforme (una comune torcia di uso quotidiano). Dopo di che, innumerevoli sono le sue interpretazioni del movimento, raffigurato da una somma di istanti registrati nella medesima inquadratura, mediante una serie di flash in rapida successione. Lo stesso principio viene applicato anche da Bruno Munari, negli stessi anni, in *Segni nello spazio*, in cui scie di luce, immortalate in una serie di scatti fotografici, assumono tridimensionalità, assumono spazio.

# Segni nello spazio

Bruno Munari

Milano 1950

Così come Pablo Picasso, negli anni '50 Bruno Munari tenta disegnare con la luce, rendendola in questo modo spazio. Egli adotta la stessa tecnica del pittore spagnolo e del fotogiornalista Gjon Mili, ovvero il movimento di una torcia immortalato in una serie di flash in rapida successione, dando l'impressione allo spettatore che la luce prenda forma letteralmente nello spazio. Qui Bruno Munari non realizza una semplice lampada, ma coglie la vera essenza della luce, dell'elettricità, ossia una scia semicircolare che abbaglia l'ambiente circostante e l'artista stesso.

//Fig.80



**Stanze e Segreti**  
Denis Santachiara, Rotonda della Besana  
Milano 2000

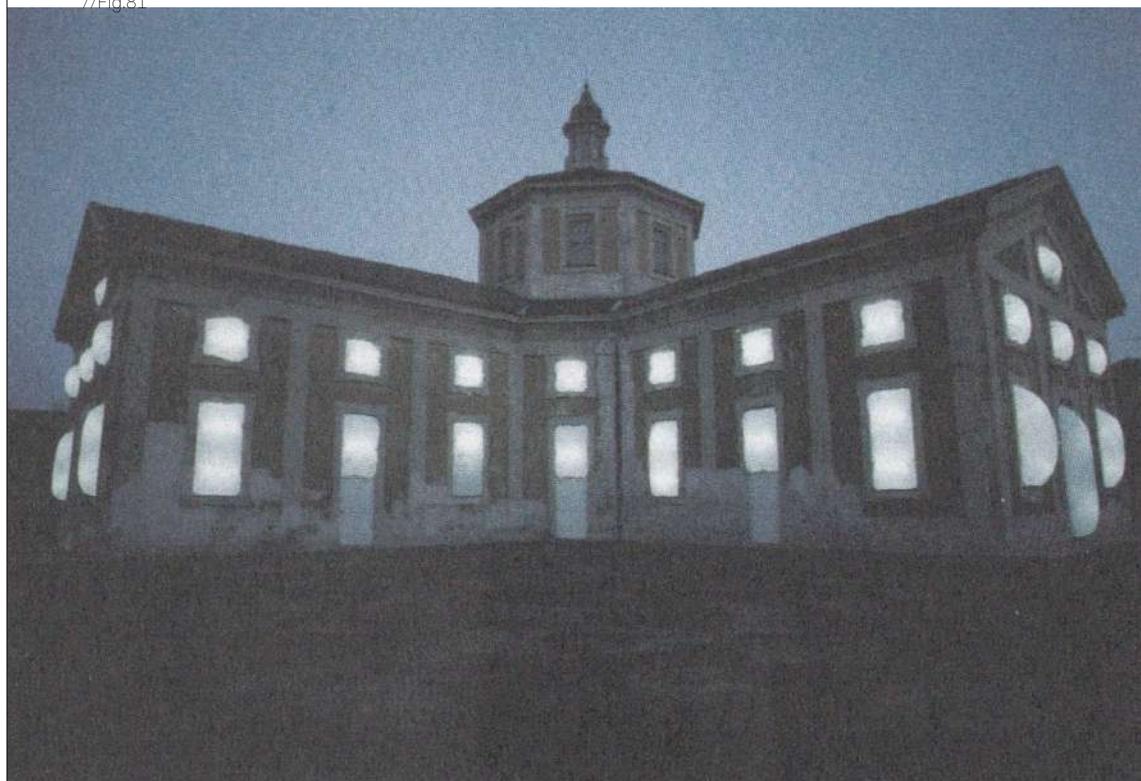
Vista dell'interno



//Fig.82

Progetto di Luigi Settembrini per il Salone Internazionale del Mobile, curatore Achille Bonito Oliva, allestimento di Denis Santachiara. L'edificio, grazie all'intervento di Santachiara, sembra respirare. All'esterno l'effetto raggiunge il suo massimo al crepuscolo: dalle finestre della struttura tentano di uscire "blob" luminosi di tela, come sospinti dall'interno da una grande energia. All'interno, i trucchi usati per dare voce massima all'arte sono due: il pavimento sollevato, di cui non si ha nozione perchè alle colonne sono stati rifatti finti basamenti, e il vasto atrio centrale da cui si irradiano le principali "stanze". Il pavimento è bombato, lenticolare, per dare il senso della salita e ricondurre lo sguardo verso le aperture radiali e segrete.

//Fig.81



# **Untitled**

Werner Reiterer, Nicolas Krupp Gallery  
Basilea 2001

Werner Reiterer, artista austriaco, trova, nelle sue opere, modi per rivolgersi allo spettatore con contenuti assurdi che riflettono situazioni quotidiane. *Untitled* divide lo spazio in due parti con un semplice filo di collegamento con due spine alle estremità, inserite a loro volta in due prese elettriche, poste su due lati opposti della stanza. L'elettricità divide lo spazio letteralmente. Il cavo non è più posato a terra, ma si alza, sospeso nella stanza; da lui dipende lo spazio. Si può scavalcare oppure passare sotto, una sorta di gioco del limbo.

//Fig.83



## **Light Wall**

Carsten Höller, National Gallery of Canada  
Ottawa 2007

Questo lavoro fa parte di una serie di singole pareti a luce variabile. Grazie al lampeggiamento regolare delle 2.688 lampade ad incandescenza sincronizzate a una frequenza compresa tra sette e dodici hertz, l'opera d'arte offre un'esperienza fisica esclusiva allo spettatore. Vengono create sorprendenti immagini ritardate, che provocano all'interno di lui post-immagini allucinatorie e percezioni cromatiche di rosso, blu e verde. Al fine di preservare l'esperienza estetica fornita dalle vecchie lampade a incandescenza, nel 2010 l'artista ha scelto di utilizzare lampade a LED ad alta efficienza energetica. La sostituzione delle lampade è giustificata dall'elevato consumo elettrico delle lampade originali e dai costi che ciò comportava, nonché dalla complessità dell'infrastruttura necessaria per l'alimentazione elettrica. Grazie alle lampade a LED, l'alimentazione richiesta dalla parete è stata ridotta di oltre l'80%. Un altro vantaggio di questo cambiamento: i LED non emettono praticamente alcuna radiazione termica. Il rilascio di calore dalle vecchie lampade utilizzate rendeva difficile passare molto tempo vicino all'installazione.

//Fig.84



**Urban Light**  
Chris Burden, LACMA  
Los Angeles 2008



//Eto.85

202 lampioni stradali d'epoca, diversi tra loro, che un tempo illuminavano le strade della California del Sud ed erano considerati veri e propri oggetti artistici nonchè simboli del territorio. Gli antichi lampioni in ghisa vengono rimessi completamente a nuovo dall'artista, il quale li restaura e li ridipinge grigio neutro, descrivendoli come "dichiarazione di una società civilizzata e sofisticata: danno sicurezza nelle ore di buio e sono belli da vedere". Un nuovo "parco urbano" collocato davanti all'entrata del museo di arte contemporanea di Los Angeles che subito assume il ruolo di scultura all'aperto dalla severa organizzazione geometrica. L'iconica installazione oggi è diventata permanente.

***Undercurrent (Red)***  
Mona Hatoum, Galerie Max Hetzler  
Parigi 2008



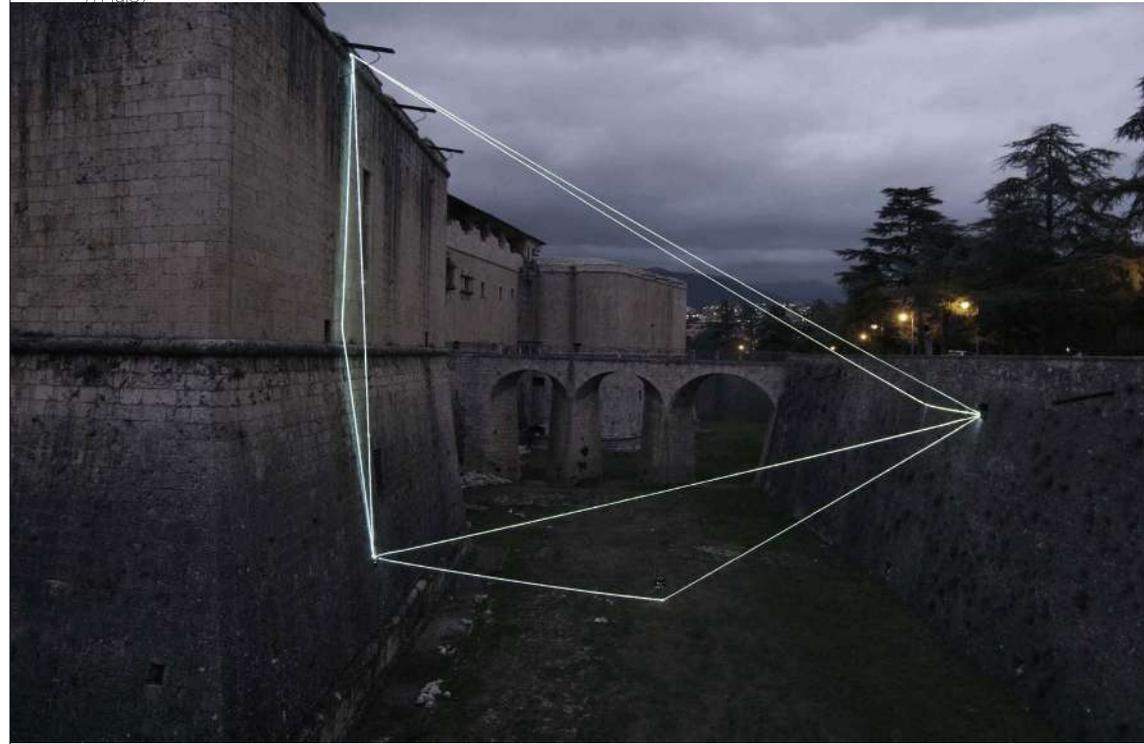
7/Eca.86

*Undercurrent* è composta da un quadrato centrale rosso, intessuto di cavi elettrici anziché di fili, dal quale dipartono fili rossi che invadono completamente lo spazio circostante. Ogni filo termina con una lampadina da 15 watt che silenziosamente si illumina e cambia di intensità nel tempo. L'opera è di grande impatto visivo e seduce lo spettatore. Egli vorrebbe avvicinarsi all'installazione, toccare i fili e le lampadine, perché accecato dalla loro bellezza. Tuttavia si accorge anche del pericolo insito nell'opera, si allontana e si limita a contemplarla. Quindi più che un tappeto, Hatoum ha creato una barriera, uno spazio elettrico, uno spazio minaccioso inaccessibile.

**La materia è il vuoto**  
Carlo Bernardini, Forte spagnolo  
L'Aquila, 2011

Carlo Bernardini intercetta, tramite fibre ottiche, geometrie nel vuoto del vallo del Forte Spagnolo fortemente danneggiato dal sisma del 2009, con la collaborazione delle squadre speciali dei vigili del fuoco che per primi "espugnano" la fortezza militare scalando le mura per portare le fibre, su disegno dell'artista. Le fibre, attraversando il fossato, disegnano uno spazio luminoso sia bidimensionale, che tridimensionale. La luminosità delle fibre ottiche è in netto contrasto con i toni e lo stile dell'edificio entro cui si sviluppa l'opera.

//Fig.87



# Lichtgrenze

WHITEvoid  
Berlino 2014



//Fig.89



Attraversando il centro di Berlino, *Lichtgrenze*, "confine di luce" in tedesco, si estende lungo il memoriale del Muro di Berlino. La frontiera di 15,3 chilometri, che un tempo divideva Berlino, è ripensata con 8.000 palloncini luminosi. Lo studio di arte e design interattivo WHITEvoid di Christopher Bauder e il regista Marc Bauder hanno creato un'installazione sostenibile che invia nell'aria messaggi di libertà. I LED integrati negli stand illuminano i palloncini mentre decollano durante il viaggio. Il materiale naturale e biodegradabile che li compone è in grado di trattenere l'elio molto più a lungo rispetto alla normale gomma a palloncino.

**Danny the street**  
Philippe Parreno, Hangar Bicocca  
Milano 2015

19 Marquees: strutture in plexiglass, luci e suoni ispirati alle insegne luminose che negli anni cinquanta venivano poste all'esterno dei cinema americani. Sospese nello spazio lungo un'unica fila longitudinale, queste strutture lasciano il suolo totalmente libero, permettendo al visitatore di muoversi liberamente nelle navate. Una strada immaginaria in cui le strutture si accendono e spengono insieme oppure alternandosi, ipnotizzando lo spettatore e imprimendosi nella retina, quasi minacciose.

7/Eig.90



**Essere spazio**  
Massimo Uberti, Santa Croce  
Salerno 2016

//Fig.01



Il tentativo dell'artista è quello di costruire un luogo delineando la volumetria degli spazi partendo da ciò che è sopravvissuto. Un percorso di linee che generano architetture luminose sulle tracce depositate dal passato, reintroducendo una nuova energia nello spazio tra realtà storica e opera d'arte. Linee verticali e linee orizzontali che si incontrano, si uniscono, si evitano, si separano, creando un'architettura bidimensionale e tridimensionale nello spazio preesistente.

# Fonti di energia

Lucio Fontana, Pirelli Hangar Bicocca

Milano 1961/2017



Padiglione Fonti di energia, Torino 1961

//Fig.93

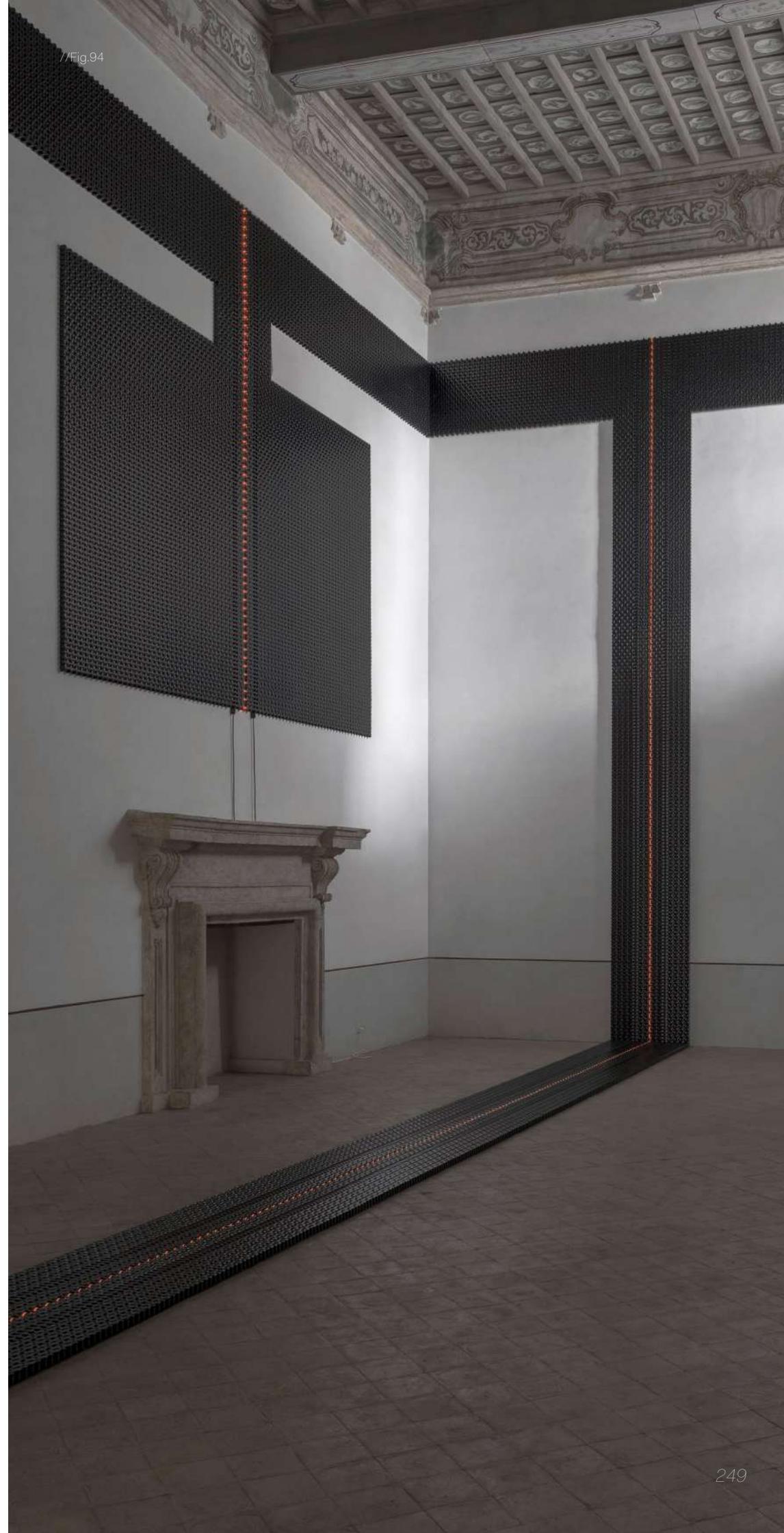
L'intervento ambientale, nome completo *Fonti di energia, soffitto al neon per "Italia 61"*, era stato realizzato per il Padiglione Fonti di Energia all'interno dell'Esposizione Internazionale del Lavoro tenutasi a Torino per il Centenario dell'Unità d'Italia, che si svolse nel Palazzo del Lavoro. L'opera consisteva in una struttura luminosa composta da tubi al neon blu e verdi, sospesi e disposti su sette livelli secondo diagonali convergenti e divergenti in una sala a pianta ottagonale le cui pareti erano rivestite con pellicola di alluminio specchiante. Benché l'intreccio luminoso apparisse geometrico e lineare, lo spazio investito dalla luce sembrava amplificato e la distinzione tra volume e superficie annullata. L'opera portava a volgere lo sguardo verso l'alto e a contemplare l'effetto quasi accecante della luce nello spazio circostante. Per la ricostruzione in Pirelli Hangar Bicocca di *Fonti di energia, soffitto al neon per "Italia 61"* sono state mantenute le dimensioni originali del 1961 avvalendosi delle planimetrie storiche degli architetti GPA Monti. Si è scelto di non realizzare la complessa struttura del padiglione torinese, ma di proporre unicamente la sala che ospitava il soffitto al neon.

//Fig.92



**Campo 49874**  
Shay Frisch, CIAC  
Roma 2017

L'opera di Shay Frisch consiste nella modellazione e la manipolazione dell'energia attraverso la costruzione di un campo elettrico. Quest'ultimo è costituito da un assemblaggio sequenziale di adattatori elettrici di uso comune, moduli conduttori di corrente elettrica, dello stesso tipo e colore, attraverso i quali passa l'elettricità, che si fa forma e spazio. L'opera è monocroma, di grandi dimensioni, a parete e a terra. La vasta superficie dell'installazione rivela feritoie di luce che l'artista predispone in sequenza lineare, creando lungo il percorso, una sorta di canale energetico. L'elettricità "si fa letteralmente spazio", diventa parametro nello spazio.



//Fig.94

# ***Si tu me vois, je ne te vois pas***

Minouk Lim, Biennale Lione

Lione 2019

L'opera di Minouk Lim, prodotta in sito, è un canale di acqua calda fosforescente. Questo fiume è sollevato su una grande lastra di cemento e colorato con un colore giallo neon ottenuto utilizzando un dispositivo di illuminazione a LED. In questo canale, una sfera, come un flipper gigante e riflettente, galleggia e avanza secondo una corrente di luce. Attorno a questo canale sono disposti due elementi. Il primo è un pezzo di costume tradizionale coreano, mentre l'altro è composto da una scultura della testa di un cane e piccole boe rotonde. I visitatori possono spostarsi lungo il canale e possono attraversarlo per raggiungere l'altra sponda. Il canale sembra una colata di lava, una corrente di luce calda che si fa spazio nell'ambiente, disegnandolo semplicemente con una linea direttamente nella pavimentazione.

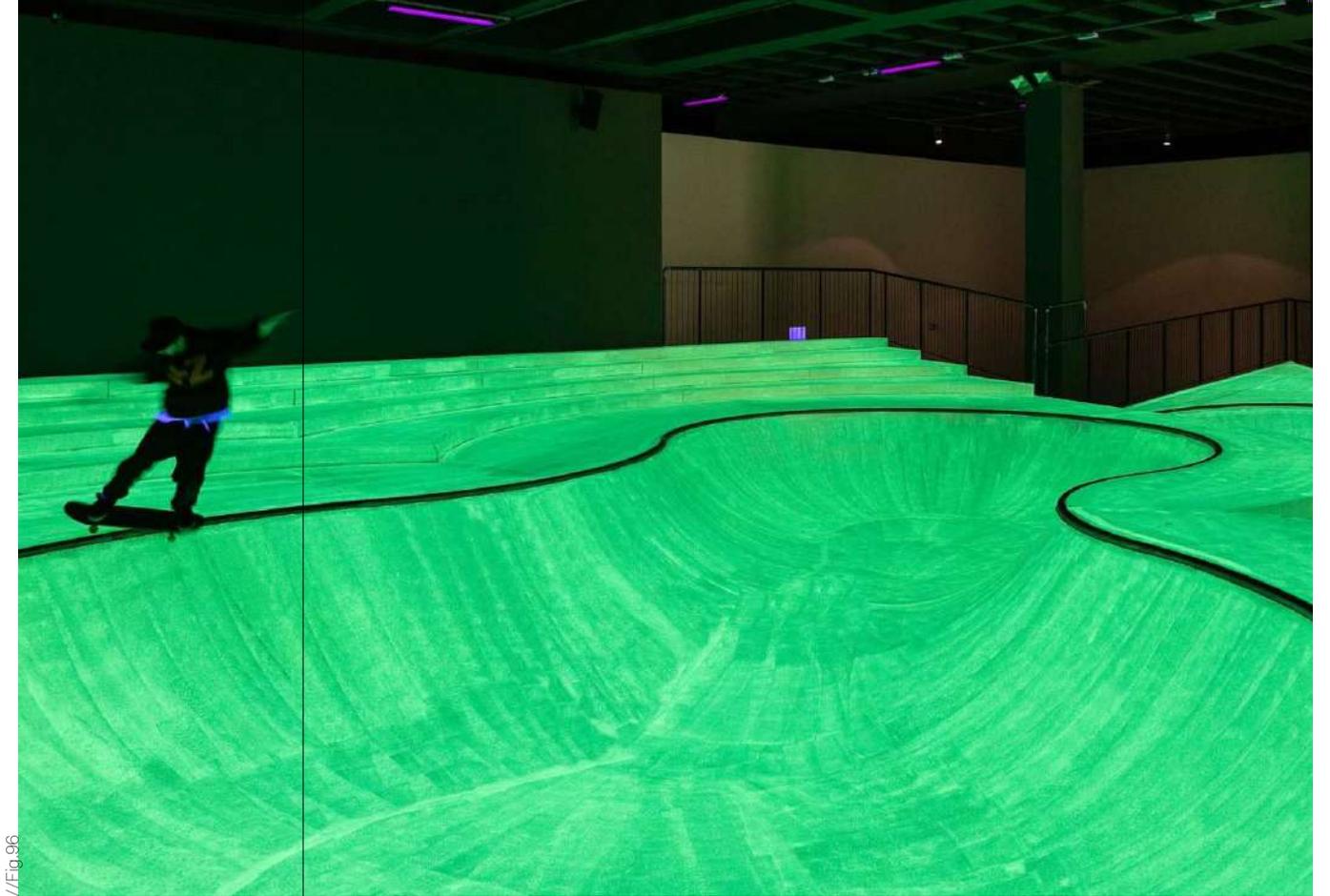
//Fig.95



OooOooOoo  
Koo Jeong A, Triennale di Milano  
Milano 2019



//Fig.97



//Fig.96

Uno skatepark, aperto al pubblico e appositamente progettato per la galleria al piano terra della Triennale, che funziona sia alla luce che al buio, ed è proprio nella mancanza di luce che l'opera diventa ancora più affascinante: la pista è ricoperta di una vernice fluorescente che, grazie alle luci di wood, si illumina di verde, coinvolgendo ancora di più, in un ambiente immersivo, i visitatori e offrendo loro musica elettronica di Koreless, un produttore musicale di Glasgow. Quello che l'artista Koo Jeong A vuole esplorare è il rapporto tra l'uomo e l'oggetto, l'individuo e la comunità, invitando le persone a far parte dello skatepark attraverso un'esperienza fisica e mentale in cui la luce disegna uno spazio interno.

## 2.3 Elettricità "scarica"

*Fu in una malinconica notte di novembre che vidi il compimento dei miei sforzi. Con un'ansia che quasi somigliava all'agonia, raccolsi intorno a me gli strumenti della vita per infondere una scintilla di esistenza nella cosa inanimata.*

Frankenstein, Mary Shelley, 1944

L'elettricità, oltre che innescare un movimento o accendere una lampadina, è responsabile anche di un fenomeno molto particolare, la scarica elettrica, vale a dire il passaggio di elettricità fra due corpi a diverso potenziale elettrico. La scarica può presentarsi in diversi modi: sotto forma di fulmine, di scossa, di arco voltaico oppure di scintilla.

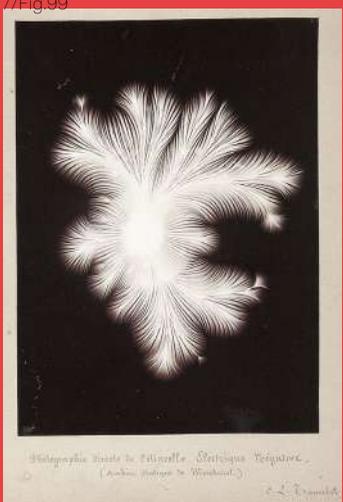
Innanzitutto, il fulmine è una scarica elettrica molto intensa che avviene fra due nubi o fra una nube e la terra. Nel 1977 Timm Ulrichs<sup>2</sup>, nell'opera *Den blitz auf sich lenkend*, sperimenta sul proprio corpo, durante un temporale, l'ebbrezza di attirare su di sé un fulmine. L'artista corre spogliato e dotato solo di un parafulmine lungo 5 m in un campo, esponendosi così al rischio di una scarica fatale. Nello stesso anno Walter De Maria, invece, sfrutta l'effetto parafulmine durante i temporali con una serie di pali disposti in un campo nel Nuovo Messico, generando un incredibile spettacolo di luce.

L'elettricità può mostrarsi anche come scarica che genera un effetto di vibrazione sui nervi sensitivi e motori, la cosiddetta scossa. Talvolta, questa può provocare la morte, come nell'opera di Chris Burden<sup>3</sup>, *Prelude to 110*, del 1971, in cui l'artista giace imbullonato con fasce di rame su un pavimento di cemento, vicino a due secchi d'acqua in cui sono immerse linee in tensione a 110 volt. Lo spettatore può scegliere di versare l'acqua, in questo caso Burden verrebbe fulminato, cosa che fortunatamente non accade. Tale spettacolo crea un contesto in cui è possibile che l'artista muoia. Paura o dolore, come dice Burden, "eccita la situazione", e quell'energia è il suo soggetto. Ancora, nell'opera di Damien Hirst del 1990, *A thousand years*, la presenza di un insetticida elettrico provoca la morte delle mosche nell'installazione, processo inevitabile della vita. Ci sono altri tipi di scosse, questa volta innocue, che provocano nello spettatore semmai un leggero pizzicore sulla pelle, per esempio in *Electric shock* di Les Levine del 1969. Inoltre, l'elettricità può provocare la scintilla, una rapida emissione di luce dalla forma caratteristica, che accompagna, con un rumore secco, una scarica elettrica. Un primo tentativo di cogliere questa luce "magica" è compiuto, alla fine dell'Ottocento, da Étienne-Léopold Trouvelot<sup>4</sup>. Egli immortalava una scintilla elettrica ottenuta con una bobina di Ruhmkorff, nota anche come "figura di Trouvelot". Ancora, l'artista Antonio Barrese realizza nel 2011 una "foresta" di barre di acciaio in cui lo spettatore, attraversandola, genera piccole scintille, creando quindi uno spettacolo di luce.



C. Burden, *Prelude to 110*, 1971

//Fig.98



É.L. Trouvelot, *Scintilla elettrica*, 1889

//Fig.99

Infine, l'arco voltaico. L'arco voltaico è una scarica elettrica accompagnata da una emissione luminosa molto intensa che si manifesta tra le estremità, sufficientemente accostate, di due elettrodi immersi in un aeriforme. Un fenomeno riprodotto per esempio da Michael Sailstorfer in *Zwei Äpfel* del 2017 accostando due mele, in fusione di alluminio e verniciate in modo naturale, tra le quali si crea un arco, oppure dall'artista svizzero Roman Signer in *Zwei Schirme* del 2009.

//Fig.100



T. Ulrichs, *Den Blitz auf sich lenkend*, 1977

//Fig.101



M. Sailstorfer, *Zwei Äpfel*, 2017

2. Timm Ulrichs (1940) è un artista e professore emerito tedesco.
3. Chris Burden (1946-2015), è stato un artista statunitense. Viene ricordato, al pari di Gina Pane e Marina Abramović, per le sue performance autolesionistiche ed estreme
4. Étienne Léopold Trouvelot (1827-1895) artista e astronomo francese

## **Senza titolo**

Giovanni Anselmo, Swiss Institute  
New York 1968

//Fig.102

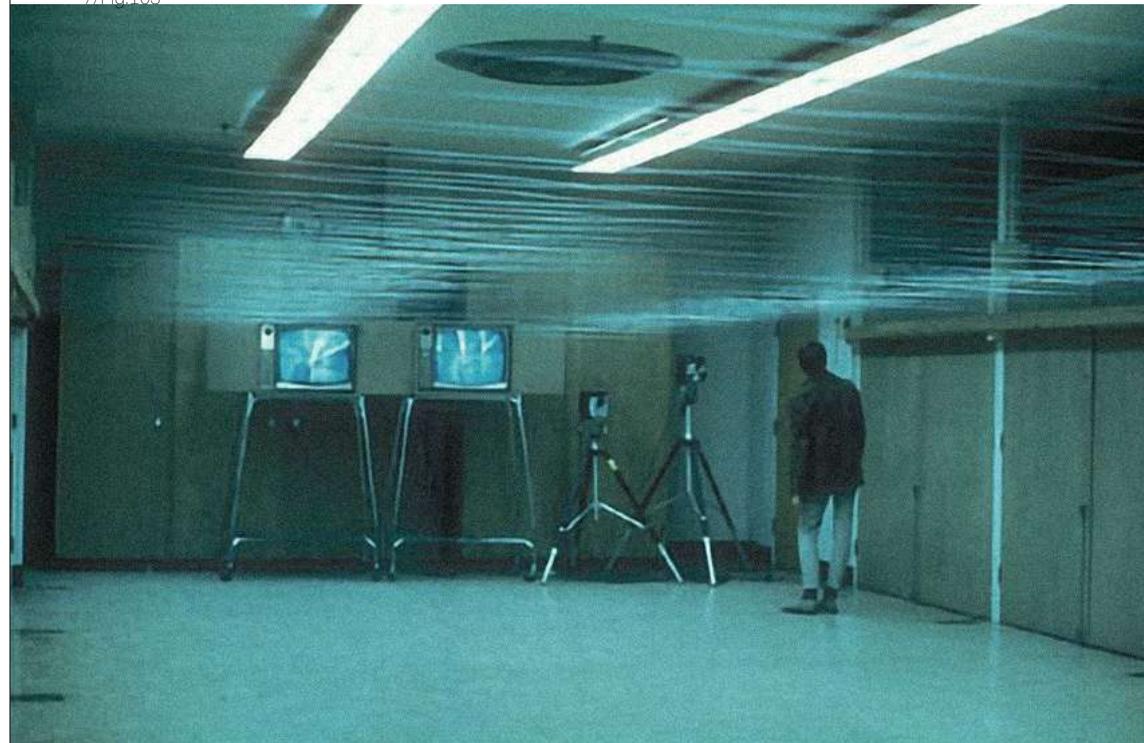


Un cavo ad alta tensione è disposto tra due pesanti lastre di pietra, in modo che le sue due estremità sporgano ciascuna da un lato, da una parte il polo positivo, dall'altra quello negativo, e sono sufficientemente lunghe per poggiare ripiegate sulla superficie della lastra superiore, senza tuttavia poter coprire tutta la distanza che le separa. Anselmo: «Volevo, qui, costruire un'opera che contenesse il massimo d'energia e che coinvolgesse la morte. Uno si decide per la vita, e tocca solo un'estremità del cavo, o per la morte, e le afferra tutte e due». L'opera contiene un processo solamente intuibile e caratterizzato dalla presa di coscienza della pericolosità latente data dalla scarica elettrica che corre lungo i fili.

**Electric Shock**  
Les Levine, Douglas Gallery  
Vancouver 1968

L'installazione è costituita da una griglia di fili elettrici sospesi a 1,80m da terra in una stanza di 10mq. I fili danno una leggera scossa quando vengono toccati, da cui il titolo dell'opera. Questi fili carichi di vibrazioni elettriche creano una sensazione di claustrofobia e trasformano qualsiasi spazio in una specie di gabbia. Lo spettatore è invitato a sottomettersi all'opera. L'artista afferma: «Quello che sto cercando è una reazione fisica, non una preoccupazione visiva». La gente sarà l'opera d'arte. L'opera non esiste fino a quando non viene presentata ai visitatori.

//Fig.103



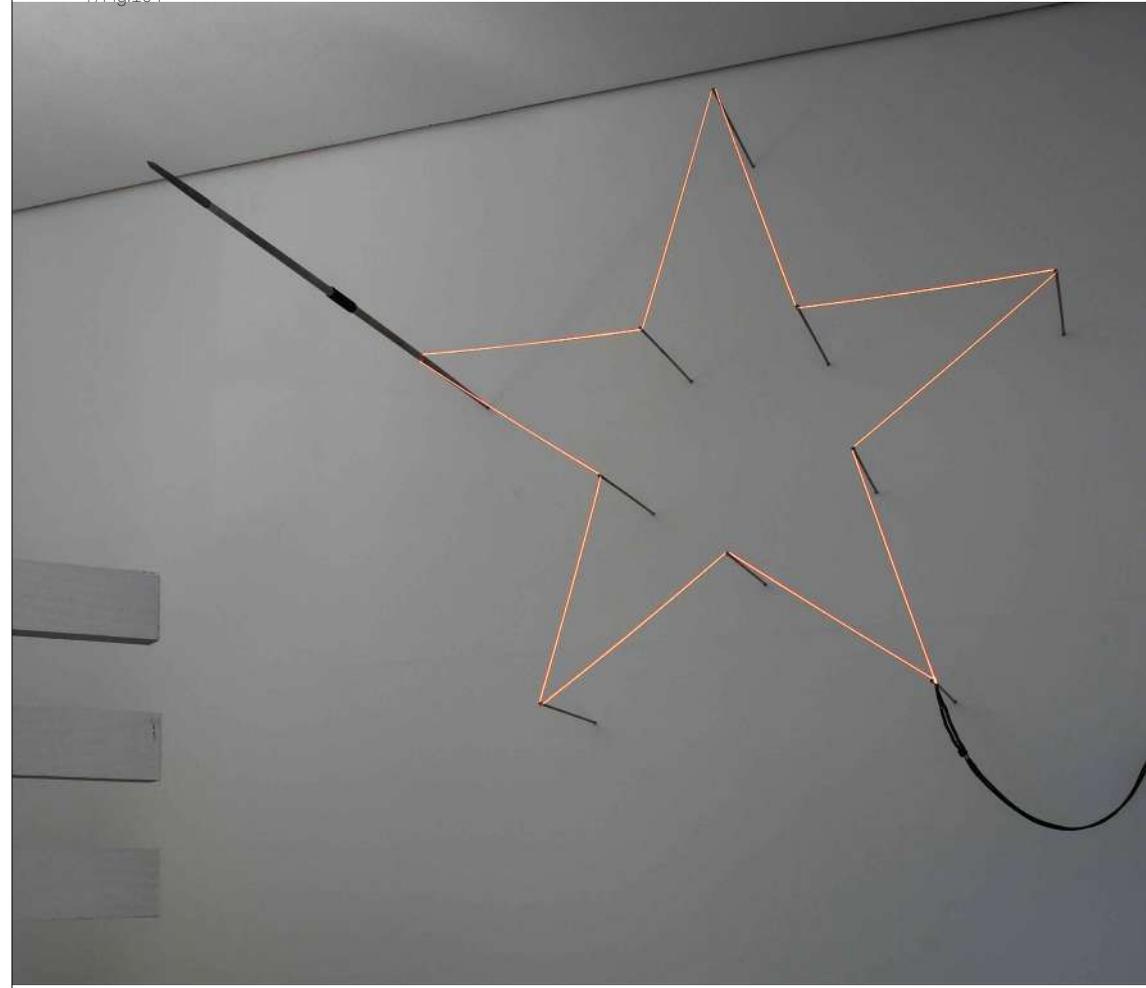
# ***Stella incandescente***

Gilberto Zorio

Castello di Rivoli 1972

Nichel cromo incandescente, giavellotto in alluminio, 10 tubi in ferro e cavi elettrici. Una stella incandescente. Zorio realizza un'opera viva, una scultura in movimento, un meccanismo che muta rigenerando energia. All'artista interessa la scintilla, il suono che due materiali producono quando si toccano, l'attimo in cui l'energia si carica e si manifesta come scoppio. Attivando reazioni chimiche e fisiche e occupando lo spazio aereo oltre a quello sonoro immette i propri lavori all'interno di un ciclo vitale.

//Fig.104

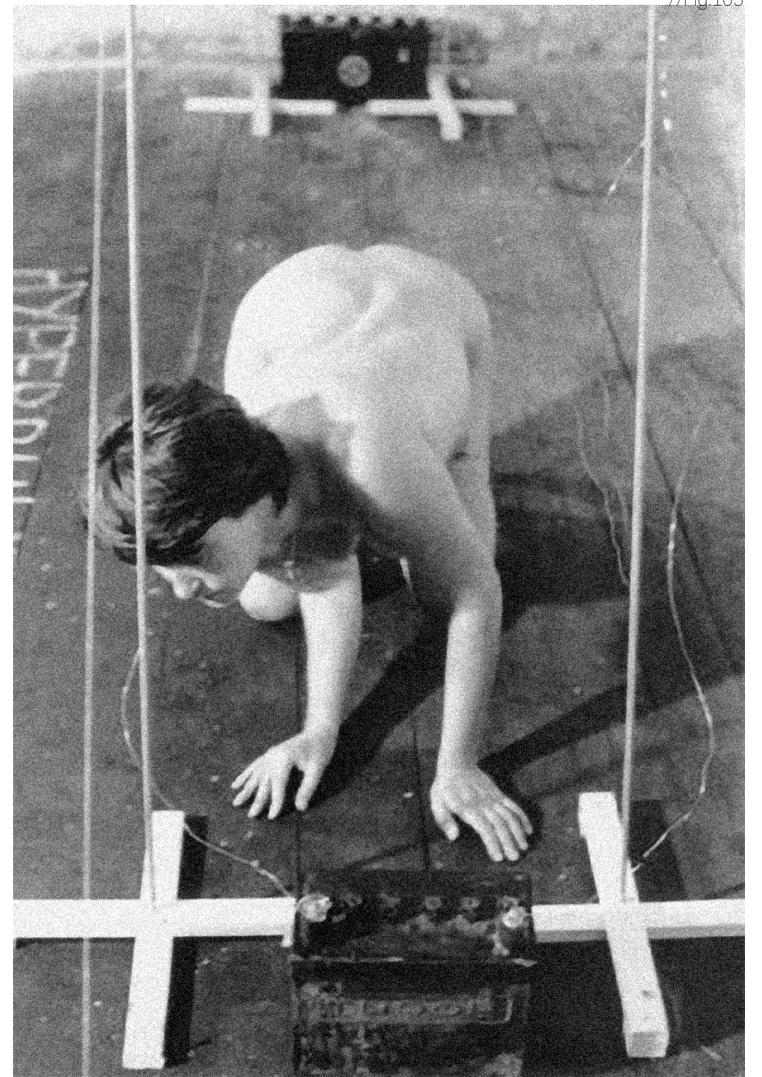


**Hyperbulie**  
Valie Export  
Austria 1973

Nella performance *Hyperbulie*, l'artista nuda inizia a percorrere un circuito all'interno di un telaio costruito da un corridoio di fili, che scaricano piccole scosse elettriche alimentate da una batteria. L'artista si muove ritmicamente, ripetutamente e leggermente da un lato all'altro, toccando continuamente con il viso i fili. La figura inizia in posizione dapprima verticale, ma dopo un po' di tempo, a contatto con le scariche, il corpo tende ad abbassarsi gradualmente in ginocchio. Quest'ultimo, durante la performance, è come se venisse trasformato in un animale addomesticato dai fili e dalle scariche, riducendo la forza dell'individuo e intrappolandolo all'interno dell'opera stessa.



//Fig.106

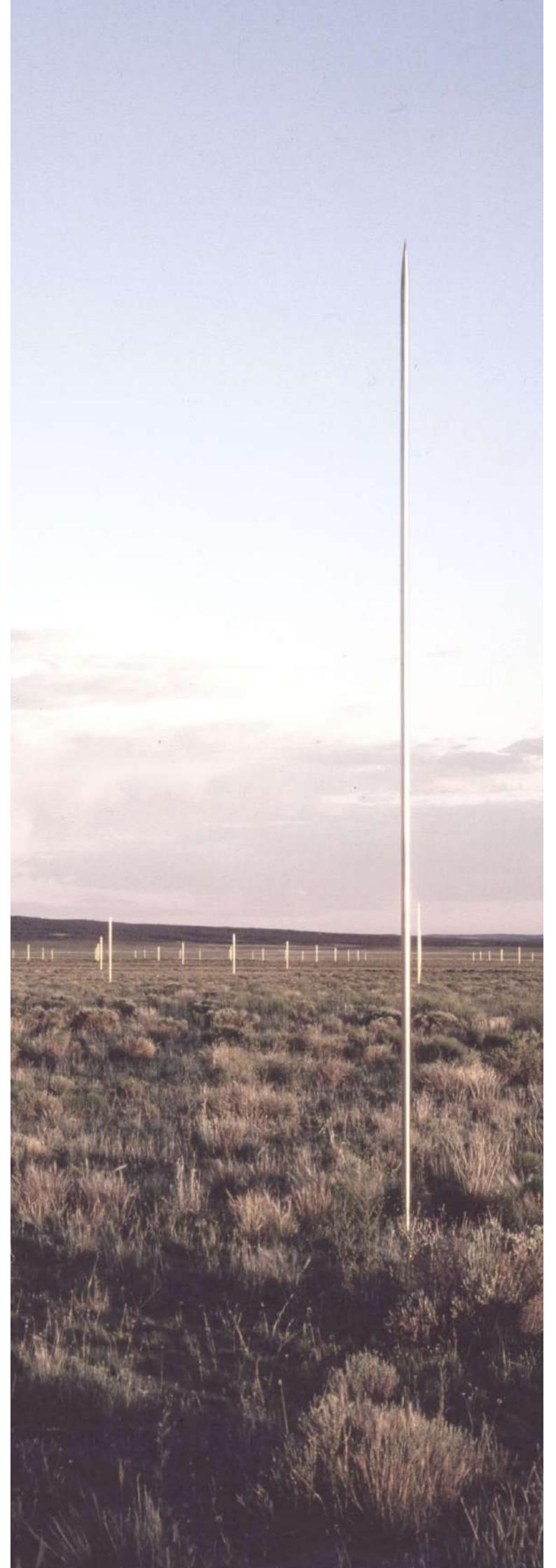


//Fig.105

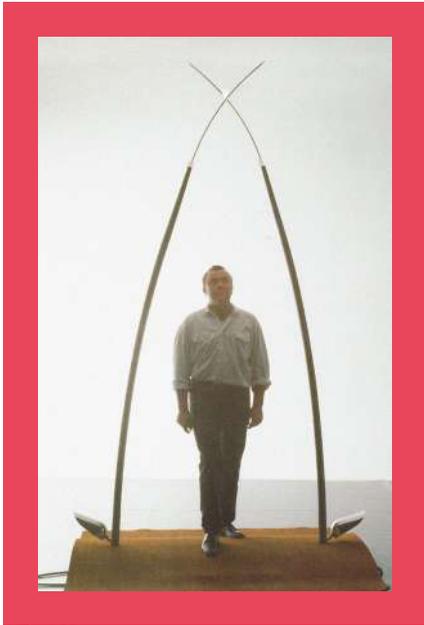
**The Lightning Field**  
Walter De Maria, Contea di Catron  
Nex Mexico 1977

Il fulmine è una scarica elettrica che si verifica tra due corpi con un'elevata differenza di potenziale elettrico. Questo fenomeno atmosferico ha origine tra una nuvola e il suolo. Il *Lightning Field* è oggi celebrato come una delle installazioni di Land Art più importanti del XX secolo. Un'installazione estesa che consiste di circa 400 pali in acciaio inossidabile collocati in 1 miglio per 1 km di griglia. Le aste utilizzate hanno un diametro di circa due pollici e si estendono verso l'alto per raggiungere diverse altezze disposte da 15 a 26 piedi. I pali sfruttano l'effetto parafulmine durante i temporali raccogliendo e moltiplicando la potenza dei fulmini a servizio di un incredibile spettacolo di luce.

//Fig.107



**Animale domestico**  
Denis Santachiara  
1989

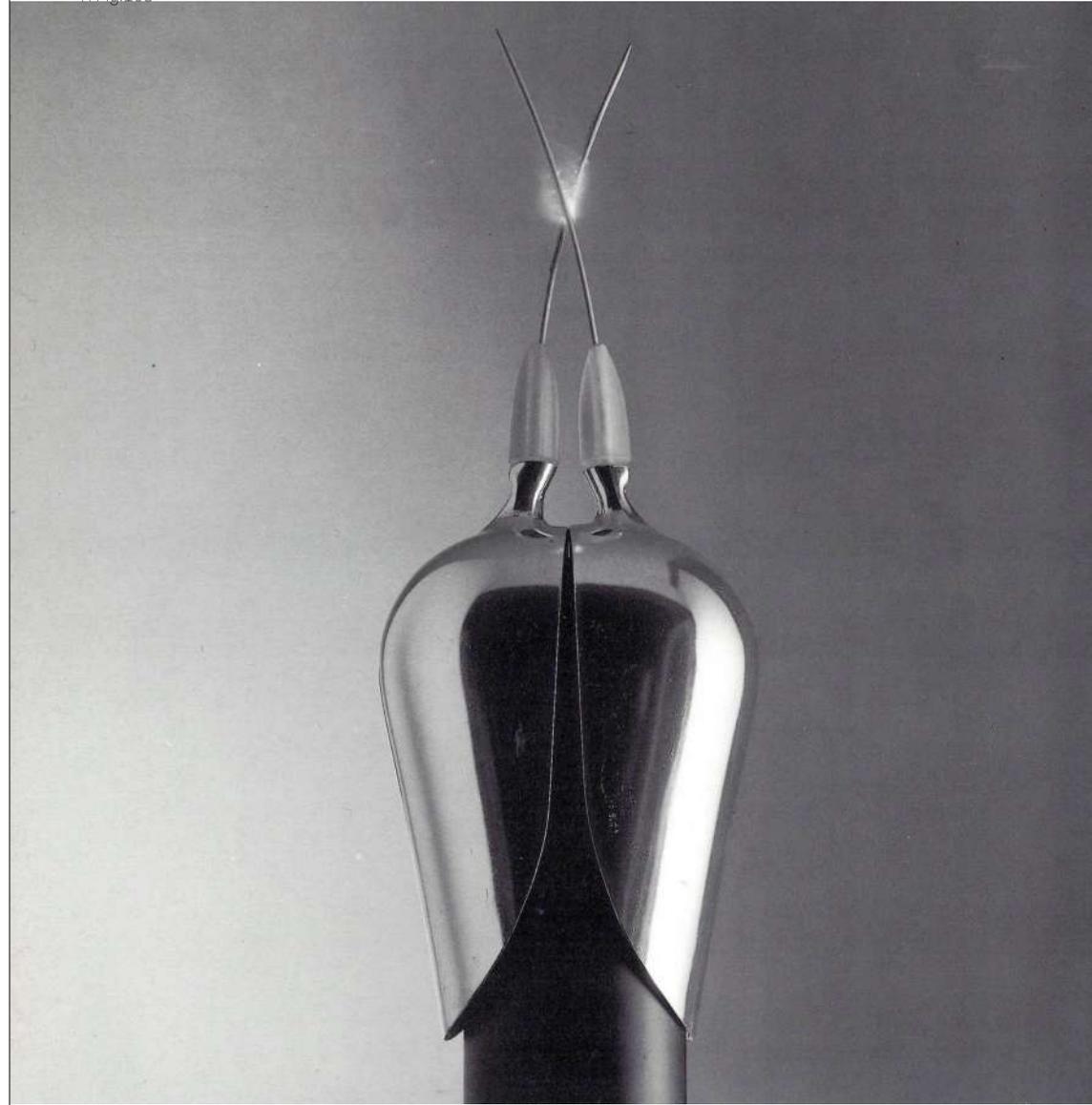


Portale, D. Santachiara, 1989

//Fig.109

Un insetto alato che produce una luce sottoforma di piccolo arco voltaico, generando un lieve rumore ed emanando l'odore "elettrico" degli ioni negativi che il fulmine provoca. Un piccolo animale domestico artificiale, che animandosi, stabilisce un contatto con l'usante creando così sorpresa, ossia scaturendogli la cosiddetta estasi artificiale. Un funzionario che più che collocarsi nello spazio, fluisce nel tempo, divenendo un oggetto sensibile. Lo stesso principio e lo stesso fenomeno elettrico sono applicati a *Portale* dello stesso anno: al passaggio di una persona si produce un salto voltaico che rappresenta l'ingresso nella casa. La scarica "si fa spazio".

//Fig.108



***A Thousand Years***  
Damien Hirst, Tate Modern  
Londra 1990



/Fig.110

*A Thousand Years* è un'installazione interna su larga scala che coinvolge una testa di mucca in decomposizione alimentata da mosche e un insetticida elettrico (un dispositivo utilizzato per eliminare le mosche dalle aree del ristorante e della cucina tramite una scossa), il tutto racchiuso in una grande teca di vetro. Questa vetrina fa da cornice al ciclo della vita e della morte, poiché, finché la testa della mucca rimane intatta allora lo schema può continuare. L'uso intelligente del titolo "Mille anni" dice allo spettatore che il lavoro durerà non per un'eternità, ma per molto tempo; tuttavia, racchiudendo il lavoro all'interno di un serbatoio, Hirst dà l'impressione che il pezzo abbia una forza e una durata che dureranno per sempre. Un'opera in cui si toccano i confini della vita e della morte.

**Senza titolo**  
Micol Assaël, Biennale di Venezia  
Venezia 2003

Una stanza di circa 5x5 metri realizzata interamente in ferro, al cui interno si trovano un tavolo, un letto e un armadio insieme a un groviglio di cavi elettrici. Poggiati sul tavolo e protetti da una scatola di vetro, 10 trasformatori elettrici sprigionano energia fino a 9.000 Volt, alimentando le lampadine collocate sotto i mobili (sospesi a circa 4cm da terra) e provocando scintille ad alta tensione. Inoltre, l'ambiente è attraversato da correnti di aria calda e fredda convogliate nello spazio da potenti ventilatori, che lo rendono inospitale. L'insieme spoglio crea un luogo dove campi di forza e linee di tensione inducono lo spettatore a riflettere sulla violenza che si annida negli oggetti quotidiani.

//Fig.111



**Electrosex**  
Michael Sailstorfer  
Francoforte 2005

*Electrosex* è un'installazione di due lampioni uno di fronte all'altro. I lampioni si allineano con i lampioni del parco esistenti e si elevano sopra di essi a causa delle loro dimensioni maggiori. Vi è uno scambio vivace tra loro sotto forma di un arco voltaico che vaga da un luminare all'altro. A intervalli irregolari, la tensione si accumula in una delle lampade. Una volta che è abbastanza alta, una scintilla salta da una lampada all'altra e il circuito è chiuso. È un semplice processo elettrico che si verifica allo stesso modo o in modo simile in qualsiasi tubo fluorescente.



//Fig.113

Vista dell'installazione spenta

//Fig.112



**Wet lamp**  
Nondesigns Studio  
Pasadena 2006

Non è molto affidabile immergere una lampadina in acqua, si potrebbe rimanere fulminati! Nel 2006 lo studio Nondesigns realizza una serie di lampade, *Wet lamp*, in vetro soffiato a mano, ognuna con al centro proprio una lampadina immersa nell'acqua, creando un dimmer intrigantemente semplice. Quando una sottile asta d'argento viene fatta scivolare nell'acqua, la lampada si accende e diventa progressivamente più luminosa quando l'asta viene immersa. L'asta d'argento scorre uniformemente attraverso una guarnizione in silicone, portando corrente nell'acqua e creando un'interazione con l'utente. Nonostante il suo concetto precario ed inquietante, *Wet lamp* è un sistema completamente sicuro e isolato di potenza a bassa tensione.

//Fig.114



## ***Suicide Gerbera Daisy Plant***

Carsten Höller, Swiss Institute

New York 2008

Una pianta vincolata ad un filo e ad una presa elettrica che mostra allo spettatore la fragilità della vita, infatti l'opera fa parte di una mostra collettiva intitolata "Il perchè della vita", tenutasi nel maggio del 2008 presso lo Swiss Institute di New York. La maggior parte delle opere d'arte in mostra riflettono domande universali in una microscala, esse girano intorno alla grandezza delle piccole cose e sottolineano il nulla dell'esistenza umana.



//Fig.115

## Zwei Schirme

Roman Signer, Palais de Tokyo  
Parigi 2009

Roman Signer si considera uno scultore e per lui la scultura si espande nella dimensione temporale attraverso la visualizzazione di azioni e processi. Attraverso interventi minimi e ironici, l'artista esplora il potenziale di oggetti quotidiani, in questo caso di due ombrelli che si mettono in relazione creando tra loro un arco voltaico. La sua metodologia rivela spesso ciò che è raramente visibile. È un momento fugace in cui avvengono piccole azioni, infatti tra i due ombrelli si verifica una scarica elettrica, visibile agli spettatori, solo per pochi secondi. Le sculture dell'artista si dispiegano liberamente nel loro dinamismo e ciò che rimane non è esplicitamente fisico, ma piuttosto una ricapitolazione mentale del processo concluso.



//Fig.116

# **Zeus playing**

Antonio Barrese, Galleria Gnam

Roma 2011

La luce, per l'artista, è ora un eccesso, dietro cui vi è qualcosa di più semplice, di meno elaborato e più essenziale: l'elettricità, appunto. La carica elettrica è una di quelle entità che può essere misurata e utilizzata, ma non può essere definita in termini facilmente comprensibili. Se ne osservano gli effetti: un oggetto dotato di una carica elettrica esercita una forza a una certa distanza su un altro oggetto. *Zeus playing* mette in scena l'energia, manifestandola nella sua essenziale purezza primaria. Impiega, senza altra mediazione, la natura fisica del materiale, la sua capacità di trasportare elettricità fino a generare uno sciame di scintille, piccoli, continui cortocircuiti prodotti dall'incontro delle barre di acciaio. Vedere l'energia che scorre come linfa negli involucri isolanti e renderla per una volta innocua, dato che il suo contatto sarebbe doloroso o fatale, e trasformarla in gioco per il pubblico.

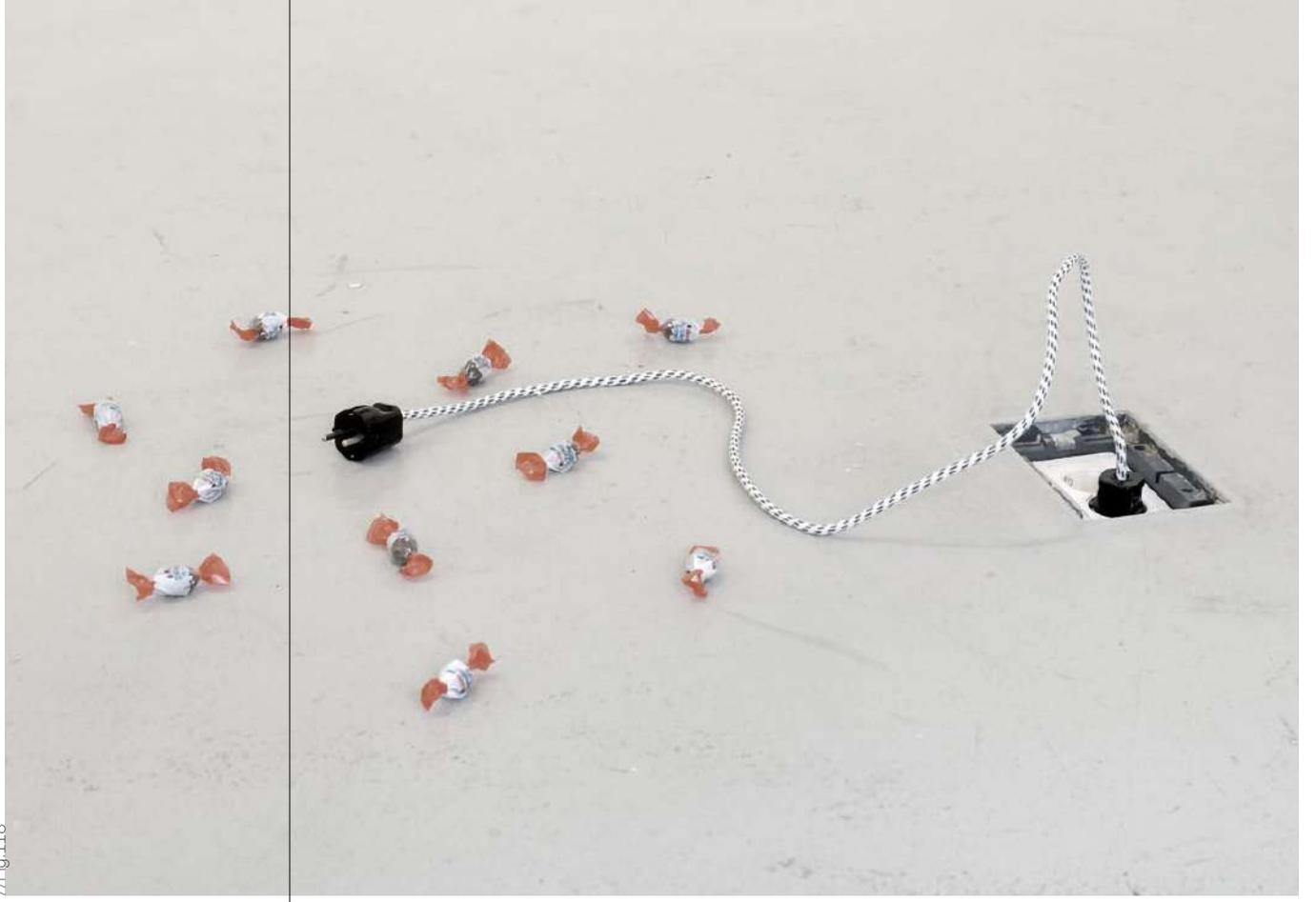
//Fig.117



# 220 Volt

Carsten Höller, Copenhagen Contemporary  
Copenhagen 2011

//Fig.118



220 Volt fa parte di una serie di interventi, pieni di umorismo oscuro, chiamata Killing children. L'opera, disposta in modo da sedurre gli innocenti per giocare e distrarli da ogni possibile pericolo, è costituita da alcuni cioccolatini (Kinder), colorati in modo attraente. I bambini, che vogliono senza dubbio assaggiarli, non sono consapevoli del fatto che i dolci sono posizionati molto vicino ad un cavo elettrico scollegato e pericoloso.

## **Tutto infinito**

Patrick Tuttofuoco, Officine Grandi

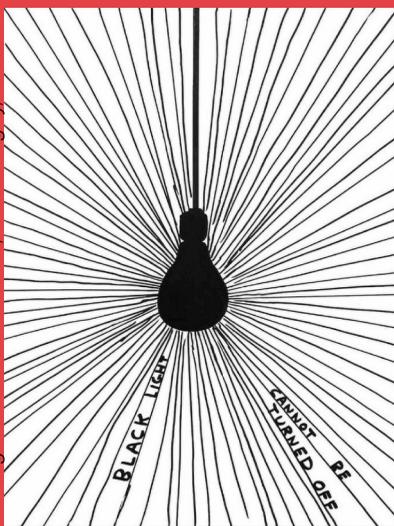
Torino 2017

Questa installazione è un tipo scarica anomala, una non scarica, quasi un ossimoro: l'energia che scorre nei tubi al neon congela la forma che balena nell'istante e sembra bloccare lo scorrere del tempo. Lo stesso artista afferma: «Il fulmine è semplicemente la rappresentazione o la magia di poter fermare un attimo». Il capitoletto si conclude con quest'opera che è annullamento e affermazione di se stessa contemporaneamente.



# «La campionessa Carfrae perde l'Ironman virtuale quando era in testa. Perché il marito stacca la spina<sup>5</sup>».

Black light cannot be turned off, David Shrigley, 2020



//Fig.120

5. Articolo di Lorenzo Nicolao, "Corriere della sera", 6 aprile 2020

## 2.4 Blackout

*V'è forse, in noi Orientali, un'inclinazione ad accettare i limiti, e le circostanze, della vita. Ci rassegniamo all'ombra, così com'è, e senza repulsione. La luce è fievole? Lasciamo che le tenebre c'inghiottano, e scopriamo loro una beltà. Al contrario, l'Occidentale crede nel progresso, e vuol mutare di stato. È passato dalla candela al petrolio, dal petrolio al gas, dal gas all'elettricità, inseguendo una chiarezza che snidasse sin l'ultima particella d'ombra.*

Libro d'ombra, Jun'ichirō Tanizaki, 1933

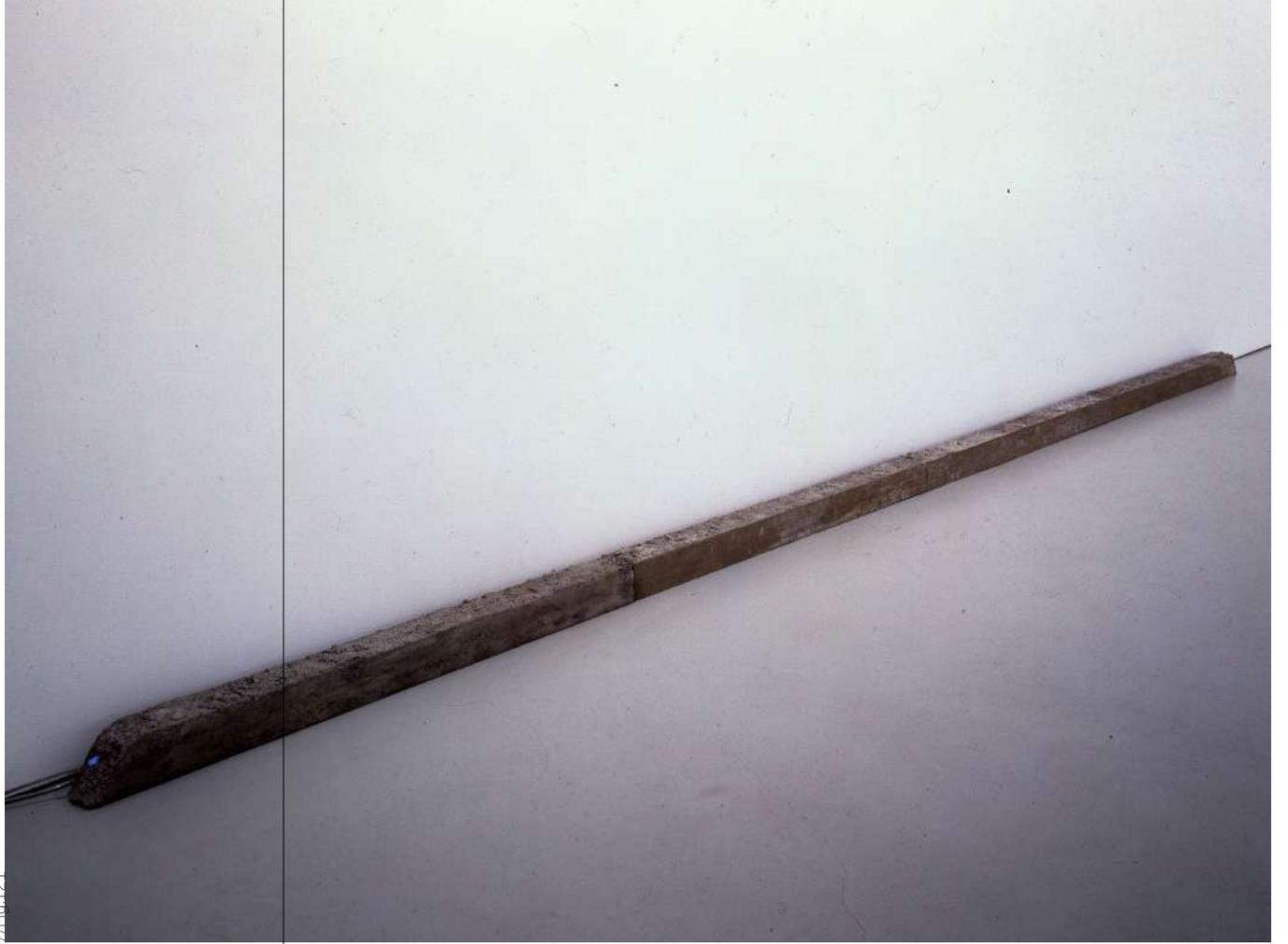
Il blackout indica la mancanza o interruzione della fornitura di elettricità attraverso la rete elettrica in un'area più o meno vasta, come avviene, per esempio, nel caso di *Miracola*, opera di Roberto Cuoghi, in cui Piazza San Carlo a Torino viene privata, per alcuni secondi, della sua illuminazione artificiale, privata e non, esaltandone paradossalmente la bellezza, oppure nel caso dell'immagine scattata da un elicottero dal noto fotografo Iwan Baan nel 2012, in occasione del blackout di New York, in seguito all'uragano Sandy.

L'interruzione di elettricità può avvenire anche in altri modi, più semplici e più contenuti nello spazio, per esempio negandola attraverso la tinteggiatura di una banale lampadina, come fa Michael Sailstorfer in *No light* del 2009, oppure annegando in una colata di cemento un neon, che inevitabilmente non funzionerà, causa rottura del vetro e perdita del gas contenuto in esso, come nel caso di *Neon nel cemento* di Giovanni Anselmo del 1967. Ancora, nel 2000 Loris Cecchini, con *Stage evidence*, priva di funzionamento e di elettricità una serie di prese elettriche, cavi ed interruttori rappresentandoli, in maniera provocatoria, con della gomma uretanica di colore grigio, in modo da svuotarli completamente della loro consistenza fisica. Nel 1991 SITE e James Wines realizzano *Black Light*, una lampadina che nega se stessa non facendo uscire, come è solito, la luce dal bulbo, ma piuttosto dal sostegno di essa. Infine, vale la pena citare *Flamp* di Martí Guixè del 1998, in cui un abat jour viene privata del suo contenuto, l'elettricità, diffondendo nell'ambiente, durante la notte, per pochi minuti, la luce che assorbe, durante la giornata, da altre lampade realmente funzionanti, diventando così una torcia per poter orientarsi di notte all'interno della casa. Insomma, si può ricavare elettricità anche in condizioni di totale assenza di essa, come nel caso della rappresentazione oppure negarla completamente per restare finalmente al buio.

## Neon nel cemento

Giovanni Anselmo, Museo d'Arte contemporanea  
Castello di Rivoli 1967/69

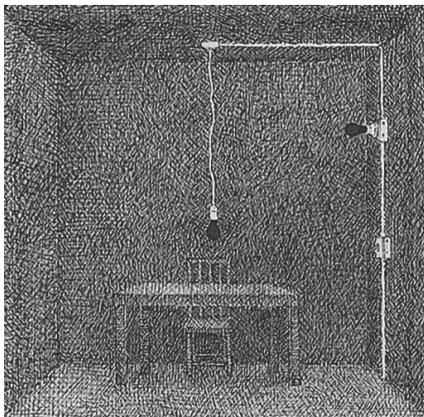
/Eg.121



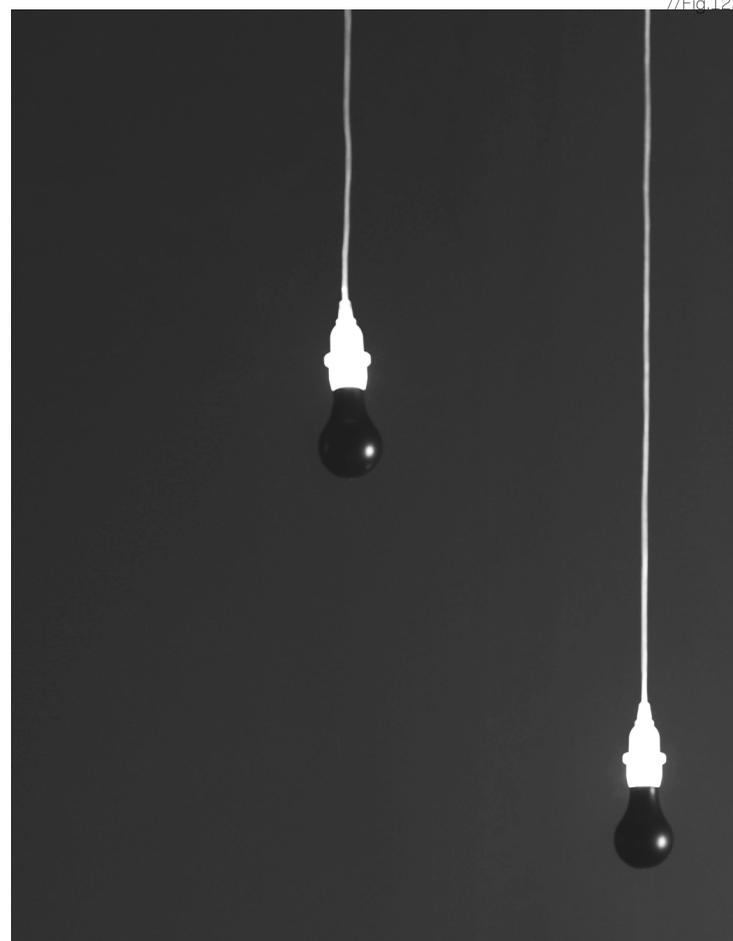
*Neon nel cemento* è costituito da quattro blocchi di cemento allineati a pavimento, all'interno dei quali è imprigionata una luce al neon visibile soltanto alle estremità. La successione di più moduli uguali suggerisce l'idea di un'opera estesa potenzialmente all'infinito, che custodisce un buio illuminato senza fine. L'idea che sottende al lavoro è quella di illuminare "un assoluto", il buio impenetrabile, totale. È per questa ragione che il tubo deve essere immerso in un bagno di cemento, affinché non vi sia tra i due materiali alcuna intercapedine, e dunque nessun spiraglio attraverso il quale la luce naturale possa filtrare. Il cemento occulta la luce: lo spettatore sa che è accesa poiché scorge l'estremità del neon sbucare dal cemento, ma non può vederla. Il neon acceso, scaldandosi, varia le proprie dimensioni; trovandosi però costretto nella colata di cemento, inevitabilmente si frattura, provocando la fuoriuscita del gas e il conseguente spegnimento, pertanto l'opera dovrà essere rifatta sempre da capo.

**Black light**  
SITE e James Wines  
Foscarini 1991

La lampadina *Black Light* per Foscarini inverte il concept e la funzione stessa di lampadina. Wines pianifica un oggetto nero che non emette luce, a sua volta sprigionata invece dal portalampada. Foscarini e James Wines hanno scelto come punto di partenza una lampadina, intesa come archetipo. Infatti, con la sua tipica forma a bulbo, è il simbolo dell'ispirazione, di un'idea nascente. Un oggetto che, nonostante le continue evoluzioni scientifiche e tecnologiche, rimane tuttora attuale.



//Fig.123

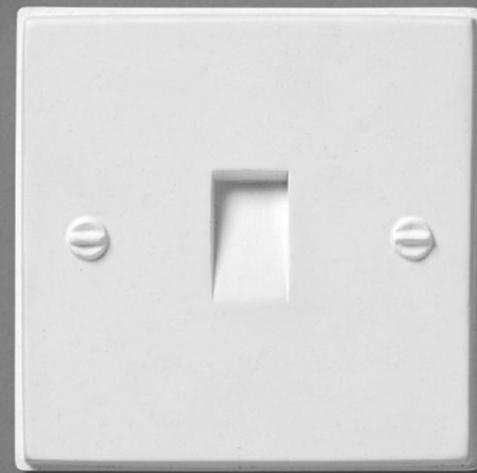


//Fig.122

**Untitled (Lightswitch)**  
Rachel Whiteread, LACMA  
Los Angeles 1994

Le sculture di Whiteread si occupano dello spazio negativo presente tra gli umani e i luoghi in cui abitano. L'artista, in questo caso, vuole ottenere il negativo di un semplice interruttore. L'opera a prima vista sembra un normale interruttore, ma osservandola bene si nota che l'oggetto viene privato della sua funzione, rimanendo fossilizzato nella sua posizione permanentemente.

//Fig.124



# ***Flamp (fosfor lamp)***

Martí Guixé

H20 1998

//Fig.126



L'abat jour di Martí Guixè non contiene una lampadina, e di conseguenza nemmeno elettricità, ma semplicemente diffonde nell'ambiente, mentre le altre lampadine "dormono" durante la notte, la luce che assorbe nel corso della giornata per la durata di circa 20 minuti, diventando paradossalmente, in una condizione di assenza di elettricità, una vera e propria fonte luminosa fosforescente. Il progettista l'ha pensata per poter percorrere il tragitto per andare, da un punto della casa, alla sua camera da letto, senza dover ricorrere all'uso di energia elettrica nel momento del coricamento.

//Fig.125



**Senza titolo (Stage evidence)**  
Loris Cecchini, Museo del Novecento  
Milano 2000

Questi oggetti, a grandezza reale, sono delle "non-sculture", come li definisce l'artista, in gomma uretanica. Cecchini riprende il tema del paradosso partendo da oggetti reali che si svuotano poi completamente della loro consistenza fisica. La scelta di soggetti familiari (cavi, strumenti tecnologici e prese elettriche), il cedimento e il colore grigio portano a una loro rilettura in condizioni di neutralizzazione, che originano uno sguardo "altro" e allo stesso tempo dichiarano una certa condizione di perdita dei modelli di riferimento e delle cognizioni abituali. Oggetti d'affezione che per le loro caratteristiche di deformazione, inconsistenza e paradosso si fanno riguardare come soggetti, entrando in relazione con la memoria e l'esperienza che si ha di questi. Non sono più solo oggetti. L'artista ha così cominciato a lavorare con le gomme, le più disparate: siliconi, uretaniche, poliuretaniche.



//Fig.127

## **No light**

Michael Sailstorfer, Galerie Emmanuel Perrotin  
Parigi 2009

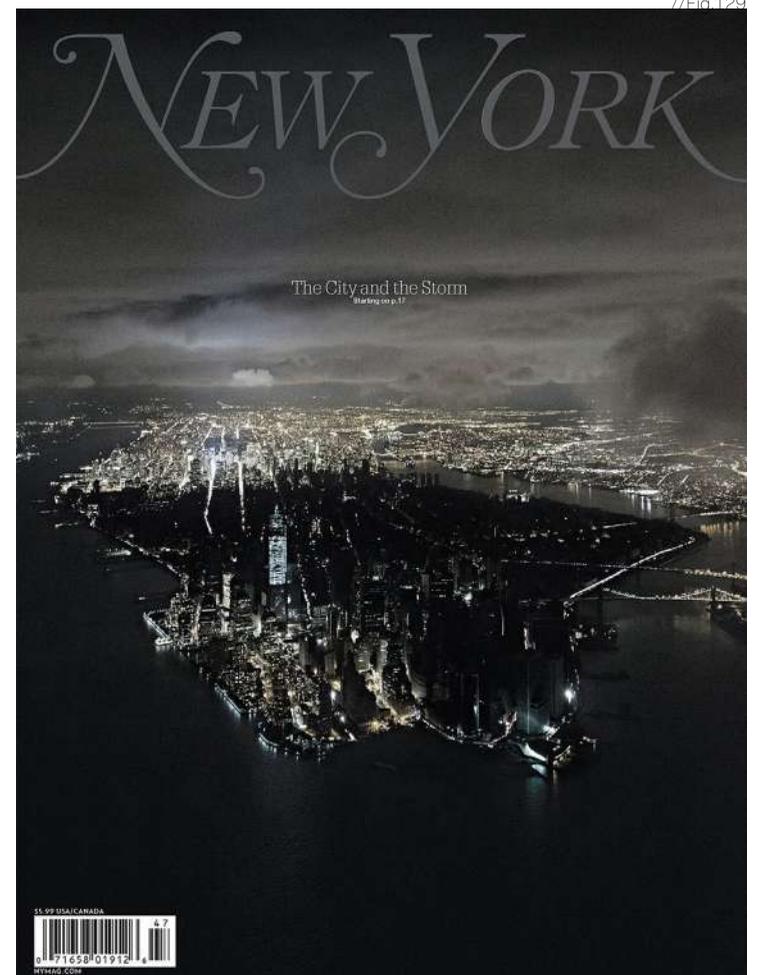
I processi di decostruzione e ricostruzione, trasformazione e spostamento sono al centro del lavoro di questo giovane artista tedesco. Una narrativa assurda e poetica quella di Michael Sailstorfer che realizza opere che testimoniano soprattutto il desiderio di avventurarsi oltre le possibilità fisiche della scultura e dell'architettura. L'artista asserisce: «Quello che mi interessa è la questione della scultura e il modo in cui una scultura può proliferare». Una lampadina viene verniciata di nero, non emana luce. Fenomeno paradossale. Essa viene privata della sua unica funzione, illuminare.



//Fig.128

***The City and the Storm***  
Iwan Baan, New York Magazine  
12 novembre 2012

L'American Society of Magazine Editors ha scelto la copertina del 12 novembre 2012, numero di New York Magazine raffigurante le conseguenze dell'uragano Sandy a New York City come "Cover of the Year" nel settimo concorso annuale ASME Best Cover. La fotografia di Manhattan di Iwan Baan, famoso fotografo di architettura, è stata scattata da un elicottero noleggiato il mercoledì sera, dopo il temporale, dall'artista stesso, per provare a scattare una foto che avrebbe trasmesso la dualità della città in quel momento. Mezzo fervore e mezzo buio, il fotografo ha catturato la storia più grande di una città potente resa impotente. Un vero fenomeno virale, l'immagine è diventata un'icona istantanea dell'evento, una copertina di una rivista che molti newyorkesi hanno salvato per i posteri.

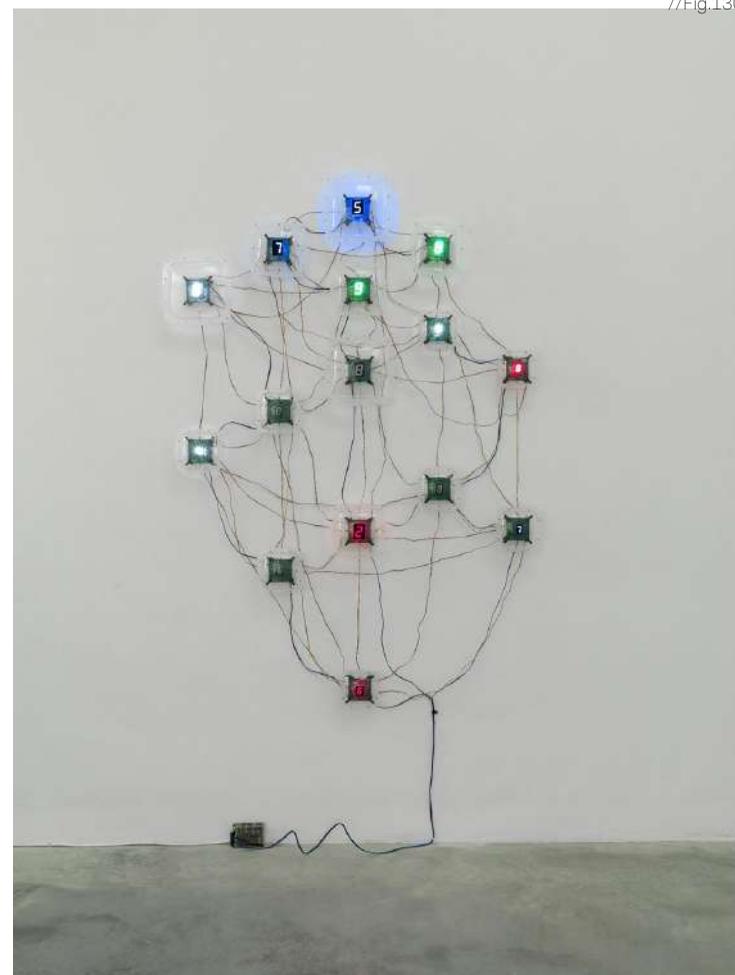


## ***Life, le corps sans organes, n.9***

Tatsuo Miyajima, Lisson Gallery

Milano 2013

Computer, circuiti integrati, led. Sono questi gli strumenti che caratterizzano le installazioni interattive di Tatsuo Miyajima. Nelle sue opere, i numeri lampeggiano in maniera ripetitiva, dall'1 al 9, escluso lo zero che rappresenta la morte. In *Life, le corps sans organes n.9*, senza preavviso, tutte le luci si spengono simultaneamente, come se il "gadget" (è così che Miyajima chiama i suoi sistemi di computazione indipendenti) fosse stato brutalmente spento o disconnesso. Questo silenzio, che simboleggia l'idea di morte, arriva inaspettatamente e, apparentemente, in maniera casuale, risolto solo dal sopraggiungere di un nuovo visitatore che, avvicinandosi all'opera intitolata, la riporta nuovamente in vita.



//Fig.130

**Gates of light**  
Daan Roosegaarde  
Afsluitdijk (Paesi Bassi) 2017

/Eia.131



60 strutture, progettate nel 1932 da Dirk Roosenburg, che costituiscono l'Afsluitdijk, la diga lunga 32 chilometri che protegge i Paesi Bassi dall'acqua e dalle inondazioni, diventano un'installazione permanente attraverso uno strato retroriflettente. Ogni giorno oltre 20.000 auto passano attraverso questi edifici. Al buio, l'architettura di queste strutture è illuminata dai fari delle macchine che passano, riflettendo la luce attraverso piccoli prismi, pertanto l'architettura storica si illumina e crea un paesaggio futuristico di luce senza usare l'elettricità. Se non ci sono automobili sulla strada, le strutture non sono illuminate. Questo modo di usare la luce richiede energia zero e non contribuisce all'inquinamento luminoso.

# Miracula

Roberto Cuoghi, Piazza San Carlo  
Torino 2019



//Fig.133

//Fig.132



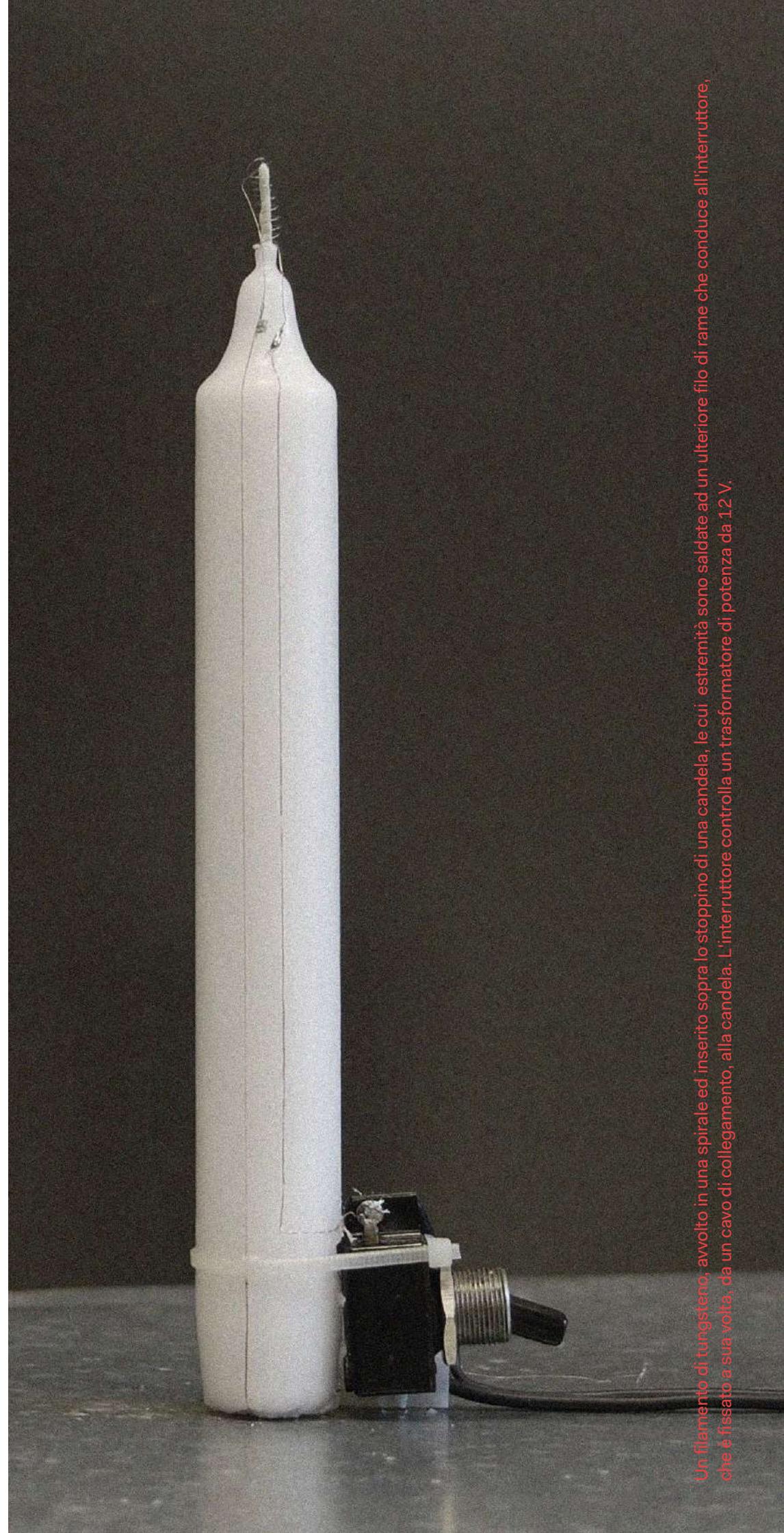
Ripensare il buio non solo come assenza di percezione ma anche dispositivo generatore dell'esperienza individuale e collettiva, un po' come vivere la piazza la notte come la si viveva nel Settecento, prima dell'illuminazione artificiale. L'opera ha richiesto la collaborazione attiva di tutti i locali pubblici e dei privati in Piazza San Carlo in un'inedita forma di partecipazione cittadina. Le luci pubbliche e private periodicamente si affievoliscono, creando una coreografia luminosa che immerge i passanti in istanti di assoluta oscurità, per poi reilluminare la piazza. Il passaggio dalla luce all'oscurità genera tensione e aspettativa. L'opera è rimasta attiva ogni ora, per pochi secondi, a partire dalle 21, da novembre 2019 a gennaio 2020.



**On**  
Aram Bartholl  
2009

//Fig.134

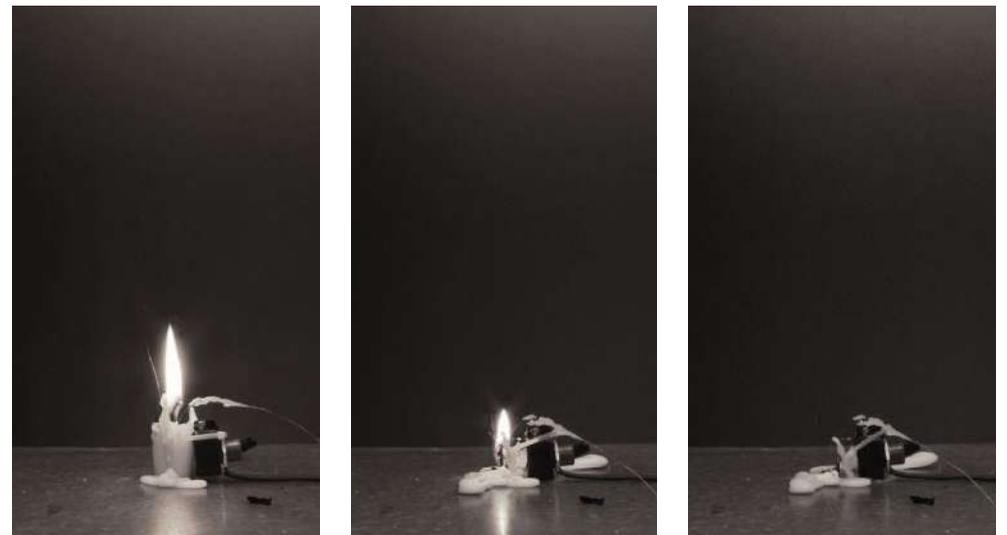
312



Un filamento di tungsteno, avvolto in una spirale ed inserito sopra lo stoppino di una candela, le cui estremità sono saldate ad un ulteriore filo di rame che conduce all'interruttore, che è fissato a sua volta, da un cavo di collegamento, alla candela. L'interruttore controlla un trasformatore di potenza da 12 V.

**On di Aram Bartholl rappresenta la sintesi di *Elettricità cangiante*, poichè, in pochi passaggi, riassume l'interpretazione data ad essa:**

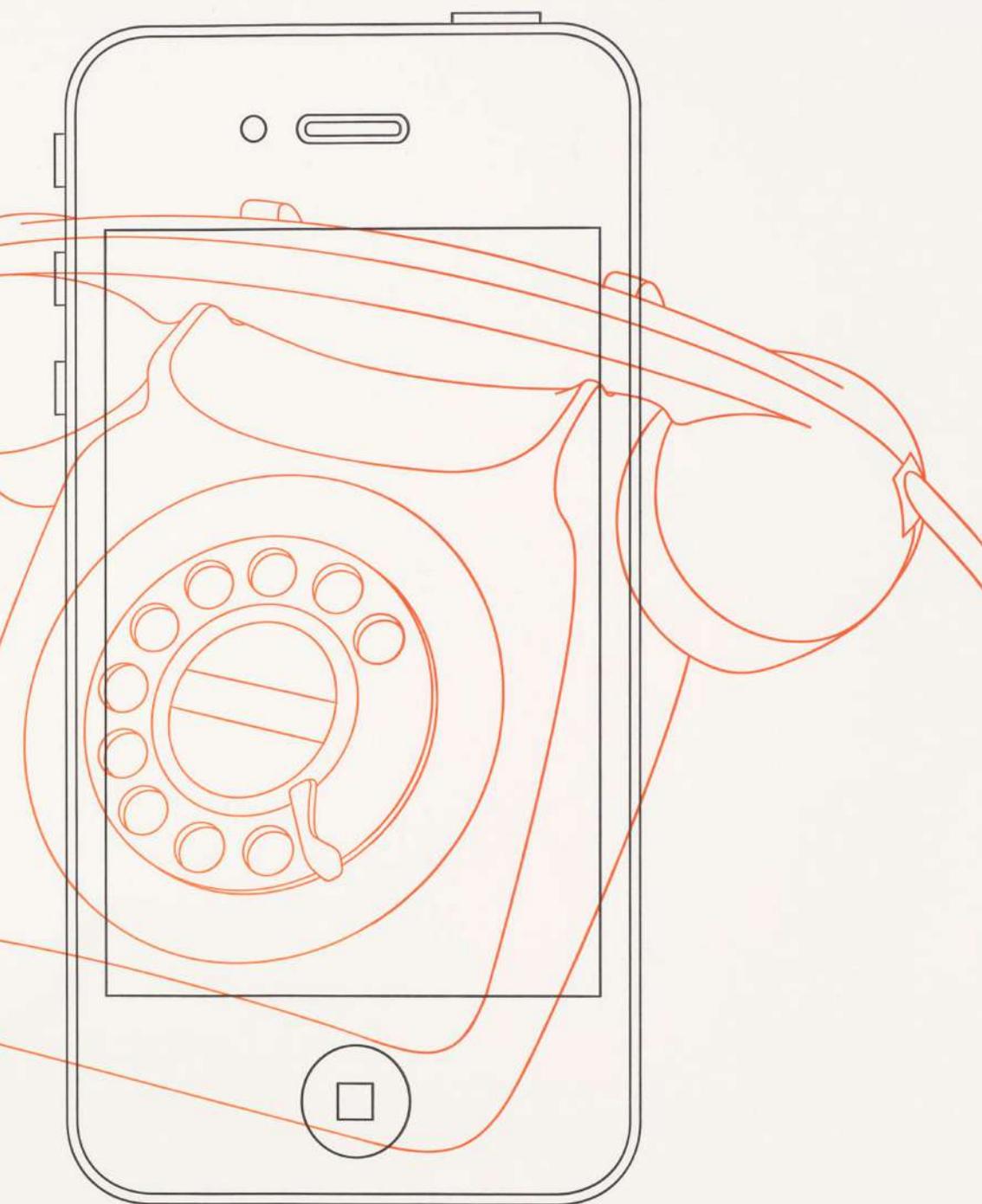
**l'accensione dell'interuttore a levetta (elettricità in moto) "ai piedi" della candela, fa sì che la corrente elettrica scorra lungo il filamento (elettricità in transito), che prima di spezzarsi, attraverso una piccola scintilla (elettricità "scarica"), accende la candela (elettricità accesa). Quest'ultima si spegne naturalmente, non appena si esaurisce (blackout), portando la cera a sciogliersi e ad occupare, così, lo spazio circostante (elettricità "si fa spazio").**



3.

*Pronto, chi parla?*

Due interviste.  
Due personaggi simili e  
dissimili. 14 aprile 2020,  
Ugo La Pietra, 7 maggio  
2020 Denis Santachiara.



Due progettisti diversi l'uno dall'altro, tuttavia con qualcosa in comune: entrambi fanno della tecnologia quello strumento di comunicazione fondamentale per la riuscita dei relativi progetti. La Pietra si focalizza sul rapporto uomo/collettività, spazio interno/spazio esterno, mentre Santachiara si concentra più sul rapporto tra oggetto/usante, come lo definisce lui. I due, tra gli anni '70 e '80, anticipano qualcosa che poi si è verificato in modo macroscopico nella società odierna: La Pietra fa uso della telematica e dell'informatica all'interno dello spazio abitativo, in un costante scambio di informazioni tra il singolo nello spazio privato e la collettività nello spazio pubblico, prevedendo ovvero l'avvento di Internet, mentre Santachiara fa uso della cosiddetta tecnologia "soft", una tecnologia caratterizzata da una extrafunzione, mediata da un filtro umanistico, prevedendo, invece, l'arrivo degli smart objects, The Internet of Things, ovvero l'Internet delle cose. L'intervista verte pertanto sul design pensato e realizzato dai due progettisti tra gli anni '70 e '80, mantenendo, però, uno sguardo sul presente e sul futuro, con lo scopo di captare quel "qualcosa" che possa essere fondamentale nella riuscita del *Cabi.net*. La scelta di fare un'intervista è ricaduta su Ugo La Pietra e Denis Santachiara poiché, nonostante usufruiscano di un mezzo "freddo" come la tecnologia, entrambi hanno saputo a loro modo "umanizzarla", introdurla nella quotidianità dell'individuo, come per esempio ne *La Casa Telematica*, piuttosto che ne *La Casa Onirica* o nell'interruttore *On/Off*, diventando inconsapevolmente precursori di una società guidata dalla tecnologia stessa, la quale sta mutando le abitudini e la concezione dell'essere umano, facendogli scoprire che non è un'entità isolata, ma piuttosto un'agente informazionale, come lo definisce Luciano Floridi in *Pensare l'infosfera. La filosofia come design concettuale*, interconnesso con gli altri individui e con gli oggetti da cui è circondato e che vive pertanto in un mondo di informazioni, chiamato infosfera. Ugo La Pietra e Denis Santachiara, dunque, sono riusciti a far conciliare la sfera materiale con quella immateriale, l'uomo e la tecnologia, raccontando un mondo che vive di tecnica, un mondo quindi che ha e che avrà a che fare sempre più con le nuove tecnologie, portando l'individuo ad esserne sempre più dipendente e sempre meno pronto a lasciare un mondo così, come afferma il filosofo Umberto Galimberti, rassicurante, protetto, sradicato dalla Terra<sup>1</sup>.

1. "Spaesamento" di Giulia Muzzioli, "La Repubblica", 11 aprile 2020

3.1 14 aprile 2020

**Al telefono con Ugo La Pietra**



Ugo la Pietra

//Fig.2

**MEL**

**Che cosa è per lei l'abitacolo?  
Che cosa deve avere per essere  
chiamato tale?**

**ULP**

Eh...domanda complicata, perchè l'abitacolo dipende molto dalla persona. Lo vediamo adesso in questi giorni. Tutta la gente che sta chiusa in casa trova in questo rapporto delle enormi difficoltà, altre persone invece si trovano benissimo, ad altre manca qualcosa. L'abitacolo in termini assoluti non può essere un progetto che va bene, in termini ideali, per molte persone, per non dire tutte le persone. A seconda del tipo di personalità dell'individuo, l'abitacolo può rappresentare un luogo di grande claustrofobia oppure un luogo dove esiste una dimensione di protezione, quindi di difesa rispetto all'esterno. Non è così facile dare una definizione di abitacolo. Certamente, potrebbe essere uno spazio all'interno del quale l'individuo, in qualche modo, può esprimere se stesso e quindi espandere la propria personalità, dare identità al luogo. Questo abitacolo, piccolo o grande che sia, o comunque a seconda della forma e della dimensione, la garanzia che deve dare all'individuo è che quest'ultimo possa esprimere, come ho già detto, la propria personalità, vale a dire espandere nello spazio la propria identità in modo da poterlo fare suo.

**MEL**

**Progetto *Immersioni*. Mi  
potrebbe parlare dell'*Immersione  
Uomouovosfera*?**

**ULP**

L'*uomouovosfera* ha una particolarità: all'interno di questo spazio vengono tolti, oppure non ci sono, i cosiddetti parametri attraverso i quali siamo abituati a vivere ed operare, cioè non c'è il sopra, il sotto, la destra e la sinistra, quindi non ci sono i riferimenti. Si perde in qualche modo l'equilibrio che di solito questi elementi ti garantiscono, quindi è un luogo

disequilibrante. Un luogo in cui si rompono gli equilibri tradizionali, consolidati, infatti si chiama spazio aparametrico, vale a dire senza parametri.

**MEL**

**Perchè il metacrilato?**

**ULP**

Il metacrilato è importante, perchè in quel tipo di immersione l'individuo dentro quella sfera si sentiva completamente isolato rispetto all'esterno, mentre l'esterno lo poteva vedere in quanto era semitrasparente, quindi la figura interna era in qualche modo visibile dall'esterno, mentre dall'interno io non potevo vedere quello che succedeva fuori.

**MEL**

**La *Casa telematica*<sup>1</sup> del 1983, espressione dell'invasione della tecnologia e dell'informatica nello spazio domestico. Come ha capito che la televisione avrebbe cambiato radicalmente i rituali nell'ambiente domestico?**

**ULP**

Il passaggio fondamentale è stato con la mostra<sup>2</sup> che ho fatto molti anni prima al Moma di New York nel '72. Nel '72 il concetto era proprio quello per cui facevo vedere come la cellula abitativa, uno spazio chiuso, in effetti si apriva e si metteva in rapporto con l'esterno. Una microstruttura all'interno dei sistemi di comunicazione, vale a dire con le nuove tecnologie io avevo anticipato di quasi trent'anni il fatto che si potesse dal privato andare al pubblico, dall'individuo all'individuo, cioè avere comunicazioni senza l'interferenza di quella che veniva detta, agli inizi degli anni '70, il potere dell'informazione che ci dominava, quello per cui noi volevamo liberarci, come volevamo liberarci dalla scuola repressiva, piuttosto che dal sesso o da altro. Ci si cercava di liberare anche dall'informazione imposta dall'alto. Queste nuove tecnologie consentivano quindi di avere rapporti liberati dall'imposizione, da un potere che teneva l'informazione. Questo inizio di riflessione, con quei primi

progetti fatti al Moma di New York, mi hanno poi portato avanti, dieci anni dopo, in quella formulazione della *Casa telematica*, in cui era evidente che il nostro modo di vivere, di abitare veniva completamente trasformato proprio con la crescita di questi strumenti, ma quello che cambiava di più non era tanto la fisionomia dell'ambiente domestico, quanto una categoria mentale. Non un fatto fisico, quanto un fatto molto più profondo, che è la memoria. La memoria si stava trasformando, proprio come all'inizio del secolo '900, attraverso i mezzi di locomozione, si era trasformata in una categoria mentale che era quella del tempo e dello spazio, così agli inizi degli anni '80 cambia un'altra categoria importante, che è quella della memoria. La memoria diventa piatta. E lì ci sarebbe da fare un discorso molto lungo su che cosa è la memoria piatta.

**MEL**

**In poche parole, come la descriverebbe questa memoria piatta?**

**ULP**

In poche parole, tutto quello che è stato accumulato dall'uomo dall'origine, quindi miliardi di immagini che si possono trasferire su un nastro magnetico, quindi tutte le cose sono ormai allo stesso livello, non sono più messe in profondità come le abbiamo conosciute noi, nella nostra generazione. La tua generazione, già dagli anni '80, è caratterizzata dal fatto che tutte le cose erano e sono disponibili, tanto è vero che nasce dagli anni '80 una tendenza, per cui si poteva accedere a qualsiasi tipo di forma e di segno, mentre invece prima non si poteva fare, c'erano le mode. Quando si diceva le gonne devo essere corte, tutte portavano le gonne corte. Quando si diceva le gonne devo essere lunghe, tutte portavano le gonne lunghe. Dagli anni '80 in poi la memoria diventa piatta e tutte le cose sono disponibili; allora la donna ha cominciato a poter usare in una giornata: la

mattina le gonne corte, il pomeriggio quelle a mezz'asta, la sera quelle lunghe. Non c'erano più dei taboo, non c'erano più i riferimenti in una dimensione che io chiamavo profonda, ma tutto diventa piatto, quindi tutto è disponibile e accessibile. Dagli anni '80 in poi non sono più nati gli stili. Se tu pensi alla storia dell'umanità, fin dall'inizio l'umanità viveva attraverso una serie di successioni: il Gotico, il Romanico, il Barocco, il Rococò, ecc., insomma bisognava seguire un certo tipo di regole che la società si dava di volta in volta. Ma dagli anni '80 in poi queste regole non ci sono più e quindi si può usare qualsiasi tipo di forma. Ma perchè? Perchè tutte le forme e i segni sono disponibili. Perchè sono disponibili? Perchè tutti sono dentro un'unica grande memoria che è quella del nastro magnetico.

## MEL

**Oggi disponiamo invece di computer e telefoni cellulari, strumenti molto più sofisticati e molto più ridotti in dimensione che possono fare quasi tutto. Come e fino a che punto influenzano oggi i nostri rituali domestici? Prima c'era "la televisione nella poltrona", ora questi strumenti non sono vincolati da niente...**

## ULP

In effetti, questa strumentazione, che prima "faceva parte dell'arredo domestico", quindi aveva una sua fisionomia, ora non c'è più. È già quello che si pensava molti anni fa, quando tutto stava diventando immateriale, sempre più piccolo, senza una fisionomia fisicamente riconoscibile attraverso una forma. Con la macchina da scrivere c'era stata nei tempi non solo una ricerca tecnologica, ma anche quella formale, ora la ricerca formale è quasi azzerata. Questa strumentazione non ha più bisogno di questa dimensione, come ce l'aveva qualsiasi oggetto d'arredo domestico, per cui la poltrona si cambiava nel tempo a seconda della moda, degli stili. Questa

strumentazione non richiede più questi interventi, tanto è vero che soltanto negli anni '60/'70 ci sono state delle ultime proposte di forme per i televisori, tipo Brionvega<sup>3</sup>. Dopo non ci sono state più tanto delle operazioni di carattere stilistico intorno allo strumento di informazione telematico, informatico che sia. C'è stata una grande mostra importante a Parigi tanti anni fa, che si chiamava *Les Immateriaux*<sup>4</sup>, che faceva vedere come tutta questa strumentazione, ormai, aveva perso la sua matericità, la sua fisicità, quindi anche il suo bisogno di essere forma con una sua fisionomia.

## MEL

**Come si immagina oggi un abitacolo, un nuovo tipo di "immersione" quindi, che gravita intorno ad un modem, un pc ed un telefono cellulare?**

## ULP

Come ho detto fin dall'inizio, l'abitacolo non è solo un luogo dove uno usa queste strumentazioni, sarebbe troppo facile. Sarebbe una rappresentazione, come dire, da film di fantascienza, da astronave. L'abitacolo è uno spazio dove l'individuo ha bisogno continuamente, anche in questa dimensione di nuove tecnologie, di espandere la propria personalità. Esso deve essere uno spazio che, in qualche modo, si riesca a connotare di quelle che sono le nostre individualità. Malgrado le tecnologie, siamo ancora tutti molto diversi l'uno dall'altro. Abbiamo ancora tutti un modo diverso di pensare e di credere a delle cose, quindi voglio dire che qualsiasi abitacolo, anche se provvisto di queste strumentazioni, diventa uno spazio abitativo, usando la parola abitare come parola che vuol dire essere in uno spazio e in quello spazio riuscire a riconoscersi. Questo vuol dire abitare, se no non è abitare. Usare delle strumentazioni in uno spazio non vuol dire abitarlo, vuole dire usarlo. La parola usare è diversa dalla parola abitare.

Quando tu entri in una camera da albergo, tu usi la camera d'albergo, non la abiti perchè è piena di strumenti sofisticati, ma non è uno spazio in cui ti puoi riconoscere, mentre abitare è dove uno può riconoscere la propria fisionomia. Questa è la differenza. Se stai facendo un progetto solo con queste strumentazioni, non è un progetto di abitare. La parola abitare scordatela!

MEL

**Che cosa si aspetta in futuro dal rapporto tra uomo e tecnologia?**

ULP

Questo rapporto uomo/tecnologia sarà sempre più ridimensionato. Lo abbiamo visto in questi ultimi vent'anni, trent'anni quasi, dagli anni '80 ad oggi, abbiamo vissuto soprattutto con questa dimensione schizoide, vale a dire da una parte si aveva l'aspetto virtuale delle cose, dall'altra però, in opposizione, cercavamo un rapporto con la natura, non ci bastava quella dimensione virtuale. Due dimensioni convivevano. Tuttavia, a seconda dei periodi, ultimamente, sembrava quasi che l'aspetto virtuale avesse una prevalenza rispetto alla necessità ad un rapporto con la natura, mentre invece man mano che vanno avanti le cose, ci si accorge che questa necessità di ritrovare un rapporto più profondo con la natura diventa sempre più un'esigenza e lo si vede in questi ultimissimi anni, dove la natura sta per essere annullata, distrutta e quindi l'aspetto virtuale prenderà sempre meno prevalenza rispetto all'aspetto naturale, ecco.

//Fig.3



Aljo, Brionvega, 1964



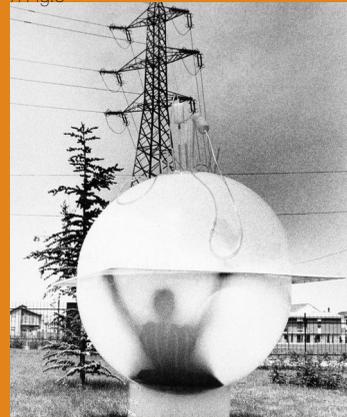
//Fig.4



//Fig.5

Les immatériaux, 1985

//Fig.6



//Fig.7



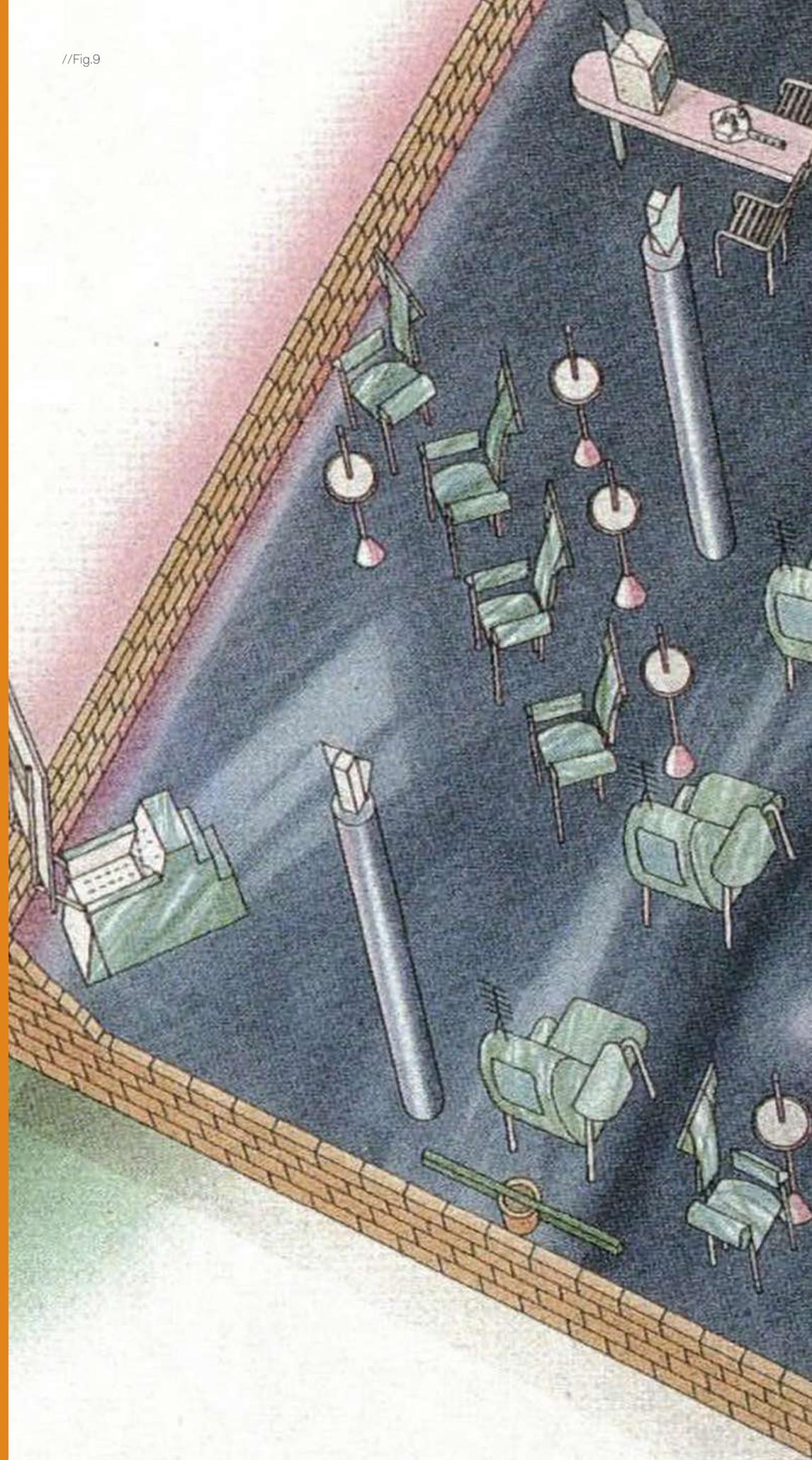
Uomo uovosfera, 1968

1. La casa, allestita alla Fiera di Milano, era divisa in spazi tradizionali, ma presentava terminali e monitor ovunque. Essa si componeva di un soggiorno e di una cucina. Il primo presenta una serie di televisori, contenuti in poltrone, e un tavolo triangolare che termina in cucina. Un televisore adorna il tavolo di fronte a quattro sedie in modo che tutti possano godersi i programmi mentre cenano.
2. Nel 1972 al MoMa di New York durante la mostra italiana: *The new Domestic Landscape*, curata da Emilio Ambasz, Ugo La Pietra espone *Cicronelettronico e Videocomunicatore*, due strumenti per assolvere l'uso della telematica e dell'informatica all'interno dello spazio abitativo; in un costante scambio di informazioni tra il singolo nello spazio privato e la collettività nello spazio pubblico.
3. Nel 1964 Marco Zanuso e Richard Sapper progettano *Aljo* per Brionvega, un televisore destinato a rivoluzionare i precedenti: canonici e gli stessi ambienti domestici che lo ospitano caratterizzato dallo schermo inclinato e arrotondato, dalla maniglia in metallo estraibile e dalla scocca in plastica.
4. *Les Immatériaux*, mostra curata da Jean-François Lyotard e Thierry Chapat nel 1985 al Centre Georges Pompidou di Parigi.



//Fig.8

//Fig.9



3.2 7 maggio 2020

**Al telefono con Denis Santachiara**



Denis Santachiara

//Fig.10

**MEL**

**La natura dell'uomo è quella di fare tecnica da sempre. Che cosa si aspetta in futuro dal rapporto uomo/tecnologia?**

**DSC**

Ah...questa è una domanda semplice, ma molto impegnativa. Dunque, in generale, credo che ci si aspetti, che non è una certezza, ma la mentalità lo indicherebbe, un rapporto con la tecnologia di tipo umanistico e quindi il suo apparire in futuro non sarà più "basta che ci sia tecnologia", ma potrebbe essere "basta che ci sia tecnologia, ma che ci sia una tecnologia che interagisca con l'uomo", in sostanza.

Naturalmente questo cambia da settore a settore. La domanda secondo me è un po' mal posta, nel senso che è chiaro che nella medicina più "si spinge" meglio è, nei gadget "si può anche spingere" meno, mentre nelle attività di intrattenimento, invece, la tecnologia non è che sia così fondamentale. Io credo che nel design essa sia una grande opportunità e che sia una tecnologia che sicuramente dovrebbe indicare nei rapporti sociali un modo diverso di pensare alle cose, cioè di pensarle, disegnarle, produrle, dividerle. Il fatto che sia un'occasione, non vuole dire che questo avvenga. È un'occasione che la tecnologia in quel caso ci dà, ma che naturalmente, essendo un'economia politica, che ne prenda atto in qualche modo, perchè se la logica è quella di essere sempre più ricchi del cimitero, naturalmente tutta questa "roba" vale e non vale. Per quanto riguarda i settori produttivi, la tecnologia si evolve senza nessun problema, il vero problema è quella di gestirla in termini umanistici. Per quanto riguarda il settore dei sanitari, quella è un'altra storia! Invece, per quanto riguarda soprattutto il design, secondo me, la tecnologia apre nuove opportunità, per esempio la manifattura digitale offre l'opportunità di fare oggetti più adeguati al pubblico, non più di massa, non più estenuamente seriali, ma

con la possibilità di personalizzare i prodotti con costi, però, industriali. Tutte queste possibilità danno modo al progettista di pensare ad una maniera nuova e diversa di fare design.

## MEL

**On/off<sup>5</sup>, una lampada interruttore di se stessa. Nell'oggetto ricerca qualcos'altro, oltre a ciò che già sa fare. Una extra funzione. Se invece dovesse ripensare banalmente il cavo, quello che si trova in quasi tutte le case del mondo, cos'altro gli farebbe fare?**

## DSC

C'è un grande dibattito intorno al cavo. Proprio con un ragazzo della NABA abbiamo fatto una tesi su questo, sul wifi power, sulla trasmissione di elettricità senza fili, partendo dall'idea di Nikola Tesla. È chiaro che piacerebbe a tutti fare dei device che non hanno fili, ma che si alimentano nella stanza senza dover connettere niente sul piano dei cavi elettrici, però ci sono alcune problematiche. Ci sono diversi sistemi, per esempio quello infrarossi, che funziona, ma non deve avere degli ostacoli davanti, così come quello ultrasuoni. Quello che può andare/funzionare ovunque è il campo elettromagnetico, però con tutte le conseguenze; non è certo che non dia problemi! Non c'è stata nessuna esigenza scientifica su questo fino ad ora. La gente alla fine, per tranquillità, tende a mettere un filo. Già in casa abbiamo un sacco di elettromagnetismo: wifi, cellulare, forno a microonde...questo sarebbe particolarmente potente, per cui bisogna pensarci un attimo. Si vendono già delle mini piattaforme sulle quali si appoggia il cellulare per ricaricarlo, addirittura ci sono dei tavolini che accolgono queste piastrine, tuttavia lo strumento tecnologico deve sempre essere a contatto con queste o al massimo arrivare a qualche millimetro di distanza. Per arrivare ad una distanza di dieci metri, come è stato

proposto da una startup americana durante l'ultimo CES di Las Vegas, occorre ben altro che una mini piattaforma!

## MEL

**Come sarebbe un funzionario di Santachiara al tempo dello smart living?**

## DSC

L'era dello smart living è l'era del funzionario sostanzialmente. Quando ho usato questo termine con la Neomercè<sup>6</sup>, eravamo nell'84, il funzionario era un'ipotesi. Oggi gli smart objects sono di fatto dei funzionari, fanno tante cose, sono multitasking, ma la cosa più importante del funzionario è che allora gli oggetti non erano più specializzati, ma potevano fare sia intrattenimento che funzionalità insieme.

Le due cose non erano più divise, per cui con il computer si poteva giocare e calcolare un ponte, oggi con il cellulare si può tutto: telefonare, giocare, calcolare. È veramente un funzionario all'ennesima potenza rispetto agli esempi che avevo fatto io nell'84. Se dovessi fare un funzionario oggi sarebbe di una facilità straordinaria, visto che le tecnologie sono lì apposta per rendere gli oggetti funzionari.

## MEL

**Crea una performance dell'oggetto. Quest'ultima comporta animazione e tempo. Quanto sono importanti per lei tempo e animazione a livello progettuale e perchè?**

## DSC

L'idea, quando si disegna un oggetto, è disegnare non solo il suo corpo ma anche le sue gags. È chiaro che quando si fa qualcosa che vuole essere performativo, c'è la questione del tempo, perchè a differenza della forma fisica, questa cosa avviene in un lasso di tempo. Nell'idea che il design si estenda oltre al lato fisico, al corpo, per esempio il design dei servizi, delle app, piuttosto che dell'interfaccia di un bancomat, diventa fondamentale la gestione estetica ed anche unica che è quella del tempo,

infatti quando vediamo un'app agile, veloce, siamo molto più coinvolti rispetto ad un'app statica, per cui capire la tempistica di queste nuove forme del progetto è fondamentale. Bisogna capirlo, studiarlo, dargli un senso, ecco.

## MEL

**La domanda sorge ora spontanea: la sorpresa. Come si raggiunge questo stato/reazione nell'utente?**

**La sorpresa, rispetto a quella degli anni '80, è la stessa oppure è cambiata? O forse è l'utente che è cambiato?**

## DSC

Sì, anche questa è aumentata in un modo esponenziale. La comunicazione di molti oggetti specialmente nell'elettronica di consumo è basata sulla sorpresa, non tanto sull'innovazione vera e propria. Le stesse automobili. Le automobili, a parte l'introduzione dell'elettrico, sono ancora quelle del Novecento. L'unica cosa che cambia è la componente elettronica: telecamere, ecc..., quindi la produzione di automobili punta a sorprendere, ad innamorare l'utente. La sorpresa è la strategia dei prestigiatori sostanzialmente applicata al design: io non ti coinvolgo emotivamente per il coniglio o per il cilindro, ma per il fatto che lo tolgo dal cilindro. È questo il meccanismo. Bisogna cercare di adottare nel design la cosiddetta "strategia del prestigiatore" per riuscire a sorprendere l'utente attraverso gli oggetti.

## MEL

**L'allestimento presso la Rotonda della Besana<sup>7</sup>: quale era l'intento di fare uscire dalla finestra quel tessuto bianco? Farlo esplodere...**

## DSC

L'idea era quella di caricare l'edificio, ricordiamo che quest'ultimo è pieno di finestre poichè è un vecchio ospedale, è come se nella struttura ci fosse un blocco di energia che si espande, quindi tende ad uscire dalle finestre. Questa è l'idea che mi

ha suggerito l'allestimento. Dare una carica, come se fosse un qualcosa che spinge dall'interno e, allo stesso tempo, è visibile dall'esterno.

## MEL

**La Casa Onirica<sup>8</sup>. Una sorta di corridoio centrale che, attraversando lo spazio, si stringe. Perché poi questa suddivisione dell'ambiente?**

## DSC

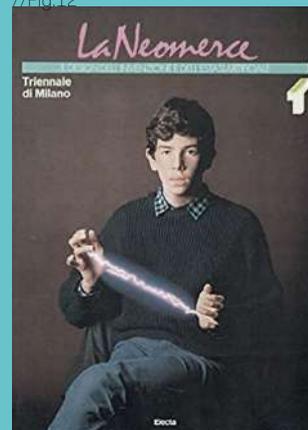
L'idea era abbastanza banale in sé: da una parte il giorno e dall'altra la notte, in mezzo un corridoio prospettico. Questo termina con uno specchio che riflette una serie di fiaccoline che vengono, riflettendosi, raddoppiate; il tutto per enfatizzare la prospettiva. Quindi sì, enfatizzare lo spazio con un gioco di specchi ed una sfilata infinita di fiaccole.

//Fig.11

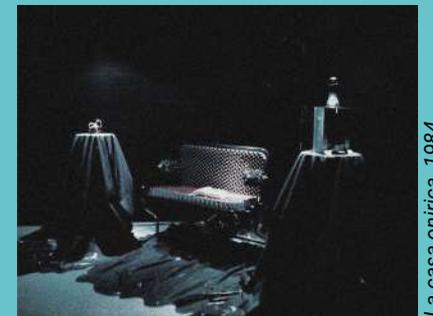


On/off, 1988

//Fig.12



Neomerce, 1984



//Fig.13

La casa onirica, 1984

5. Lampada *On/off*, Alberto Meda, Denis Santachiara, Franco Raggi, per Luceplan, 1988.

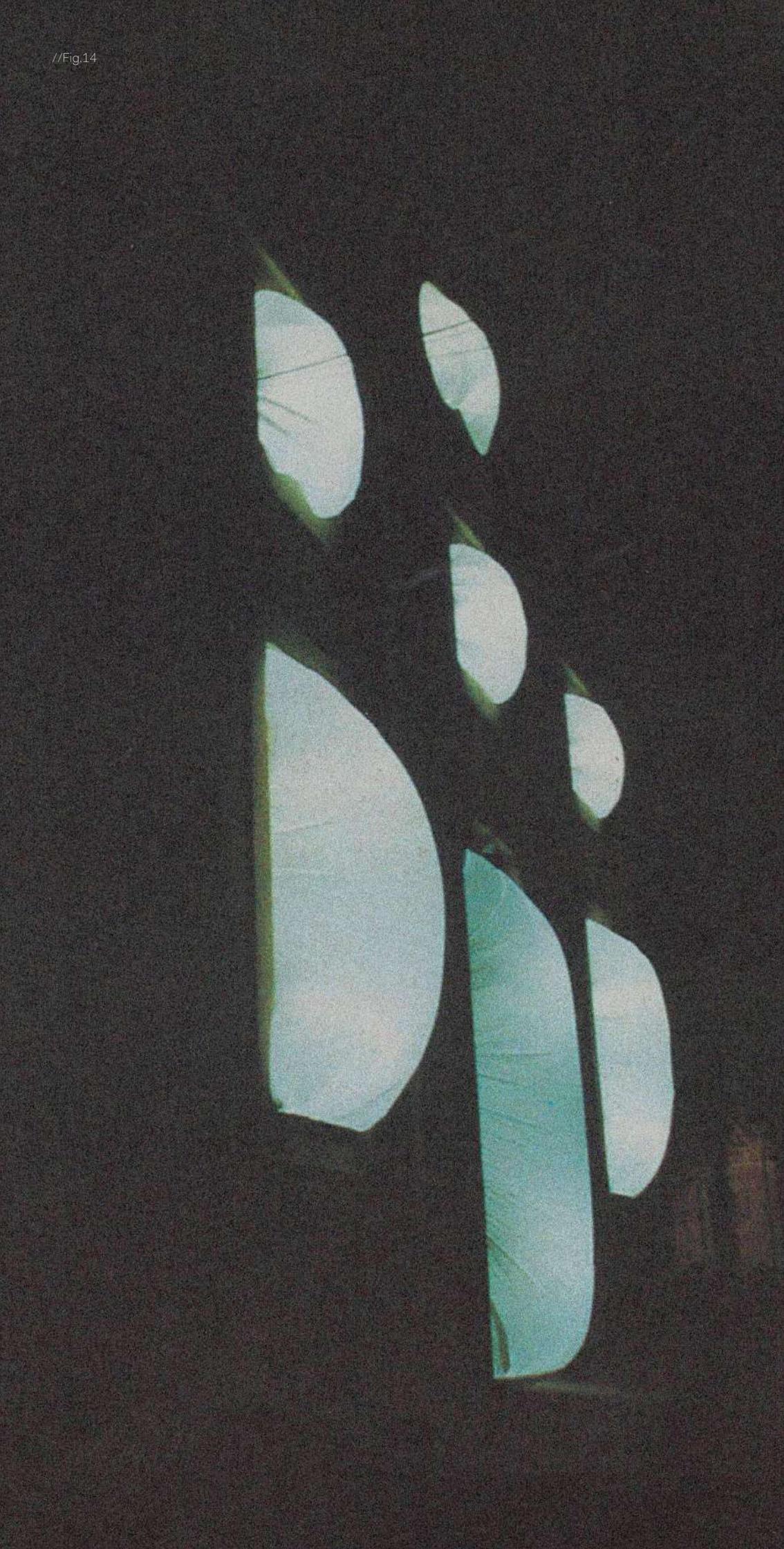
6. La *Neomerce*, il design dell'invenzione e dell'estasi artificiale, mostra realizzata per la Triennale di Milano e il Centre Pompidou di Parigi nel 1984.

7. *Stanze e segreti*, mostra realizzata presso la Rotonda della Besana di Milano nel 2000. Diversi artisti sono chiamati a dare una propria interpretazione di spazio domestico, assegnando a ciascuno di essi uno spazio da allestire all'interno dell'ex ospedale.

8. La *Casa onirica* del 1984, tecnologia e poesia si uniscono, producendo nuove possibilità estetiche di linguaggio e di immagine, attraverso la realizzazione di oggetti, come un divano ondulante, una panca musicale, un televisore che emette flussi di immagini, una caffettiera ed un cucchiaino semovente.

**Stanze e segreti, Rotonda della Besana, Milano 2000**

//Fig.14



4.

## ***Gabinetto (O) con vista***

Riferimenti progettuali

Il capitolo indaga, nella prima parte, diverse tipologie di studiolo, qui definito "gabinetto", nella seconda parte l'elemento impiantistico del tubo, infine, nella terza parte la finestra. Tutti e tre concorrono alla definizione dello spazio del *Cabi.net*.

## 4.1 Gabinetto...

*Questo abitacolo, piccolo o grande che sia, o comunque a seconda della forma e della dimensione, la garanzia che deve dare all'individuo è che quest'ultimo possa esprimere la propria personalità, vale a dire espandere nello spazio la propria identità in modo da poterlo fare suo.*

Al telefono con Ugo La Pietra, 14 aprile 2020

L'interesse dell'elaborato è quello di progettare, come suggerisce il titolo del capitoletto, un *gabinetto*, ma non inteso come bagno, ma piuttosto come abitacolo. La definizione è la seguente:

*gabinétto s. m. [dal fr. cabinet, dim. di cabine: v. cabina]. – 1. a. In generale, qualsiasi piccola stanza di uso riservato, quali erano negli antichi palazzi alcuni vani, talvolta riccamente decorati, destinati a studio, guardaroba, spogliatoio o ripostiglio: mentre l'arcivescovo se ne stava a studiare in un g. segreto, ecco si vide dinanzi agli occhi l'amico (Segneri); [Gertrude] fu condotta nel g. della principessa, per essere, sotto la sua direzione, pettinata e rivestita (Manzoni). b. In partic., la stanza destinata al lavoro privato o a colloqui riservati, nelle residenze di alti personaggi e funzionari (capi di stato, ministri, prefetti, ecc.)*

Dizionario Treccani

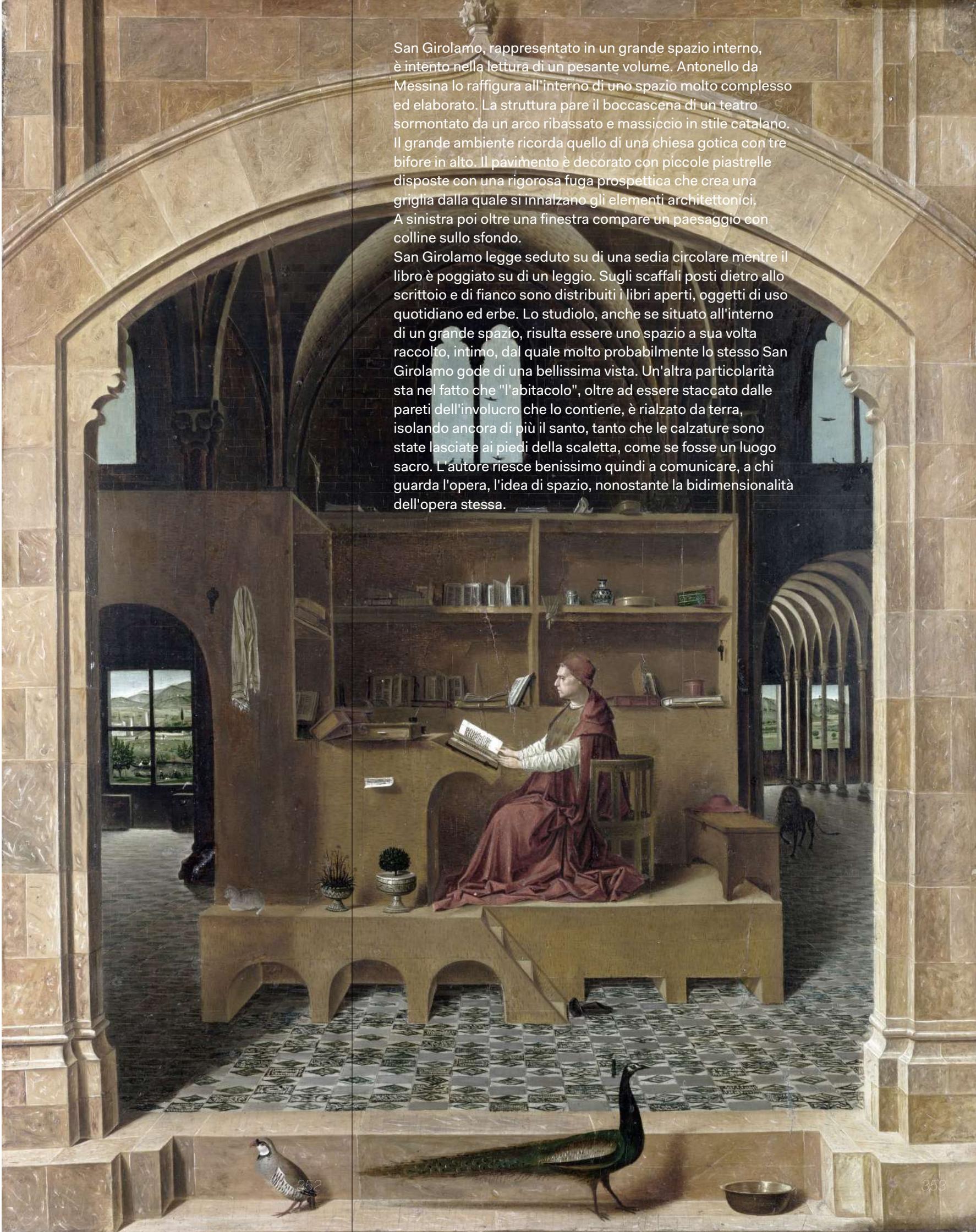
Un abitacolo autosufficiente dall'involucro nel quale è inserito, l'ambiente domestico, al tempo dello smart living. Il nome affidato allo spazio è *Cabi.net*. Il termine *Cabi.net* è formato dall'unione di due parole, o meglio di due spazi: proprio il "gabinetto" e lo spazio virtuale della rete Internet. Un luogo in cui poter svolgere diverse attività, come rimanere connessi con il mondo attraverso device elettronici, parlare al telefono, ascoltare musica, leggere, quindi riposarsi ed osservare fuori dalla finestra, cercando un contatto con il mondo al di là delle mura domestiche. Insomma, un abitacolo da abitare. Uno spazio nello spazio in cui poter "staccare la spina e ricaricare le batterie". Sicuramente, l'emergenza Covid ha accentuato la ricerca, da parte dell'individuo, di un rifugio, di un luogo dell'anima, che lo faccia sentire sicuro, ritornando così alla sua funzione primaria: la protezione, prima quella fisica e poi quella degli spazi mentali. Oramai, egli è sospeso come in un limbo, tra materiale ed immateriale, tra biologico e tecnologico e tra interno ed esterno. In questo capitoletto, nello specifico, sono raccolte diverse tipologie di studiolo, dalle pitture rinascimentali in cui è rappresentato, vestito di rosso, San Girolamo intento nella lettura, fino agli abitacoli contemporanei, come quello creato dallo studio giapponese Torafu Architects nel 2012.

L'ordine con cui sono raccontati i "gabinetti" non è cronologico, ma piuttosto dipende dalla loro posizione nello spazio. Si parte con disegni di santi nei loro rispettivi studioli, come quello di Antonello da Messina del 1474, quindi rappresentazioni 2D, fino a studioli che da 2D diventano 3D, come quello dello studio Kapteinbolt. In seguito, si passa ad abitacoli che sono luoghi/non luoghi, come quello di Torafu Architects, poiché coinvolgono, all'interno dello spazio, solo una parte del corpo, ovvero il capo, per poi arrivare a luoghi che coinvolgono invece l'intero corpo, come quello di Hans Hollein del 1969. Infine, ci si sofferma su studioli in cui si possono assumere posizioni diverse da quella standard dello stare seduti, per esempio *L'abitacolo* di Bruno Munari del 1971. Inoltre, il riferimento ad opere d'arte, così come nel capitolo 2, *Elettricità cangiante*, è sempre presente. Dopo l'intervento di Ugo La Pietra, lo scopo di questo capitoletto è indagare, nel design e nell'arte, diversi tipi di studioli, per arrivare, così, ad una definizione di spazio del *Cabi.net* più consapevole.

**San Girolamo nello studio**

Antonello da Messina

1474



San Girolamo, rappresentato in un grande spazio interno, è intento nella lettura di un pesante volume. Antonello da Messina lo raffigura all'interno di uno spazio molto complesso ed elaborato. La struttura pare il boccascena di un teatro sormontato da un arco ribassato e massiccio in stile catalano. Il grande ambiente ricorda quello di una chiesa gotica con tre bifore in alto. Il pavimento è decorato con piccole piastrelle disposte con una rigorosa fuga prospettica che crea una griglia dalla quale si innalzano gli elementi architettonici. A sinistra poi oltre una finestra compare un paesaggio con colline sullo sfondo.

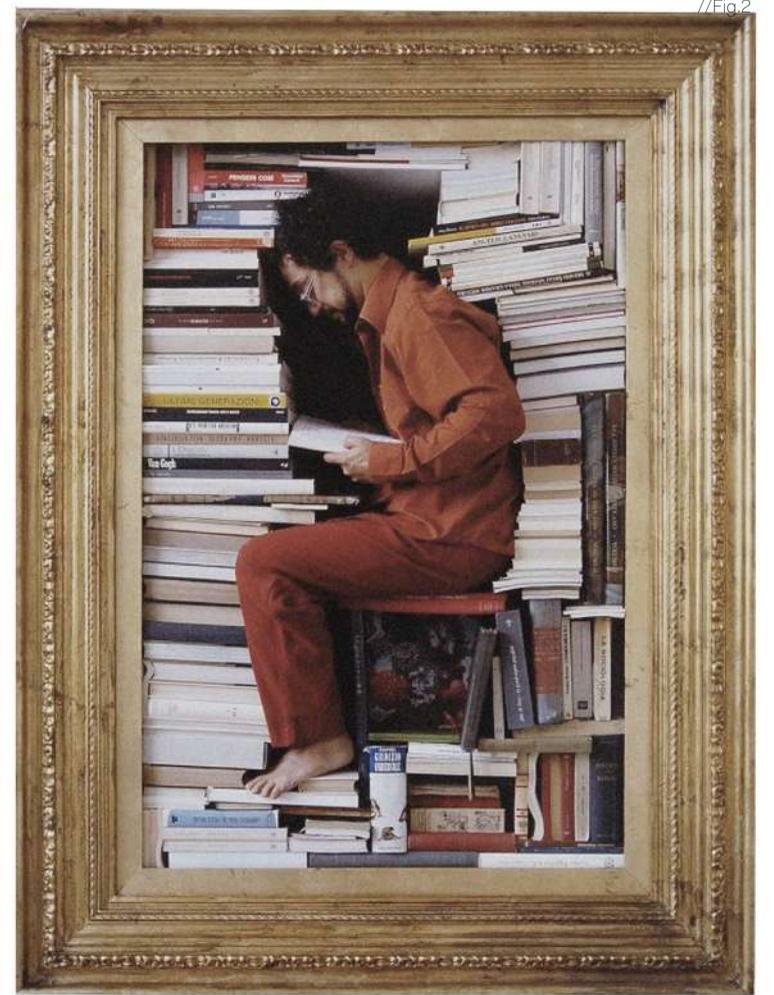
San Girolamo legge seduto su di una sedia circolare mentre il libro è poggiato su di un leggio. Sugli scaffali posti dietro allo scrittoio e di fianco sono distribuiti i libri aperti, oggetti di uso quotidiano ed erbe. Lo studiolo, anche se situato all'interno di un grande spazio, risulta essere uno spazio a sua volta raccolto, intimo, dal quale molto probabilmente lo stesso San Girolamo gode di una bellissima vista. Un'altra particolarità sta nel fatto che "l'abitacolo", oltre ad essere staccato dalle pareti dell'involucro che lo contiene, è rialzato da terra, isolando ancora di più il santo, tanto che le calzature sono state lasciate ai piedi della scaletta, come se fosse un luogo sacro. L'autore riesce benissimo quindi a comunicare, a chi guarda l'opera, l'idea di spazio, nonostante la bidimensionalità dell'opera stessa.

# Perduti nel tempo. Per un San Gerolamo contemporaneo

Paolo Bertocchi

2004

L'artista Paolo Bertocchi ripropone nel 2004 una nuova versione di San Girolamo nello studio. Una versione alquanto particolare: lo stesso Bertocchi, chiaramente vestito di rosso come se fosse un cardinale, si pone all'interno letteralmente del quadro, in una cornice dorata, incastrato tra una serie di libri, rendendo quello che dovrebbe essere uno spazio tridimensionale, uno spazio bidimensionale, compiendo quindi il processo inverso rispetto ad Antonello da Messina. La posizione seduta è la stessa di San Girolamo, con l'unica differenza che Bertocchi tende a stare curvo in avanti, visto il poco spazio a disposizione nel quale è inserito, uno spazio costruito solo con libri di diversa dimensione e spessore, disposti sia verticalmente che orizzontalmente, creando così uno spazio, anche qui, raccolto ed intimo.



//Fig.2

San Girolamo, così come anche Sant'Agostino, è stato rappresentato tante volte dagli artisti nel corso del Quattrocento e del Cinquecento. Interessante è vedere come, nonostante gli stili siano diversi, la posizione dei due santi risulta sempre essere la stessa: seduti, intenti a lavorare, molto spesso con il gomito appoggiato, quasi fossere stanchi o annoiati, oppure in estasi, quindi con lo sguardo rivolto verso l'alto. C'è chi guarda fuori dalla finestra e chi, invece, ha lo sguardo fisso sul proprio leggio, in uno spazio interno oppure esterno, insomma quello che non manca mai è una sorta di "abitacolo", di retroscena nel quale il santo è immerso, un luogo in cui ci sono un tavolo, una seduta ed un leggio, indispensabili per il lavoro.



//Fig.3

Sant'Agostino nello studio, Vittore Carpaccio, 1502

//Fig.4



San Girolamo nello studio, Vincenzo Catena, 1525

San Girolamo nel suo studio, Jan van Eyck, 1442



//Fig.5

Sant'Agostino, Sandro Botticelli, 1480



//Fig.6

San Girolamo nello studio, Domenico Ghirlandaio, 1480



//Fig.7

**FLKS**  
Kapteinbolt  
2010



//Fig.8



Villa Wittgenstein, Günther Förg, Vienna 1986

//Fig.10

Uno studiolo tradizionale per i contenuti, scrivania, seduta e finestra, ma allo stesso tempo, innovativo per il suo modo di occupare lo spazio, è *FLKS* dei designer olandesi Kapteinbolt del 2010. Un ambiente flessibile in cui per lavorare basta aprire i pannelli, due fogli incernierati, e piegare i suoi componenti portandoli in piano, ottenendo così uno spazio protetto, intimo e tridimensionale. Al contrario, nel momento in cui lo studiolo non è in uso, basta piegarlo e appoggiarlo al muro, come fosse un quadro, privandolo quindi della sua tridimensionalità, ricordando la disposizione nello spazio delle immagini scattate dal fotografo Günther Förg, in cui sono rappresentate, a grandezza naturale, alcune delle finestre di Villa Wittgenstein. Anche qui, le finestre, anche se solo fotografie, per dimensione e disposizione nello spazio, sembrano possedere una terza dimensione risultando reali agli occhi dello spettatore.

//Fig.9

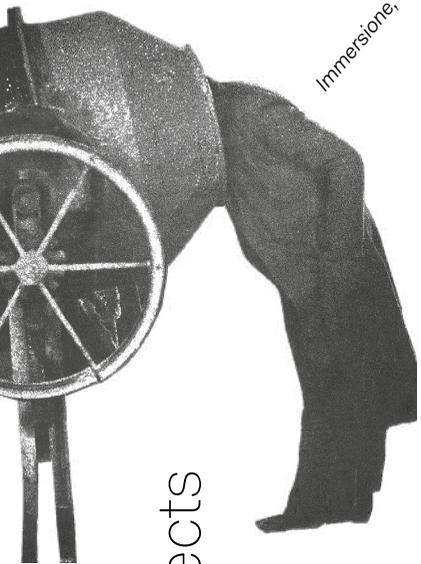


# Kolor desk

Torafu Architects

Ichiro 2012

//Fig.11



Immersione, Ugo La Pietra, 1967

Il *Koloro desk* è una postazione di lavoro molto intima. La scrivania presenta spazi aperti attraverso le sue tre finestre apribili ed il lucernario. Le aperture possono anche diventare scaffali per mostrare piccoli oggetti e possono essere chiuse per garantire la privacy. La scrivania offre anche lo spazio per piante, ganci per borse, illuminazione e un gestore di cavi per l'uso del pc. Inoltre, insieme al *Koloro desk*, c'è il *Koloro Stool*, uno sgabello con sedile rimovibile in cui è possibile riporre giocattoli e altri oggetti simili all'interno.

Questo spazio è una vera e propria immersione, simile a quella proposta da Ugo La Pietra nel 1967. Le immersioni sono un invito ad un comportamento di uscita dalla realtà, di separazione da essa, per trovare rifugio in una sorta di privacy, come si nota dal collage sottostante, *Immersione*, realizzato nello stesso anno. Entrambi i progetti propongono un'immersione parziale del corpo, ovvero la testa, la parte dedicata al lavoro, ai pensieri.

//Fig.12





Sphere table sun, H. Jongerius, Vitra 2013



//Fig.13

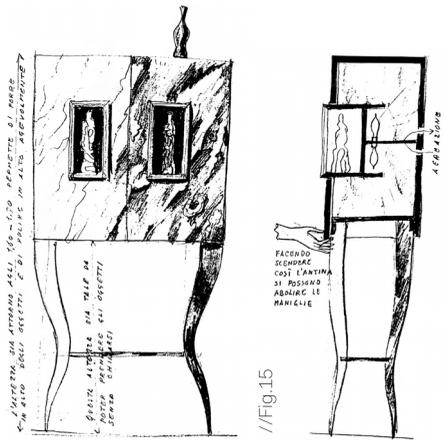
Un altro tipo di immersione viene proposta nel 2013 dalla designer olandese Hella Jongerius con *Sphere table sun*, sviluppata nell'ambito della riprogettazione della North Delegates Lounge nella sede delle Nazioni Unite a New York. Il tavolo, in legno massello, presenta una grande semisfera di vetro acrilico opalescente, nota anche come "Bubble". Questa può essere fissata sia sul lato sinistro che sul lato destro del piano di appoggio offrendo, quindi, un ampio margine di adattamento alle esigenze individuali dell'ufficio. La sfera, dall'aspetto futuristico, trasforma un tavolo tradizionale in un piccolo spazio molto intimo, in cui poter sfuggire da sguardi indiscreti nascondendosi dietro ad una semisfera.



# Scrivania Juxtlahuaca

Estudio Juskani Alonso

Se'wá Productora 2017



//Fig.15

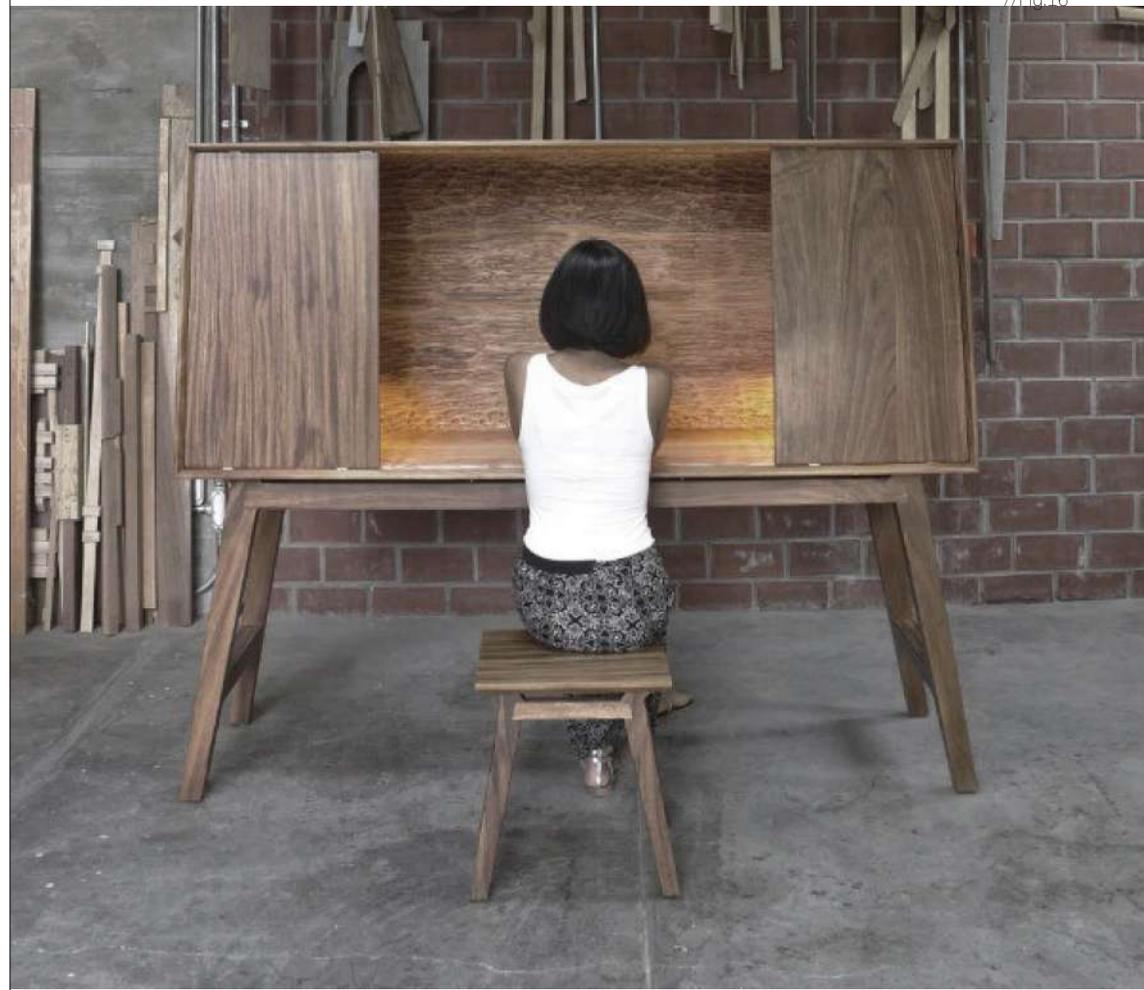
Il Mercato, G. Ponti e P. Fornasetti, 1942



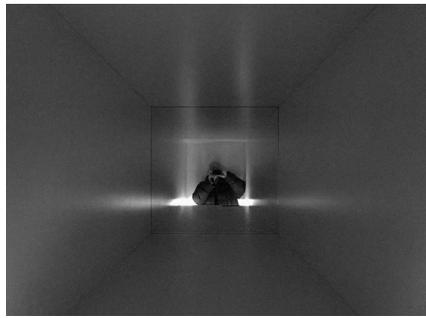
//Fig.14

Un microambiente raccolto, una scrivania, che diventa una piccola stanza avendo forma di una scatola, presenta una struttura interna in legno di frassino lavorato con una fresa e due lampade a sospensione. Ancora una volta, quella che si inserisce nello spazio è solo la testa, accompagnata dal busto, perchè è la parte del corpo che ha bisogno di lavorare, pensare, isolarsi, riposarsi. Un altro microambiente a scatola in legno è stato realizzato nel 2010 dallo Studio Makkink & Bey con *Werkstadt-Kabinett*. Al giorno d'oggi, con tutte le distrazioni che si hanno intorno, può rivelarsi difficile concentrarsi sul lavoro e trovare un posto dove ritirarsi, per questo lo studio progetta uno spazio chiuso, privato e ideale per la concentrazione. Un luogo di lavoro costituito semplicemente da una cassa in legno, una scrivania, che serve come appoggio, ed una seduta.

Lo studiolo di Torafu Architects, di Juskani Alonso, così come dello Studio Makkink & Bey, richiama, per l'idea di ricreare uno spazio quasi sacro, una sorta di confessionale, lo scrigno creato da Gio Ponti, con la collaborazione di Piero Fornasetti, nel 1942, *Il Mercato*. Un mobile in legno e rame smaltato, con gambe a sezione rettangolare, che vanno assotigliandosi verso terra, con all'interno, al centro di ognuna delle ante, una nicchia illuminata che può ospitare a sua volta una statuetta. Questo oggetto, alto circa 1.60 cm e profondo non meno di 30 cm, è come se fosse un piccolo tabernacolo, uno spazio nel quale contenere oggetti preziosi e trovare un momento di intimità, prerequisite fondamentale degli abitacoli odierni.

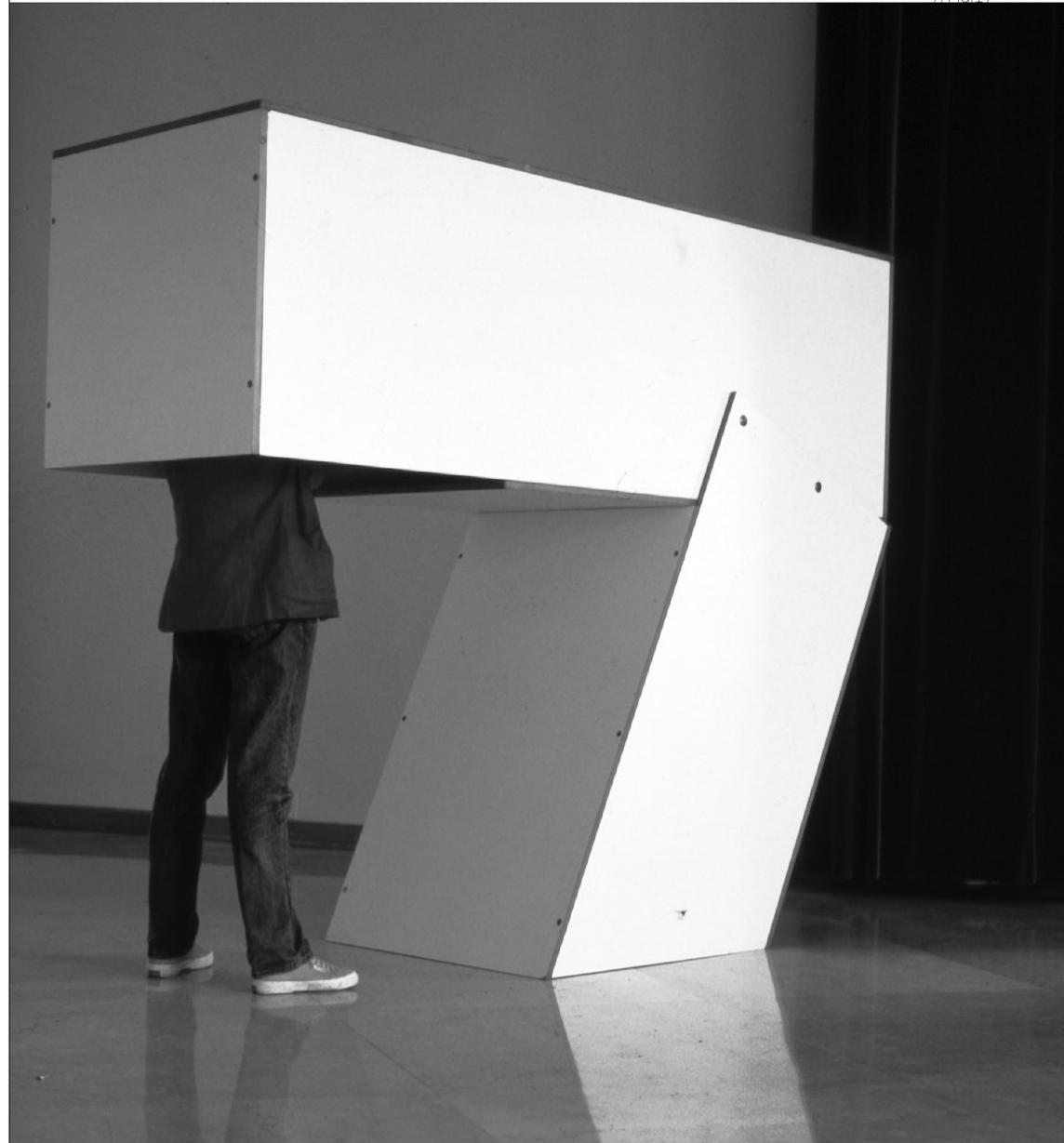


**Modulo 856**  
Enzo Mari, GAM  
Torino 1967



Quello di Enzo Mari non è uno studiolo, piuttosto una provocazione: una "macchina" che, per la sua forma, stimola il visitatore ad entrare, e che quest'ultimo scopre essere, in realtà, una scatola vuota con uno specchio per vedere riflessa solo la propria immagine. Un'esperienza di vuoto e assenza in cui l'individuo si trova a confrontarsi con se stesso, con la propria anima, in uno spazio/non spazio. Un luogo in cui solo il capo ed il busto sono coinvolti, aumentando ancora di più un senso di isolamento ed introspezione.

//Fig.17



**Charlie don't surf**  
Maurizio Cattelan  
Castello di Rivoli 1997

Alquanto insolita è l'opera di Cattelan, che mostra un bambino seduto ad un banco, con le spalle rivolte allo spettatore, e rivolto a sua volta verso il muro e la finestra. Le sue mani sono distese sulla scrivania e sono inchiodate con due matite. L'immagine evoca l'esperienza scolastica dell'artista, la sua "formazione al fallimento" in contrapposizione alla fiducia e all'impegno che ha sviluppato attraverso l'arte. Il titolo, *Charlie Don't Surf*, è una citazione, tratta dal film *Apocalypse Now* di Coppola, che uno dei personaggi usa come grido di battaglia. Charlie era il nome usato dagli americani per riferirsi alla parte opposta vietnamita durante la guerra del Vietnam, e l'artista ha anche spesso usato il nome per riferirsi a se stesso.



//Fig.18



//Fig.19



## Skull Workstation

Joep van Lieshout

AVL 2005

Uno studiolo che coinvolge non solo la testa ma letteralmente l'intero corpo, è *Skull Workstation*, un luogo progettato specificamente come una postazione di lavoro individuale. L'abitacolo, in fibra di vetro di forma organica, è costituito da due scocche in poliestere imbullonate insieme e all'interno presenta una panca ed una scrivania in legno, accessibili tramite una piccola apertura su un lato. Una volta dentro, l'utente è libero dalle distrazioni del mondo esterno e più concentrato sui propri compiti. La luce penetra attraverso l'entrata stretta e dalle finestre multiple sul lato opposto.

//Fig.20



## Selective insulation

Davidson Rafailidis

Hexham 2009



Un altro tipo di immersione totale, ma con un'esigenza in più rispetto agli altri studioli, ovvero ottenere uno spazio di lavoro isolato termicamente in una stanza grande e fredda, è *Selective insulation* di Davidson Rafailidis. Il concetto è stato applicato nella Old School House, una casa per artisti a Hexham, nel Regno Unito, dove l'edificio del diciannovesimo secolo rende difficile mantenere calde condizioni di lavoro per gran parte dell'anno. Piuttosto che cercare di isolare l'intero edificio, tasche di calore modellano gli spazi di lavoro, che includono una scrivania per due persone, una porta e una finestra. L'interno di 4 mq è lo spazio di lavoro minimo necessario per la scrivania per due persone. Intorno alla struttura in legno, viene avvolto uno strato isolante di bubblewrap a doppio strato, comunemente usato per isolare le serre, sigillando lo spazio termicamente. L'installazione è posizionata in uno spazio di lavoro di 66 mq come una stanza in una stanza, fornendo spazi specifici per la temperatura per diverse attività. Insomma, un abitacolo in cui isolarsi sia fisicamente, che mentalmente.



//Fig.21

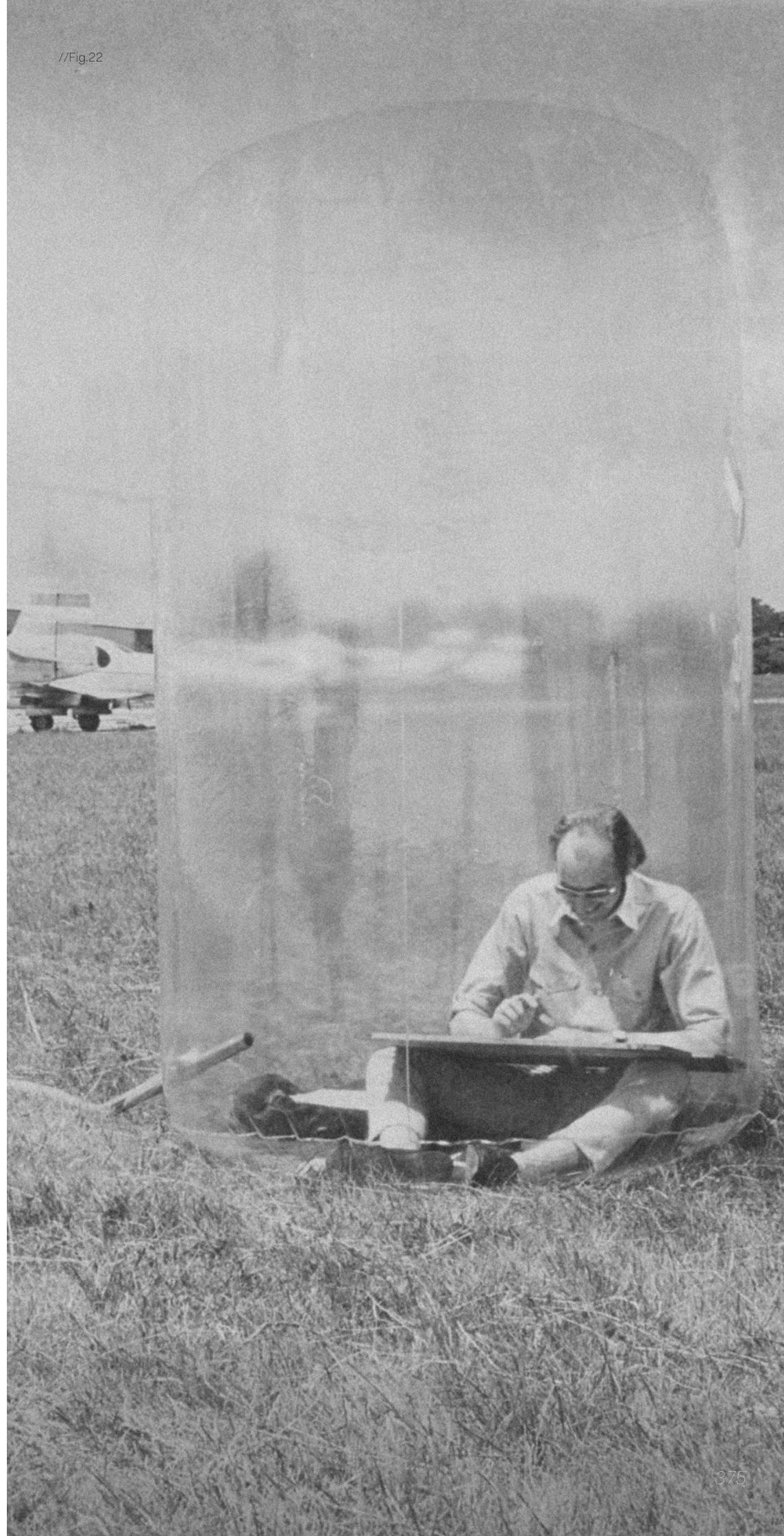
## **Mobile Office**

Hans Hollein, Aeroporto di Aspern

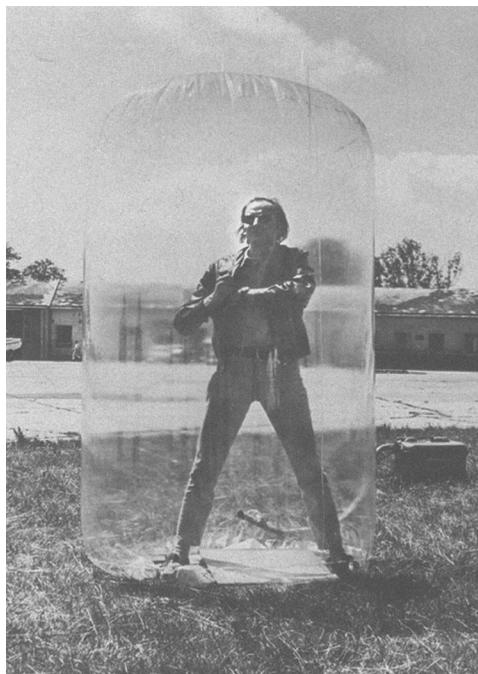
Vienna 1969

*Mobile Office* è un'altra immersione che coinvolge l'intero corpo, in realtà una performance di due minuti e venti secondi prodotta esclusivamente per la televisione. Un vero e proprio ufficio gonfiabile; un'installazione trasparente adattata alle dimensioni umane, in grado di contenere al suo interno una persona, la sua tavola da disegno, un telefono (funzionante), una piccola macchina da scrivere, un aspirapolvere, una matita, una gomma e puntine da disegno dimostrando, in quel tempo, anche un significativo sviluppo delle telecomunicazioni. All'epoca, Hollein si colloca all'interno della "bolla" posta su di un prato ed affiancata da uomini ed aerei, dimostrando che quello è un ambiente assolutamente vivibile, climatizzato ed essenziale. Con questo progetto Hollein esplora le possibilità sociali offerte dal progresso delle nuove tecnologie e contemporaneamente dimostra come, anche negando la materialità dell'architettura, si possa realizzare uno spazio di qualità, che possa essere identificato come un rifugio, attraverso rimandi, sensazioni, percezioni e attraverso le persone che lo vivono.

//Fig.22

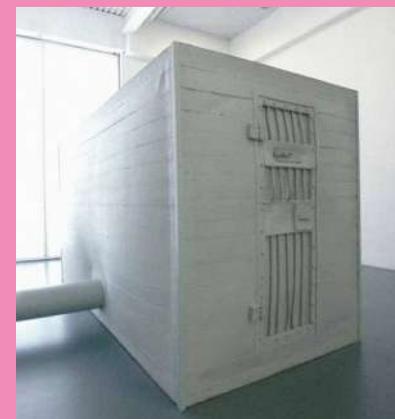


Hollein prende un tubo nero attaccato ad un apparato simile ad un aspirapolvere che giace sull'erba e lo attacca a un fermo sulla membrana, gonfia l'involucro e poi ci entra dentro e comincia a lavorare. Un ufficio gonfiabile, un ufficio che prende forma, diventa spazio, diventa abitabile solo con l'aria, richiamando l'opera di Arcangelo Sassolino del 2011, *Piccolo Animismo*, e di Loris Cecchini del 2001, *BBBreathless*. La prima si presenta come un grande parallelepipedo composto da lastre d'acciaio inox saldate tra loro, un monolite solo apparentemente statico. Nell'opera l'artista sperimenta le conseguenze dell'alterazione fisica della materia: modificando le condizioni iniziali delle strutture, l'autore conduce all'imprevisto, causa una rottura. La seconda è la copia di una cella singola, replicata nella sua forma esterna. La struttura dalle pareti in gomma viene ritmicamente modificata da apparecchiature nascoste: tramite queste, l'insufflaggio alternato di aria provoca il movimento dei muri esterni della cella, che si muovono come un diaframma dando luogo a una continua espansione e contrazione. Tale movimento dà luogo a una sorta di "respirazione" della stanza che rimane comunque inaccessibile al suo interno.



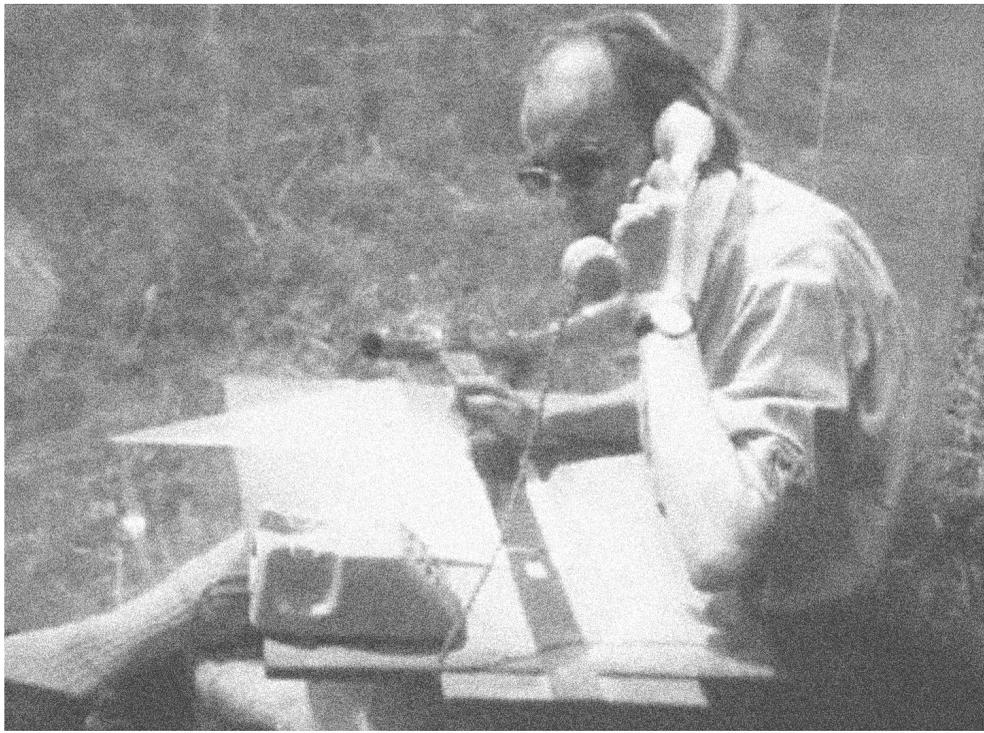
//Fig.23

*Piccolo Animismo*, A. Sassolino, MACRO, Roma 2011

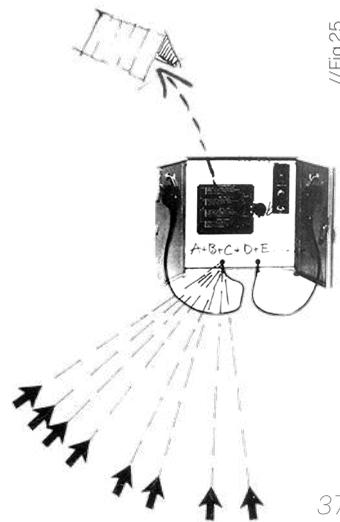


*BBBreathless*, L. Cecchini, Centro per l'arte contemporanea Luigi Pecci, Prato 2001

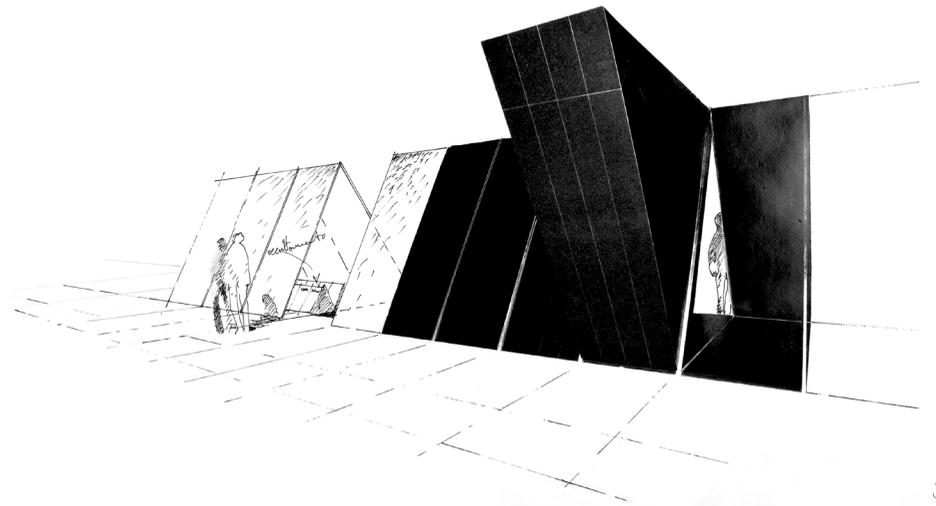
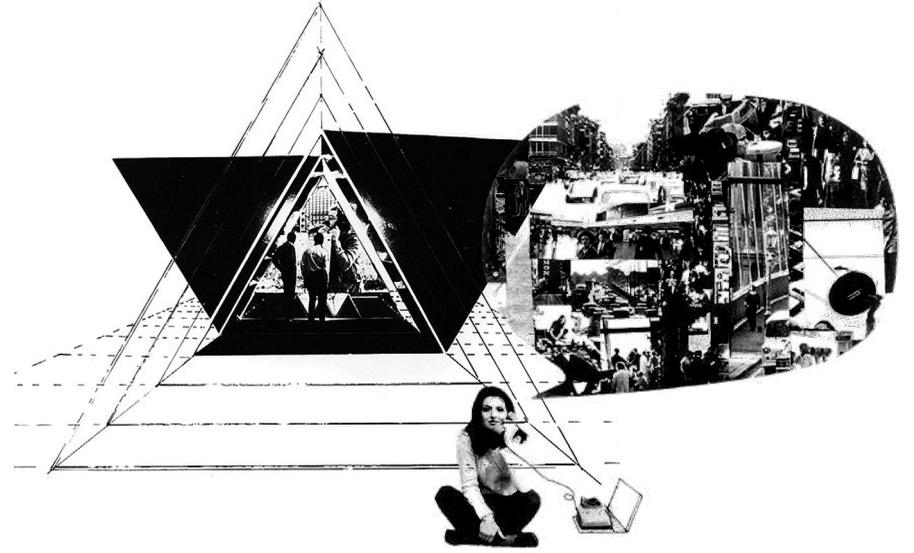
//Fig.24



*Mobile Office* non è il tipico abitacolo, ma cerca qualcos altro che va oltre la struttura in sé, ovvero la comunicazione con l'esterno, con l'altro, tramite un telefono funzionante, mostrando un significativo sviluppo delle telecomunicazioni per quell'epoca. Qualche anno dopo, in occasione della mostra "Italy: the new domestic landscape" al Museum of Modern Art di New York del 1972, Ugo La Pietra presenta *Cellula abitativa*, una struttura a forma triangolare con la quale anticipa l'avvento di Internet nell'ambiente domestico, attraverso l'uso della telematica e dell'informatica, in particolare attraverso *Cicerone elettronico*, strumento di accumulo di informazioni sonore dell'ambiente urbano, la collettività, con scambio all'interno dello spazio privato, il singolo. Entrambi i progetti cercano quindi di far emergere un nuovo aspetto abitacolo, cioè il contatto con la realtà esterna.



//Fig.25



# Grafeiphobia: Unexpected Office

Geoffrey Pascal

2018



Lo studiolo non è soltanto il luogo nel quale lavorare senza distrazioni e nella stessa posizione per diverso tempo, ma anche un ambiente in cui poter "staccare la spina" e assumere, perchè no, posizioni alquanto bizzarre e diverse dal solito, come in *Grafeiphobia: Unexpected Office*, composto da tre pezzi che hanno tutti lo stesso obiettivo, quello di far abbandonare la scrivania per iniziare a lavorare comodamente sdraiati a letto. Il nome della collezione, *Grafeiphobia*, significa appunto paura delle scrivanie, che in molti più che paura è un vero e proprio fastidio. L'idea del designer nasce dalla scomodità che può nascondersi dietro a una scrivania e dal fatto che, per la salute, non è per niente sano stare seduti per tanto tempo, facendo ricadere tutto il peso del corpo nella parte bassa della schiena, per questo il designer realizza tre comode alternative. La prima è il *Basic Besk*, che ricrea la posizione di quando ci si siede a letto, ma molto più confortevole. È perfetto per scrivere al computer appoggiandolo sulle gambe. Il *Triclinium Gum*, che permette una posa laterale, in modo da distribuire uniformemente il peso del corpo. Infine, *The Flying Man* che permette di lavorare al pc stando sdraiati a pancia in giù. Le tre unità sono state realizzate con varie densità di schiuma, fornite dall'azienda di materassi Reticel, e che l'ergonomia di ciascun pezzo è stata sviluppata partendo da un canone stabilito dalla NASA per i suoi astronauti.

Le posizioni più disparate che si assumono nel progetto di Pascal ricordano quelle assunte da Bruno Munari nel 1944 in *Ricerca della comodità in una poltrona scomoda*, solo che la sua poltrona non sembra essere così tanto comoda. I quattordici scatti sono una riflessione sul "sacrificio" della comodità in favore di un design unico e modaiolo in fase di progettazione di un oggetto e più nello specifico di una seduta che, invece di offrire comfort e riposo a fine giornata, finisce per costringere ad esplorare nuove posizioni, non sempre così rilassanti.

//Fig.27





# House SH

Hiroshi Nakamura & NAP  
Tokyo 2011

Una sorta di protuberanza, simile al marsupio di un canguro, che fuoriesce dall'abitazione. Una cavità sinuosa nel muro, creata per ottenere maggiore spazio nella zona giorno, in cui ci si può sedere, sdraiare, stare in piedi ed in ginocchio creando così una relazione tra architettura e abitante.

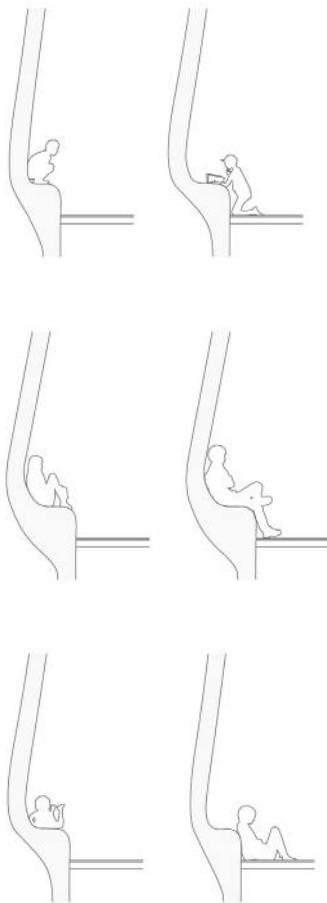
Questa sorta di rigonfiamento del muro richiama l'intervento di Ugo La Pietra, *Interno-esterno*, del 1977, in cui un oggetto domestico, come quello della poltrona, sembra uscire dalla finestra trasformandosi in una sorta di davanzale.

L'abitazione si trova in una zona residenziale densamente costruita di Tokyo. L'unico lato aperto è rivolto a nord, dove non c'è luce solare diretta. L'unico modo per portare la luce solare nell'edificio è costruire una luce zenitale con un vuoto che si apre dall'ultimo piano fino al seminterrato.



Sezione lato sud





//Fig.30



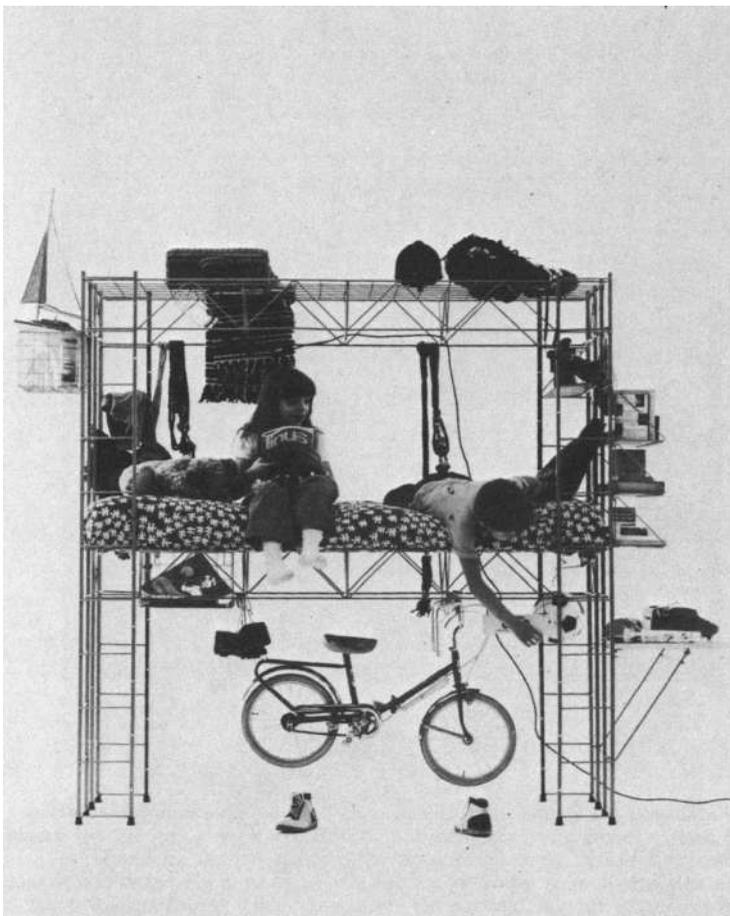
//Fig.31

**Abitacolo**  
Bruno Munari  
Rexite 1971

Alto due metri  
È di acciaio con una pelle epossidica  
È una struttura ridotta all'essenziale  
Uno spazio delimitato e anche aperto  
Abitabile da una o due persone  
Può contenerne anche venti  
Ma ciò non è consigliabile per la difficoltà dei movimenti  
Pesa cinquantun chili  
È largo due metri per ottanta centimetri  
È un grande oggetto senza ombra  
È un modulo abitabile  
È un abitacolo  
Contiene tutte le cose personali  
È un contenitore di microcosmi  
È una placenta di acciaio plastificato  
Un posto per meditare  
E contemporaneamente  
Un posto per ascoltare la musica che piace  
Un posto per leggere e studiare  
Un posto per ricevere  
Un posto per dormire  
Una tana leggera e trasparente  
Oppure chiusa  
Uno spazio nascosto in mezzo alla gente  
Uno spazio proprio  
La sua presenza rende superfluo l'arredamento  
La polvere non sa dove posarsi  
È il minimo e dà il massimo  
Numerato ma illimitato  
Abitacolo è l'ambiente  
Adattabile alla personalità dell'abitante  
Trasformabile ogni momento



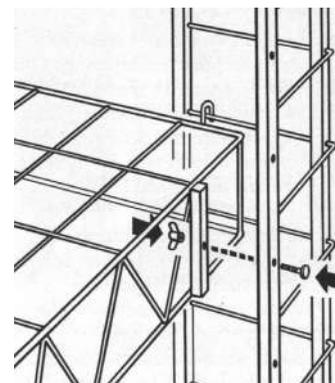
//Fig.32



*Il piano del letto è stato tenuto a mezz'aria perchè i ragazzi volevano utilizzare anche il sotto letto come spazio utile*



*Montare l'abitacolo è un fatto che mette allegria. Tutti partecipano: ragazzi e adulti*



*Il ferro quadro saldato al piano letto, si inserisce nel cavo del ferro a U che fa da montante. Un galletto a vite lo fissa in modo solido a tutti e quattro i lati*

**Maison de verre**  
Pierre Chareau, 31 Rue Saint-Guillaume  
Parigi 1928/1932



Questa volta, letteralmente un gabinetto. Non uno qualsiasi, ma uno molto particolare, quello presente nella camera da letto dei figli della famiglia Dalsace, proprietaria della *Maison de verre*, realizzata dall'architetto francese Pierre Chareau negli anni '30. Un "abitacolo" separato dal resto della stanza mediante l'uso di uno schermo rotante in metallo perforato che, non nascondendo completamente il bagno dalla camera da letto, permette di avere una visione completa della stanza stessa. Aperto e chiuso in base alle necessità, questo abitacolo risulta per l'epoca estremamente moderno e versatile.

## 4.2 (O)

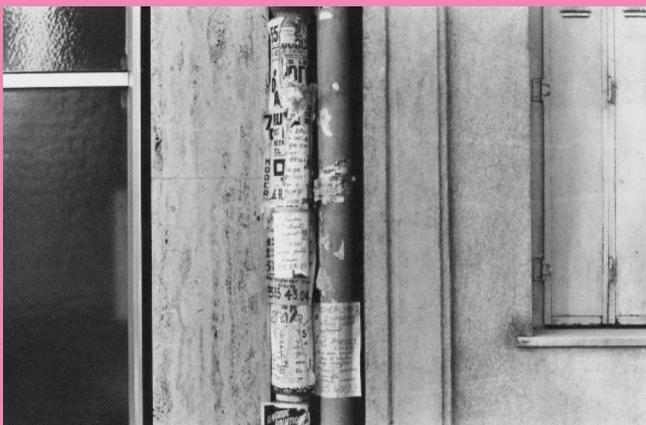
Generalmente cilindrico, di lunghezza e dimensione variabili, il tubo può trasportare fluidi, contenere persone, ricoprendo quindi un ruolo specifico, o semplicemente avere una funzione prettamente formale. Nel caso dei tubi di drenaggio, che percorrono, ad altezze diverse, le strade del centro di Berlino ed i tubi presenti nell'installazione *Immersione nell'acqua* di Ugo La Pietra del 1969, questi trasportano acqua. Nel primo caso, siccome Berlino sorge sopra un terreno piuttosto acquitrinoso, i tubi servono per mantenere sotto controllo il livello dell'acqua e per evitare quindi che possano crollare strade e palazzi, garantendo così la sicurezza della capitale e dei suoi cittadini, mentre nel secondo caso, i tubi concorrono all'isolamento ambientale di un individuo, che vuole perdere contatto con la realtà circostante.

Oltre all'acqua, può essere trasportata anche l'aria, come nell'installazione gonfiabile di Lang Baumann del 2010, *Comfort #4*, in cui grandi e leggeri tubi bianchi assumono spessore colmandosi d'aria, ed incrociandosi tra loro, creano un'opera suggestiva per il passante, visto che quest'ultima è esta esposta al di fuori di alcune finestre di una scuola elementare. Ancora, *Memo chair* di Ron Arad del 1999. Una seduta alquanto particolare, poichè esiste e può essere utilizzata solo grazie all'aria che le viene inserita all'interno dal tubo dell'aspirapolvere, mediante un foro posto sulla superficie della poltrona stessa.

Il tubo può trasportare anche fluidi piuttosto anomali, per esempio del miele, come nell'installazione di Joseph Beuys del 1977 al Museo Fridericianum in Germania, in cui il liquido, pompato attraverso una serie di tubi, rappresenta le arterie del corpo umano. Perchè no, il tubo può avere dimensioni piuttosto grandi, in modo da contenere anche persone, nel caso dello spazio realizzato da Hans Hollein per la Mostra Eternit del 1969, destinato allo spazio relax, oppure può essere talmente "narcisista" da contenere se stesso nel momento in cui non viene utilizzato, come nella seduta *Tube chair* di Joe Colombo del 1970.

Il tubo non necessariamente deve avere una funzione per poter essere impiegato, come dimostra un particolare della facciata della Galleria Feigen di Hans Hollein del 1969, in cui un tubo cavo di metallo è stato posto verticalmente davanti all'ingresso della galleria, quasi fosse un ostacolo, oppure in *Casa Papanice* di Paolo Portoghesi a Roma del 1966, in cui una serie di canne d'organo cave in metallo costituiscono i parapetti dei balconi.

Infine, vale la pena citare *L'informazione alternativa*, una rassegna fotografica di Ugo La Pietra del 1973. Il progettista vede nei tubi di scarico delle acque piovane, delle case di Parigi, un potenziale di divulgazione alternativa distribuita uniformemente sul territorio urbano, determinando così una diretta partecipazione degli individui, dei passanti. Insomma, questo elemento non contiene solo elettricità, ma contenere altro e ottenere da questo delle interessanti soluzioni progettuali.



7/fig.34

# Media linien olympisches dorf

Hans Hollein

Monaco di Baviera 1971



Tubi di drenaggio, Berlino

//Fig.35

Un sistema di tubature allineate geometricamente, lungo 1.6 km, che attraversa il Villaggio Olimpico di Monaco e si agglomerano in punti chiave. Non si tratta solo di un sistema di illuminazione, ma anche di un sistema di protezione dal sole e dalla pioggia, riscaldamento e raffreddamento. Allo stesso tempo, un design a colori quasi grafico, punto di riferimento per i visitatori all'interno del villaggio. È un sistema prefabbricato sospeso, simile al binario di una ferrovia, che ricorda il sistema di tubi rosa, viola e azzurri a tre metri da terra, spesso anche più in alto, per le strade del centro di Berlino. La capitale tedesca poggia, o meglio, "galleggia", su di un terreno più che mai acquitrinoso, in molti casi l'acqua è appena un paio di metri sottoterra. I tubi sono quindi stati installati dopo la caduta del muro per drenarla e tenerne sotto controllo il livello evitando che sbalzi improvvisi rischino di far crollare strade e palazzi.

//Fig.36



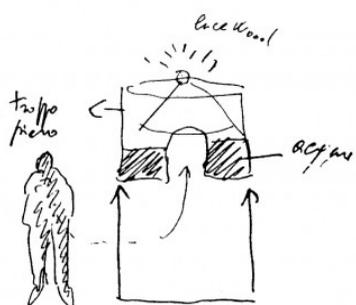
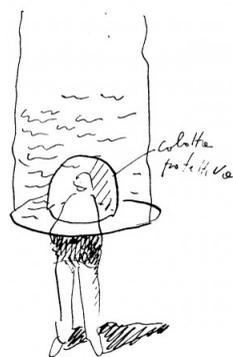
# Immersione nell'acqua

Ugo La Pietra

1969



Lo strumento utilizzato per l'immersione è un contenitore cilindrico in metallo verniciato nero, una calotta protettiva in metacrilato trasparente e acqua in circolazione continua, grazie a dei tubi. Lo spazio è un invito ad un comportamento di uscita dalla realtà per trovare un rifugio. Il contenitore, definisce uno spazio in cui l'individuo crede di ritrovare un ambiente decisionale autonomo, in realtà, l'aver scelto di inserirsi nell'involucro lo separa dall'interazione con l'ambiente circostante, dato il rumore incessante dell'acqua. Ne deriva una crisi tra il voluto isolamento del fruitore dal contesto e l'aspirazione ad un inserimento disequilibrante nel sistema.



398



//Fig.37

399

## Comfort #4

Lang Baumann, Ecole élémentaire boulevard de Belleville  
Parigi 2010

//Fig.38



Memo chair, R. Arad e N. Crosbie, Inflate 1999

Un'installazione gonfiabile che collega l'area esterna ed interna dell'edificio. Tubi colmi di aria si incrociano, si impigliano e sembrano non avere nè inizio, nè fine. Il risultato è uno spazio caotico che non può essere razionalizzato. È impossibile visualizzare l'installazione nella sua totalità, lasciando lo spettatore di passaggio in una sorta di contemplazione dell'opera. I tubi filtrano la luce che proviene dall'interno della scuola, illuminando così la strada sottostante, come se fossero veri e propri lampioni.

Un oggetto che per esistere ha bisogno di aria, proprio come i tubi di Bumann, è *Memo chair* di Ron Arad e Nick Crosbie del 1999. Una seduta, che per poter essere utilizzata, necessita di aria al suo interno, in modo da accumulare spessore e consentire una seduta morbida e comoda all'utente. L'aria viene inserita all'interno della seduta dal tubo di un normalissimo aspirapolvere, attraverso un foro posto sulla superficie della poltrona. Qui, il tubo è il mezzo attraverso il quale l'oggetto può prendere forma, quindi esistere.

//Fig.39



# Honigpumpe am Arbeitsplatz

Joseph Beuys, Museo Fridericianum  
Documenta 6, Kassel 1977

Al piano terra del museo, in una sala semicircolare, c'era un contenitore di acciaio inossidabile pieno di miele liquido, da cui una pompa per alimenti azionata elettricamente trasportava il miele attraverso un tubo montante ad un'altezza di 18 metri dalla scala del Fridericianum. Da lì è tornava indietro attraverso un tubo di plastica trasparente nel bollitore in acciaio inossidabile. L'installazione ha formato un sistema a circuito chiuso, per un totale di 173 m di tubi e tubature. La sala semicircolare non era aperta al pubblico e poteva essere vista solo dall'alto.

Bueys afferma: "Con la pompa del miele, esprimo il principio della Free International University di lavorare nel flusso sanguigno della società. Le arterie principali fluiscono dentro e fuori l'organo del cuore, il contenitore del miele d'acciaio, attraverso il quale il miele viene pompato fuori dalla sala macchine con un suono pulsante, circola attraverso l'area della Free University e ritorna nel cuore. L'intera struttura è completata solo dalle persone nella stanza intorno alla quale scorre l'arteria del miele".

I tubi di Beuys ricordano quel lungo tubo di plastica rosso che Jacques Tati, nel film *Mon Oncle* del 1958, cerca disperatamente di contenere, quando invece questo si riversa fuori dalla stanza senza controllo.

Jacques Tati, *Mon Oncle*, 1958



//Fig.40



//Fig.41

## **Eternit exhibition**

Hans Hollein, Wiener Kongresszentrum Hofburg  
Vienna 1969

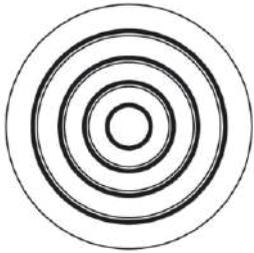
7/Eg.42



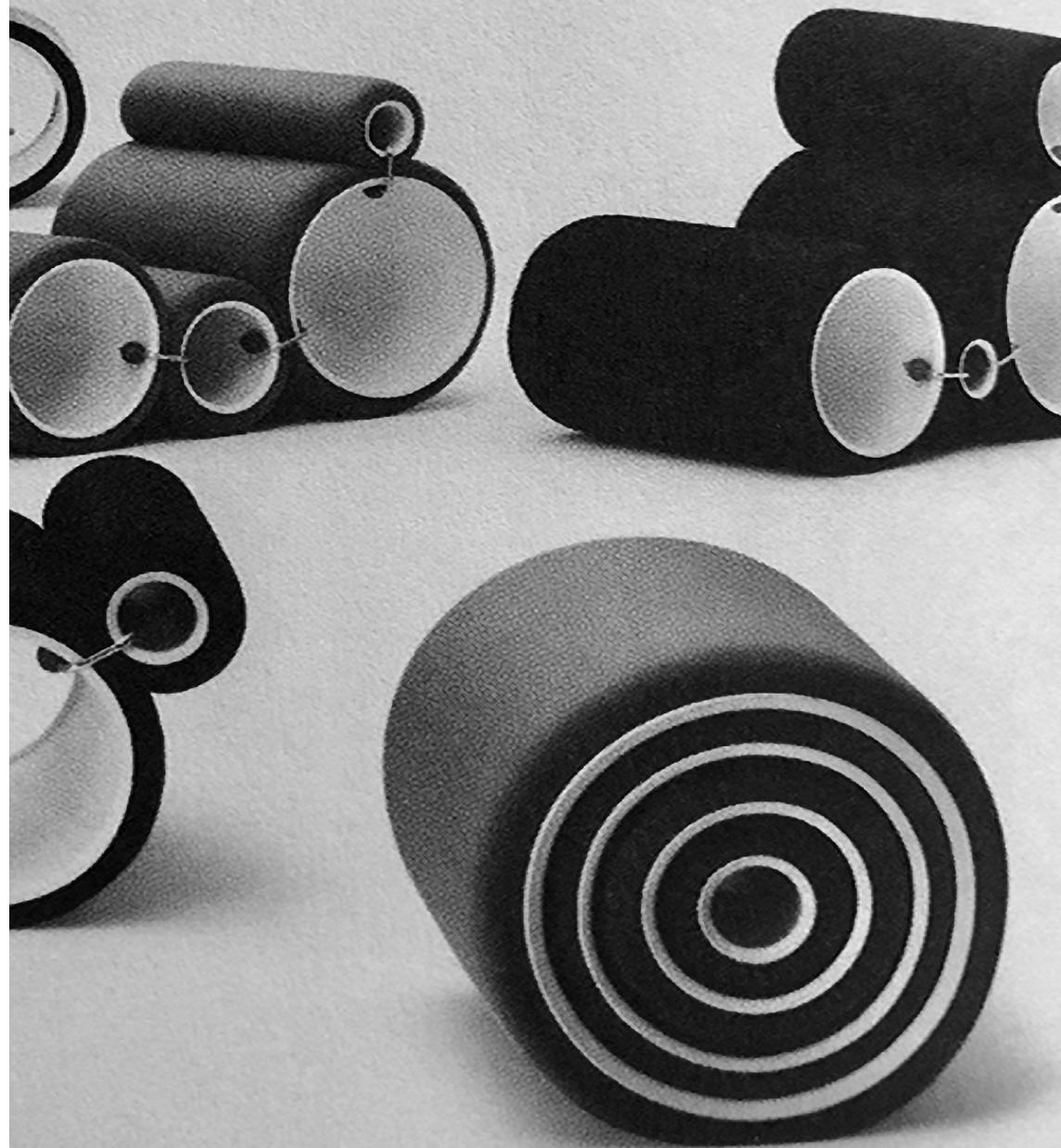
Una zona relax, all'interno del centro congressi di Vienna, avente forma di tubo. Questa volta il tubo non contiene acqua oppure aria, ma bensì individui. Esso, avente diametro di circa due metri, ospita diverse persone al suo interno, che possono trovare uno spazio di conversazione molto raccolto, accentuato dalla forma circolare della struttura. Il tubo accoglie due sedute ed un piano di appoggio stimolando ancor più il confronto/la conoscenza con/di altre persone.

**Tube chair**  
Joe Colombo  
Cappellini 1970

Una seduta, come suggerisce il nome stesso, avente forma di tubo, che più che una seduta, sembra un gioco: una serie di cilindri di diverso diametro, rivestiti in tessuto elastico dai colori brillanti, infilati l'uno nell'altro per risparmiare spazio. Una volta sfilati, però, possono essere accostati, avvicinati e agganciati l'uno all'altro creando le soluzioni più disparate: poltrone alte, basse, lunghe, chaise longue, canapé. Forme nette, pure, divertenti, ma anche razionali e riposanti. Tubi che, come una matriosca, sono l'uno il contenitore dell'altro, pertanto la *Tube chair* è il contenitore di se stessa.



//Fig.43



# Galleria Feigen

Hans Hollein

New York 1969



Untitled, D. Judd, MoMa, New York 1991

//Fig.44

Nel 1969, Richard Feigen commissiona all'architetto austriaco Hans Hollein di ridisegnare una casa a schiera del 1887 e convertirla in una galleria a due piani e residenza per uso personale. Una facciata in stucco bianco senza ornamenti e una colonna scintillante in acciaio cromato a doppia curva, alta 5.5 m, posta all'entrata. La lamina di metallo è stata lucidata, insieme a tutti gli altri accessori interni, a mano da un artigiano austriaco, con un visto per artista, lavorando sotto copertura notturna per evitare conflitti sindacali.

La colonna di Hollein ricorda l'opera di Donald Judd, *Untitled*, del 1991 in cui un tubo cavo di metallo è stato posto, questa volta orizzontalmente, sopra un parallelepipedo di colore rosso, facendone assumere la forma semicircolare.

//Fig.45



## ***It's not what you think***

Elmgreen & Dragset, The Blueprojectc Foundation  
Barcellona 2019



//Fig.46

*Tunnel*, OS & OOS, 2020

Grandi tubi di metallo sembrano penetrare nel pavimento, nelle pareti e nelle colonne di sostegno, estendendosi apparentemente oltre lo spazio della galleria stessa, come se fossero le vene di un organismo. Tutto nella mostra si basa su serie di incertezze in cui nulla è come appare a prima vista: i tubi in realtà sono disfunzionali e cavi ed il locale caldaia stesso funge da metafora del corpo come prodotto biologico e culturale. I colori pastello corrispondono alle tonalità di colore dei pigmenti alimentari usati per rivestire le pillole in alcune delle ultime generazioni di medicinali per curare l'HIV.

Questi grandi tubi possono diventare, perchè no, degli elementi di arredo semplici ma funzionali, come nel caso della collezione *Tunnel* di OS & OOS del 2020, in cui elementi cilindrici in alluminio anodizzato, cavi all'interno, adempiono a varie funzioni, come quella dell'attaccapanno o di piano di appoggio o svuotatasche.



//Fig.47

## Vierantrohr (tubo quadrato)

Charlotte Posenenske

Offenbach 1967



Tubular Baitasi, People's architecture office, Pechino 2015

//Fig.48

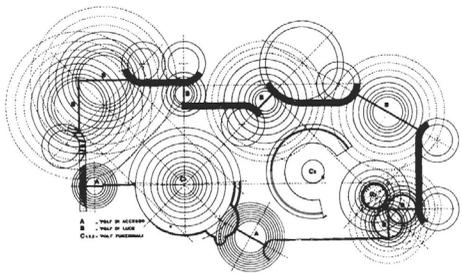
Un tubo avente questa volta non forma circolare, ma bensì quadrata. Tubi costituiti da pezzi a "T" quadrati, rettangolari, di raccordo e di rinforzo venduti separatamente in lamiera d'acciaio zincata di produzione industriale. I consumatori possono acquistare e installare questi elementi in qualsiasi combinazione desiderino. Nella sua brochure della mostra Kleine Galerie, Posenenske ha introdotto l'approccio fai-da-te alla sua scultura con una dichiarazione che si legge come un manuale di assemblaggio di mobili di facile utilizzo: "Puoi procedere secondo un programma prestabilito o scegliere le possibilità individuali in base ai tuoi gusti personali", spiega.

Nel 2015 lo studio cinese People's Architecture Office ha utilizzato tubi di metallo per il condizionamento dell'aria per creare giganti personaggi cinesi sulla facciata del centro visitatori Tubular Baitasi durante la Beijing Design Week 2015. Il design della facciata mira a coinvolgere il pubblico: le tubazioni vengono utilizzate come sedute dai passanti, trasformando un'anonima facciata in una zona di riposo e luogo di incontro.

//Fig.49



**Casa Papanice**  
Paolo Portoghesi  
Roma 1966/1970



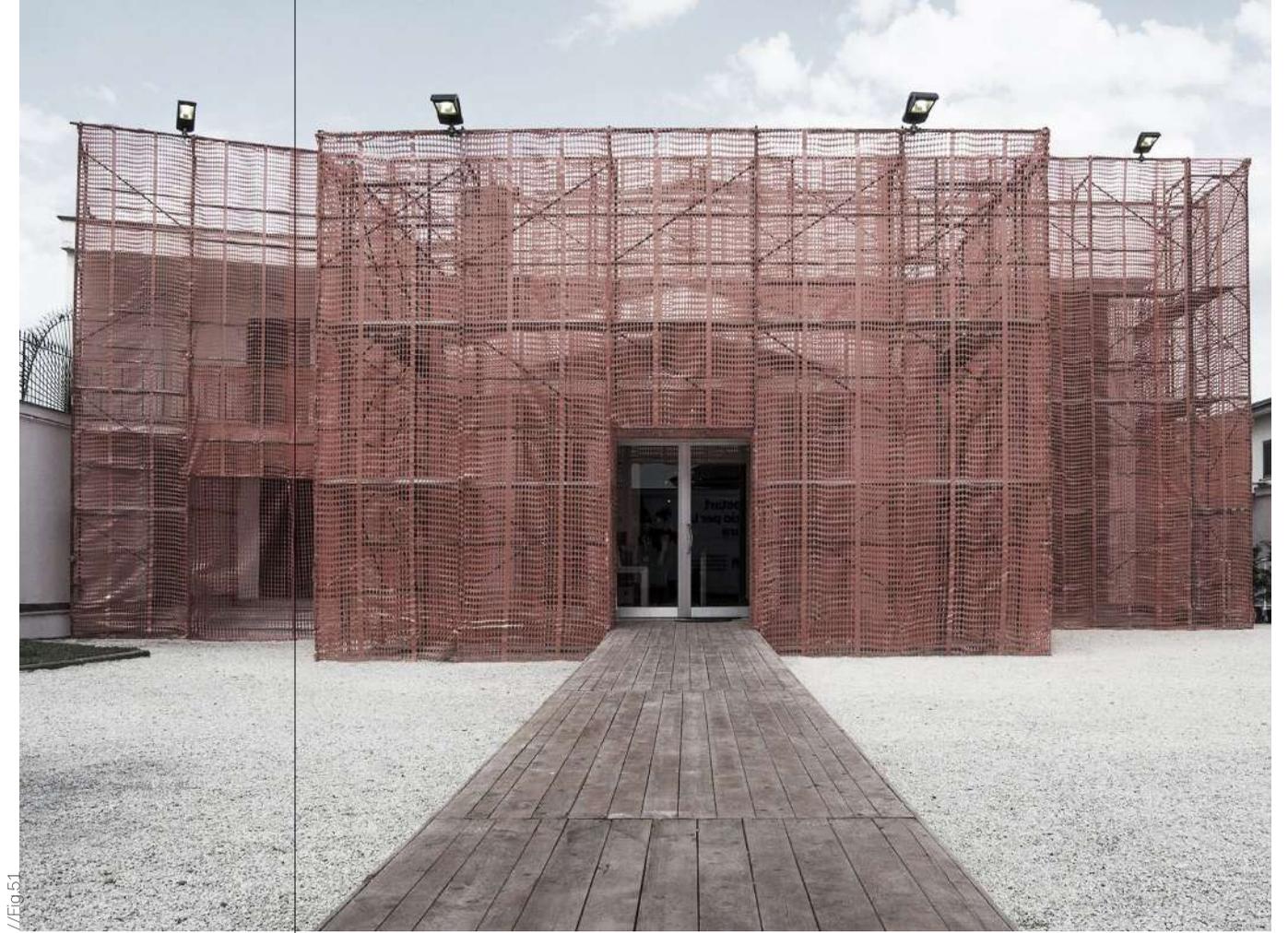
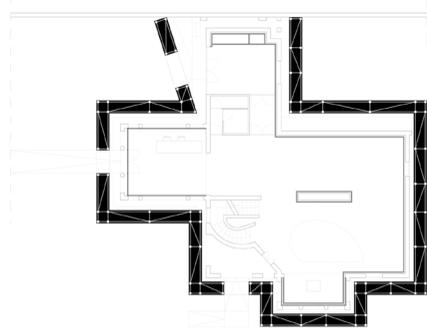
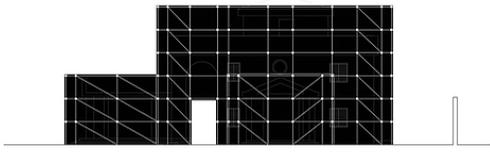
Una tra le più significative opere di Paolo Portoghesi nell'ambito dell'edilizia residenziale. L'edificio risponde ai canoni del villino signorile su tre livelli, con un alloggio per piano e un piccolo attico. In linea con le tendenze dell'architettura barocca, Portoghesi pone l'uso sistematico della linea curva sulla modellazione dello spazio interno ed esterno attraverso l'inflessione delle pareti. La curvatura delle pareti perimetrali, che si alternano tra concave e convesse, caratterizza formalmente la composizione. L'esterno è rivestito da bande verticali in maiolica, differenziate da colori che richiamano gli elementi naturali; i parapetti dei balconi sono invece realizzati con canne d'organo cave in metallo.

//Fig.50



# Museo Restart

Dianarchitecture+rs architettura  
Casal di Principe, Caserta 2016



/E051

In una villa sequestrata alla camorra, l'arte e la bellezza di opere del 600, provenienti perlopiù dagli Uffizi di Firenze, hanno dato vita ad una straordinaria ed unica mostra. L'idea progettuale è stata quella di rivestire l'intera casa con una nuova struttura, una seconda pelle che si stacca dall'edificio mantenendo una metaforica distanza da ciò che c'era prima; ma, allo stesso tempo, la sua introspezione visiva, lascia intravedere ciò che è presente dietro, che resta integro, distaccato, lontano ma presente. Tubi innocenti e rete rossa di cantiere diventano il sistema di involucro secondario della villa che, come in un'installazione, avvolge l'intero edificio; assumendo il valore simbolico e concettuale di un'opera in cantiere, sottolineando il tanto lavoro che ancora c'è da fare ed il costante e perpetuo work in progress che alimenta le coscienze di un popolo desideroso di rivalsa.

## 4.3 ...con vista

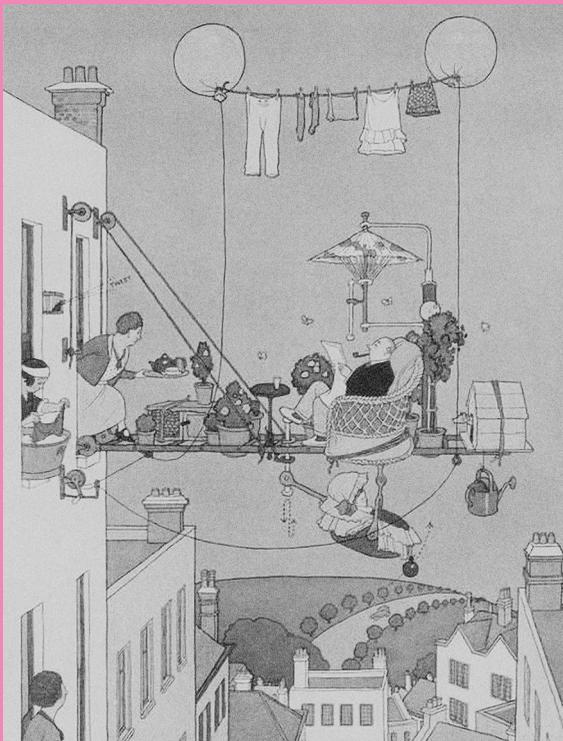
*Da troppo tempo la gente aveva perso l'abitudine di stare a casa, proiettata sempre di più nella città. Il modo migliore per stare insieme agli altri è togliersi dalla solitudine domestica, ormai sempre più alimentata dagli strumenti informatici e telematici. Da più di venti anni, soprattutto le nuove generazioni, hanno perso l'interesse verso la pratica dell'arredamento: l'architettura degli interni è ormai una disciplina del passato, coltivata nelle Facoltà di Architettura da maestri come Gio Ponti, Vittoriano Viganò, Carlo De Carli; così, i poveri produttori di mobili, non sono stati più sollecitati a produrre oggetti per un utilizzo domestico.*

*Con una violenza per molti inaspettata è arrivato il virus dalla Cina, e tutti si sono dovuti ritirare in casa: tutti, anche quei giovani che erano impegnati per molte ore nella città; tutti, anche gli studenti che riempivano le strade la mattina presto per andare a scuola; tutti, anche le massaie che con una certa eccitazione riempivano i supermercati traboccanti di offerte; tutti insomma, tutti. Tutti nelle case, per evitare il contagio! Le case ritrovano così una frequentazione di cui si era persa la memoria, così ognuno sta cercando di costruire dei rapporti quotidiani con gli spazi e con gli oggetti. Stare in casa cercando di fare qualcosa: leggere, cucinare, comunicare con internet, dormire...azioni sempre più difficili se corredate dai bollettini televisivi di malati e morti, in Italia e nel mondo, che ci immobilizzano nel terrore quotidiano. Bisogna stare in casa, è l'unico mezzo per combattere il virus: ciò vuol dire che non si può uscire. Dopo un po' l'idea di uscire diventa ossessiva. Ed ecco che molti prigionieri in casa cercano una via di uscita: la finestra, ma soprattutto il balcone.*

*Il balcone, quel luogo proiettato nello spazio urbano, all'esterno, che in questi ultimi decenni si era riempito di mobiletti porta scope, bidoncini della spazzatura, condizionatori d'aria. I balconi hanno trovato un proprio ruolo. Un ruolo fondamentale per la sopravvivenza, poter stare all'esterno, insomma uscire dalla casa, sentirsi ancora per poco (molto poco) abitanti dello spazio urbano. Il balcone, quello strumento abitativo che riusciva a rappresentare, nelle mie opere degli anni Settanta, il modo di rompere la barriera tra spazio interno e spazio esterno, oggi è diventato uno degli spazi domestici più utili per superare la forzata claustrofobia domestica.*

Il balcone, Ugo La Pietra, marzo 2020

Come afferma Ugo La Pietra, con la pandemia c'è stata una rivalutazione della finestra e del balcone, poichè il bisogno di contatto con la realtà esterna è stato ed è molto forte. La finestra, un elemento costruttivo, di diverse dimensioni, indispensabile a qualsiasi edificio, fa da tramite tra il mondo esterno, la collettività, ed il mondo interno, l'individuo.



Un elemento, in realtà, che non esiste, è un'apertura, una mancanza di muratura, chiusa generalmente con una superficie in vetro. La finestra, se lasciata aperta, fa entrare luce, aria, rumori, odori; quando, invece, ci si vuole estraniare dal mondo, basta chiuderla, insomma lascia libero arbitrio all'utente. La finestra non è solo un elemento bidimensionale, può avere profondità diverse, tanto da divenire anche un luogo da poter abitare. Ci sono serramenti più "estroversi", che tendono quindi a protendersi verso l'esterno, altri invece sono più "timidi", cercano quindi di rientrare nello spazio interno, altri ancora giocano con pieni e vuoti, luce e buio; insomma, la finestra può essere interpretata in molti modi.

# ***La clef des champs***

René Magritte

1936

Frammenti di vetro rotto entrano dentro alla stanza, mantenendo impresso su di essi il paesaggio, come se l'ambiente intimo della casa venisse contaminato dall'ambiente esterno, come se quest'ultimo cercasse di stabilire un contatto con esso.



## **Barra d'aria (10 x 10 x 120 cm)**

Giuseppe Penone, Galleria Gian Enzo Sperone  
Torino 1969

Un parallelepipedo di vetro che raccoglie suoni e odori del mondo esterno. Uno strumento naturale di percezione che assume valore di scultura. Un tubo che collega l'esterno con l'interno in una maniera insolita, una sorta di orecchio sul mondo. Una finestra singolare, poichè non lascia passare solo la luce. Una finestra tridimensionale. La finestra possiede letteralmente una protesi, con la quale cerca di entrare in relazione con l'interno e l'esterno della galleria, diventando mediatrice tra dentro e fuori.

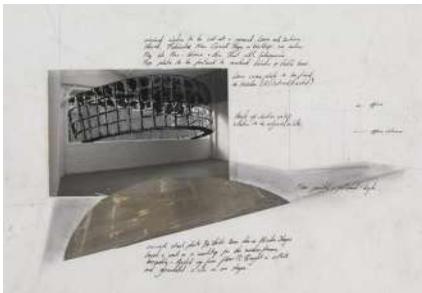


//Fig.54

# She came in through the bathroom window

Richard Wilson, Matt's Gallery

Londra 1989



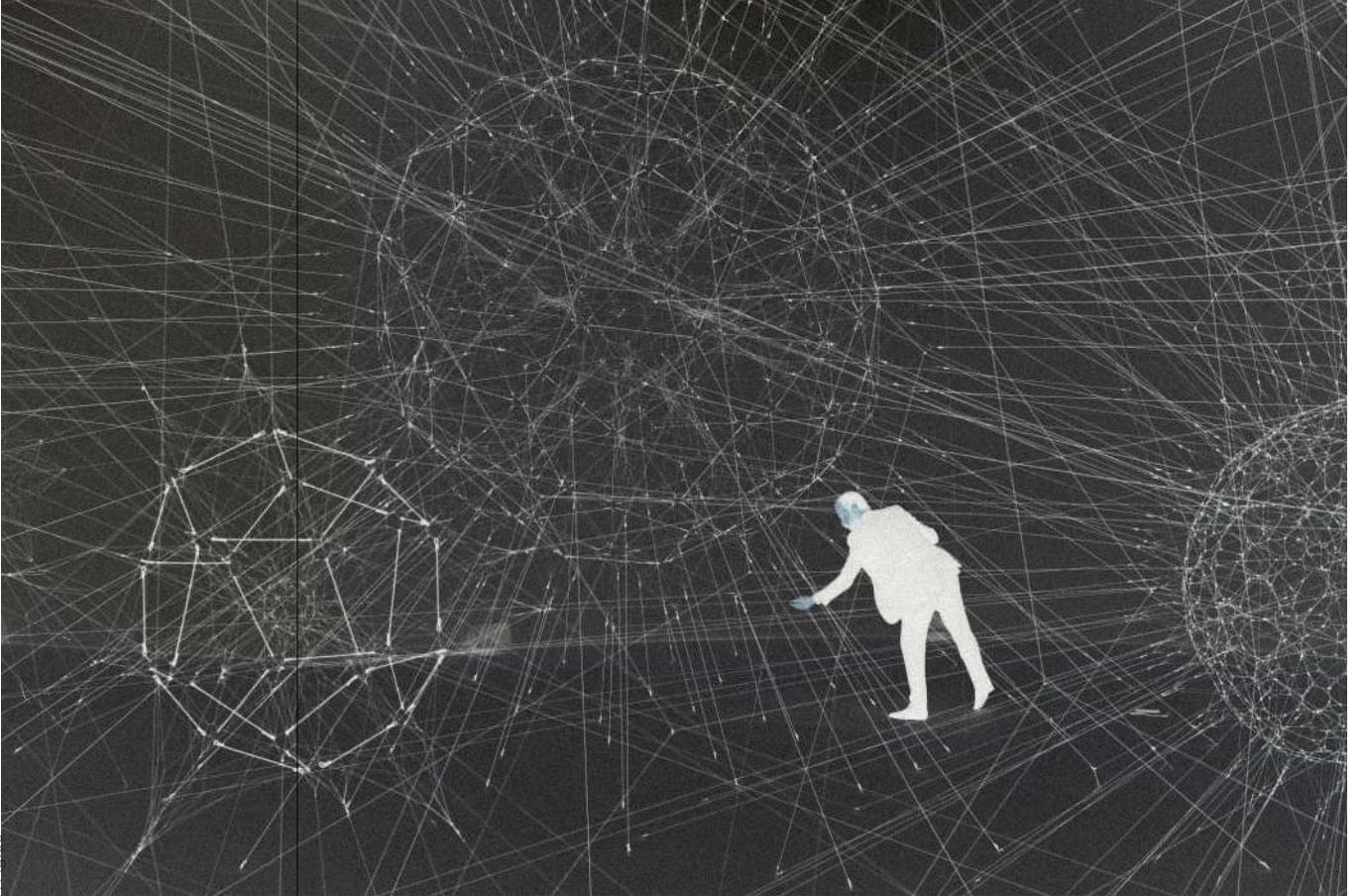
//Fig.55

Questa è un'installazione in cui il tessuto stesso della galleria viene significativamente modificato rimuovendo una finestra dalla sua impostazione originale nel muro, portandola nello spazio della galleria e sospendendola al suo livello originale ma con un'angolazione diversa. Wilson si propone di destabilizzare così le percezioni consolidate dello spazio e della struttura architettonica, accrescendo la consapevolezza dell'ambiente quotidiano. Il lavoro ha giocato con la relazione tra spazio interno ed esterno in modo da destabilizzare il punto di vista dell'osservatore. Una telecamera invertita. È come se l'esterno, normalmente il luogo che riceve passivamente lo sguardo, diretto dall'interno di coloro che stanno alla finestra, si fosse attivato e avesse iniziato a farsi strada nella galleria.

**On Air**  
Tomás Saraceno, Palais de Tokyo  
Parigi 2018



/Fig. 56



Tomás Saraceno ha trasformato le sale del Palais de Tokyo di Parigi in una ragnatela. L'artista descrive l'installazione come "un ecosistema emergente, una coreografia di voci multiple appartenenti a universi umani e non umani". Ragnatele create da "animali domestici" che sono state ingrandite all'interno degli spazi usando delle stringhe per creare un ambiente coinvolgente e interattivo. Nuclei di fili convergono verso il centro della sala, fluttuano nel vuoto, non sono ancorate a nulla, se non a sottilissime stringhe.

## **Ampliamento della Gipsoteca canoviana**

Carlo Scarpa, Via Canova 74

Possagno (TV) 1957

Nel 1955 in occasione del bicentenario della nascita di Antonio Canova, la Soprintendenza alle Belle Arti incarica Carlo Scarpa del progetto di ampliamento della Gipsoteca canoviana a Possagno, fino a quel momento ospitata nell'edificio a pianta basilicale costruito da Giuseppe Segusini tra il 1831 e il 1836. L'area a disposizione è di modeste dimensioni e di forma allungata ed è delimitata da una strada che degrada verso valle, a ovest dalla Gipsoteca. Scarpa articola l'ampliamento in due volumi: uno verticale di pianta quadrata, l'altro di forma trapezoidale, che assume la pendenza del lotto, definito da una copertura e un pavimento a gradoni. Ciò che caratterizza questi spazi sono le aperture, quattro finestre angolari tagliano gli angoli superiori del volume cubico in modo da far penetrare zenitalmente la luce, che si riflette sulle pareti bianche. È come se le finestre venissero attratte verso l'interno, lasciando un vuoto in corrispondenza degli angoli dell'edificio.



//Fig.57

## ***Finestra con ombra***

Giuseppe Uncini, Fondazione Marconi  
Milano 1968

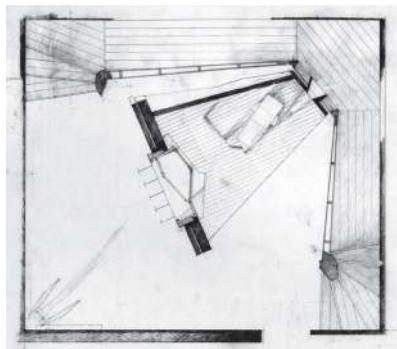
Un'opera quasi bidimensionale: uno strato di cemento armato incorniciato da delle lastre di ferro che descrivono la finestra e la loro proiezione al suolo. L'opera, che fa parte della mostra "La Conquista dell'ombra" alla Fondazione Marconi di Milano, inscena il superamento dei limiti della materia, volta alla scarnificazione, riduzione a cemento e ferro dell'oggetto per dare forma alla sua essenza nella luce in relazione allo spazio.

//Fig.58



**Serramento serra**  
Umberto Riva, XVIII Triennale  
Milano 1986

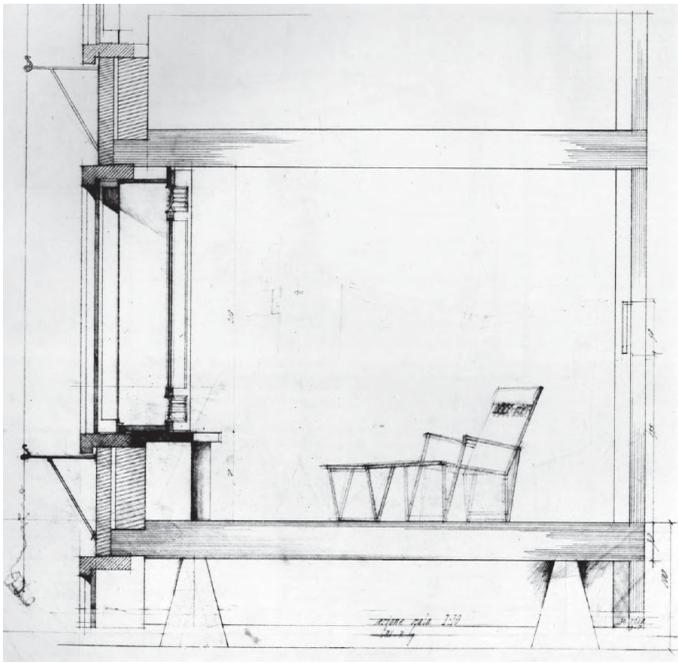
Il *Serramento serra* è stato presentato alla XVIII Triennale di Milano nel 1986. Il progetto si basa sulle idee principali di risparmio energetico della casa, sul ruolo della finestra all'interno del rapporto interno-esterno e mira a definire uno spazio abitabile e confortevole. La finestra è formata da una doppia cornice, una delle quali è direttamente apribile verso l'esterno, mentre l'altra definisce una finestra della serra che a sua volta è composta da 4 vetri (2 apribili e 2 fissi al telaio). L'architetto ha progettato la finestra in modo tale che la superficie risulti angolare, per sfruttare al meglio l'orientamento. Il telaio interno è dotato di alcune prese d'aria nella parte superiore e inferiore per facilitare l'ingresso di aria fresca e l'uscita dell'aria di scarico. All'esterno un supporto in metallo è progettato per coltivare le verdure, questo è un elemento di particolare interesse nel processo di raffreddamento, poiché funziona come un'ombra dal sole.



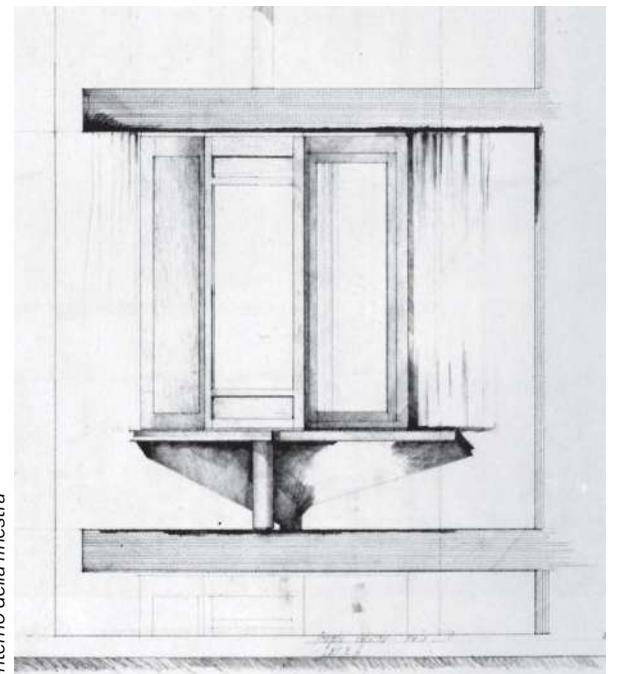
Pianta

//Fig.59





Sezione interna



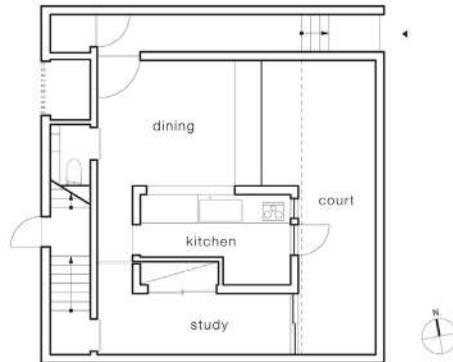
Interno della finestra

**House T**  
Tsukano Architect  
Miyazaki (Giappone) 2013



7/7Fig.60

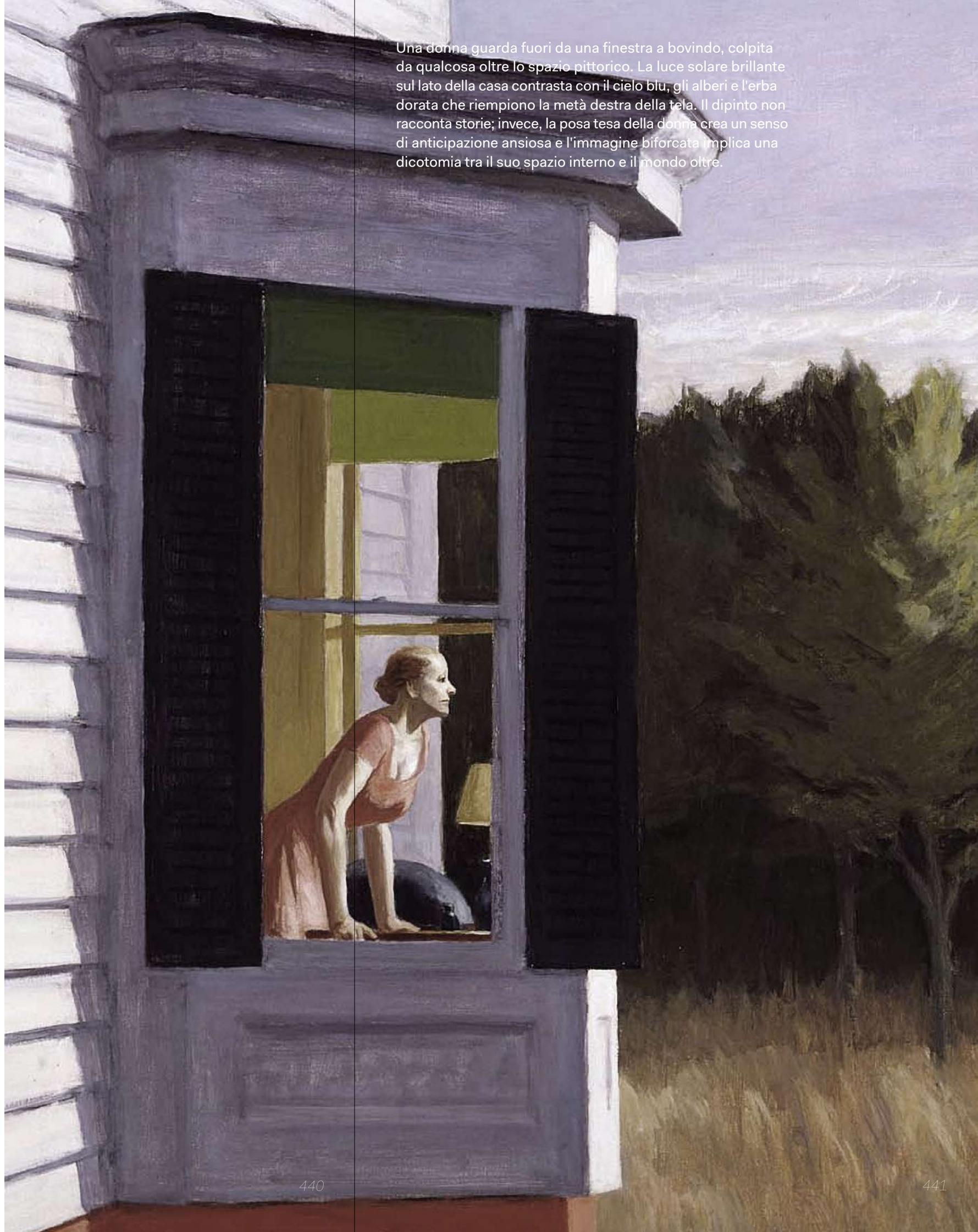
Con linee minimali e una forte presenza geometrica, l'abitazione ricorda un monolite bianco dall'esterno, in netto contrasto con l'ambiente circostante. L'architetto Michiya Tsukano sottolinea che la sua decisione di creare una forma bianca astratta è stata causata dal rumore proveniente dalla strada che confina con l'ingresso della casa e dagli edifici residenziali circostanti, che sono alti pochi piani. Nel tentativo di mettere al primo posto la privacy, lo studio realizza uno strato di cemento bianco e gesso, che separa l'edificio dal suo contesto ed un cortile interno, che aiuta la luce ad entrare nello spazio. Interessante è una finestra al piano terra protetta da ogni sguardo estraneo. Essa, in maniera discreta, mette in comunicazione l'esterno con l'interno, ponendo allo stesso livello la pavimentazione del cortile con il piano d'appoggio interno, creando un continuum spaziale.



# Cape Cod Morning

Edward Hopper

1950



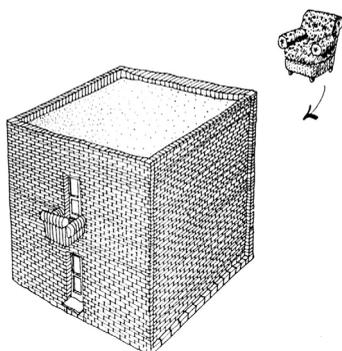
Una donna guarda fuori da una finestra a bovindo, colpita da qualcosa oltre lo spazio pittorico. La luce solare brillante sul lato della casa contrasta con il cielo blu, gli alberi e l'erba dorata che riempiono la metà destra della tela. Il dipinto non racconta storie; invece, la posa tesa della donna crea un senso di anticipazione ansiosa e l'immagine biforcata implica una dicotomia tra il suo spazio interno e il mondo oltre.

## **Interno/esterno**

Ugo La Pietra

1977/1980

Una poltrona che esce dalle mura domestiche come fosse un balcone. Alla fine degli anni '70, Ugo La Pietra si dedica a progetti che tentano di mettere in crisi lo stile internazionale, anonimo e ripetitivo, riproponendo un'architettura in grado di "comunicare". Egli porta elementi domestici, come in questo caso una poltrona, dall'interno verso l'esterno, sulla facciata. L'operazione allude al superamento della barriera privato/pubblico, tema che viene riproposto da La Pietra più volte negli anni successivi.



//Fig.62



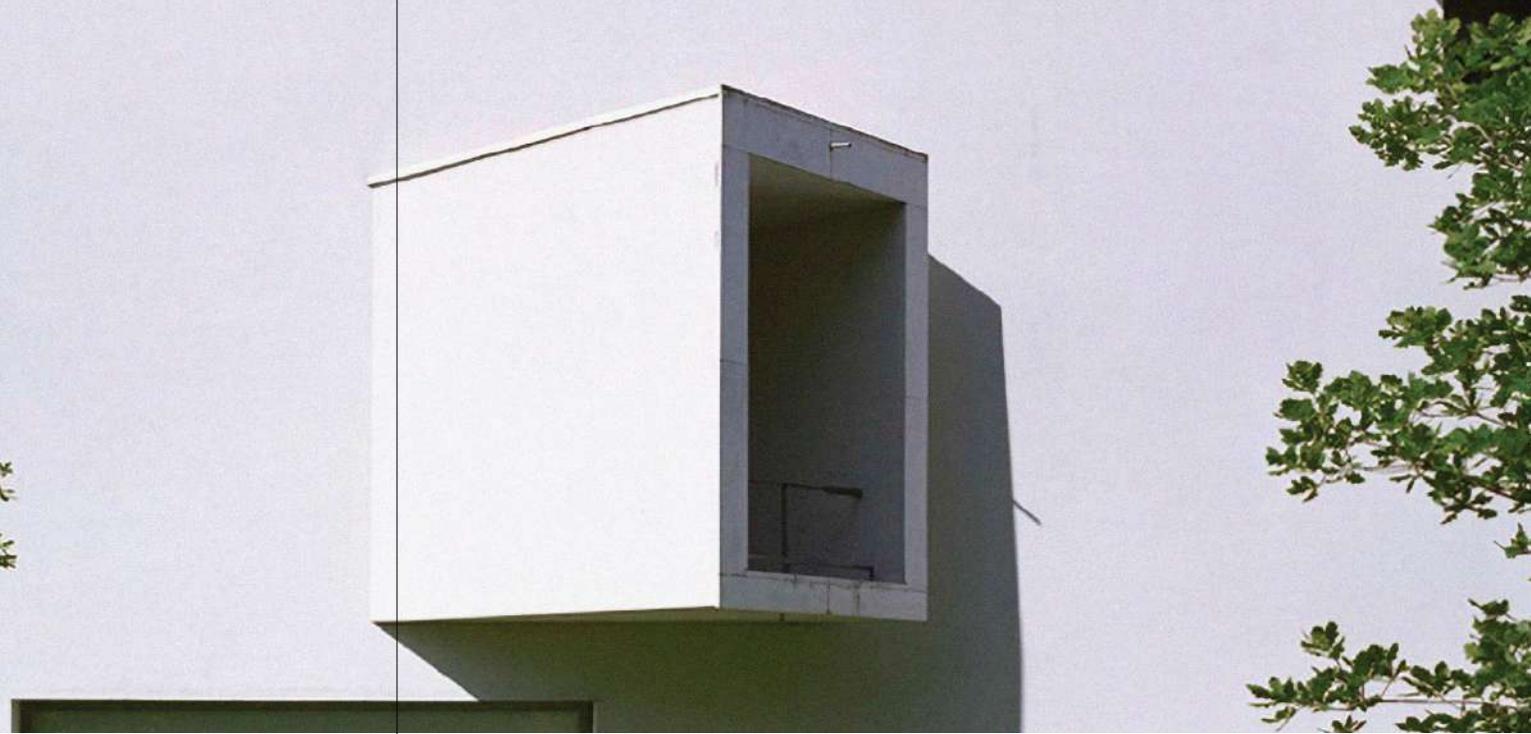
# Museo di arte contemporanea Serralves

Alvaro Siza Vieira

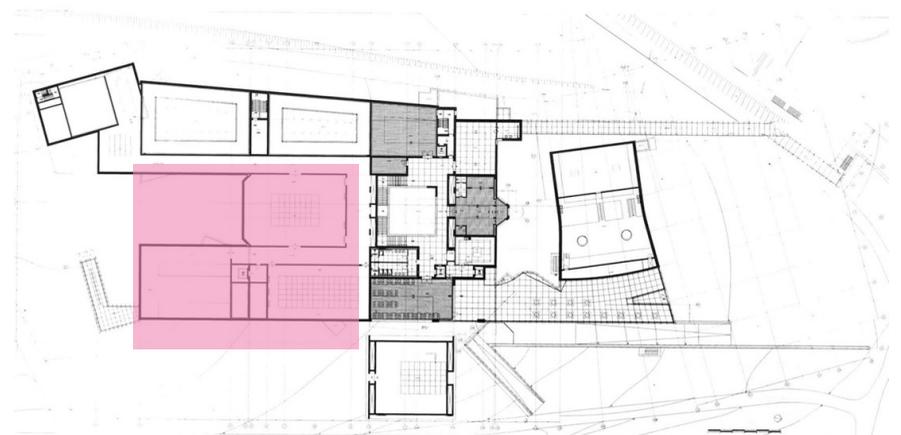
Porto 1999



//Fig.63



Finestre che escono lateralmente dall'architettura che le accoglie, quasi cercassero una via di uscita, un raggio di sole, un contatto con l'esterno. L'edificio, di 13.000 metri quadrati, è costruito in modo longitudinale da nord a sud, con un corpo centrale diviso in due ali, separate da un patio, creando così una struttura a forma di U, completata da una costruzione a forma di L, che crea un secondo patio tra quest'ultimo edificio e l'edificio principale. Questo patio funge da accesso principale al museo, con collegamento al parcheggio sotterraneo e ai giardini. Il museo ha sale espositive e magazzini per opere d'arte, distribuite su tre piani. Le pareti esterne sono rivestite in pietra e stucco.



## **Stanze e segreti**

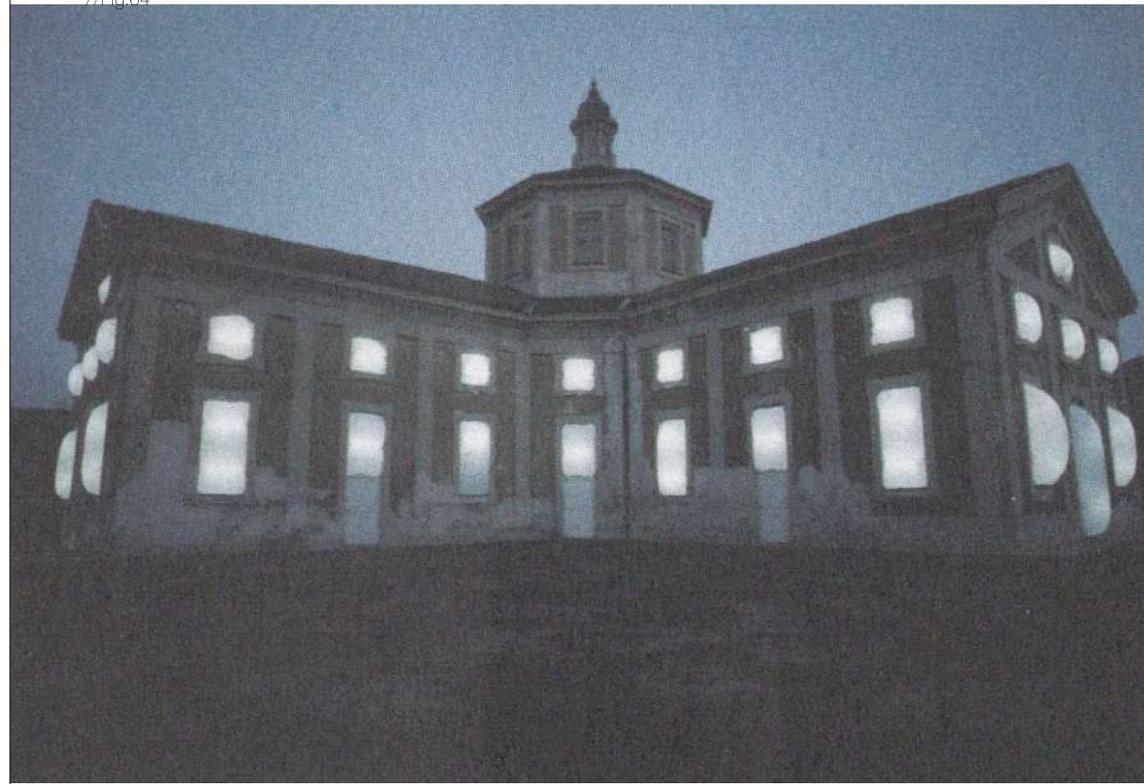
Denis Santachiara, Rotonda della Besana

Milano 2000



Rigonfiamenti luminosi, bolle di tela, che bramano di uscire dalle aperture della Rotonda della Besana. L'edificio, grazie all'intervento di Santachiara, sembra respirare. L'installazione è ben visibile di soprattutto di notte, quando un'energia misteriosa sembra fuoriuscire dall'edificio. Le finestre, in questo modo, protendono verso l'esterno, come se cercassero un contatto con il mondo esterno.

//Fig.64



# **Where are we now (Who are we anyway?)**

Vito Acconci, MoMa

New York 1976

La mostra *Where We Are Now (Who Are We Anyway?)* al MoMa di New York termina nel modo solitamente stravagante di Acconci con una tavola che si estende da una finestra aperta diventando un trampolino sospeso sul traffico sottostante, richiamando così una delle illustrazioni realizzate dall'artista britannico Heath Robinson negli anni '30, in cui una famiglia estende i propri spazi abitativi al di là delle mura domestiche, ovvero fuori dalla finestra, attraverso un piano di appoggio dotato di leve e pulegge, instaurando così un contatto con il mondo esterno.

//Fig.65



Un'incisione orizzontale è stata praticata nella parete esterna del museo e un tavolo da ufficio lo ha attraversato. Ciò significa un'inconciliabile perdita di controllo sulla linea concreta di demarcazione tra l'interno del museo e l'ambiente urbano circostante. Se fuori il tempo è burrascoso, il museo ha anche un periodo di maltempo. Se fuori fa bel tempo, l'aria calda scorre all'interno. Anche se la torta di compleanno al cioccolato cremoso sul tavolo all'aperto rimane un mistero. In realtà, il tavolo colpisce molto sia dall'interno che dall'esterno, anche se avrebbe attirato più attenzione se fosse stato dichiarato fin dall'inizio che era un'opera di Maurizio Cattelan. All'inizio nessuno sospettava che potesse trattarsi di una sua opera.



Vista interna dell'installazione *Where are we now*, V. Acconci, MoMa 1976

*Untitled*, Maurizio Cattelan, vista dell'installazione presso MMK, Francoforte 2007



//Fig.66

**610-3365**

Sarah Oppenheimer, Mattress Factory  
Pittsburgh 2008

Un'apertura sul pavimento che cerca, nel piano sottostante, un punto luce, un punto a cui aggrapparsi per ricevere aria, rumori, odori e luce dall'esterno. Una sorta di prolungamento del pavimento in legno soprastante, che allungandosi, cerca di raggiungere la finestra preesistente. Una finestra che non solo esce dalle mura verticali, ma attraversa anche il piano orizzontale del pavimento.



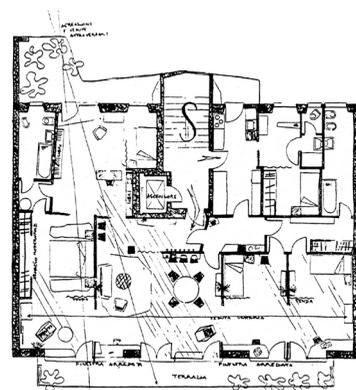
//Fig.67

## **Casa in Via Dezza**

Gio Ponti, Via Giuseppe Dezza 49  
Milano 1956/1957

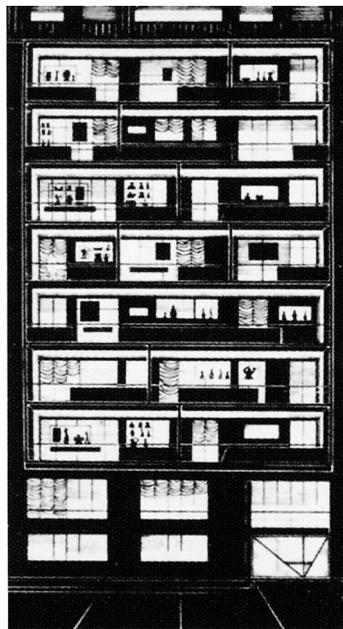
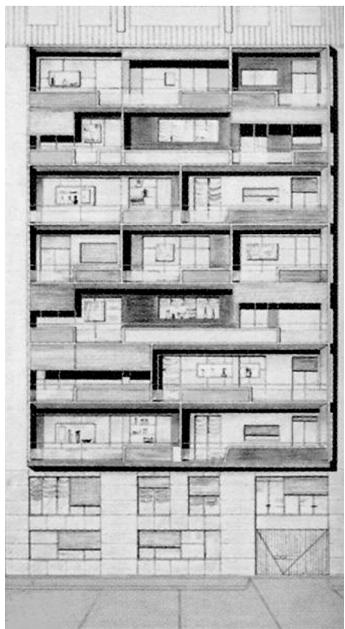


L'interno di Casa Ponti assume una connotazione spaziale inedita, ovvero uno spazio fluido e continuo, in cui la rigida divisione borghese delle stanze viene sostituita dall'utilizzo di pannelli scorrevoli e porte a soffietto, e si arricchisce di numerose invenzioni, tra queste la più innovativa è la finestra arredata, un sistema che integra la facciata con mensole e mobili che la trasformano in una vera e propria parete trasparente sull'ambiente esterno.



//Fig.68





Facciata Casa Ponti, versione diurna e notturna

Ogni appartamento viene concepito come autonomo, ma inquadrato in un prospetto unitario arricchito da differenti colori dei pannelli usati per coprire i parapetti. Il tema del colore assume ulteriore importanza se connesso all'idea originaria del progettista di far decidere ai singoli abitanti quale colorazione adottare per la propria porzione di facciata, in modo da favorire la costruzione spontanea di un prospetto pensato per stupire e affascinare.

L'uso della vetrata continua, incorniciata dalle balconate, permette un rapporto diretto tra interno ed esterno: chi passeggia dalla strada può capire la vita domestica degli abitanti in un gioco di ribaltamento tra ciò che è fuori e ciò che è dentro. In questo modo la luce artificiale è in grado di donare corposità al prospetto e trasformarlo in uno schermo vivo ed autonomo che di notte si affaccia sulla città. Insomma, la facciata è un gioco di positivo/negativo, luce/buio, pieno/vuoto richiamando l'opera di Rachel Whiteread del 1994, *Untitled*, in cui l'artista ottiene il negativo di un semplice interruttore facendone un calco.



Differenti colori in facciata

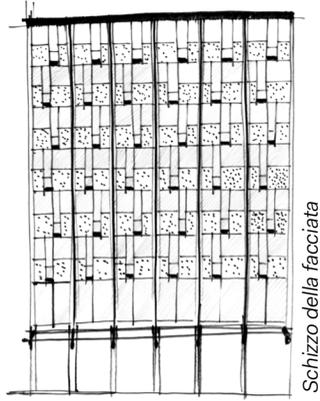
## Edificio per uffici

Vico Magistretti, Corso Europa 22

Milano 1955/1957

Il fronte principale è un'interessante declinazione del curtain wall così diffuso negli anni cinquanta. Vista la scarsità di pareti interne sfruttabili, si è rinunciato alla vetrata continua su tutto l'interpiano, optando per un sistema di aperture che con l'alternanza di pieni e vuoti consentisse di dare ritmo a un prospetto dall'esiguo sviluppo. I sei piani, al di sopra della fascia basamentale, sono caratterizzati da un sistema che alterna per ogni campata, sempre riconoscibile dai pilastri lasciati a vista, tre tipi di tamponamento: una finestratura continua fissa, che solca l'edificio per tutta la sua altezza, ai lati della quale si aprono due serramenti di differenti dimensioni, uno a ghigliottina e l'altro con anta a ventola.

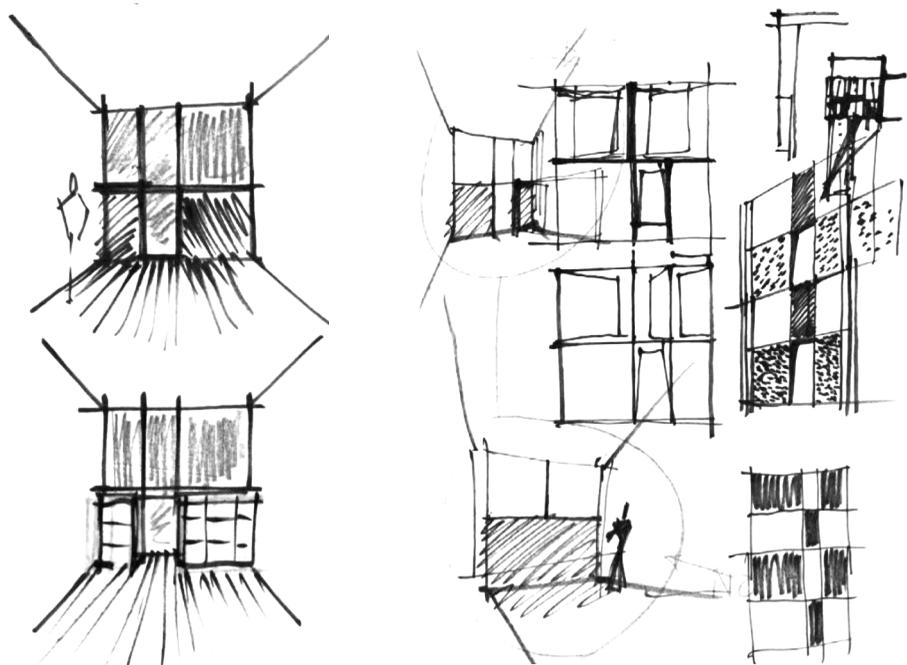
In questo modo la superficie bidimensionale del fronte viene trasformata in un elegante e rigoroso disegno, che diventa anche l'unico elemento "decorativo" dell'edificio.



Schizzo della facciata



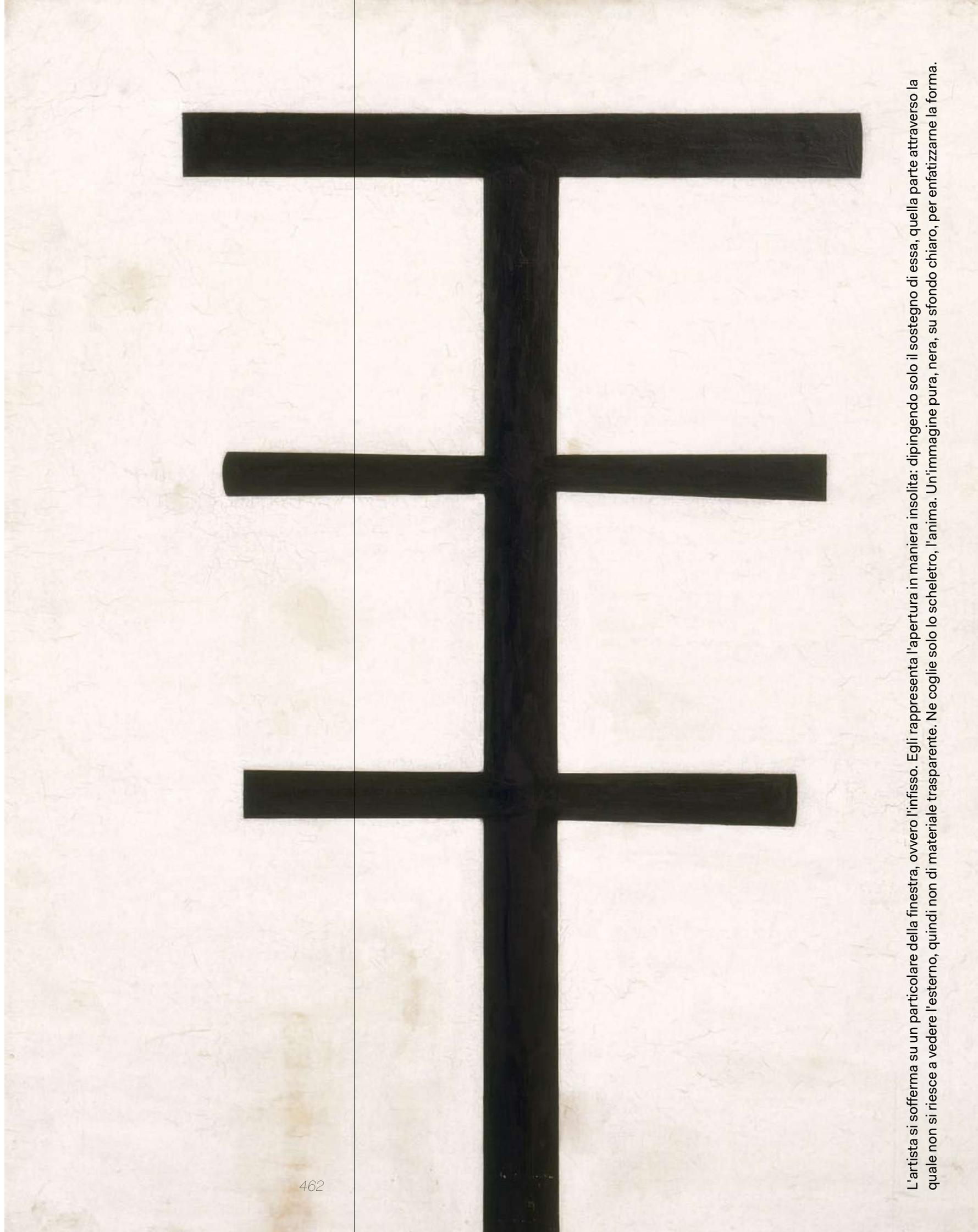
//Fig.69



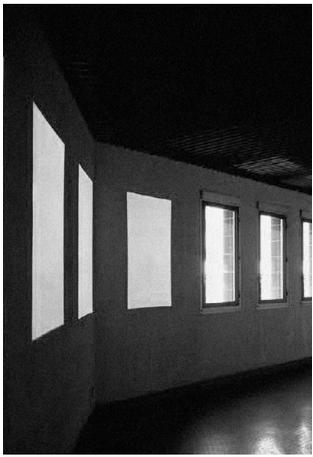
Schizzi preparatori delle aperture in facciata

All'interno, i davanzali sono a quota +1,40 metri da terra, in modo da poter appoggiare al muro eventualmente un tavolo senza che questo possa essere visto dall'esterno; sopra ad essi ci sono due finestre rettangolari, in questo modo la facciata dell'edificio risulta simile a quella di Ponti in Via Dezza, ovvero un'alternarsi di pieni e vuoti, luce e buio, positivo e negativo. Questa volta, la facciata richiama un dipinto di Ellsworth Kelly, *Window I*, del 1949 in cui l'artista si sofferma non tanto su quello che si vede dalla finestra, ma piuttosto su un dettaglio di essa, il telaio, giocando su negativo e positivo, pieno e vuoto.

**Window I**  
Ellsworth Kelly  
1949



L'artista si sofferma su un particolare della finestra, ovvero l'infisso. Egli rappresenta l'apertura in maniera insolita: dipingendo solo il sostegno di essa, quella parte attraverso la quale non si riesce a vedere l'esterno, quindi non di materiale trasparente. Ne coglie solo lo scheletro, l'anima. Un'immagine pura, nera, su sfondo chiaro, per enfatizzarne la forma.



1.



2.



3.



4.



5.



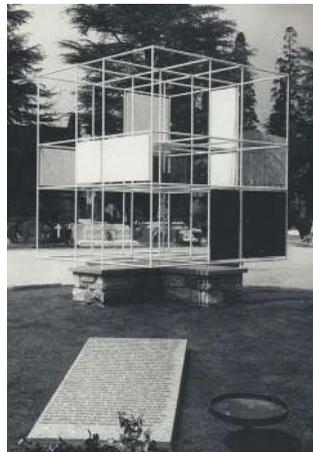
6.



7.

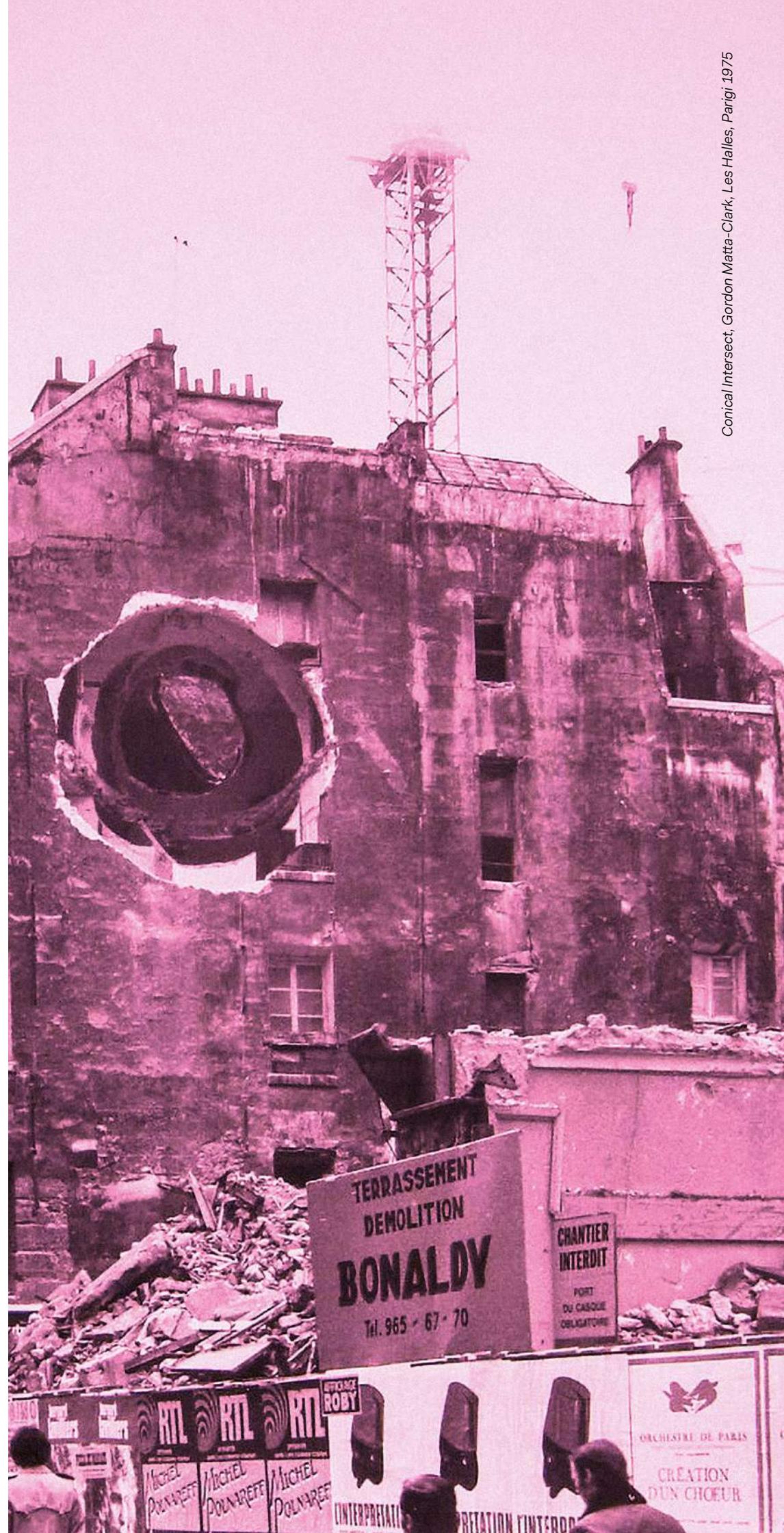


8.



9.

1. Passage, Michel Verjux, Eco-musée Saint-Quentin, Yvelines 1987
2. Scandiano, Luigi Ghirri, 1971
3. Edificio per abitazioni, uffici e teatro-cinematografo, Vico Magistretti, Via San Gregorio 3, Milano 1957
4. Petite Maison, Le Corbusier e Pierre Jeanneret, Lago Corseaux, Svizzera 1923
5. Finestra su finestra, Massimo Bartolini, 2002
6. Varese portal room, Robert Irwin, 1974
7. Windows, Eduardo Souto De Moura, XIII Biennale di Venezia, 2012
8. Casa Fisher, Louis I. Kahn, Philadelphia, Pennsylvania 1960
9. Monumento ai caduti nei campi di concentramento, BBPR, Cimitero Monumentale, Milano 1946



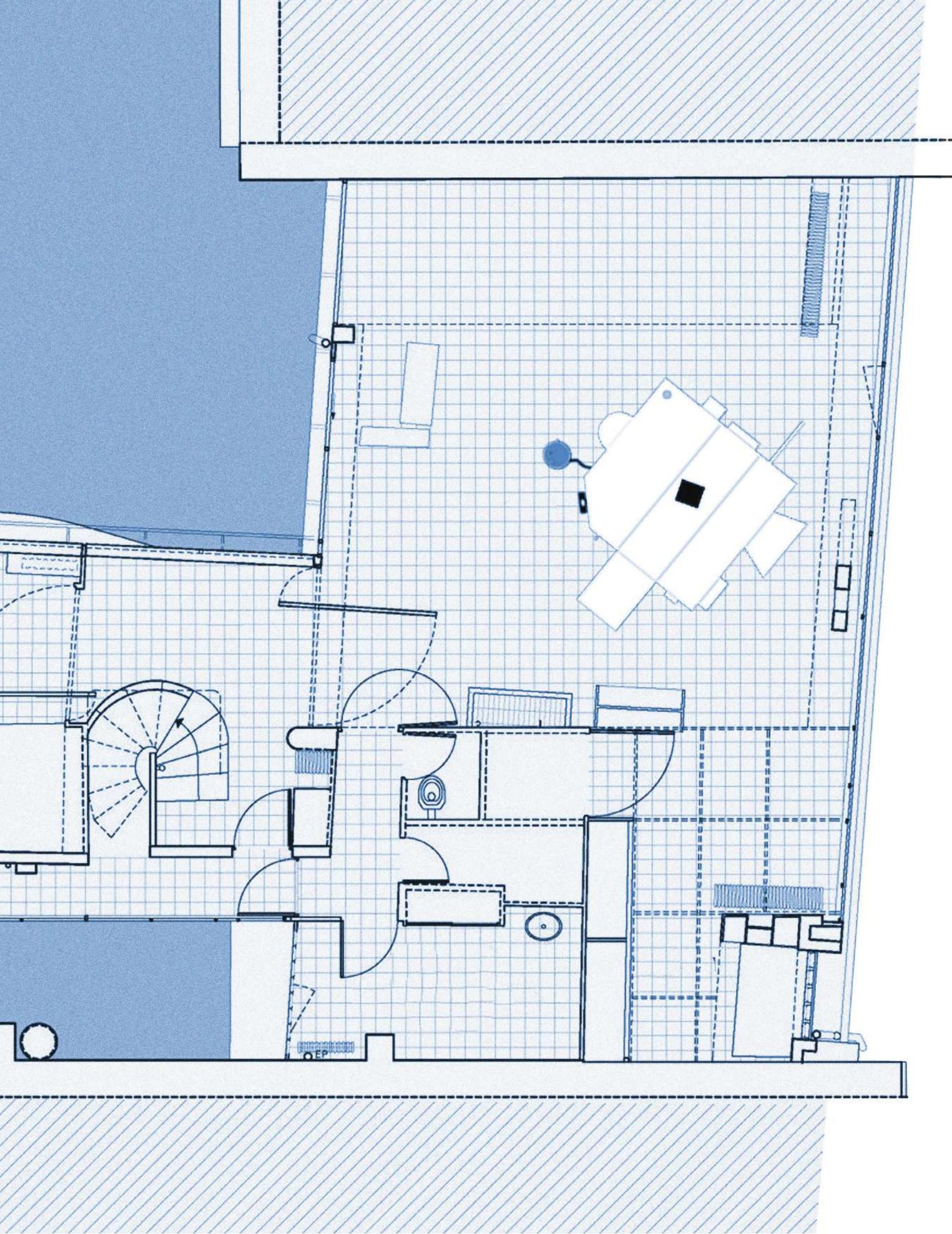
Conical Intersect, Gordon Matta-Clark, Les Halles, Parigi 1975

# 5.

## ***Cabi.net***

Un abitacolo autonomo  
al tempo dello smart living

Il progetto nasce dalla necessità di avere un abitacolo, una finestra sul mondo, all'interno dello spazio domestico, al tempo dello smart living, in cui rimanere connessi, virtualmente e fisicamente e, perchè no, "oziare". Autonomo. Mobile. Versatile. Insomma, un abitacolo tutto da abitare. Uno spazio nello spazio in cui "staccare la spina" e "ricaricare le batterie".



# 5.1 Inquadramento

*Cabi.net* è un abitacolo autonomo, dall'involucro nel quale è inserito, pensato al tempo dello smart living. Un luogo in cui compiere diverse attività, come lavorare usando uno schermo touch, leggere un libro, parlare al telefono o guardare una serie tv. Inoltre, è stato pensato per poter essere posto vicino ad una finestra, in modo da catturare da questa luce naturale, così da usufruirne mentre "*si sta al gabinetto*".

Un possibile luogo nel quale poter inserire *Cabi.net* è l'appartamento/studio dell'architetto francese Le Corbusier, costruito tra il 1931 ed il 1934 all'ultimo piano del condominio Molitor a Parigi, in particolare lo spazio dell'atelier (come si nota dall'immagine alla pagina precedente) che si affaccia, da una finestra a nastro, sul paesaggio circostante. Un altro possibile spazio di contenimento per lo studiolo è il padiglione di Barcellona dell'architetto tedesco Ludwig Mies van der Rohe (pensato e costruito in occasione dell'Esposizione Universale tenutasi nella città spagnola nel 1929), nello specifico la zona coperta, compresa tra la parete in onice e la vetrata, che si affaccia sulla gradinata di accesso. Ancora, la casa in Via Dezza di Gio Ponti del 1956 a Milano (caratterizzata da un vasto ambiente open-space, uno spazio unico diviso solo da pareti scorrevoli a soffietto), può essere un'altra collocazione, in particolare la zona giorno, che riceve molta luce, viste le numerose finestre presenti.

**Appartamento/studio 24 NC**  
Le Corbusier, 16° arrondissement  
Parigi 1931/1934

//Fig.2

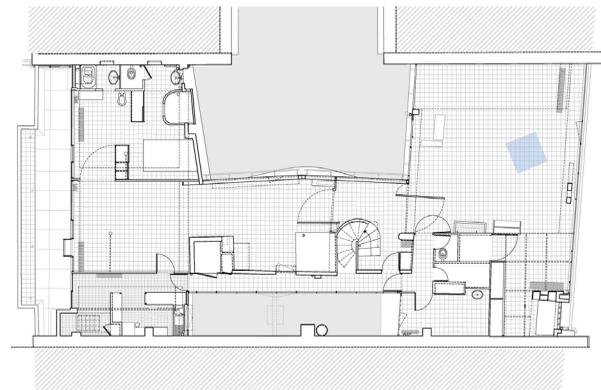


Facciata condominio Molitor



//Fig.1

Vista dell'atelier

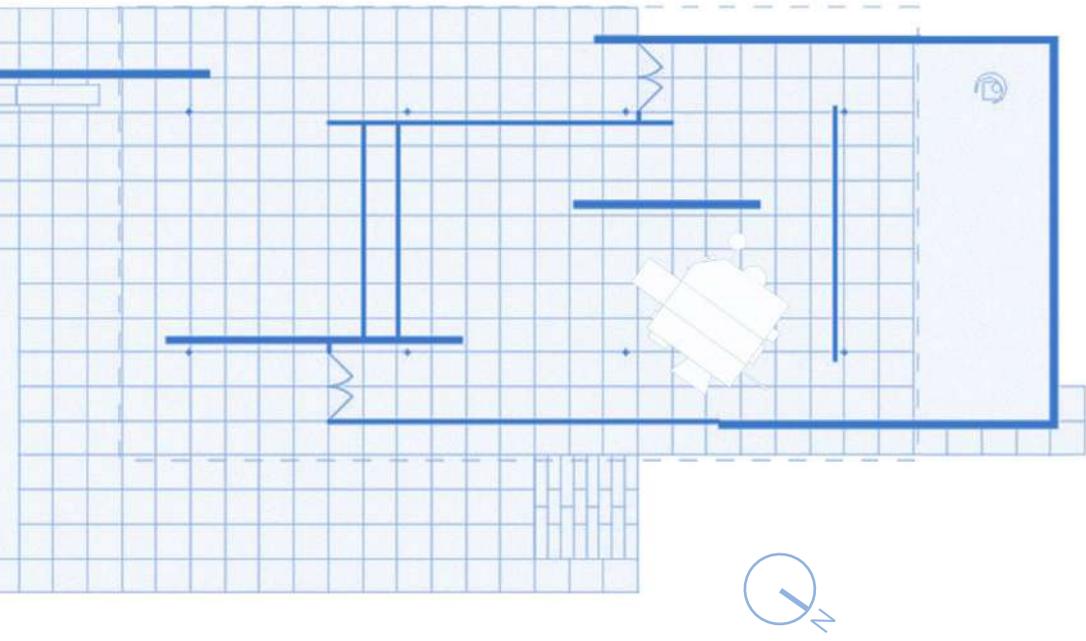


//Fig.3

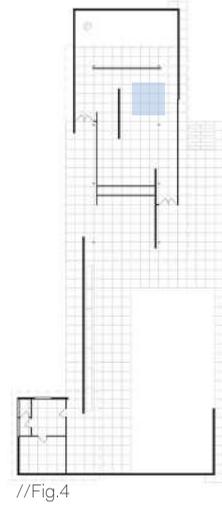
# Padiglione Barcellona

Mies van der Rohe

Barcellona 1929



Pianta



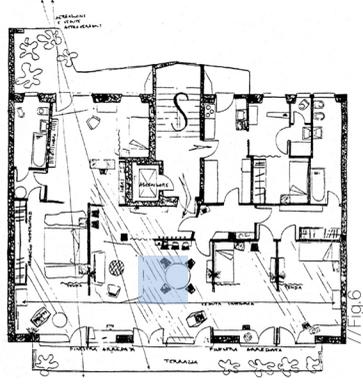
//Fig.4

//Fig.5

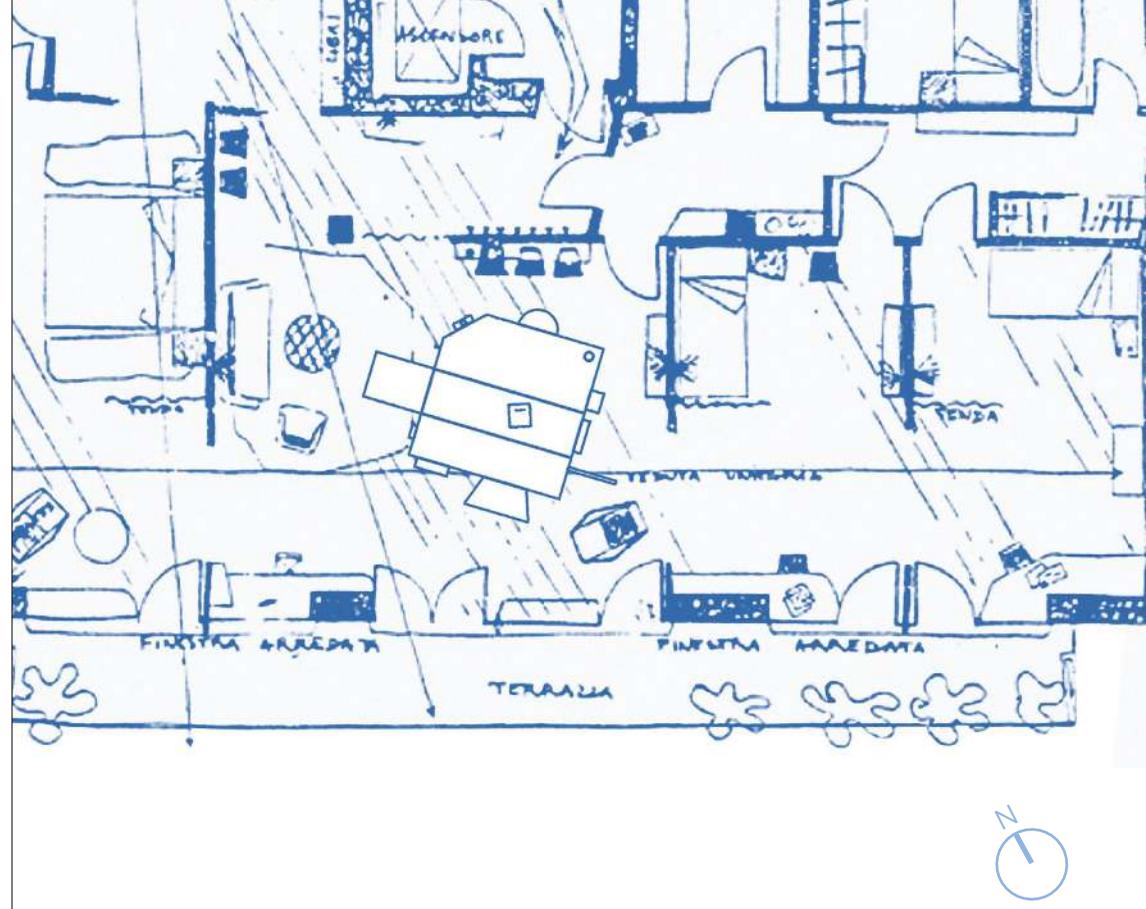


# Casa Ponti

Gio Ponti, Antonio Fornaroli, Alberto Rosselli, Via Dezza 49  
Milano 1956



478



Vista zona giorno



## 5.2 Nel *Cabi.net*

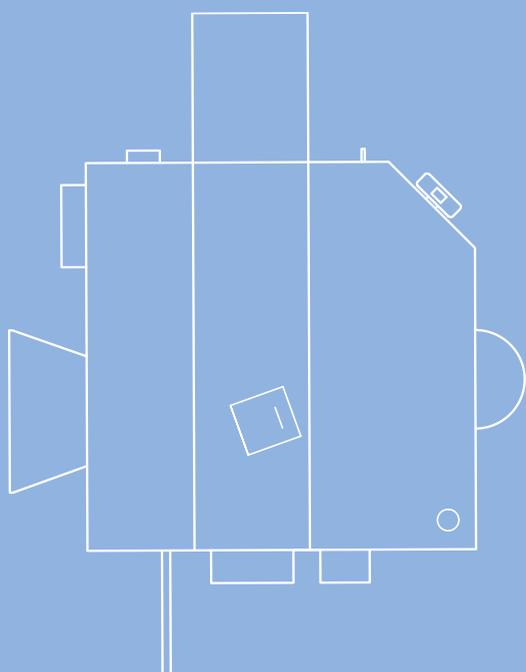
*Cabi.net* è l'unione di arte, tecnologia e design. L'abitacolo, pensato per una sola persona, è una piccola "macchina tecnologica" per abitare, un luogo nel quale rimanere connessi con il mondo esterno, virtuale e fisico.

*Cabi.net* contiene diverse ed innovative strumentazioni tecnologiche, che fanno riferimento per esempio alla designer olandese Marjan van Aubel, piuttosto che ai ricercatori del MIT, al fine di rendere l'abitacolo, completamente cablato, il più attrezzato possibile, affinché *l'utente* possa abitarlo al meglio. Inoltre, lo studiolo ospita tre oggetti iconici del design italiano: *Maestrale* di Denis Santachiara del 1987 per Domodinamica, *Black ST 201* di Marco Zanuso e Richard Sapper del 1969 per Brionvega ed *Airpouf* di Lorenzo Damiani del 2005 per Campeggi.

Non mancano i riferimenti all'arte, in particolare ad Enzo Mari con il suo *Modulo 856* del 1967, a Ellsworth Kelly con *Window I* del 1949, a Robert Gober e alla sua *Corner Door and Doorframe* del 2014 e a Giuseppe Penone con la *Barra d'aria* del 1969. Insomma, un luogo in cui diverse discipline si incontrano e cercano di venire incontro, in maniera poetica e tecnologica, alle esigenze del suo *utente*.

La struttura ha una particolarità, è mobile. Grazie ad un transpallet elettrico, il cui corpo è riposto in una nicchia all'interno del *Cabi.net*, lo studiolo può essere sollevato di qualche centimetro da terra, spostato comodamente e disposto a piacimento nello spazio. Il transpallet e le sue due lunghe forche, di circa due metri, nascoste nella pavimentazione dell'abitacolo, lo rendono, quindi, un ottimo "adattatore" dello spazio.

*Cabi.net* è una stanza nella stanza, uno spazio nello spazio. Le proporzioni dell'interno fanno riferimento al Modulor di Le Corbusier. L'individuo può compiere diverse attività all'interno dell'abitacolo: rimanere connesso con il mondo e lavorare attraverso un tecnigrafo, però digitale, leggere un "mattoncino" da un kindle riposto nel muro, ascoltare musica da una cassa invisibile, parlare al telefono e ricevere visite da una cabina insonorizzata, riposare, quindi "staccare la spina", su una poltrona "*durbida*", ovvero una poltrona dura e contemporaneamente morbida, gonfiata con un aspirapolvere, guardare Netflix da un vecchio televisore, godere di un vento artificiale, intrattenersi con Siri, guardare fuori da una finestra "dipinta", accendere un interruttore da una foto, sanificare scarpe e abiti, sentire rumori e odori dal mondo esterno attraverso un tubo, guardarsi allo specchio senza vedersi, ricaricare le batterie del telefono dalla luce naturale e "provocare un'eclissi". Uno spazio, insomma, che cerca di non far mancare niente al suo fruitore, fuorchè la noia. Credo che il design sia proprio questo, intrattenere piacevolmente.



Airpouf, L. Damiani, 2005



//Fig.8

//Fig.9

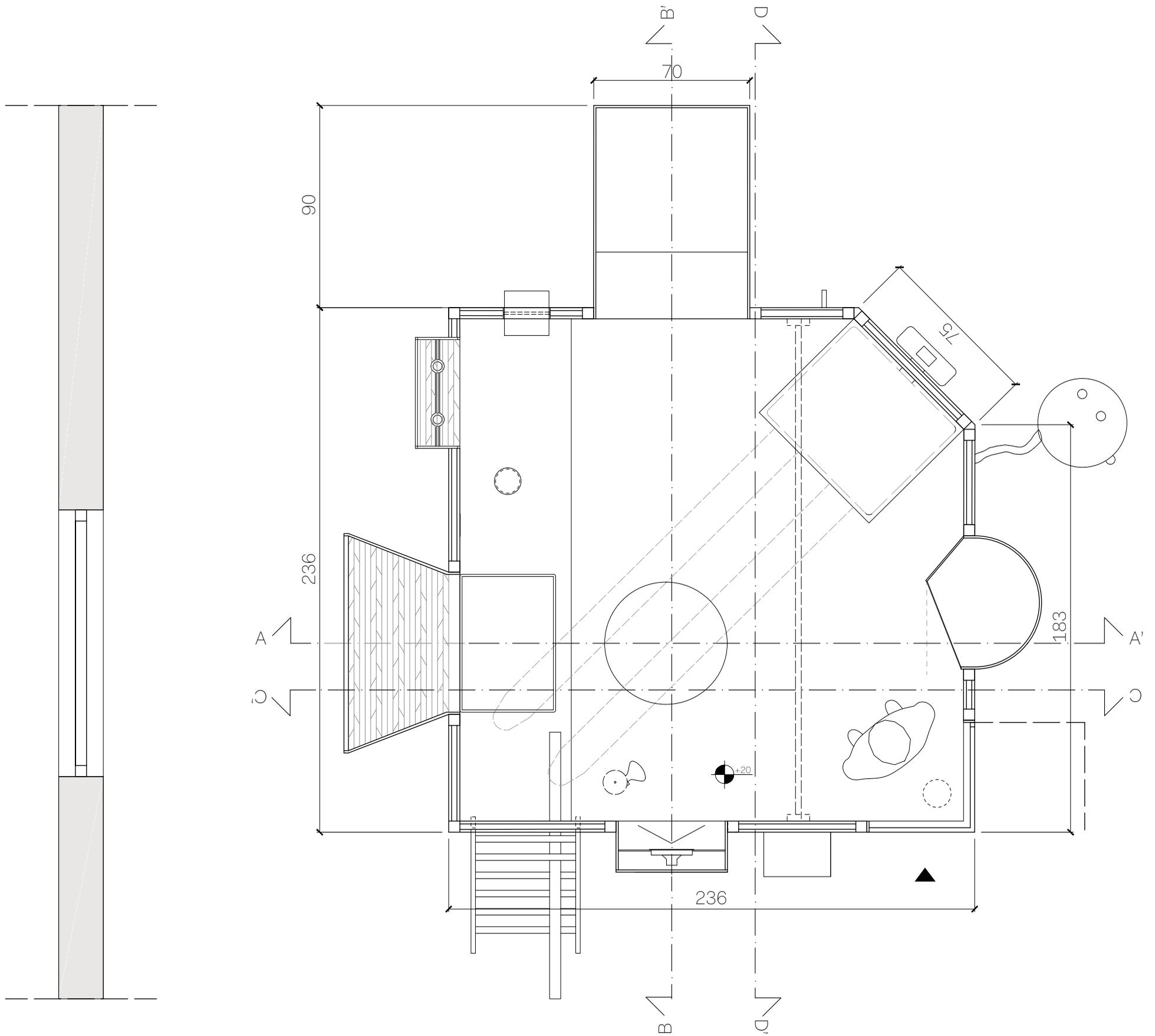


Maestratale, D. Santachiara, 1987

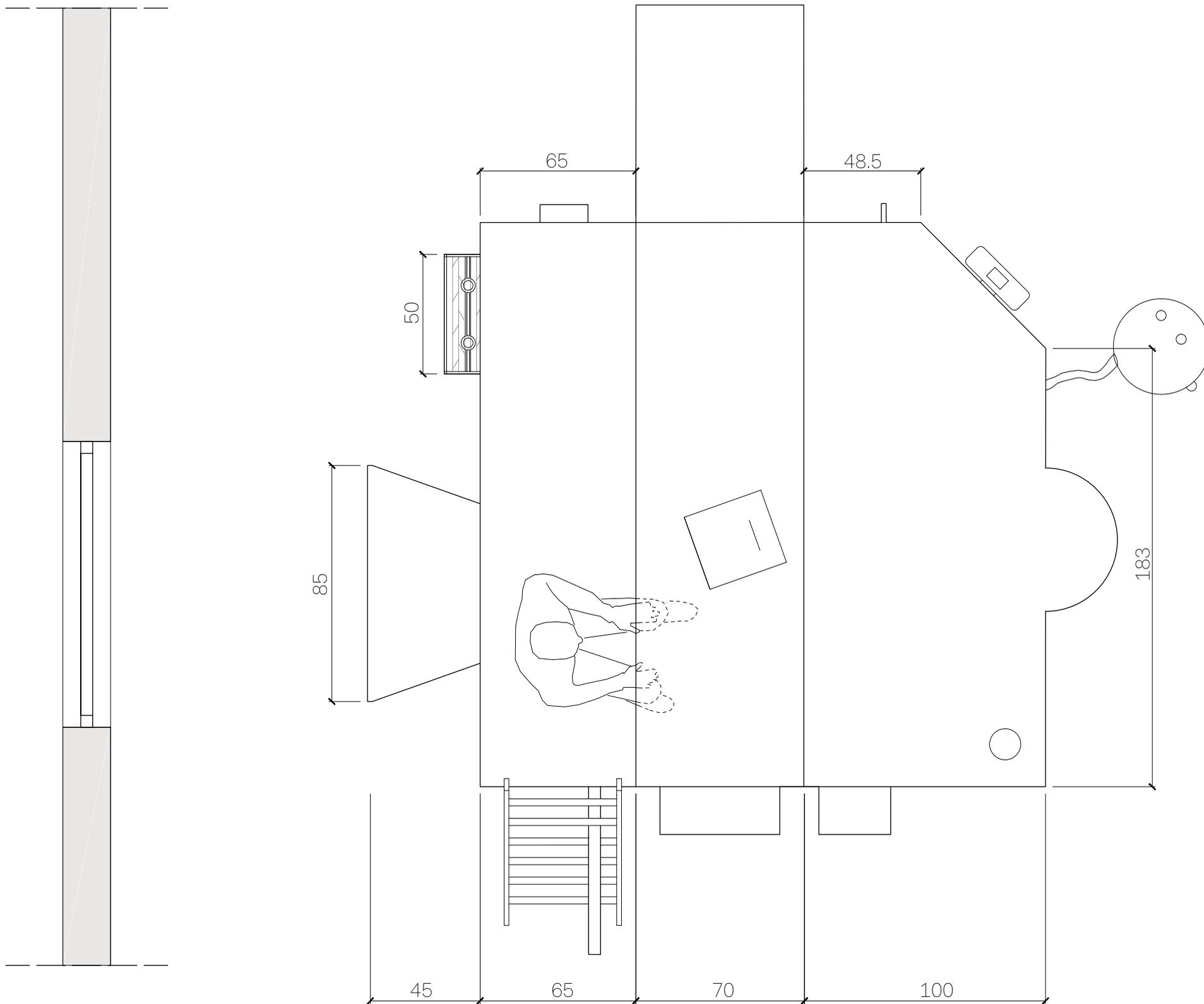


Black ST 201, M. Zanuso e R. Sapper, 1969

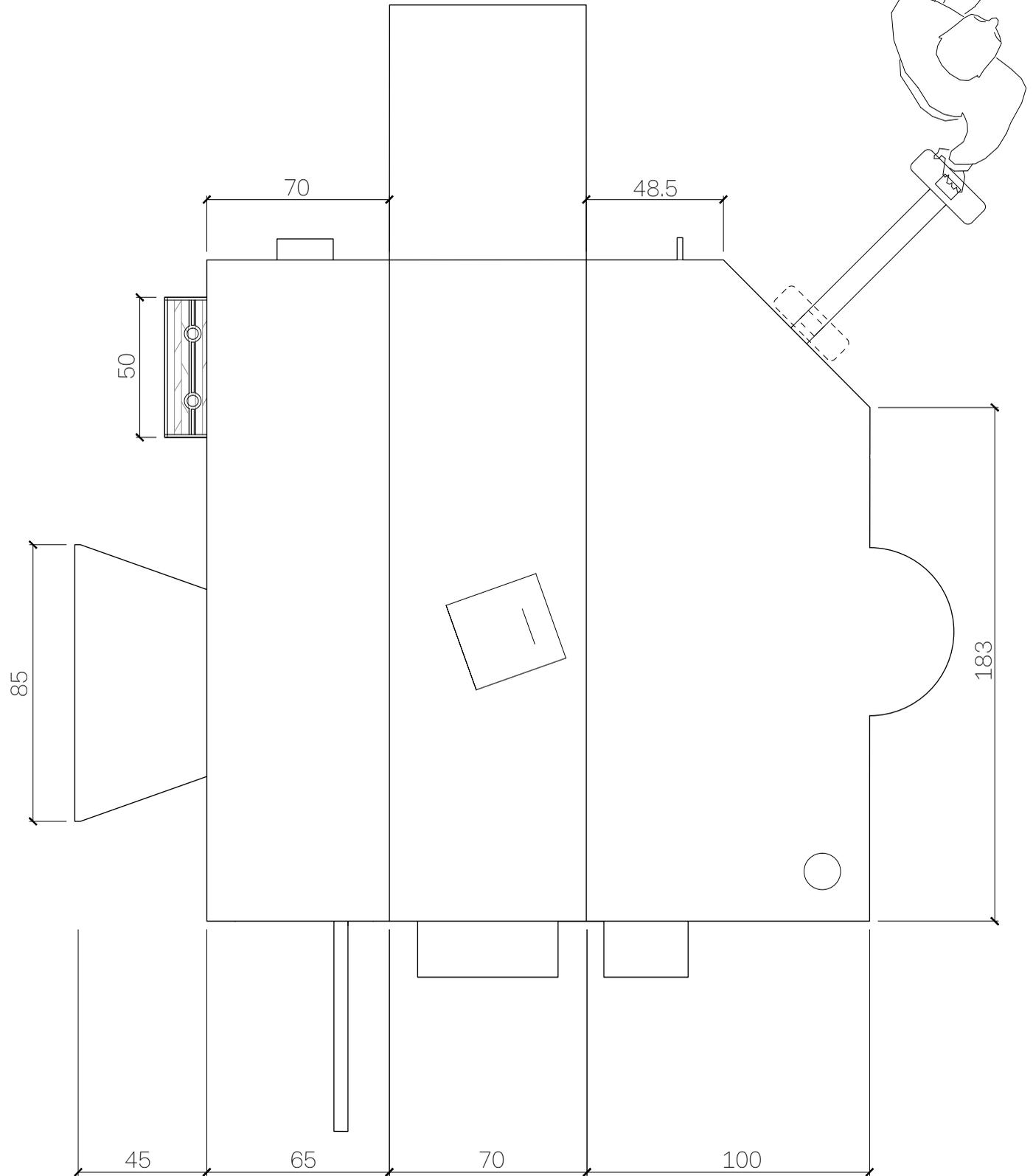
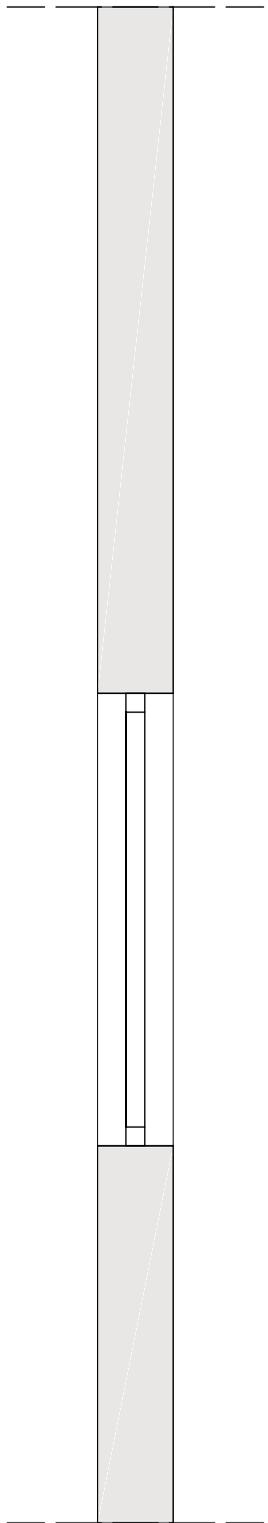
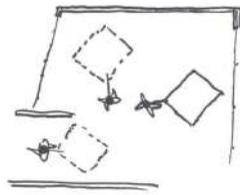
//Fig.10



Pianta, scala 1:20



Pianta copertura, scala 1:20



Pianta copertura "in moto", scala 1:20

//Fig.11



Corner Door and Doorframe, R. Gober

//Fig.12



Barra D'aria, G. Penone

//Fig.13



Modulo 856, E. Mari

//Fig.14



Window I, E. Kelly

Il *Cabi.net* è, di base, costituito da un cubo di 2.26 metri per lato, al quale, secondo diverse esigenze, sono stati applicati, a differenti altezze, volumi di diversa dimensione e forma. Questi "corpi" sono stati inseriti lungo il perimetro dello spazio, senza invadere la parte centrale, creando inevitabilmente una connessione tra interno/esterno dell'abitacolo. Alcuni di questi volumi custodiscono una storia tecnologica oppure un riferimento artistico, dunque *Cabi.net* rappresenta l'unione di due mondi, quello tecnologico e quello dell'arte, di consueto, molto distinti tra loro. Di conseguenza, ogni lato del cubo contiene una storia artistico/tecnologica e ad ognuno di questi è stato assegnato il nome dell'artista che in essi si richiama: *Lato Gober*, *Lato Penone*, *Lato Mari* e *Lato Kelly*.

*Lato Gober*: il nome dato al lato deriva dalla forma della porta di ingresso angolare (che continua sul lato adiacente con il *Lato Penone*) e fa riferimento all'opera di Robert Gober, *Corner Door and Doorframe* del 2014. Questo lato comprende anche il volume dell'armadio, per sanificare gli abiti, e *Maestrale* di Denis Santachiara.

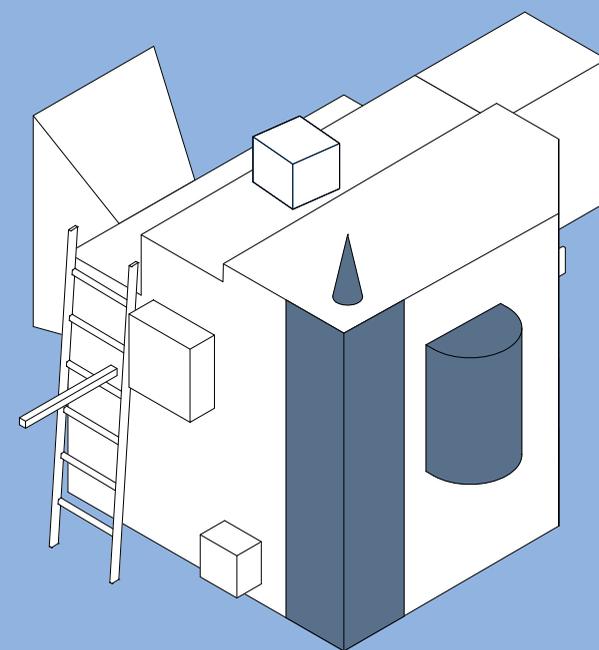
*Lato Penone*: il nome dato al lato deriva dalla presenza di un tubo che attraversa la parete, mettendo in comunicazione l'interno con l'esterno, e fa riferimento all'opera *Barra d'aria* del 1969. Il *Lato Penone* include anche l'altra metà della porta, una scatola in metallo forato, contenente una luce di Wood per sanificare le scarpe ed una nicchia (appoggiata a questo lato si trova anche una scala a pioli per accedere al piano superiore dove si trova *Black ST 201* di Zanuso e Sapper).

*Lato Mari*: il nome dato al lato deriva dalla presenza di un volume nel quale inserirsi solo con la testa e fa riferimento all'opera *Modulo 856* del 1967. Ancora, il lato presenta una rientranza nella quale è inserito il transpallet (impiegato per lo spostamento dell'abitacolo), una piccola sporgenza nella quale, internamente, è custodito un kindle ed, infine, un piano d'appoggio/svuotatasche girevole.

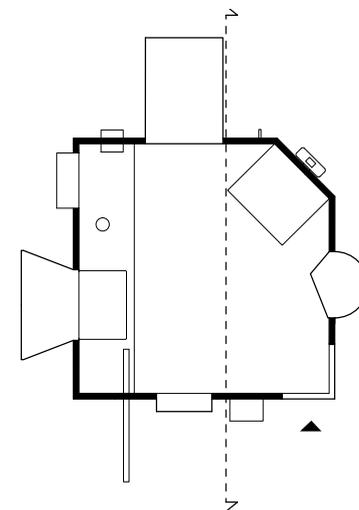
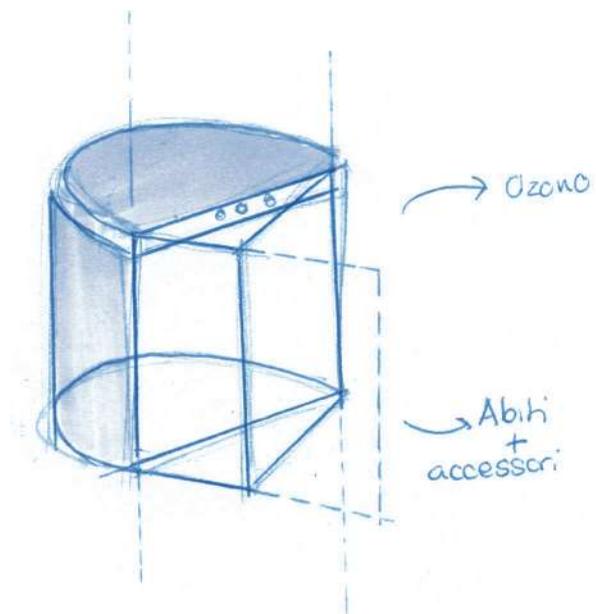
*Lato Kelly*: il nome dato al lato deriva dalla presenza di un volume/finestra nel quale la forma dell'infisso fa riferimento all'opera *Window I* di Ellsworth Kelly del 1949. Oltre alla finestra, sono presenti una vetrinetta, che ha il compito di raccogliere energia solare per trasformarla a sua volta in energia elettrica e un piano di appoggio, che comprende un "tecnigrafo digitale", un "eclissi lunare", un interruttore touch ed un punto di ricarica batterie per telefono cellulare.

# Lato Gober

Lampada *Maestrale*.  
Una porta angolare.  
Un armadio sanificatore.



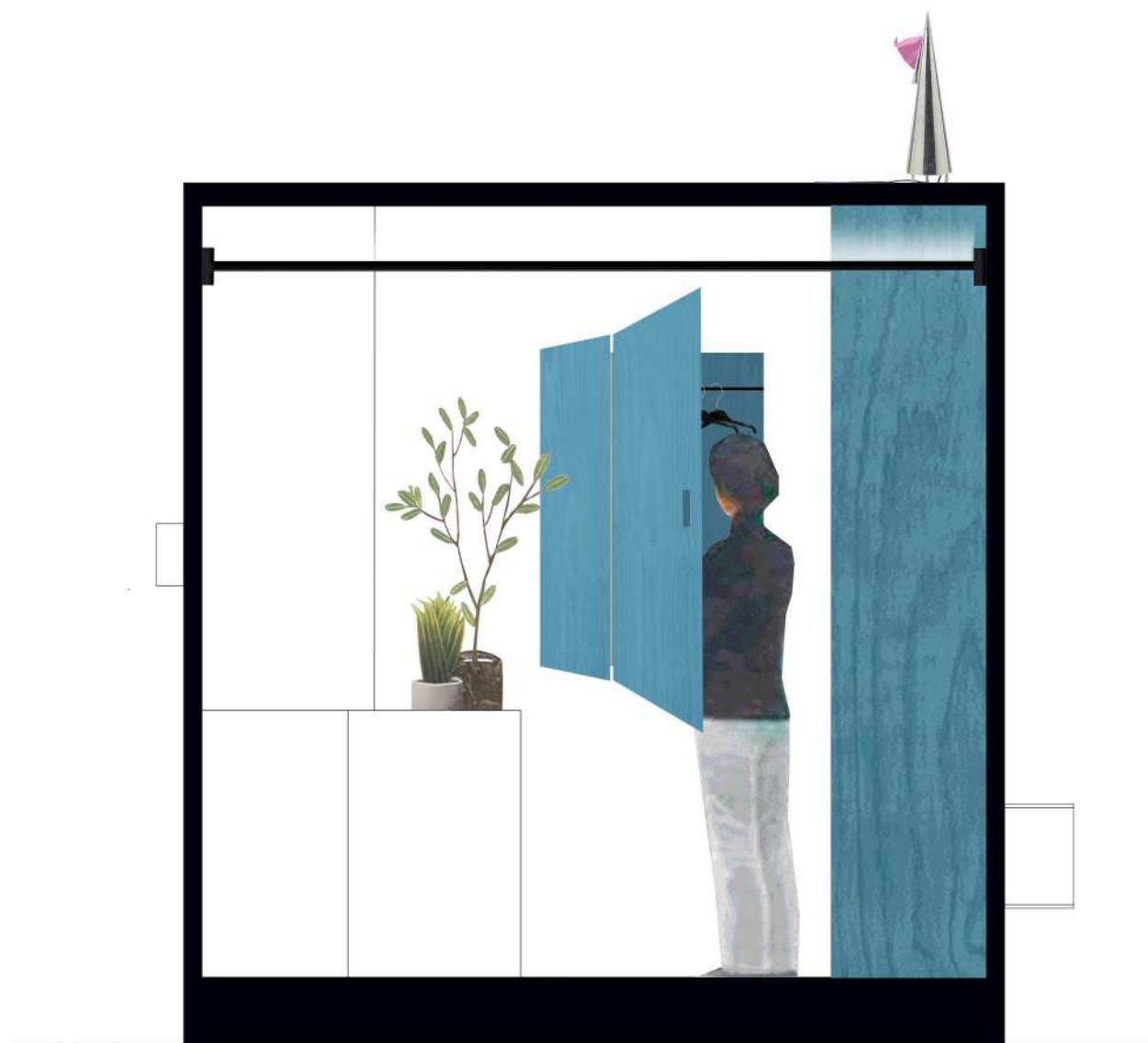
## Sezione DD', scala 1:20



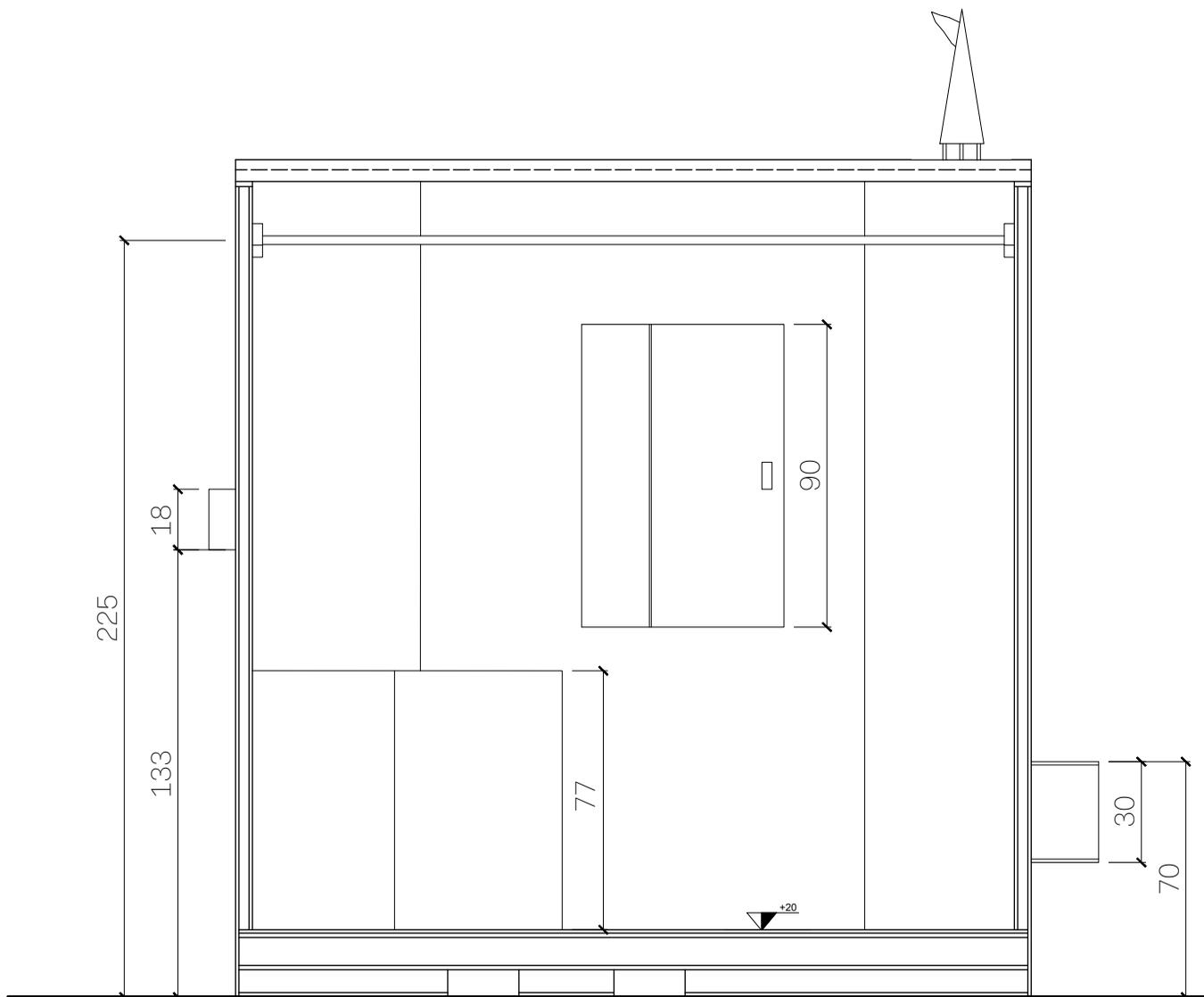
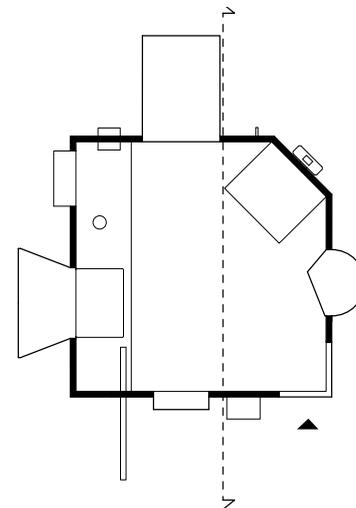
Sul soffitto, in corrispondenza della porta di ingresso, si trova *Maestrale* di Denis Santachiara, che ha la funzione di segnalare la presenza o meno di qualcuno all'interno del *Cabi.net*, attraverso un vento artificiale. La lampada si accende tramite password vocale: BONACCIAAAAAAAA!!!

L'armadio, in compensato curvabile di colore blu (*Arespan Brocca Srl*), così come la porta angolare, è un volume tecnologico che adotta la soluzione *Pura-Case* di Carlo Ratti, ovvero un sistema ad ozono che sanifica abiti e accessori all'interno dell'armadio, in un ciclo che dura circa un'ora. Si tratta di un igienizzatore alimentato a batteria che si aggancia alla struttura dell'armadio e che può essere monitorato da app.

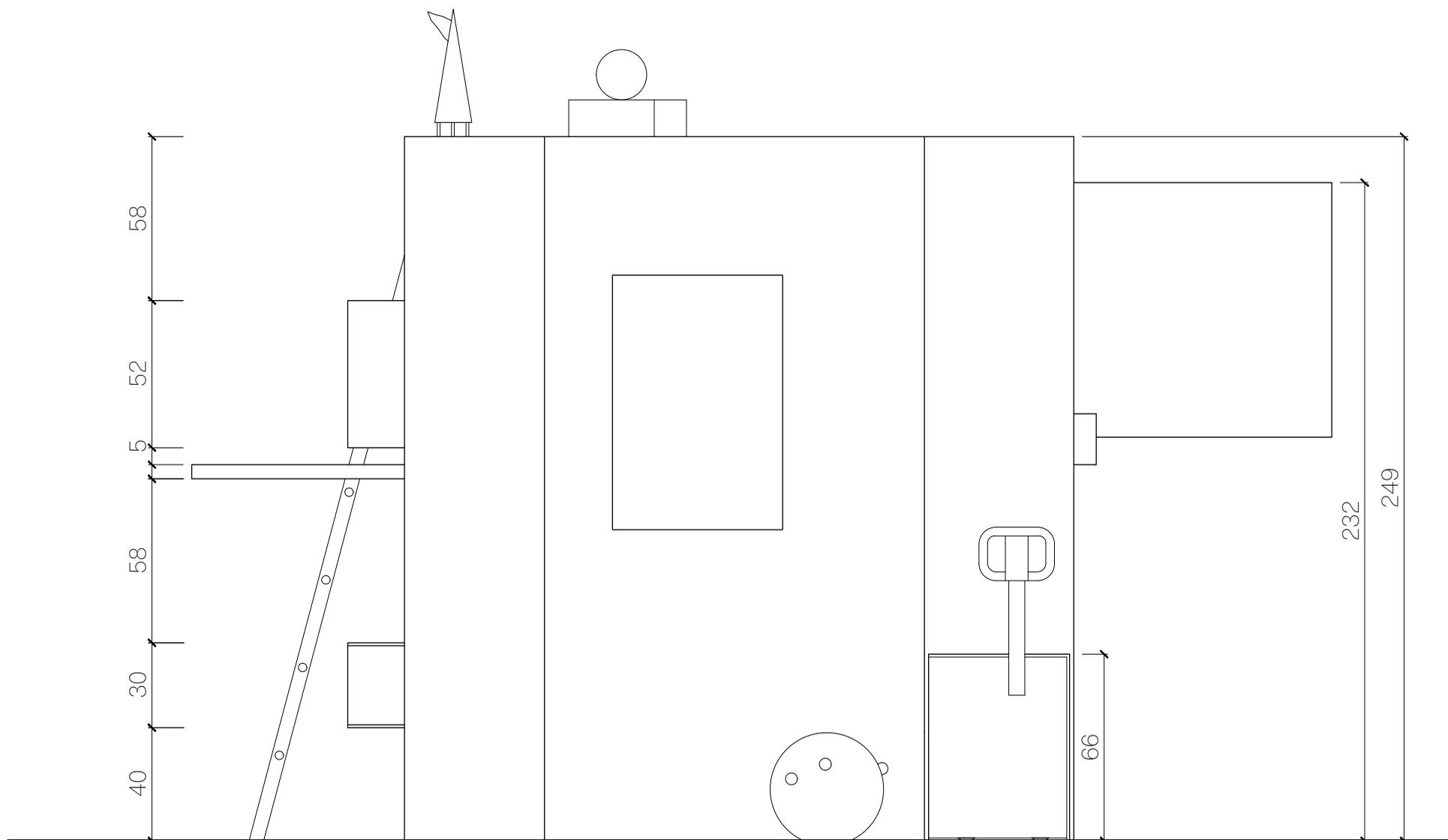
La lampada da parete è *Infinito* di Davide Groppi del 2016. 24 V DC, LED 60 W - 5448 lm, metallo nero opaco.



Sezione DD', scala 1:20



Prospetto Lato Gober, scala 1:20



# Lato Penone

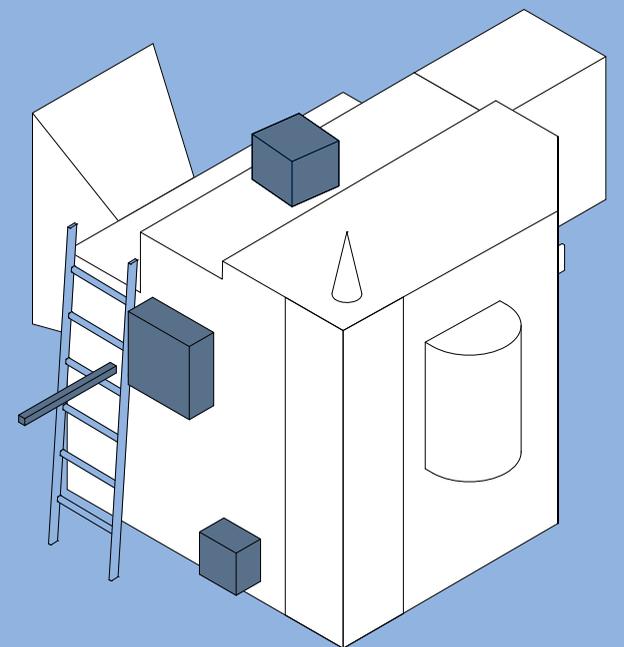
Una scatola sanificatrice.

Una cassa acustica invisibile.

Un tubo per sentire odori e ascoltare rumori.

Una scala a pioli per salire al piano di sopra.

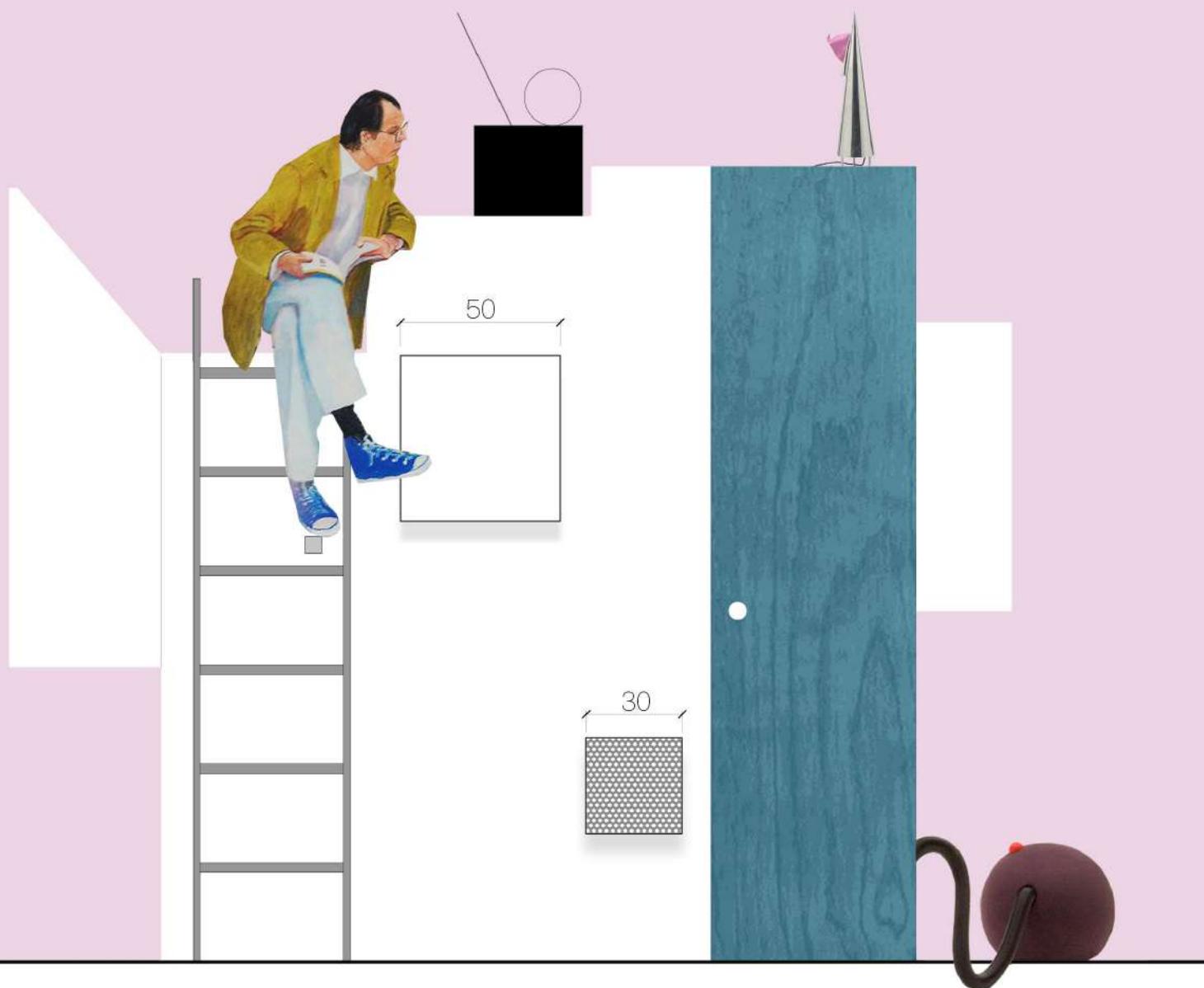
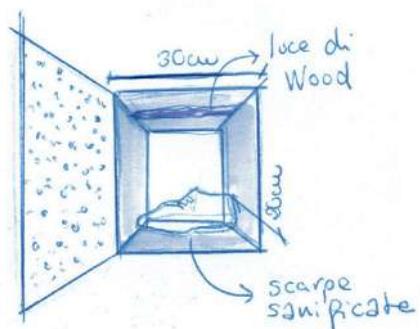
Un vecchio televisore per guardare serie tv.



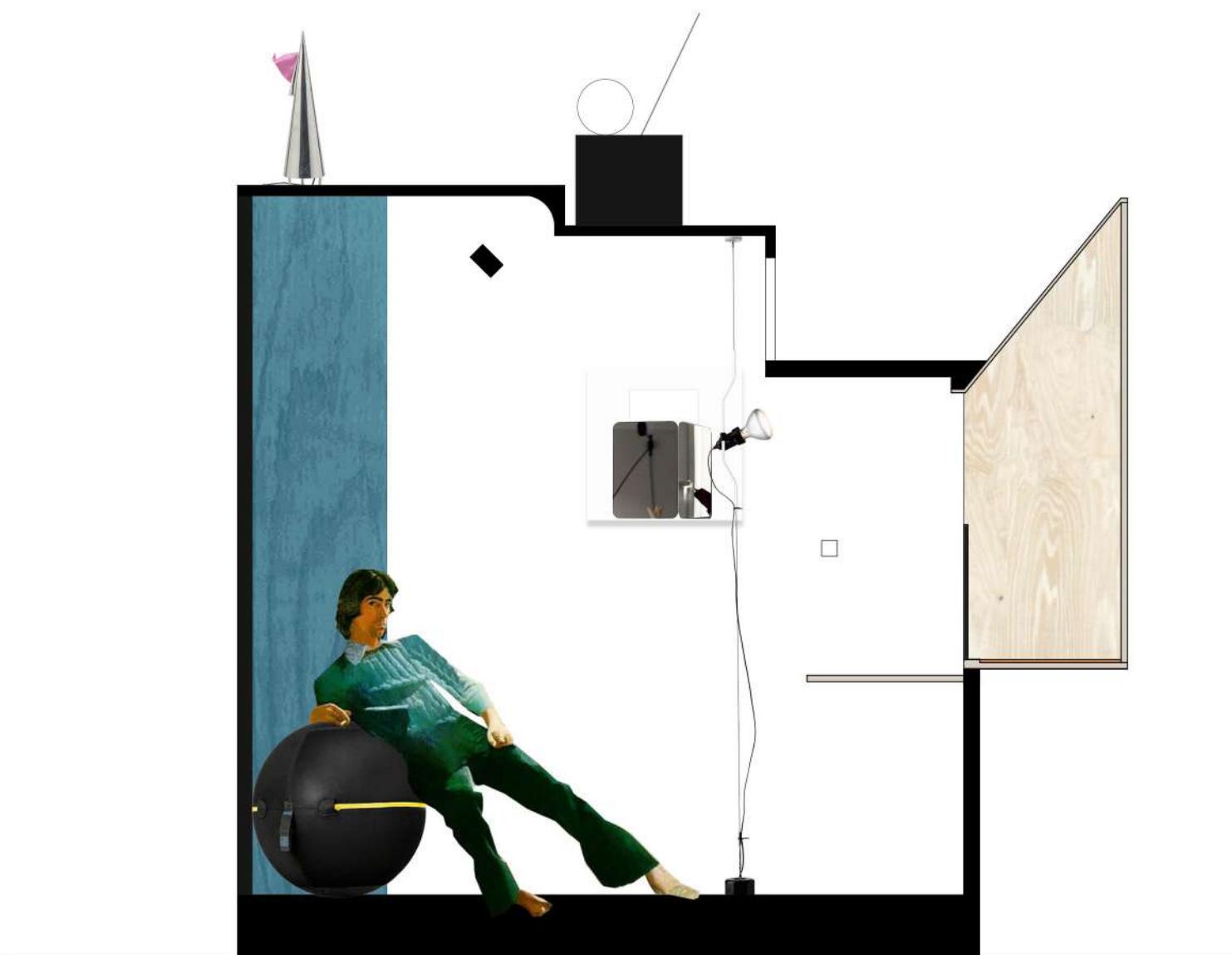
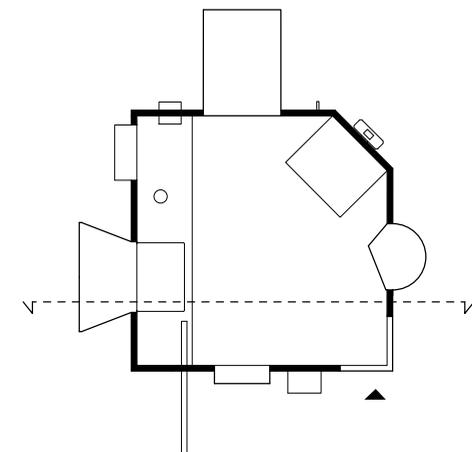
## Prospetto Lato Penone, scala 1:20

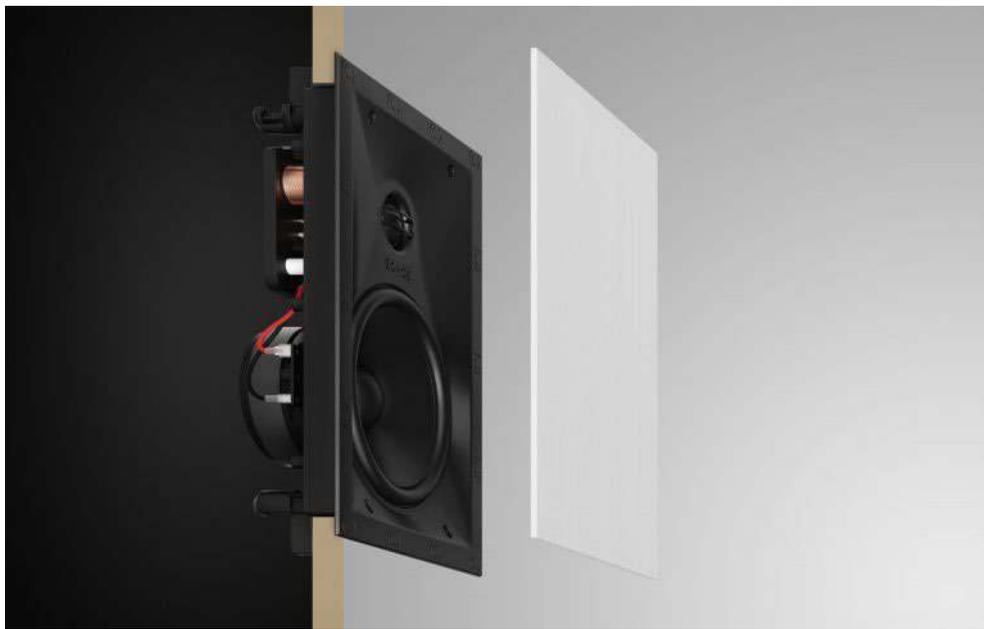


Di fianco alla porta di ingresso, si trova una scatola di metallo forata di 30x30x20cm in cui riporre, prima di entrare, le calzature. Durante il tempo di permanenza nell'abitacolo le scarpe vengono sanificate per mezzo di una piccola lampada di wood. Di conseguenza si accede allo spazio a piedi nudi, per questo una buona soluzione per la pavimentazione può essere il pavimento di sughero, effetto legno. Le sue caratteristiche più evidenti sono morbidezza ed elasticità, che si percepiscono semplicemente camminandoci sopra.



Sezione CC', scala 1:20





Cassa acustica Sonos, 2020

//Fig.15



124°, D. Rybakken, 2017

//Fig.16

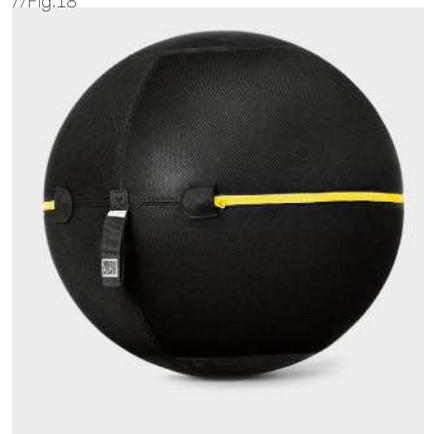
Gli arredi utilizzati all'interno dello studiolo sono diversi. La cassa acustica ad incasso Sonos, posta all'interno della nicchia del *Lato Penone*, scompare totalmente; lo specchio *124°*, di Daniel Rybakken del 2017, non serve per specchiarsi, ma per riflettere l'ambiente; la wellness ball, diametro 55 cm, realizzata in PVC dalla Technogym, ha una seduta dinamica, poichè la schiena esegue una serie di micro movimenti capaci di migliorare l'azione di stabilizzazione della colonna vertebrale durante lo smart working; infine la lampada *Parentesi* di Castiglioni del 1970, illumina, a differenza di *Infinito* di Groppi, lo spazio verticalmente.



Lampada Parentesi, A. Castiglioni, 1970

//Fig.17

//Fig.18



Wellness ball, Technogym, 2020

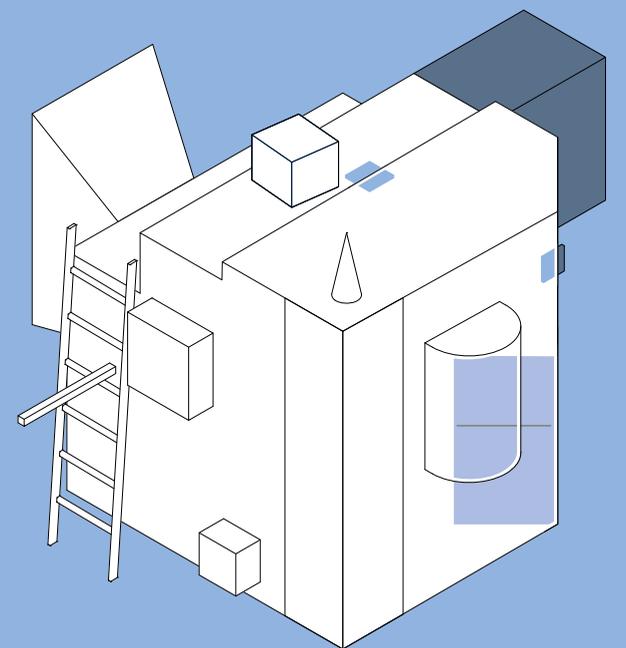
# *Lato Mari*

Una cabina insonorizzata.

Un kindle a muro.

Uno svuotatasche pieghevole

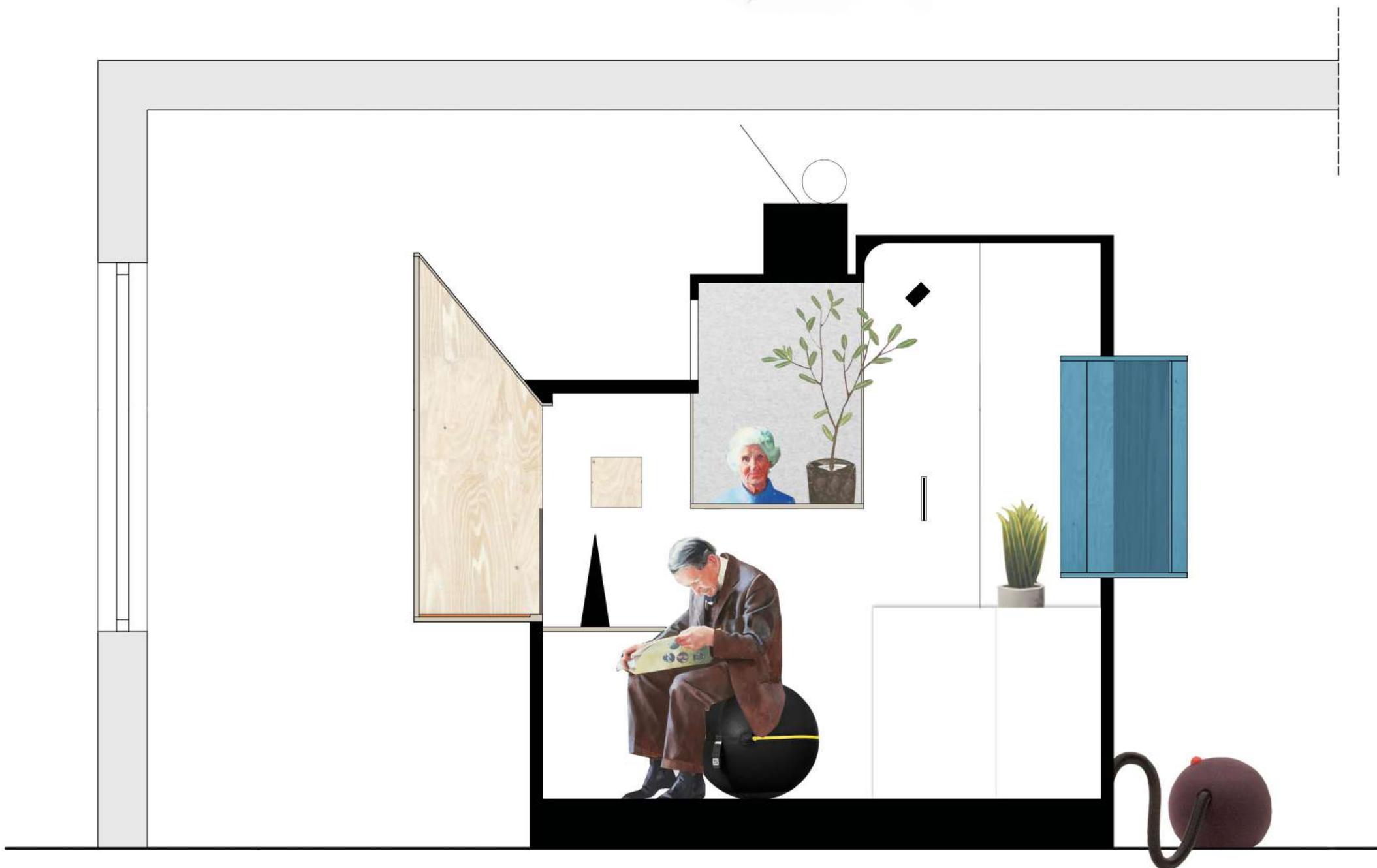
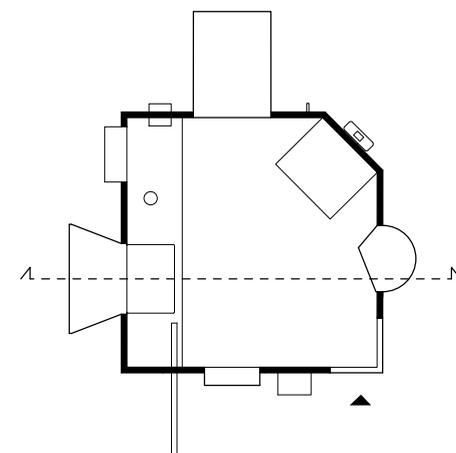
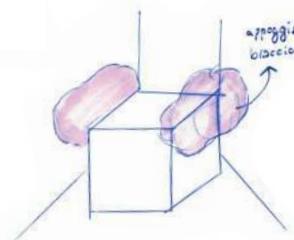
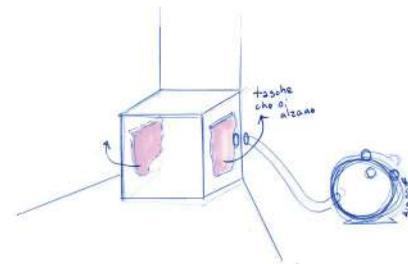
Un transpallet nel suo "garage".



## Sezione AA', scala 1:20

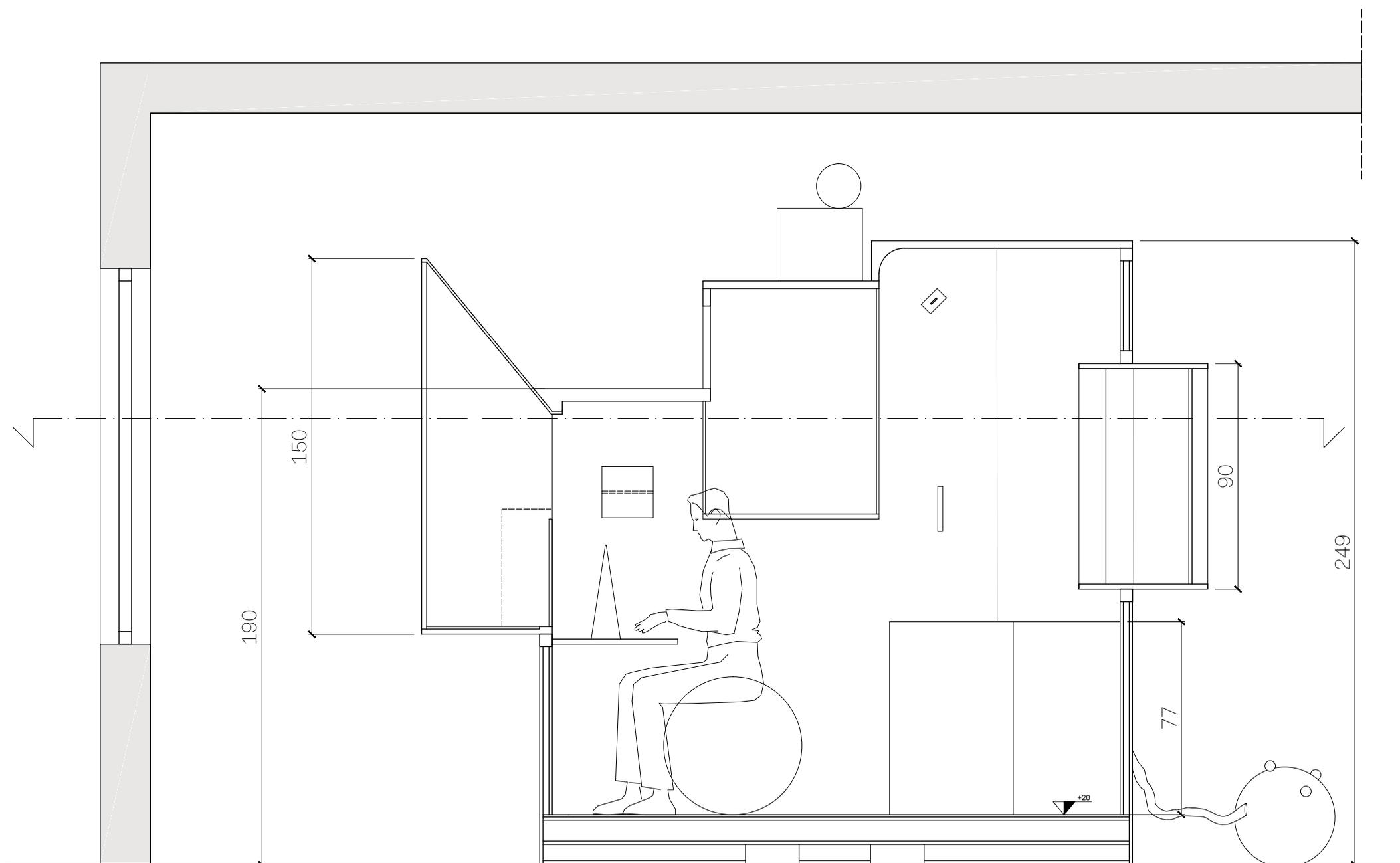
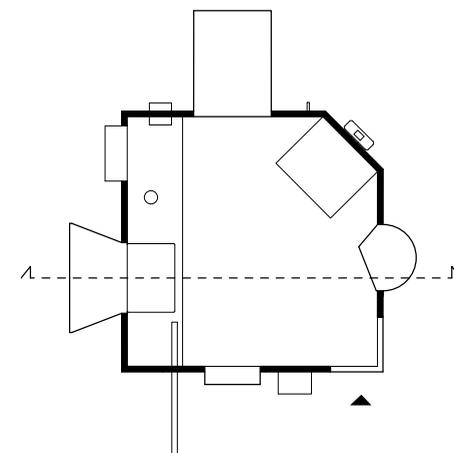
Il *Lato Mari* è caratterizzato da un'apertura che dall'esterno va verso l'interno del *Cabi.net*, coinvolgendo solo la testa. Questa sorta di cabina può essere utilizzata sia per ricevere brevi visite, sia come cabina telefonica, grazie alla presenza di pannelli acustici piatti in feltro PET di DeVorm, ricavato da bottiglie di plastica riciclate, ottenendo un pannello morbido al tatto e completamente riciclato.

Oltre alla Wellness ball, c'è un'altra seduta, questa volta fissa. Essa è data dall'ingombro che il transpallet, impiegato per il movimento dell'abitacolo, crea con il suo volume; pertanto perchè non impiegare questa rientranza come fosse una poltrona? Forse un po' rigida, come apparentemente potrebbe essere la *Poltrona Cubo* di Castiglioni del 1957; per questo è stato pensato di impiegare l'aspirapolvere *Airpouf* di Lorenzo Damiani del 2005 come alimentatore di aria per due braccioli/tasche posti ai lati del cubo, ottenendo così una poltrona "*durbida*"!

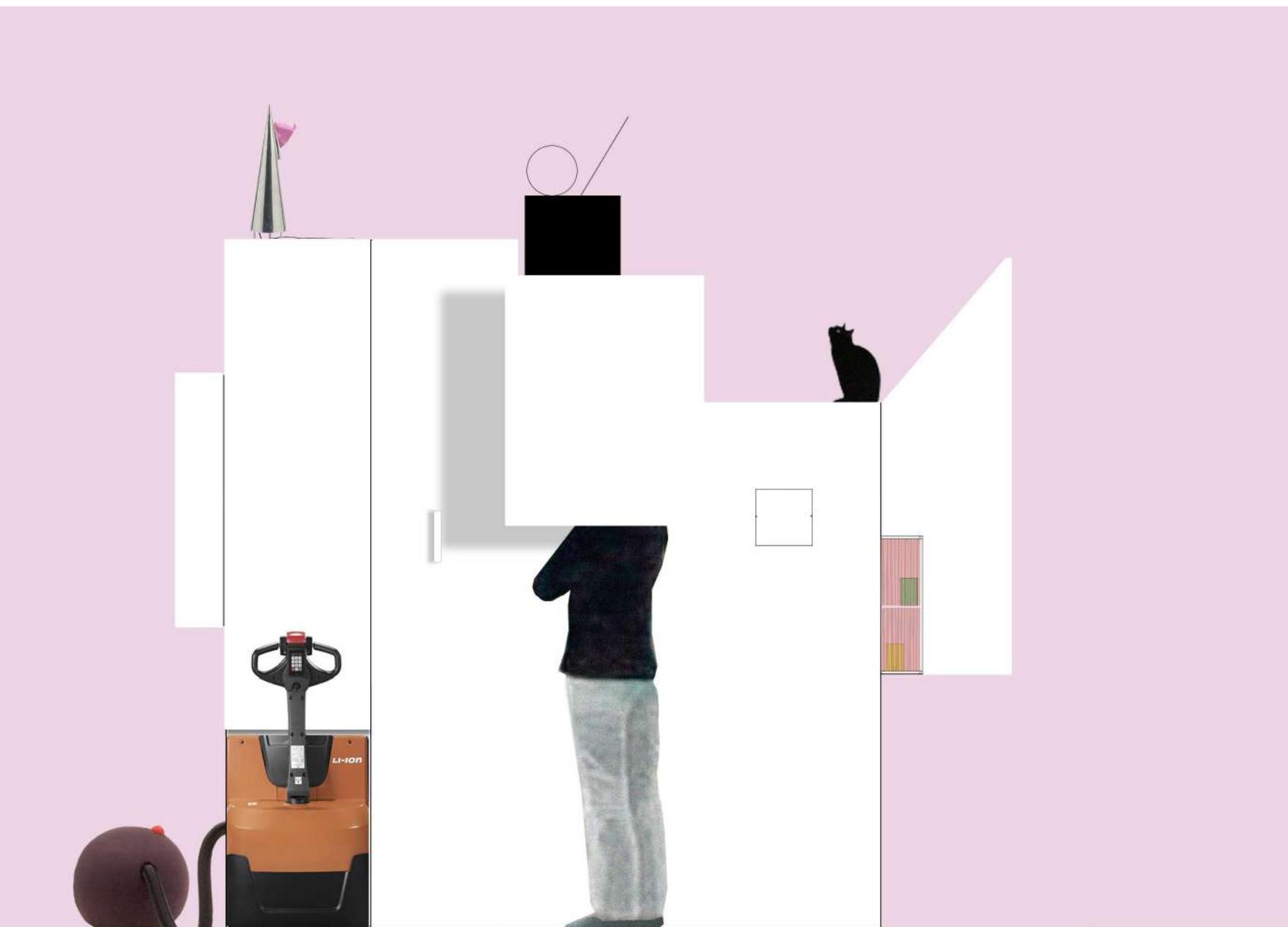


## Sezione AA', scala 1:20

Oltre a i due grandi volumi di Mari e del transpallet, ce ne sono altri due più piccolini: una sporgenza contenente un Kindle, posta in prossimità della poltrona "durbida", in modo da averlo sottomano nei momenti di relax ed un ripiano pieghevole, posto in prossimità della scrivania, per poter appoggiare per esempio il telefono cellulare.



Prospetto *Lato Mari*, scala 1:20



# Lato Kelly

Una nicchia che produce elettricità.

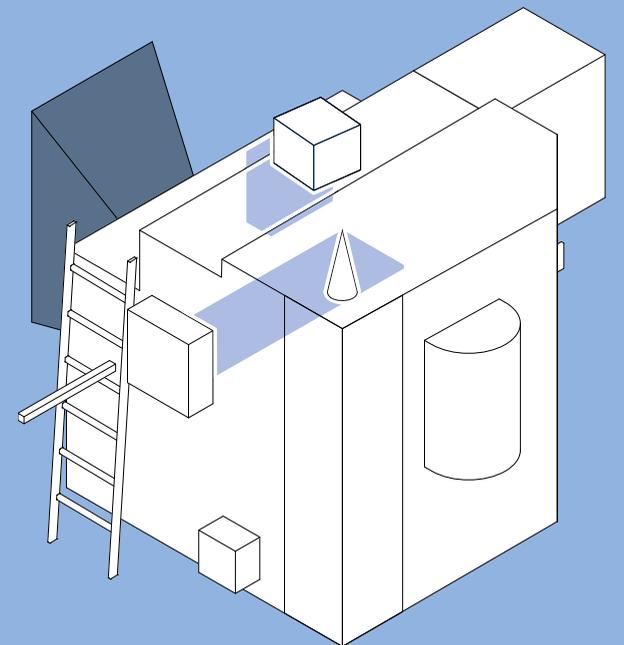
Una finestra che cattura luce e produce energia elettrica.

La lampada *Eclissata*

Una foto interruttore

Un "tecnigrafo digitale"

Un punto di ricarica



## Sezione BB', scala 1:20

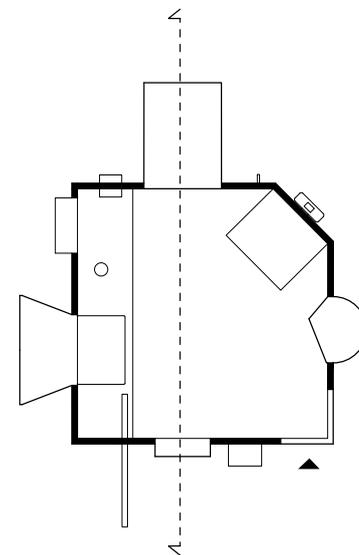
Il *Lato Kelly* è il lato dell'affaccio sul mondo, sia fisico, grazie alla presenza di una finestra, che richiama l'opera di Ellsworth Kelly, *Window I*, del 1949, sia digitale, grazie alla presenza di un "tecnigrafo digitale", il *Surface Studio* di Microsoft, reclinabile in base alle esigenze dell'utente.

La prima finestra, ovvero quella fisica, è costituita da un infisso di colore nero ed è priva della parte in vetro, poiché l'apertura è fatta per avvicinarsi ad una finestra già esistente di un qualsiasi edificio, e per catturarne la luce naturale, rendendo *Cabi.net* un luogo flessibile. La seconda finestra, ossia quella digitale, è rappresentata da uno schermo reclinabile di 63x43cm, insomma una finestra per rimanere connessi con il mondo virtuale.

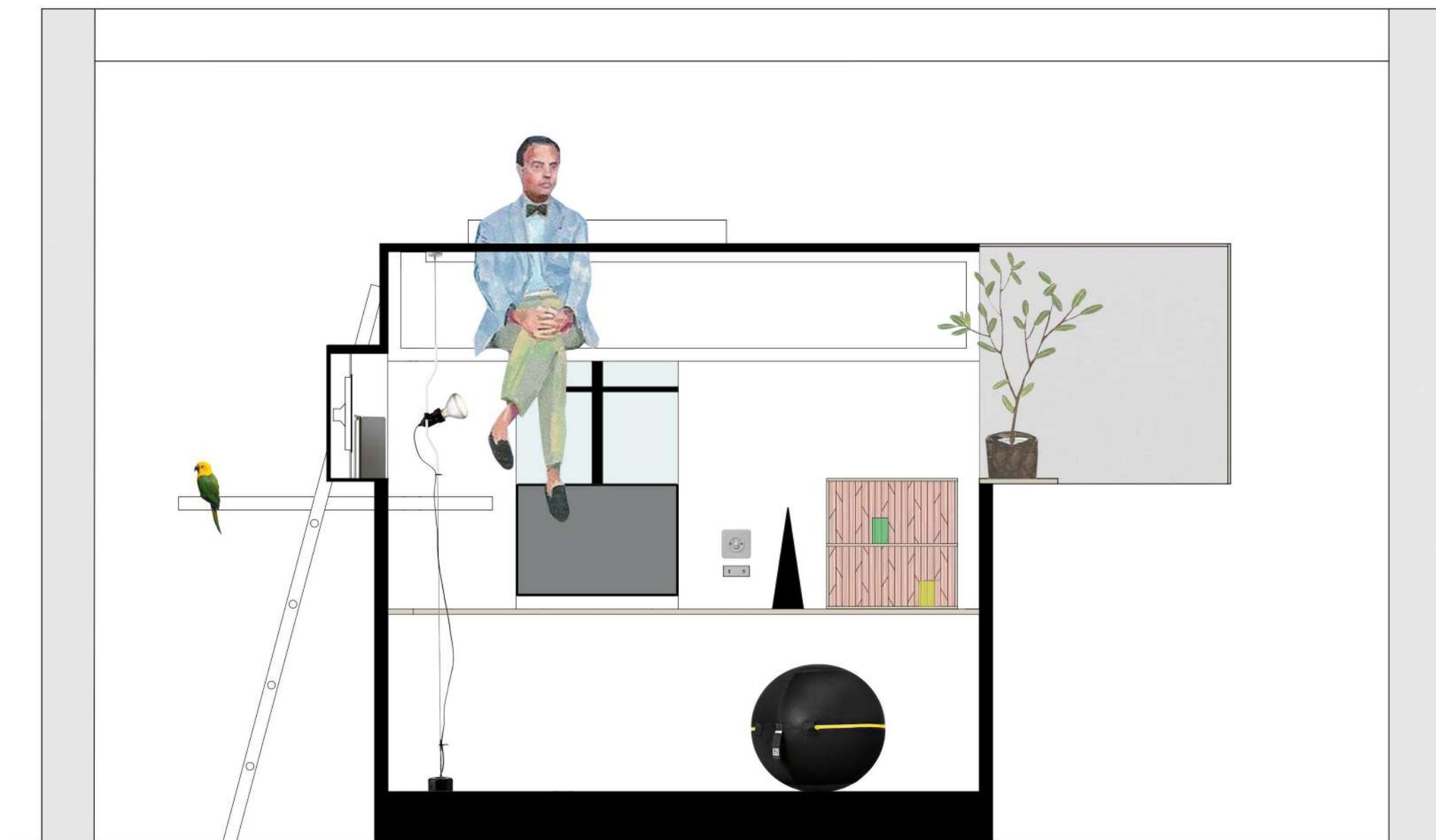
Al di sotto della finestra, realizzata in compensato curvabile di Arespan Brocca Srl, si trova un piano di appoggio, sempre in compensato, sul quale è collocata la foto dell'interruttore a bilico del 1945 di Max Bill in bianco e nero, 10x10cm. Apparentemente, l'immagine sembra una banalissima foto, in



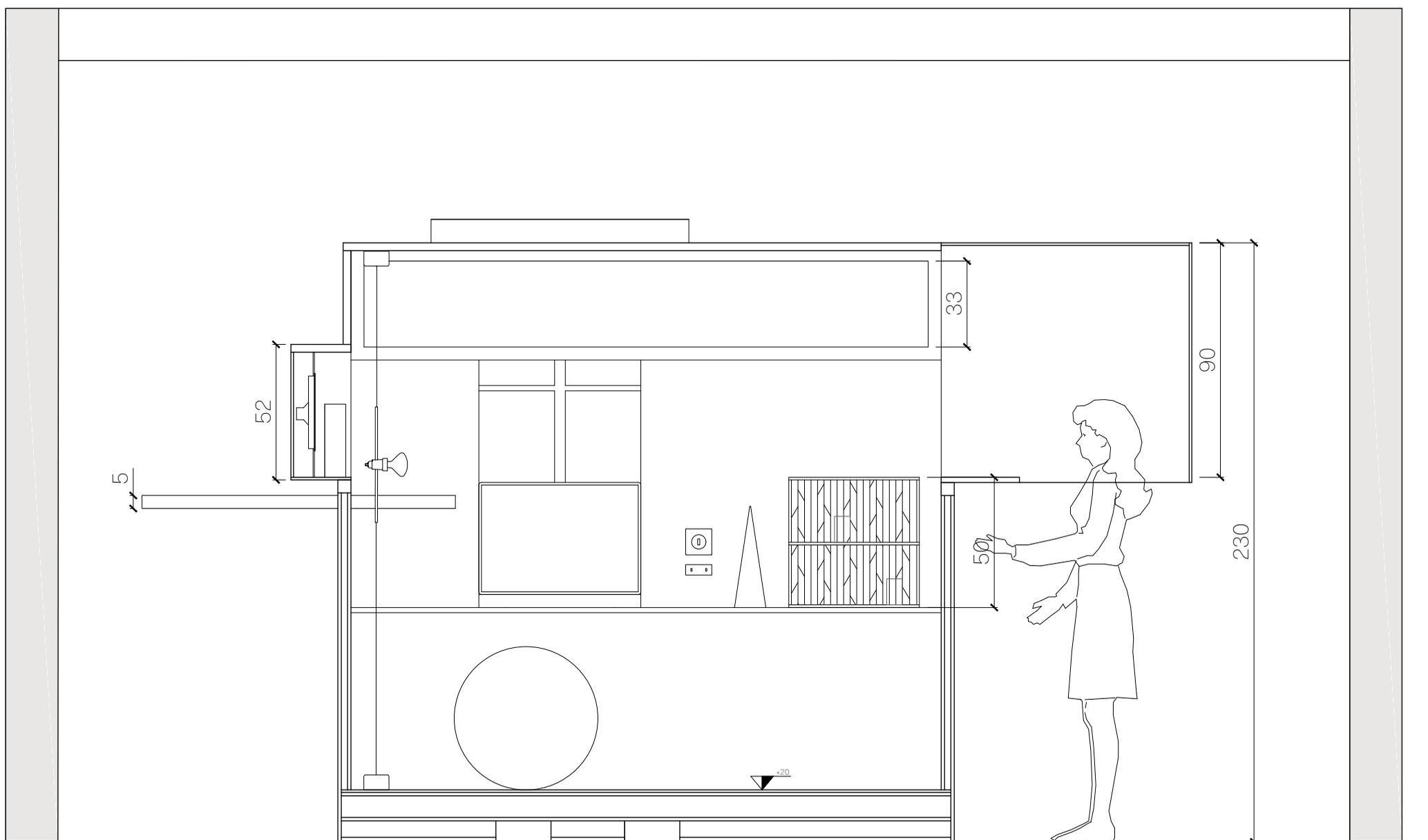
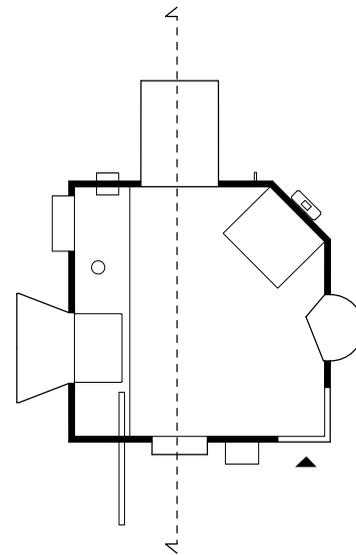
Sprayable Tech, 2020



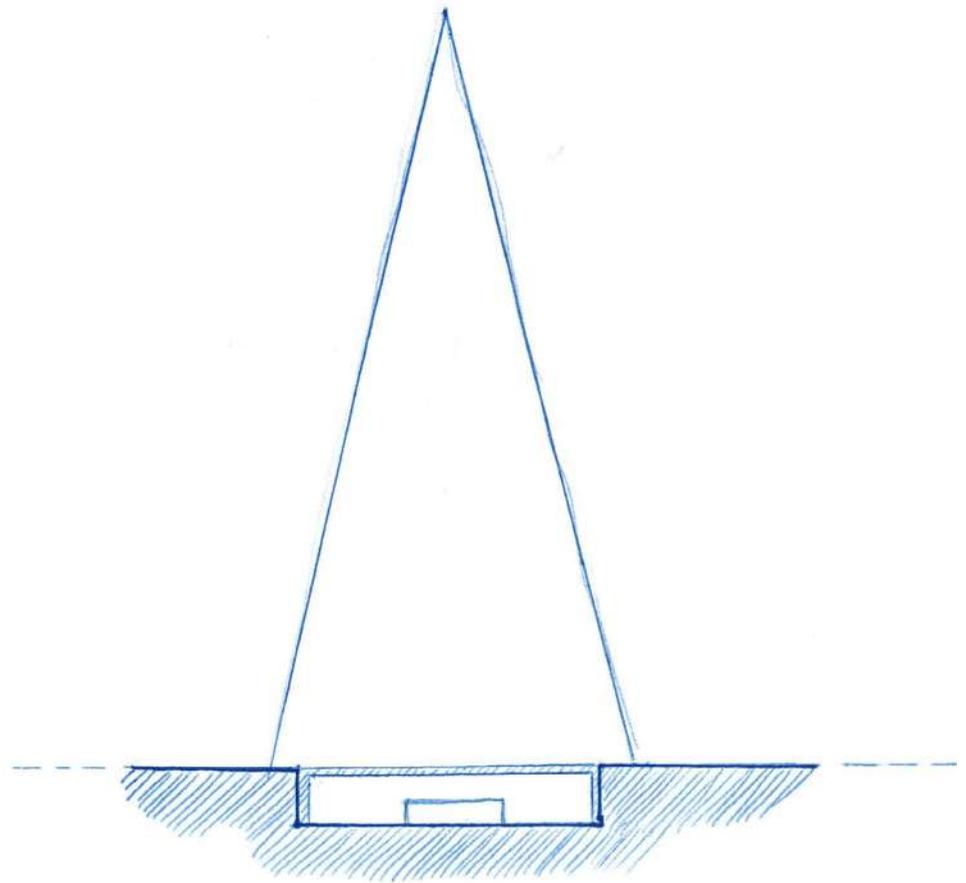
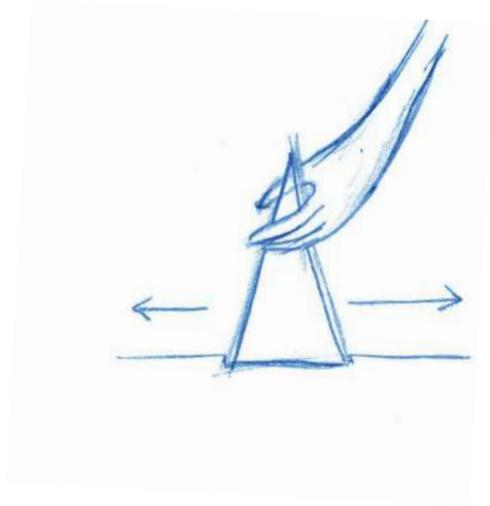
realtà, è stata applicata su di essa uno spray (realizzato da un gruppo di ricercatori del MIT), il quale consiste in un sistema di sensori, che può costituire un vero e proprio rivestimento elettronico spruzzabile, pertanto la foto assume una nuova identità, quella di nuovo interruttore elettrico.



Sezione BB', scala 1:20



L'interruttore/spray accende una lampada pensata appositamente per questo spazio, che ho battezzato *Eclissata*: un cono di luce che rende omaggio a *Maestrale* di Denis Santachiara. La lampada si compone di due elementi, uno mobile, conico, l'altro fisso, il LED, integrato nel piano di appoggio. Per evitare che il LED abbagli, viene posto su di esso uno strato di PMMA serigrafato, rendendo la luce diffusa. L'elemento conico è realizzato con un foglio di metallo nero e può essere spostato manualmente dosando, in questo modo, l'intensità della luce. Proprio come fosse un'eclissi!

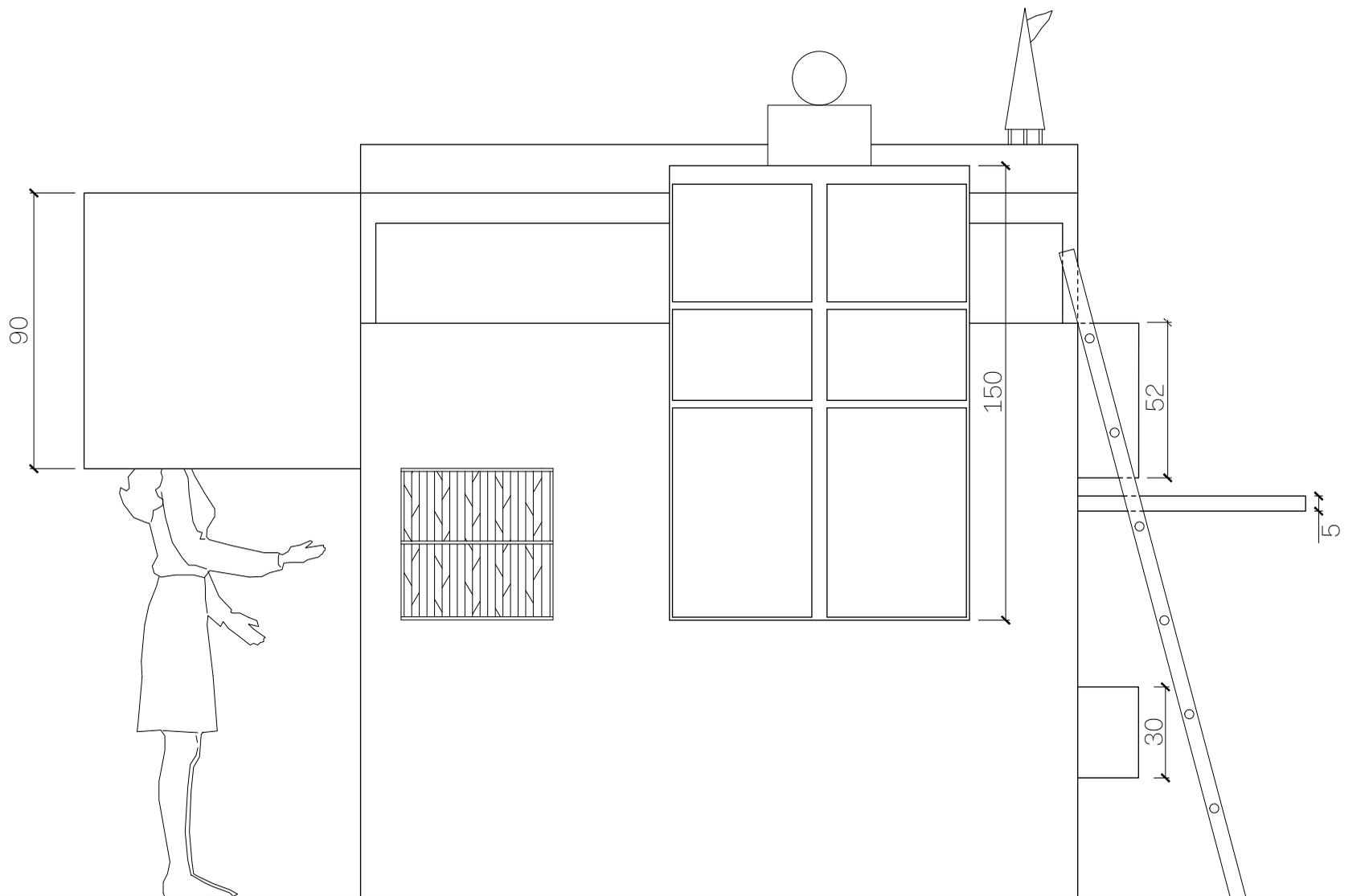


**Eclissata**  
Maria Elena Laghi  
2020

Prospetto Lato Kelly, scala 1:20



Prospetto Lato Kelly, scala 1:20



È possibile all'interno del "gabinetto" ricavare energia elettrica dall'energia solare diffusa, grazie ad una nicchia posta al di sopra del piano di appoggio, di dimensioni 50x50cm, nella quale sono inserite le cosiddette celle di Graetzel. La tecnica adottata è la stessa applicata nel 2012 dalla designer olandese Marjan Van Aubel nei progetti *Current table* e *The energy collection*.

L'abitacolo può essere vissuto anche al di sopra della zona calpestabile, accedendo tramite una scala a pioli posta sul *Lato Penone*. Da qui, l'utente può guardare serie tv da un vecchio televisore, *Black ST 201* di Marco Zanuso e Richard Sapper del 1969, oppure dormire e leggere.

//Fig.20



Current table, 2012

//Fig.21



The energy collection, 2012

# Bibliografia

Ahrenberg S., *Ellsworth Kelly. Fenêtres*, Paris, Éditions Cahiers d'Art, 2019

Agnellini L., Banal L., *Aritmie progettuali, per una diversa cultura dell'artificio attraverso la progettazione di Denis Santachiara*, tesi di laurea a.a. 1998/1999

Amerio C., Sillitti G., *Elementi di impianti tecnici*, Torino, SEI-Società Editrice Internazionale, 2010

Amerio C., Sillitti G., *Tecniche ed elementi costruttivi*, Torino, SEI-Società Editrice Internazionale, 2011

Benzi F., *Balla: Futurismo tra arte e moda. Opere della Fondazione Biagiotti Cigna*, Milano, Leonardo Arte, 1998

Beuys J., *Che cos'è l'arte?*, s.l., Lit Edizioni Srl, 2015

Binder B., Böhme H., Brejzek T., Ferrari F., Fiell P., Grima J., Lootsma B., Perkwowitz S., Weibel P., *Lightopia*, Weil am Rhein, Vitra Design Museum, 2013

Brambilla A., Brunone F., Feifer L., Imperadori M., Salvalai G., *Active House: Smart Nearly Zero Energy Buildings*, Berlino, Springer, 2018

Briatore V., *Denis Santachiara, Abitare Segesta, 2002*

Brun P., Decamps E., *La domotique, Paris, Presses Universitaires De France, 1988*

Cacciatore F., *Il muro come contenitore di luoghi, Siracusa, Lettera Ventidue Edizioni srl, 2008*

Cattaneo M., *Un materiale da sogno, «Le Scienze» Roma, Gedi Distribuzione Spa, 3 dicembre 2019*

Cavadini N.O., Lupi I., Migliore I., Servetto M., Achille Castiglioni visionario. *L'alfabeto allestitivo di un designer regista*, Ginevra, Editions d'Art Albert Skira, 2018

Cimorelli D., *Novecento. Arte viva in Italia tra le due guerre, Cinisello Balsamo (MI), Silvana Editoriale Spa, 2013*

De Lafond G., Fischer S., Mion C., Murolo G., *Spectrum. Vegetal trauma, Marsiglia, Éditions Cosa Mentale, 2019*

Devoto G., Oli G., *Il devoto-oli. Vocabolario della lingua italiana, Milano, Mondadori Education S.p.A, 2011*

Finessi B., *Impegno e sorriso, «Inventario n°11», pp. 5-7, Mantova, Corraini Edizioni, 2015*

Floridi L., *Pensare l'infosfera. La filosofia come design concettuale, Milano, Raffaello cortina editore, 2020*

Govoni C., *Poesie elettriche, Genova, De Ferrari, 2011*

Irace F., *Storie d'interni. L'architettura dello spazio domestico moderno, Roma, Carocci editore, 2015*

La Pietra L., *La casa telematica, Milano, Società editrice Katà, 1983*

Lasala G., *Corrado Govoni. Poesie elettriche, Macerata, Quodlibet, 2008*

Morichi S., *I funzionoidi di Denis Santachiara, tesi di laurea a.a.1994/1995*

Mugnani A., Savini A., *Elettricità. Dalla storia della tecnica alla storia dell'arte, Cinisello Balsamo (MI), Silvana Editoriale S.p.a, 2017*

Munari B., *Far vedere aria, s.l., Lars Muller Publishers, 2000*

Munari B., *Le macchine di Bruno Munari, Mantova, Corraini editore, prima edizione 2011*

Munari B., *Da cosa nasce cosa. Appunti per una metodologia progettuale, Editori Laterza, 2016*

Parmesani L., *L'arte del XX secolo e oltre, Milano, Skira, 2012*

Polin G., *La casa elettrica, Roma, Officina edizioni, 1982*

Ponti G., *Amate l'architettura, Genova, Società editrice Vitali e Ghianda, 1957*

Proverbio P., *I protagonisti del design. Denis Santachiara, Milano, Hachette, 2012*

Romanelli M., Lorenzo Damiani, *«Inventario n°14», pp. 88-101, Mantova, Corraini Edizioni, 2018*

Rosseti F., Tosi F., *L'intelligenza della casa. Nuove tecnologie e mutamenti sociali, Firenze, Alinea editrice s.r.l., 1991*

Rugoff R., *May you live in interesting times. La Biennale di Venezia. 58ª Esposizione internazionale d'arte, Venezia, La Biennale di Venezia, maggio 2019*

Rui A., *Ugo La Pietra. Progetto disequilibrante, Mantova, Corraini 2014*

Santachiara D., *Principia. Stanze e sostanze delle arti prossime, Cinisello balsamo (MI), Silvana Editoriale Spa, 2011*

Schivelbusch W., *Luce. Storia dell'illuminazione artificiale nel secolo XIX, Munchen, Carl Hanser, 1983*

Serafin D., *Schiavi elettrici, Gallarate, People s.r.l., 2020*

Shelley M., *Frankenstein, s.l., Oscar narrativa, 1982*

Sordelli A., Zanoni E., *Japanese contemporary house. Piccola antologia degli spazi fluttuanti, Siracusa, LetteraVentidue edizioni, 2015*

Steierhoffer D., *Home futures: Living in yesterday's tomorrow, London, Design museum publishing, 2018*

Stiegler B., *La società automatica. L'avvenire del lavoro, Milano, Meltemi editore, 2019*

Tamborrino R., *Scritti di Le Corbusier, Torino, Einaudi, 2003*

Tanizaki T., *Eloge de l'ombre, s.l., Editions Verdier, 2011*

Taylor B.B., *Pierre Chareau: Designer and Architect, Colonia, Taschen America Llc, 1998*

Vivoli F. P., *Energia per un futuro sostenibile e fonti rinnovabili, Roma, ENEA, 2008*

# Sitografia

<https://it.sputniknews.com/mondo/201903117392746-nitruro-gallio-silicio-tecnologie/>, 2 novembre 2019

[https://www.lescienze.it/news/2018/03/07/news/grafene\\_isolante\\_superconduttore\\_insieme-3894286/](https://www.lescienze.it/news/2018/03/07/news/grafene_isolante_superconduttore_insieme-3894286/), 2 novembre 2019

<https://design.fanpage.it/il-destino-delle-centrali-elettriche-dagli-stati-uniti-alla-turchia/>, "Dagli Stati Uniti alla Turchia: ecco il destino delle centrali elettriche" di Clara Salzano, 3 novembre 2019

<https://www.moma.org/collection/works/81174>, 4 novembre 2019

<https://www.domusweb.it/it/dall-archivio/2011/06/21/the-lightning-field-walter-de-maria.html>, "The Lightning Field, Walter De Maria" di Germano Celant, 4 novembre 2019

<https://www.themoderninstitute.com/artists/liz-larner/works/corner-basher-1988/60/>, 4 novembre 2019

<https://www.dezeen.com/2012/11/05/new-york-after-the-storm-by-iwan-baan/>, "New York dopo la tempesta di Iwan Baan" di Amy Frearson, 13 novembre 2019

<http://www.arengario.it/futurismo/erotica-futurista-3-fantocci-elettrici/>, "Fantocci elettrici" di Paolo Tonini, 13 novembre 2019

<http://www.millenuvole.org/Arte/Picasso-nei-quadri-di-luce-di-gjon-mili>, 13 novembre 2019

<http://moussemagazine.it/kitty-kraus-gigiotto-del-vecchio-2008/>, "The Control and Drama of Form: Kitty Kraus" di Gigiotto Del Vecchio, 13 novembre 2019

<http://www.artecritica.it/onsite/Parreno.html>, "Philippe Parreno. Una mostra è un atto di invenzione" di Giovanna Manzotti, 14 novembre 2019

<https://www.ilgiornaledellarte.com/articoli/la-cattedrale-di-luce-di-renzo-piano-a-mosca/132160.html>, "La cattedrale di luce di Renzo Piano a Mosca" di Veronica Rodenigo, 14 novembre 2019

<https://wsimag.com/it/arte/22742-gilberto-zorio>, "Le opere oscillano e fluidificano da un secolo al successivo" di Federica Fiumelli, 17 novembre 2019

<http://effimeroperenne.altervista.org/michael-sailsorfer/>, "Michael Sailstorfer | Foresta sotto/sopra" di Giulia Santambrogio, 17 novembre 2019

<https://www.castellodirivoli.org/opera/undercurrent-red-controcorrente-rosso/>, 1 dicembre 2019

<https://zkm.de/en/artwork/zeus-playing>, "Antonio Barrese. Zeus Playing" di Julia Ihls, 1 dicembre 2019

<https://www.la7.it/propagandalive/video/diego-bianchi-intervista-francesco-guccini-07-12-2019-297381>, "Diego Bianchi intervista Francesco Guccini", 6 dicembre 2019

<https://www.artwave.it/architettura/progettisti/antonio-santelia-larchitettura-futurista/>, "Antonio Sant'Elia, l'architettura futurista", 6 dicembre 2019

[https://www.youtube.com/watch?v=jji\\_cT9L6RQ](https://www.youtube.com/watch?v=jji_cT9L6RQ), "Arte programmata" di Enzo Monachesi, 6 dicembre 2019

<http://www.pacmilano.it/exhibitions/marina-abramovic-the-abramovic-method/>, 10 dicembre 2019

<https://www.artsy.net/artwork/marina-abramovic-count-on-us-tesla>, 10 dicembre 2019

<https://www.ambrosiana.it/partecipa/mostre-e-iniziative/marina-abramovic-estasi/>, 10 dicembre 2019

<https://approfondimentidiarchitettura.wordpress.com/2018/03/28/peter-behrens-fabbrica-aeg-berlino-1908/>, 11 dicembre 2019

<https://www.artepoveradomani.it/portfolio/neon-nel-cemento/>, 12 dicembre 2019

<http://www.medienkunstnetz.de/works/electric-dress/>, "Atsuko Tanaka, Abito elettrico" di Paul Schimmel, 14 dicembre 2019

[https://www.perotin.com/artists/Maurizio\\_Cattelan/2/dynamo-secession/2867](https://www.perotin.com/artists/Maurizio_Cattelan/2/dynamo-secession/2867), 21 dicembre 2019

<https://www.castellodirivoli.org/evento/roberto-cuoghi-m-r-c-l/>, 21 dicembre 2019

<https://www.designboom.com/art/chun-yun-constellation-no-3-at-venice-art-biennale-09/>, 13 gennaio 2020

<https://www.ilsole24ore.com/art/in-europa-gas-scaccia-carbone-centrali-elettriche-ACXURICB/>, "In Europa il gas scaccia il carbone dalle centrali elettriche" di Sissi Bellomo, 25 gennaio 2020

<http://malditech.corriere.it/2020/01/26/che-cose-il-gan-e-perche-puo-far-risparmiare-fino-al-25-di-energia-elettrica/>, "Che cos'è il GaN e perché può far risparmiare fino al 25% di energia elettrica" di Paolo Ottolina, 26 gennaio 2020

[https://www.arera.it/it/com\\_stampa/19/191227agg.htm#](https://www.arera.it/it/com_stampa/19/191227agg.htm#), "Energia: forte riduzione per l'elettricità -5,4%, leggero aggiustamento per il gas +0,8%", 28 gennaio 2020

<https://www.ilsole24ore.com/art/arco-fc-punta-borsa-super-ricarica-l-auto-elettrica-ACEyndDB/>, "Arco FC, punta alla Borsa la super-ricarica per l'auto elettrica" di Natascia Ronchetti, 28 gennaio 2020

<https://www.ilsole24ore.com/art/enel-14-miliardi-euro-rinnovabili-ACeZVxDB/>, "Enel: 28,7 miliardi di euro per accelerare la transizione energetica", 28 gennaio 2020

<https://www.domusweb.it/it/notizie/2011/09/19/7-electric-chairs--as-you-like-it.html>, "7 Electric Chairs... as you like it", 2 febbraio 2020

<https://www.dmove.it/news/tesla-vuole-migliorare-la-distribuzione-dell-energia-solare-e-per-musk-il-settore-energia-e-piu-importante-di-quello-auto>, "Per Elon Musk il settore energia è più importante di quello auto. Svela l'asso nella manica: il fotovoltaico gerarchico" di Pasquale Agizza, 19 febbraio 2020

<http://www.illuminotecnica.com/lampade-a-induzione-magnetica-il-segreto-meglio-conservato-dell-industria.html>, 19 febbraio 2020

<https://www.artribune.com/arti-visive/2017/01/miele-artisti-beuys-huyghe-thompson/>, "Il miele, la lepre e altre storie" di Carlo Spinelli, 19 febbraio 2020

<https://blog.urbanfile.org/2013/03/05/i-cannoni-di-piazza-ohm/>, 19 febbraio 2020

<https://www.franzrusso.it/innovation/cresce-mercato-smart-home-italia-530-milioni-euro/>, "Cresce il mercato smart home in Italia, vale 530 milioni di euro" di Franz Russo, 19 febbraio 2020

<https://www.dailymotion.com/video/x6mf28a>, "Jacques Tati's Mon Oncle", 22 febbraio 2020

<https://www.doppiozero.com/materiali/christian-boltanski-i-mille-volti-del-tempo/>, "Christian Boltanski, i mille volti del tempo" di Roberta Agnese, 22 febbraio 2020

<https://www.tate.org.uk/art/artworks/whiteread-untitled-twenty-four-switches-t07985>, 23 febbraio 2020

<https://www.alfredopirri.com/passi-allex-centrale-daste-e-spalenga/>, 26 febbraio 2020

<https://www.domusweb.it/it/design/gallery/2020/03/11/smart-working-trasformare-casa-in-ufficio.html>, "Come trasformare la tua casa in un ufficio in 15 mosse" di Giulia Zappa, 11 marzo 2020

<https://www.notizieora.it/urban-light-una-scultura-in-grado-di-portarci-in-un-mondo-senza-tempo/>, "Urban light, una scultura in grado di portarci in un mondo senza tempo" di Katia Russo, 11 marzo 2020

<https://www.domusweb.it/it/notizie/2019/03/12/il-laboratorio-di-ricerca-ikea-presenta-un-progetto-per-una-produzione-energetica-rinnovabile-e-democratica.html>, "Il laboratorio di ricerca IKEA presenta un progetto per una produzione energetica rinnovabile e democratica" di Tommaso Bovo, 12 marzo 2020

<https://www.galileonet.it/energia-foglie-vento-oleandro/>, "Energia dalle foglie al vento: creato un oleandro che produce elettricità" di Alessandro Di Bitonto, 12 marzo 2020

<https://www.dezeen.com/tag/connected-home/>, 12 marzo 2020

[http://www.cittametropolitana.mi.it/\\_uomo\\_della\\_luce/](http://www.cittametropolitana.mi.it/_uomo_della_luce/), 12 marzo 2020

<https://www.lucenews.it/al-fuorisalone-con-frame-emotions-dal-tridimensionale-al-digitale/>, 12 marzo 2020

<https://www.m-o-d-u-s.it/shay-frisch.html>, 13 marzo 2020

<https://www.designboom.com/design/copper-destroys-viruses-and-bacteria-so-why-arent-our-surfaces-covered-in-it-03-18-2020/>, "Il rame uccide virus e batteri, quindi perché le nostre superfici non sono coperte?", 18 marzo 2020

<https://www.vanillamagazine.it/villa-girasole-a-verona-la-futuristica-casa-che-ruota-su-se-stessa/>, "Villa Girasole: a Verona la futuristica casa che ruota su se stessa" di Martina Manduca, 29 marzo 2020

<https://it.mashable.com/coronavirus/2565/come-ricaricare-lo-smartphone-senza-rovinare-la-batteria/>, "Tra smart working e videocall il telefono è sempre in carica: ecco come non rovinare la batteria" di Antonino Caffo, 2 aprile 2020

<https://www.arera.it/it/dati/eep35.htm>, 3 aprile 2020

[https://enigaseluce.com/energie-intelligenti/energia-per-tutti/mercato-libero-maggior-tutela-differenza?ds\\_rl=1275625&ds\\_rl=1276858&ds\\_rl=1281051&ds\\_rl=1281051&gclid=EAlaIqobChMl4Jexzdy35wlVvvhRCh2y7gvyEAAAY-SAEEgLXrfD\\_BwE&gclidsrc=aw.ds](https://enigaseluce.com/energie-intelligenti/energia-per-tutti/mercato-libero-maggior-tutela-differenza?ds_rl=1275625&ds_rl=1276858&ds_rl=1281051&ds_rl=1281051&gclid=EAlaIqobChMl4Jexzdy35wlVvvhRCh2y7gvyEAAAY-SAEEgLXrfD_BwE&gclidsrc=aw.ds), 3 aprile 2020

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity\\_price\\_statistics/it#Prezzi\\_dell.27energia\\_elettrica\\_per\\_i\\_consumatori\\_domestici](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics/it#Prezzi_dell.27energia_elettrica_per_i_consumatori_domestici), 3 aprile 2020

<http://www.internetculturale.it/it/548/marinetti-e-il-futurismo-il-manifesto-del-futurismo>, 6 aprile 2020

<http://www.domoticacasa.it/labitazione-b10-illumina-il-museo-di-le-corbusier090215/>, "L'abitazione B10 illumina il museo di Le Corbusier" di Stefanop, 7 aprile 2020

<https://www.startingfinance.com/approfondimenti/la-crisi-energetica-del-1973/>, "La crisi energetica del 1973" di Francesco Cirillo, 13 aprile 2020

[https://francescofaccin.it/p24\\_pielettrico](https://francescofaccin.it/p24_pielettrico), 14 aprile 2020

<http://www.museion.it/2013/12/tatiana-trouve/>, 14 aprile 2020

<https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2014/08/27/e-milano-cambio-luce-la-rivoluzione-elettricaMilano11.html>, "E Milano cambiò luce La rivoluzione elettrica" di Simone Mosca, 5 maggio 2020

<https://www.lazzarilucchini.com/william-vento-energia-eolica/>, "William e il vento: come l'eolica ha cambiato la vita di un ragazzo" di Lazzari & Lucchini, 5 maggio 2020

<https://www.activehouse.info/cases/isobo-aktiv-a-house-for-the-future/>, "Isobo Aktiv - Una casa per il futuro" di Astridur Birna Arnadottir, 8 maggio 2020

<https://www.archdaily.com/889593/home-for-life-aart-architects>, "Home for Life / AART Architects" di María Francisca González, 8 maggio 2020

<https://www.unimmeubleuneoeuvre.fr/galerie-oeuvre/verjux-michel>, 8 maggio 2020

<https://www.innovami.news/2019/10/11/ecolibera-villa-asti-colline-piemonte-zero-costi/>, 9 maggio 2020

<https://www.csacparma.it/piero-portaluppi-centrale-elettrica-di-crevola-imprese-elettriche-conti-1923/>, "Piero Portaluppi, Centrale elettrica di Crevola" di Giulia Crippa, 9 maggio 2020

# Sitografia

<https://www.youtube.com/watch?v=bTodK2gXWNo>, 12 maggio 2020

[https://www.domusweb.it/it/notizie/2015/04/15/carlo\\_ratti\\_free\\_pixel.html](https://www.domusweb.it/it/notizie/2015/04/15/carlo_ratti_free_pixel.html), "LED senza limiti" di La redazione di Domus, 12 maggio 2020

[https://www.domusweb.it/it/notizie/2015/09/04/carlo\\_ratti\\_cool\\_paris.html](https://www.domusweb.it/it/notizie/2015/09/04/carlo_ratti_cool_paris.html), 12 maggio 2020

<https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/1986/01/16/arriva-ines-robot-ribelle.html>, "Arriva Ines robot ribelle" di Natalia Aspesi, 12 maggio 2020

<https://www.01building.it/smart-home/smart-home-novita-ces-2020/>, 15 maggio 2020

<http://www.lacritica.net/granata.htm>, "La decostruzione concettuale e linguistica del medium esposizione" di Vania Granata, 15 maggio 2020

<http://artscore.it/ferroni-ongaretti/>, "Foroba Yelen di Matteo Ferroni: luce collettiva per i villaggi rurali in Mali" di Michela Ongaretti, 17 maggio 2020

<https://www.stylepark.com/en/ingo-maurer/my-new-flame>, 17 maggio 2020

<https://mmm.dk/samsung-lancerer-robot-kok-der-kan-lave-mad-til-dig.15718.html>, 18 maggio 2020

<https://adesso.evolvere.com/it/50-anni-di-smart-home>, 22 maggio 2020

<http://www.gizmoweb.org/wp-content/uploads/2014/02/Copia-di-022-22-05-2015-UTOPIA-DEL-FUTURO-4.pdf>

[https://d2snyq93qb0udd.cloudfront.net/HangarBicocca/wp-content/uploads/2016/03/Librino\\_Lucio\\_Fontana\\_ITA.pdf](https://d2snyq93qb0udd.cloudfront.net/HangarBicocca/wp-content/uploads/2016/03/Librino_Lucio_Fontana_ITA.pdf)

<https://d2snyq93qb0udd.cloudfront.net/HangarBicocca/wp-content/uploads/2013/05/HBMALibrino.pdf>

<https://living.corriere.it/tendenze/design/spraybletech-vernice-sensore/>, "SprayableTech, la vernice da toccare" di redazione Living, 22 maggio 2020

<https://www.lastampa.it/tuttogreen/2010/01/27/news/philippe-starck-presenta-br-le-mini-pale-eoliche-domestiche-1.37029719>, "Philippe Starck presenta le mini-pale eoliche domestiche" di Maria Giulia Minetti, 22 maggio 2020

<https://www.skulptur-projekte-archiv.de/en-us/2017/projects/173/>, 22 maggio 2020

<http://www.fotovoltaiacosulweb.it/guida/pavagen-system-produrre-energia-elettrica-camminando-e-gia-realta.html>, "Pavegen system: produrre elettricità camminando" di Emiliano Salamone, 22 maggio 2020

<https://www.pri.org/stories/2014-04-08/impoverished-kids-love-soccer-ball-powers-lamp-until-it-breaks>, "I bambini impoveriti adorano il pallone da calcio che alimenta una lampada - fino a quando non si rompe" di Jennifer Collins, 22 maggio 2020

<https://www.designboom.com/technology/sudha-kheterpal-shake-your-power-electricity-music-06-27-2014/>, 23 maggio 2020

<https://www.architetturaecosostenibile.it/green-life/energie-rinnovabili/lampada-plantalampara-energia-fotosintesi-piante-189>, "Lampada plantalàmpara: energia elettrica dalla fotosintesi delle piante" di Emanuele Meloni, 23 maggio 2020

<https://www.greenme.it/tecno/gadget/handenergy/>, "HandEnergy: ricaricare lo smartphone con l'energia del nostro corpo" di Marta Albè, 23 maggio 2020

<http://www.fotovoltaiacosulweb.it/guida/generare-elettricit-dalla-pioggia.html>, "Generare elettricità dalla pioggia" della Dott.ssa Gloria Maria Rossi, 23 maggio 2020

<https://www.domusweb.it/it/notizie/gallery/2019/11/27/oooooooo-lo-skatepark-fluorescente-di-koo-jeong-a.html>, "OooOoO, lo skatepark fluorescente di Koo Jeong A" di Francesca Grillo, 23 maggio 2020

<https://www.wired.it/scienza/lab/2020/02/19/air-gen-elettricit-aria/>, "Air-gen, un dispositivo che ricava elettricità dall'aria" di Marta Russo, 23 maggio 2020

<https://awarewomenartists.com/en/magazine/valie-export-image-espace-corps/>, "Valie Export, immagine e spazio corporeo" di Rosa-Anne Gush, 27 maggio 2020

<http://www.cieloterradesign.com/geoffrey-pascal-letto-scrivania/>, "Per lavorare da casa serve un letto di design che diventa scrivania" di Paolo Casicci, 27 maggio 2020

<https://www.domusweb.it/it/dall-archivio/2012/03/31/ricerca-della-comodita-in-una-poltrona-scomoda.html>, "Ricerca della comodità in una poltrona scomoda" di Bruno Munari, 28 maggio 2020

<https://archinect.com/features/article/150057955/screen-print-66-hans-hollein-s-mobile-office-and-the-new-workers-reality>, "L'ufficio mobile di Hans Hollein e la realtà dei nuovi lavoratori" di Mackenzie Goldberg, 1 giugno 2020

<https://www.dezeen.com/2012/03/02/koloro-desk-by-torafu-architects/>, "Scrivania Koloro di Torafu Architects" di Rose Etherington, 1 giugno 2020

<https://www.domusweb.it/it/design/2017/10/19/juskani-alonso-presenta-una-nuova-collezione-per-l-ufficio-in-casa.html>, 1 giugno 2020

[http://cranbrookartmuseum.org/wp-content/uploads/2016/05/kenisaacs\\_FINAL815.pdf](http://cranbrookartmuseum.org/wp-content/uploads/2016/05/kenisaacs_FINAL815.pdf), 1 giugno 2020

<https://www.dezeen.com/2010/01/20/flks-by-kapteinbolt/>, "FLKS di Kapteinbolt" di Rose Etherington, 1 giugno 2020

[http://www.vicomagistretti.it/PDF/PDF\\_Rassegna%20stampa%20FVM/20140900\\_Archi.pdf](http://www.vicomagistretti.it/PDF/PDF_Rassegna%20stampa%20FVM/20140900_Archi.pdf), 1 giugno 2020

[http://www.fabianabonuccistudio.com/Cecchini\\_files/fabianabonuccistudio\\_cecchini2.pdf](http://www.fabianabonuccistudio.com/Cecchini_files/fabianabonuccistudio_cecchini2.pdf), 1 giugno 2020

[https://www.youtube.com/watch?v=W8\\_laap8y5c](https://www.youtube.com/watch?v=W8_laap8y5c), "Gordon Matta Clark - Conical Intersect, 1975", 5 giugno 2020

<https://www.tate.org.uk/art/artworks/wilson-she-came-in-through-the-bathroom-window-t14357>, "She came in through the bathroom window", 8 giugno 2020

<https://www.dezeen.com/2013/04/03/house-t-by-tsukano-architect-office/>, "House T by Tsukano Architect Office" di Amy Frearson, 8 giugno 2020

<https://artslife.com/2019/10/22/dietro-loggetto-la-sua-ombra-la-conquista-di-giuseppe-uncini-alla-fondazione-marconi/>, "Dietro l'oggetto la sua ombra: la "conquista" di Giuseppe Uncini alla Fondazione Marconi" di Dario Moalli, 8 giugno 2020

<http://www.archidiap.com/opera/casa-ponti/>, "Casa Ponti" di Alberto Coppo, 11 giugno 2020

[https://www.archiportale.com/news/2012/09/architettura/eduardo-souto-de-moura-e-alvaro-siza-alla-biennale-di-veneziana-2012\\_29067\\_3.html](https://www.archiportale.com/news/2012/09/architettura/eduardo-souto-de-moura-e-alvaro-siza-alla-biennale-di-veneziana-2012_29067_3.html), "Eduardo Souto De Moura e Alvaro Siza alla Biennale di Venezia 2012" di Valentina Ieva, 11 giugno 2020

<http://www.iitaly.org/magazine/events/reports/article/odd-and-bizarre-vito-acconcis-impactful-retrospective>, "Odd and Bizarre, Vito Acconci's Impactful Retrospective" di Bryan Solomon, 11 giugno 2020

<https://flash---art.com/article/the-frankfurt-project/>, "The Frankfurt Project" di Udo Kittelmann, 11 giugno 2020

<https://www.alfabeta2.it/2011/11/03/giuseppe-penone-galleria-fotografica/giuseppe-penone-barra-daria-1969-vetro-10-x-10-x-120-cm-foto-paolo-mussat-sartor/>, 11 giugno 2020

<https://thespaces.com/tomas-saraceno-spins-a-cosmic-spiderweb-inside-paris-palais-de-tokyo/>, "Tomás Saraceno spins a 'cosmic' spiderweb inside Paris' Palais de Tokyo" di Betty Wood, 14 giugno 2020

<https://www.ordinearchitetti.mi.it/it/mappe/itinerari/edificio/527-edificio-per-uffici-in-corso-europa/22-vico-magistretti/>, "Edificio per uffici in Corso Europa" di Federico Ferrari, 15 giugno 2020

[https://www.laleggepertutti.it/291697\\_quando-lavoratore-viene-definito-videoterminalista](https://www.laleggepertutti.it/291697_quando-lavoratore-viene-definito-videoterminalista), "Quando lavoratore viene definito videoterminalista" di Massimo Coppin, 20 giugno 2020

<https://www.ilsole24ore.com/art/smart-working-fantastico-ma-qualche-problema-ancora-risolvere-AD9IWgU>, "Smart working? Fantastico, ma con qualche problema ancora da risolvere" di Lorenzo Cavalieri, 24 giugno 2020

<https://www.domusweb.it/it/design/gallery/2020/06/29/i-ventilatori-punk-progettati-da-sei-designer-e-artisti-a-madrid.html>, "I ventilatori punk progettati da sei designer e artisti a Madrid" di Salvatore Peluso, 29 giugno 2020

<http://www.archidiap.com/opera/casa-papanice/>, "Casa Papanice" di Vanessa Manca, 29 giugno 2020

<https://www.conceptualfinearts.com/cfa/2016/05/24/mona-hatoum-at-the-tate-modern-are-female-artists-saving-the-art-world/>, "Mona Hatoum at the Tate Modern: are female artists saving the future of contemporary art?" di Geoff Hands, 2 luglio 2020

# Sitografia

<https://www.2ra.co>  
<https://www.albertogarutti.it>  
<https://www.alfredopirri.com>  
<http://www.allanwexlerstudio.com>  
<http://anishkapoor.com>  
<http://www.antonygormley.com>  
<https://arambartholl.com>  
<https://www.ateliervanlieshout.com>  
<https://www.biennalede lyon.com>  
<https://www.canellwatkins.org>  
<https://carloratti.com>  
<https://www.centrepompidou.fr>  
<http://choishine.com>  
<http://damienhirst.com>  
<https://www.danielrybakken.com>  
<https://www.davidegroppi.com>  
<https://www.davidsonrafaelidis.net>  
<http://www.dianarchitecture.com>  
<http://dominicwilcox.com>  
<http://doriangaudin.com>  
<https://www.droog.com>  
<https://www.dyson.it>  
<https://www.ecal.ch>  
<http://www.elmgreen-dragset.com>  
<http://fondazioneachillecastiglioni.it>  
<http://www.fondazionefrancoalbinini.com>  
<http://helmutsmits.nl>  
<http://www.jongeriuslab.com>  
<http://www.juskanialonso.com.mx>  
<https://www.kapteinbolt.nl>  
<http://www.labiennale.org>  
<http://www.laurieanderson.com>  
<http://www.letroh.com>  
<https://www.loriscecchini.com>  
<http://lottedouwes.nl>  
<https://marjanvanaubel.com>  
<http://www.mambo-bologna.org>  
<https://www.massimouberti.it>  
<http://www.matteoragni.com>  
<http://www.munart.org>  
<http://www.nendo.jp>  
<http://www.nondesigns.com>  
<https://www.olafureliasson.net>  
<https://www.osandoos.com>  
<http://www.pacmilano.it>  
<http://www.paolapivi.com>  
<http://www.paolograssino.com>  
<https://paolorizzato.it>  
<https://pavegen.com>  
<http://www.peoples-architecture.com>  
<http://www.robertopugliese.com>  
<http://www.romansigner.ch>  
<https://www.rsarchitettura.it>  
<http://sailstorfer.de>  
<https://www.sarahoppenheimer.com>  
<https://shilpagupta.com>  
<https://www.siteenviodesign.com>  
<https://space10.com>  
<https://www.studiomakkinkbey.nl>  
<http://www.studiomischo.de>  
<https://www.studioroosegaard.net>  
<https://studiotomassaraceno.org>  
<https://www.tate.org.uk>  
<https://tatsuomiyajima.com>  
<https://www.tesla.com>  
<http://torafu.com>  
<http://www.triennale.org>  
<https://ugolapietra.com>  
<http://www.vicomagistretti.it>  
<http://www.vittoriocorsini.com>  
<https://www.whitevoid.com>  
<https://www.yale.com>  
<http://www.yarimiele.it>

# Indice immagini

## 1. "E" come...

//Fig. 1/2, pp.018/019: *Der Erfinder der Dampfmaschine und der Erfinder der Elektrizität*, Joseph Beuys, 1971

//Fig. 3, p.020: *The Abramovi method*, Marina Abramovic, 2012

//Fig. 4, p.020: *Count on us (Tesla)*, Marina Abramovic, 2003

//Fig. 5, p.020: *Estasi*, Marina Abramovic, 2009

//Fig. 6/7, p.022: *Canoa Aggettante*, Gilberto Zorio, 2016

//Fig. 8/9, p.023: *Blue night marble*, Yari Miele, 2016

//Fig. 10, p.024: *29 novembre 1973, Walworth Road (Londra)*

//Fig. 11, p.028: *Casa B10*, Werner Sobek Group, 2015

//Fig. 12, p.028: *Casa 1-4*, Mies van der Rohe, 1927

//Fig. 13, p.030: *Ecolibera*, Studio Marco Scaglione Architetti, 2019

//Fig. 14, p.030: *Isobo Aktiv*, Sjo Fasting Arkitekter, 2010

//Fig. 15, p.031: *Home for life*, Studio AART Architects, 2008

//Fig. 16, p.032: *Piazza Duomo* (Milano), 10 marzo 1877

//Fig. 17, p.032: *Manifesto Futurismo*, Filippo Tommaso Marinetti, Le figaro, 1909

//Fig. 18, p.035: *Lampada ad arco*, Giacomo Balla, 1909

//Fig. 19, p.035: *Rissa in galleria*, Umberto Boccioni, 1910

//Fig. 20, p.035: *Centrale elettrica*, Antonio Sant'Elia, 1914

//Fig. 21, p.035: *La città nuova*, Antonio Sant'Elia, 1914

//Fig. 22, p.037: *Centrale di Crevoladossola*, Piero Portaluppi, 1923

//Fig. 23, p.038: *AEG Turbinenfabrik*, Peter Behrens, 1909

//Fig. 24, p.039: *Torre di trasformazione*, Rudolf Steiner, 1921

//Fig. 25, p.040: *GES-2*, Renzo Piano, 2020

//Fig. 26, p.040: *Centrale Montemartini*, Acea, 1997

//Fig. 27/28, p.041: *Passi*, Alfredo Pirri, 2016

//Fig. 29, p.044: *Traliccio*, Achille Castiglioni e Michele De Lucchi, 1998

//Fig. 30, p.044: *Traliccio*, Norman Foster, 1998

//Fig. 31, p.044: *Windlicht*, Studio Roosegaarde, 2016

//Fig. 32, p.045: *Spindle towers*, Choi+Shine Architects, 2008

//Fig. 33, p.045: *The land of giants*, Choi+Shine Architects , 2008

//Fig. 34, p.046: Impianto elettrico sotto traccia

//Fig. 35, p.047: *Serie Domino*, BTicino, 1955

//Fig. 36, p.047: *Interruttore a bilico*, Max Bill, 1945

//Fig. 37, p.047: *Serie Magic*, BTicino, 1970

//Fig. 38, p.047: *Serie S-Comfort*, Odo Klose, 1977

//Fig. 39, p.048: *Downlight*, Volker Albus, 1999

//Fig. 40, p.048: Interruttore a levetta, Richard Giersiepen, 1903

//Fig. 41, p.048: *Rompitratta*, Achille Castiglioni, VLM, 1968

//Fig. 42, p.048: *Interruttore a pulsante da pavimento*, fratelli Castiglioni, Flos, 1965

//Fig. 43, p.049: Interruttori *Maison La Roche*, Le Corbusier, 1924

//Fig. 44, p.049: Interruttore *Ville Savoye*, Le Corbusier, 1929

//Fig. 45, p.050: *On/Off*, Denis Santachiara, 1988

//Fig. 46, p.050: *Nine to five*, Helmut Smits, 2010

//Fig. 47, p.051: *Sprayable Tech*, MIT, 2020

//Fig. 48, p.051: *Interruttore I3*, lotty, 2019

//Fig. 49, p.051: *Interruttore Eikon*, Vimar, 2018

//Fig. 50, p.054: *Manifesto Olivetti*, Giovanni Pintori, 1958

//Fig. 51, p.054: *Lexikon 80 elettrica*, 1958

//Fig. 52, p.055: Portalamпада con presa per spina

//Fig. 53, p.055: *Hide*, Italy Innovazioni, 2020

//Fig. 54/55, p.055: *Shared floor*, Roman Ondak, 1996

//Fig. 56, p.056: *Presa Metaphys*, Studio Metaphys, 2009

//Fig. 57, p.056: *Nodo Box*, Letroh, 2018

//Fig. 58, p.056: *L1*, Studio Maurice Mischo, 2020

//Fig. 59, p.057: *Pielettrico*, Francesco Faccin, 2008

//Fig. 60, p.057: *Rambler socket*, Meysam Movahedi, 2009

//Fig. 61, p.057: *Socket*, Studio Douwes, 2018

//Fig. 62, p.058: *The electric house*, Buster Keaton e Virginia Fox, 1922

//Fig. 63, p.060: *Ingresso Casa Elettrica*, Figini e Pollini, 1930

//Fig. 64, p.061: *Pianta Casa Elettrica*, Figini e Pollini, 1930

//Fig. 65, p.061: *Casa Elettrica*, Figini e Pollini, 1930

//Fig. 66, p.061: Collage Richard Hamilton, 1956

//Fig. 67, p.061: *Mon oncle*, Jacques Tati, 1958

//Fig. 68, p.062: *House of the Future*, Alison e Peter Smithson, 1956

//Fig. 69, p.062: *Pianta House of the Future*, Alison e Peter Smithson, 1956

//Fig. 70, p.063: Parete attrezzata *Villa Planchart*, Gio Ponti, 1957

//Fig. 71, p.065: *SCAEM*, Frigidaire, 1930

//Fig. 72, p.066: *No stop city*, Archizoom, 1970

//Fig. 73, p.067: *Plug in city*, Archigram, 1968

//Fig. 74, p.067: *Walking city*, Archigram, 1964

//Fig. 75, p.067: *Instant city*, Archigram, 1964

//Fig. 76, p.067: *No stop city*, Archizoom, 1970

//Fig. 77, p.068: *Total furnishing unit*, Joe Colombo, 1970

//Fig. 78, p.069: Copertina Casabella 637, Alessandro Mendini, 1972

//Fig. 79, p.069: Cabriolet e Rotoliving, Joe Colombo, 1969

//Fig. 80, p.069: *Total furnishing unit*, Joe Colombo, 1970

//Fig. 81, p.071: *Progetto preliminare per il microambiente*, Ettore Sottsass, 1972

//Fig. 82/83/84, p.073: *Casa telematica*, Ugo La Pietra, 1983

//Fig. 85, p.073: *Camera da letto*, Ettore Sottsass, 1986

//Fig. 86, p.074: Poster *Les Immateriaux*, L. Maillet, 1985

//Fig. 87, p.075: *Casa Onirica*, Denis Santachiara, 1983

//Fig. 88, p.075: *Lampada Olympia*, Denis Santachiara, 1983

//Fig. 89, pp.076/077: *Casa Onirica*, Denis Santachiara, 1983

//Fig. 90, p.079: *An ideal home, bedroom comfort*, William Heath Robinson, 1930

//Fig. 91, p.079: J. Sutherland e la sua famiglia, 1966

//Fig. 92, p.079: *Frame emotions*, Alexander Bellman, 2018

//Fig. 93/94/95/96/97/98, p.081: gadgets CES 2020

//Fig. 99, p.082: *Aspirapolvere Spalter*, fratelli Castiglioni, 1956

//Fig. 100, p.083: *H6*, Roberock, 2020

//Fig. 101, p.083: *RCA Whirpool Miracle Kitchen*, Whirpool, 1959

//Fig. 102, p.085: *Airpouf*, Lorenzo Damiani, 2005

//Fig. 103, p.085: *Windblower*, Victor Ferier, Ludovica Gianoni, Daniele Walker, 2014

//Fig. 104, p.086: *The electronic tomato*, Warren Chalk, David Greene, 1969

//Fig. 105, p.086: *Ines*, Denis Santachiara, 1985

//Fig. 106, p.087: *Andrew Martin*, Bicentennial man, 1999

//Fig. 107, p.087: *MK1*, Moley Robotics, 2015

//Fig. 108, p.087: *Ballie*, Samsung, 2020

//Fig. 109, p.088: *Capri battery*, Joseph Beuys, 1985

//Fig. 110, p.090: *Solar roof*, Tesla, 2019

//Fig. 111, p.090: *Tesla Powerwall*, Tesla, 2019

//Fig. 112, p.092: *The energy* collection, Marjan Van Aubel, 2012

//Fig. 113, p.093: *Current table*, Marjan Van Aubel, 2012

//Fig. 114, p.094: *Mini turbina eolica*, Philippe Starck, 2010

//Fig. 115, p.094: La pala di William Kamkwamba, 2001

//Fig. 116, p.094: *Oleandro Nerum*, IIT, 2018

//Fig. 117, p.097: *Plantalampara*, Elmer Ramirez, 2018

//Fig. 118, p.097: *Sustainable dance floor*, Studio Roosegaarde, 2008

//Fig. 119, p.097: *Pavegen system*, Laurence Kemball-Cook, 2009

//Fig. 120/121, p.098: *Socket*, 2008

//Fig. 122/123, p.099: *Spark*, Sudha Kheterpal, 2014

//Fig. 124, p.100: *5V*, Aram Bartholl, 2017

//Fig. 125, p.101: *Handenergy*, Alex Bovik, 2017

## 2. Elettricità cangiante

//Fig. 1, p.106: *Invisibile*, Giovanni Anselmo, 1971

//Fig. 2, p.107: *Far vedere aria*, Bruno Munari, 1969

//Fig. 3, p.108: *Gruppo T*, 1960

//Fig. 4, p.108: *Rotary demisphere*, Marcel Duchamp, 1925

//Fig. 5, p.111: *Homage to New York*, Jean Tinguely, 1960

//Fig. 6, p.112/113: *Villa Girasole*, Angelo Invernizzi, 1929

//Fig. 7, p.115: *Tetracono*, Bruno Munari, 1965

//Fig. 8, p.117: *Corner basher*, Liz Larner, 1988

//Fig. 9, p.116: Interruttore e controllo di velocità *Corner bascher*

//Fig. 10, p.119: *Dynamo secession*, Maurizio Cattelan, 1997

//Fig. 11, p.121: *My Homeland*, Anish Kapoor, 2003

//Fig. 12, p.123: *Forst*, Michael Sailstorfer, 2014

//Fig. 13, p.125: *I am a punk bird*, Paola Pivi, 2016

//Fig. 14, p.127: *The coffee cup spring*, Dorian Gaudin, 2018

//Fig. 15, p.129: *Untitled*, Shilpa Gupta, 2019

//Fig. 16, p.130: *Radio in cristallo Securit*, Franco Albini, 1938

//Fig. 17, p.133: *Electric dress*, Atsuko Tanaka, 1956

//Fig. 18, p.135: *Lampada in perspex*, Pier Giacomo Castilgioni, 1958

//Fig. 19, p.137: *Birreria Splugen Brau*, fratelli Castiglioni, 1961

//Fig. 20, p.136: esterno birreria Splugen Brau

//Fig. 21, p.139: *Cabriolet e Rotoliving*, Joe Colombo, 1969

//Fig. 22, p.141: *Microevent/Microenvironment*, Superstudio, 1972

//Fig. 23, p.140: interno mostra *Microevent/Microenvironment*

//Fig. 24, p.143: *Gioielleria Schullin*, Hans Hollein, 1972

//Fig. 25, p.142: Dettaglio facciata *Gioielleria Shullin*

//Fig. 26/27, pp.144/145: *Ipotenusa*, Achille Castiglioni, 1975

//Fig. 28/29, pp.146/147: *Centre Pompidou*, Renzo Piano, 1977

//Fig. 30, p.149: *D7*, Paolo Rizzato, 1980

//Fig. 31/32, pp.150/151: *Sparta*, Denis Santachiara, 1985

# Indice immagini

//Fig. 33, p.153: *Monumento untitled*, Christian Boltanski, 1989  
//Fig. 34, p.155: *Dedicato agli abitanti di Buonconvento*, Alberto Garutti, 2005  
//Fig. 35, p.157: *EPROM*, Alberto Tadiello, 2008  
//Fig. 36, p.159: *Series of vulnerable arrangements*, Haegue Yang, 2009  
//Fig. 37, p.161: *Counterbalance*, Daniel Rybakken, 2012  
//Fig. 38, p.163: *Aritmetiche architetture sonore*, Roberto Pugliese, 2012  
//Fig. 39, p.165: *I tempi doppi*, Tatiana Trouvè, 2013  
//Fig. 40/41, pp.166/167: *Mono-light*, Os & Oos, 2014  
//Fig. 42/43, pp.168/169: *The system*, Haroon Mirza, 2014  
//Fig. 44, p.171: *Per sedurre gli insetti*, Paolo Grassino, 2015  
//Fig. 45/46, pp.172/173: *Il filo conduttore*, Federica Marangoni, 2015  
//Fig. 47, p.175: *Satin lons*, Nina Canell, 2017  
//Fig. 48, p.177: *North*, Arik Levy, 2018  
//Fig. 49/50, pp.178/179: *Endless*, Davide Groppi, 2018  
//Fig. 51/52, pp.180/181: *Star star star/steer*, Cerith Wyn Evans, 2019  
//Fig. 53, p.183: *This much I'm worth*, Rachel Ara, 2019  
//Fig. 54/55, pp.184/185: *Venta de ventiladores*, Madrid 2020  
//Fig. 56, p.186: *Ping-pong*, Alighiero Boetti, 1966  
//Fig. 57/58, pp.188/189: *Lamp design*, Ken Isaacs, 1953  
//Fig. 59, p.191: *Lampada annuale*, Alighiero Boetti, 1966  
//Fig. 60, p.193: *Odd objects*, Laurie Anderson, 1983  
//Fig. 61, p.192: *Nose light*, Dominic Wilcox, 2004  
//Fig. 62, p.195: *Untitled (Emergency light)*, Carsten Holler, 1987  
//Fig. 63, p.197: *Dedicato agli inquinili che abitano al di la del muro*, Alberto Garutti, 1996  
//Fig. 64/65, pp.198/199: *Homebound*, Mona Hatoum, 2000  
//Fig. 66, p.201: *Do scratch*, Marti Guixé, 2002  
//Fig. 67, p.203: *Mister Tesla*, Denis Santachiara, 2002  
//Fig. 68, p.205: *Slow glow lamp*, Aura Luz Melis, 2004  
//Fig. 69/70, pp.206/207: *Untitled (icelamp)*, Kitty Kraus, 2006  
//Fig. 71, p.209: *L'uomo della luce*, Berbaridi Roig, 2008  
//Fig. 72, pp.210/211: *Constellation n°3*, Chu Yun, 2009  
//Fig. 73, p.213: *Daylight entrance*, Daniel Rybakken, 2010  
//Fig. 74, p.215: *Esercizio 1*, Vittorio Corsini, 2010  
//Fig. 75, p.217: *7 electric chairs...as you like it*, Bob Wilson/Kartell, 2011  
//Fig. 76, p.219: *Poursuite*, Michel Verjux, 2011  
//Fig. 77, p.221: *My new flame*, Ingo Maurer, 2013  
//Fig. 78, p.223: *Free pixel*, Carlo Ratti, 2015  
//Fig. 79, p.224: *Pablo Picasso dipinde con una luce*, Gjon Mili, 1949  
//Fig. 80, p.227: *Segni nello spazio*, Bruno Munari, 1950  
//Fig. 81/82, pp.228/229: *Stanze e segreti*, Denis Santachiara, 2000  
//Fig. 83, p.231: *Untitled*, Werner Reiterer, 2001  
//Fig. 84, p.233: *Light wall*, Carsten Holler, 2007  
//Fig. 85, p.235: *Urban light*, Chris Burden, 2008  
//Fig. 86, p.237: *Undercurrent (Red)*, Mona Hatoum, 2008  
//Fig. 87, p.239: *La materia è il vuoto*, Carlo Bernardini, 2011  
//Fig. 88/89, pp.240/241: *Lichtgrenze*, WHITEvoid, 2014  
//Fig. 90, p.243: *Danny the street*, Philippe Parreno, 2015  
//Fig. 91, p.245: *Essere spazio*, Massimo Uberti, 2016  
//Fig. 92/93, pp.246/247: *Fonti di energia*, Lucio Fontana, 1961/2017  
//Fig. 94, p.249: *Campo 49874*, Shay Frisch, 2017  
//Fig. 95, p.251: *Si tu me vois, je te ne vois pas*, Minouk Lim, 2019  
//Fig. 96/97, pp.252/253: *OooOoOoO*, Koo Jeong A, 2019  
//Fig. 98, p.254: *Prelude to 110*, Chris Burden, 1971  
//Fig. 99, p.254: *Scintilla elettrica*, Trouvelot, 1889  
//Fig. 100, p.256: *Den Blitz auf sich lenkend*, Timm Ulrichs, 1977  
//Fig. 101, p.257: *Zwei Äpfel*, Michael Sailstorfer, 2017  
//Fig. 102, p.259: *Senza titolo*, Giovanni Anselmo, 1968  
//Fig. 103, p.261: *Electric schock*, Les Levine, 1968  
//Fig. 104, p.263: *Stella incandescente*, Gilberto Zorio, 1972  
//Fig. 105/106, pp.264/265: *Hyperbulie*, Valie Export, 1973  
//Fig. 107, p.267: *The lightning field*, Walter De Maria, 1977  
//Fig. 108, p.269: *Animale domestico*, Denis Santachiara, 1889  
//Fig. 109, p.268: *Portale*, Denis Santachiara, 1889  
//Fig. 110, p.271: *A thousand years*, Damien Hirst, 1990  
//Fig. 111, p.273: *Senza titolo*, Micol Assael, 2003  
//Fig. 112/113, p.275: *Electrosex*, Michael Sailstorfer, 2005  
//Fig. 114, p.277: *Wet lamp*, Nondesigns Studio, 2006  
//Fig. 115, p.279: *Suicide Gerbera Daisy plant*, Carsten Holler, 2008  
//Fig. 116, p.281: *Zwei schirme*, Roman Signer, 2009  
//Fig. 117, p.283: *Zeus playing*, Antonio Barrese, 2011  
//Fig. 118, p.285: *220 Volt*, Carsten Holler, 2011  
//Fig. 119, p.287: *Tutto infinito*, Patrick Tuttofuoco, 2017  
//Fig. 120, p.288: *Black light cannot be turned off*, David Shrigley, 2020

//Fig. 121, p.291: *Neon nel cemento*, Giovanni Anselmo, 1967/69  
//Fig. 122/123, p.292/293: *Black light*, SITE e James Wines, 1991  
//Fig. 124, p.295: *Untitled (Lightswitch)*, Rachel Whiteread, 1994  
//Fig. 125/126, p.296/297: *Flamp (fosfor lamp)*, Marti Guixè, 1998  
//Fig. 127, p.299: *Senza titolo (Stage evidence)*, Loris Cecchini, 2000  
//Fig. 128, p.301: *No light*, Michael Sailstorfer, 2009  
//Fig. 129, p.303: *The city and the storm*, Iwan Baan, 2012  
//Fig. 130, p.305: *Life, le corps sans organes, n°9*, Tatsuo Miyajima, 2013  
//Fig. 131, p.307: *Gates of light*, Daan Roosegaarde, 2013  
//Fig. 132/133, p.308/309: *Miracola*, Roberto Cuoghi, 2019  
//Fig. 134, p.313: *On*, Aram Bartholl, 2009  
//Fig. 135, p.314/315: *On*, Aram Bartholl, 2009

### 3. Pronto, chi parla?

//Fig. 1, p.320: *Then and Now–Telephone/iPhone*, Michael Craig-Martin, 2017  
//Fig. 2, p.324: Ugo La Pietra  
//Fig. 3, p.330: *Algol, Marco Zanuso e Richard Sapper*, Brionvega, 1964  
//Fig. 4/5, p.331: *Mostra Les Immateriaux*, 1985  
//Fig. 6/7, p.331: *Uomouovosfera*, Ugo La Pietra, 1968  
//Fig. 8, p.332: *Casa Telematica*, Ugo La Pietra, 1983  
//Fig. 9, p.333: *Casa Telematica*, Ugo La Pietra, 1983  
//Fig. 10, p.336: Denis Santachiara  
//Fig. 11, p.341: *On/Off*, Denis Santachiara, 1988  
//Fig. 12, p.341: *Neomerce*, Denis Santachiara, 1984  
//Fig. 13, p.341: *Casa Onirica*, Denis Santachiara, 1984  
//Fig. 14, p.343: *Stanze e segreti*, Rotonda della Besana (Milano), Denis Santachiara, 2000

### 4. Gabinetto (O) con vista

//Fig. 1, pp.352/353: *San Girolamo nello studio*, Antonello Da Messina, 1474  
//Fig. 2, p.355: *Perduti nel tempo. Per un San Gerolamo contemporaneo*, Paolo Bertocchi, 2004  
//Fig. 3, p.356: *Sant'Agostino nello studio*, Vittore Carpaccio, 1502  
//Fig. 4, p.356: *San Girolamo nello studio*, Vincenzo Catena, 1525  
//Fig. 5, p.357: *San Girolamo nello studio*, Jan van Eyck, 1442  
//Fig. 6, p.357: *Sant'Agostino*, Sandro Botticelli, 1480  
//Fig. 7, p.357: *San Girolamo nello studio*, Domenico Ghirlandaio, 1480  
//Fig. 8/9, pp.358/359: *FKLS*, Kapteinbolt, 2010  
//Fig. 10, p.359: *Villa Wittgenstein*, Günther Förg, Vienna 1986  
//Fig. 11, p.360: *Immersione*, Ugo La Pietra, 1967  
//Fig. 12, p.361: *Kolor desk*, Torafu Architects, 2012  
//Fig. 13, p.363: *Sphere table sun*, Hella Jongerius, Vitra 2013  
//Fig. 14, p.364: *Werkstadt-Kabinett*, Studio Makkink & Bey, 2010  
//Fig. 15, p.364: *Il Mercato*, G. Ponti e P. Fornasetti, 1942  
//Fig. 16, p.365: *Scrivania Juxtlahuaca*, Estudio Juskani Alonso, 2017  
//Fig. 17, p.365: *Modulo 856*, Enzo Mari, 1967  
//Fig. 18, p.368: *Dettaglio mano Charlie don't surf*, Maurizio Cattelan  
//Fig. 19, p.369: *Charlie don't surf*, Maurizio Cattelan, 1997  
//Fig. 20, p.371: *Skull workstation*, Joep van Lieshout, 2005  
//Fig. 21, p.373: *Selective insulation*, Davidson Rafailidis, 2009  
//Fig. 22, p.375: *Mobile office*, Hans Hollein, 1969  
//Fig. 23, p.377: *Piccolo Animismo*, A. Sassolino, 2011  
//Fig. 24, p.377: *BBBreathless*, Loris Cecchini, 2001  
//Fig. 25, p.378: *Cicerone elettronico*, Ugo La Pietra, 1972  
//Fig. 26, p.379: *Cellula abitativa*, Ugo La Pietra, 1972  
//Fig. 27, p.381: *Grafeiphobia, unexpected office*, Geoffrey Pascal, 2018  
//Fig. 28, p.382/383: *Ricerca della comodità in una poltrona scomoda*, Bruno Munari, 1944  
//Fig. 29, p.385: *House SH*, Hiroshi Nakamura & NAP, 2011  
//Fig. 30, p.386: *Possibili disposizioni nello spazio all'interno di House SH*  
//Fig. 31, p.387: *Interno House SH*  
//Fig. 32, p.389: *Abitacolo*, Bruno Munari, 1971  
//Fig. 33, p.392/393: *Vista gabinetto camera da letto Maison de verre*, Pierre Chareau, 1932  
//Fig. 34, p.394: *L'informazione alternativa*, Ugo La Pietra, 1973  
//Fig. 35, p.396: *Tubi di drenaggio*, Berlino  
//Fig. 36, p.397: *Media linien olympisches dorf*, Hans Hollein, 1971  
//Fig. 37, p.399: *Immersione nell'acqua*, Ugo La Pietra, 1969  
//Fig. 38, p.400: *Memo chair*, Ron Arad, Inflate 1999  
//Fig. 39, p.401: *Comfort #4*, Lang Buamann, 2010  
//Fig. 40, p.402: *Mon oncle*, Jacques Tati, 1958  
//Fig. 41, p.403: *Honigpumpe am Arbeitsplatz*, Joseph Beuys, 1977  
//Fig. 42, p.406: *Eternit Exhibition*, Hans Hollein, 1969  
//Fig. 43, p.407: *Tube chair*, Joe Colombo, 1970  
//Fig. 44, p.408: *Untitled*, Donald Judd, 1991

# Indice immagini

//Fig. 45, p.409: *Galleria Feigen*, Hans Hollein, 1969  
//Fig. 46, p.410: *Tunnel*, OS & OOS, 2020  
//Fig. 47, p.411: *It's not what you think*, Elmgreen & Dragset, 2019  
//Fig. 48, p.412: *Tubolar Baitasi*, People's architecture office, 2015  
//Fig. 49, p.413: *Vierantrohr*, Charlotte Posenenske, 1967  
//Fig. 50, p.415: *Casa Papanice*, Paolo Portoghesi, 1966/1970  
//Fig. 51, p.417: *Museo Restart*, Dianarchitecture+rsarchitettura, 2016  
//Fig. 52, p.420: *An ideal home n°II, The folding garden*, William Heath Robinson, 1933  
//Fig. 53, p.422/423: *La clef des champs*, René Magritte, 1936  
//Fig. 54, p.425: *Barra d'aria*, Giuseppe Penone, 1969  
//Fig. 55, p.427: *She came in trough the bathroom window*, Richard Wilson, 1989  
//Fig. 56, p.429: *On air*, Tomas Saraceno, 2018  
//Fig. 57, p.431: *Ampliamento della Gipsoteca canoviana*, Carlo Scarpa, 1957  
//Fig. 58, p.433: *Finestra con ombra*, Giuseppe Uncini, 1968  
//Fig. 59, p.435: *Serramento serra*, Umberto Riva, 1986  
//Fig. 60, p.438: *House T*, Tsukano Architect, 2013  
//Fig. 61, p.440/441: *Cape cod morning*, Edward Hopper, 1950  
//Fig. 62, p.443: *Interno/esterno*, Ugo La Pietra, 1977/1980  
//Fig. 63, p.445: *Museo di arte contemporanea Serralves*, Alvaro Siza, 1999  
//Fig. 64, p.447: *Stanze e segreti*, Denis Santachiara, 2000  
//Fig. 65, p.449: *Where are we now? (Who are we anyway?)*, Vito Acconci, 1976  
//Fig. 66, p.450: *Untitled*, Maurizio Cattelan, 2007  
//Fig. 67, p.453: *610-3365*, Sarah Oppenheimer, 2008  
//Fig. 68, p.455: *Casa in Via Dezza*, Gio Ponti 1956/57  
//Fig. 69, p.459: *Edificio per uffici*, Vico Magistretti, 1957  
//Fig. 70, p.562/463: *Window I*, Ellsworth Kelly, 1949

## 5. Cabi.net

//Fig. 1, p.474: *Appartamento/Studio, Le Corbusier, 1931/1934*  
//Fig. 2, p.474: *Facciata Appartamento/Studio, Le Corbusier, 1931/1934*  
//Fig. 3, p.475: *Pianta Appartamento/Studio, Le Corbusier, 1931/1934*  
//Fig. 4, p.477: *Pianta Padiglione Barcellona*, Mies van der Rohe, 1929  
//Fig. 5, p.477: *Vista interno Padiglione Barcellona*, Mies van der Rohe, 1929  
//Fig. 6, p.478: *Appartamento Via Dezza*, Gio Ponti, 1956  
//Fig. 7, p.479: *Vista Appartamento Gio Ponti*, 1956  
//Fig. 8, p.482: *Airpouf*, Lorenzo Damiani, Campeggi 2005  
//Fig. 9, p.482: *Maestrale*, Denis Santachiara, Domodinamica 1987  
//Fig. 10, p.483: *Black ST 201*, Richard Sapper e Marco Zanuso, 1969  
//Fig. 11, p.490: *Corner door and Doorframe*, Robert Gober, 2014  
//Fig. 12, p.490: *Barra d'aria, Giuseppe Penone, 1969*  
//Fig. 13, p.490: *Modulo 856, Enzo Mari, 1967*  
//Fig. 14, p.490: *Window I, Ellsworth Kelly, 1949*  
//Fig. 15, p.506: *Cassa acustica Sonos, 2020*  
//Fig. 16, p.506: *124°, Daniel Rybakken, 2017*  
//Fig. 17, p.507: *Parentesi*, Achille Castiglioni, 1970  
//Fig. 18, p.507: *Wellness ball, Technogym, 2020*  
//Fig. 19, p.519: *Sprayable Tech*, MIT, 2020  
//Fig. 20, p.528: *Current table*, Marjan van Aubel, 2012  
//Fig. 21, p.528: *The Energy collection*, Marjan van Aubel, 2012

LAYOUT  
150mm x 297mm

FONTS  
Titoli: Fakt Pro, Semibold/Thin  
Testo: Fakt Pro, Normal  
Didascalie: Fakt Pro, Blond Italic  
Note: Fakt Pro, Thin

COLORI CMYK  
Giallo: 3 8 91 0  
Rosso: 2 85 69 0  
Arancione: 8 55 96 1  
Blu: 59 0 23 0  
Rosa: 0 60 1 0  
Nero: 0 0 0 100

