

# DALLA PANDEMIA ALLA CONDIZIONE DEL COMFORT, "HEALTH HOUSING"



SANSONE ALBERTO



## ***Alla mia Famiglia***

*“La pandemia ci ha resi più consapevoli e ci ha fatto capire come la casa debba rispondere, oggi più di prima, ai nuovi bisogni di chi la abita».*  
*(Elisa Ossino Studio)*



**Politecnico  
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Architettura Costruzione Città

A.a. 2021/2022

Sessione di Laurea Settembre 2022

# **DALLA PANDEMIA ALLA CONDIZIONE DEL COMFORT, "HEALTH HOUSING"**

Relatore: Prof.ssa Maspoli Rossella

Candidato: Sansone Alberto S262046

# INDICE

ABSTRACT  
INTRODUZIONE

|                                  |  |           |
|----------------------------------|--|-----------|
| <b>1</b>                         | <b>STORIA DELLE PANDEMIE</b>                         |           |
|                                  | <b>Introduzione</b>                                  | <b>9</b>  |
|                                  | 1.1 Cenni storici. Virus del passato                 | 10        |
|                                  | 1.2 Scoperte scientifiche                            | 13        |
|                                  | 1.3 Casi Nella Storia dell'urbanistica e rimedi      | 15        |
|                                  | 1.4 I precursori del cambiamento del XX secolo       | 22        |
|                                  | Conclusioni  | 29        |
|                                  | <b>Bibliografia e Sitografia</b>                     | <b>30</b> |
| <b>2</b>                         | <b>LA VITA DURANTE PANDEMIA</b>                      |           |
|                                  | <b>Introduzione</b>                                  | <b>33</b> |
|                                  | 2.1 Primi interventi ed effetti                      | 34        |
|                                  | 2.2 Problematicità strutturali                       | 35        |
|                                  | 2.3 Uno sguardo fuori dai confini                    | 38        |
|                                  | 2.4 Spazio Urbano e prossimità                       | 43        |
|                                  | Conclusioni  | 49        |
|                                  | <b>Bibliografia e Sitografia</b>                     | <b>50</b> |
| <b>3</b>                         | <b>TECNOLOGIE ODIERNE PER UNA NUOVA ARCHITETTURA</b> |           |
|                                  | <b>Introduzione</b>                                  | <b>53</b> |
|                                  | 3.1 Esigenze che cambiano                            | 54        |
|                                  | 3.2 Digitalizzazione domestica dal passato al futuro | 56        |
|                                  | 3.3 La Domotica                                      | 59        |
|                                  | 3.4 Smart Readiness Indicator (SRI)                  | 63        |
|                                  | 3.5 Applicazioni all'interno della casa              | 65        |
| 3.6 Le "Disruptive Technologies" | 70   |           |
| Conclusioni                      | 72   |           |
|                                  | <b>Bibliografia e Sitografia</b>                     | <b>73</b> |

# 4

## CASI STUDIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introduzione</b>                               | <b>77</b> |
| 4.1 Cini Boeri – “Progetto Domestico”             | 78        |
| 4.2 “La Casa Fluida” di Elisa Ossino Studio       | 80        |
| 4.3 The Playful Home - La casa del PresenteFuturo | 83        |
| 4.4 Patch22 - Frantzen Et Al Architecten          | 85        |
| 4.5 Massimiliano Fuksas – “Cellula abitativa”     | 87        |
| Conclusioni                                       | 88        |
| <b>Sitografia</b>                                 | <b>89</b> |

# 5

## SCENARI PROGETTUALI

|  |            |
|--|------------|
| <b>Introduzione</b>  | <b>91</b>  |
| Tabella: Funzioni Esigenze Tecnologie                          | 92         |
| 5.1 Inquadramento storico scenari                              | 94         |
| <b>SCENARI PROGETTUALI</b>                                     | <b>103</b> |
| 5.2 <b>SCENARIO A</b> (1927)                                   |            |
| Mies Van De Rohe – “Il Villaggio Bianco”                       | 105        |
| Analsi Esigenze Vani   | 107        |
| Analisi Tecnologie   | 112        |
| Sezione - Vista  | 116        |
| 5.3 <b>SCENARIO B</b> (1968-1973)                              |            |
| Aldo Rossi – Unità residenziale al Monte Amiata                | 117        |
| Analisi Esigenze Vani  | 119        |
| Analisi Tecnologie   | 127        |
| Sezioni - Viste  | 132        |
| 5.4 <b>SCENARIO C</b> (2014)                                   |            |
| Daniel Libeskind – Residenze Libeskind (City Life)             | 134        |
| Analisi Esigenze Vani  | 136        |
| Analisi Tecnologie   | 143        |
| Vista - Assonometria   | 149        |
| 5.5 <b>SCENARIO D</b> (2015)                                   |            |
| Handel Architects – 170 Amsterdam Apartments                   | 150        |
| Analisi Esigenze Vani  | 152        |
| Analisi Tecnologie   | 155        |
| Viste - Assonometria   | 158        |
| Legenda  | 159        |
| 5.6 Arredi e Tecnologie Smart utilizzate negli scenari A/B/C/D | 160        |
| Schema Collegamento Tecnologie                                 | 161        |
| <b>Conclusioni Finali</b>                                      | <b>174</b> |
| <b>Bibliografia/Sitografia</b>                                 | <b>176</b> |
| <b>Ringraziamenti</b>  | <b>179</b> |
| <b>Descrizioni Schemi - Schemi Finali</b>                      | <b>180</b> |

## ABSTRACT

Il presente lavoro di tesi si propone di affrontare il tema delle tecnologie disponibili e i nuovi modi di pensare gli ambienti domestici attraverso l'uso di arredi flessibili, per la progettazione di nuove abitazioni nel periodo post COVID-19. Periodo nel quale, la collettività mondiale ha sperimentato il "distanziamento sociale" estrema misura sanitaria che non ha avuto solo una rilevanza emergenziale di contenimento del contagio ma che ha inciso fortemente sulla vita di ognuno. La pandemia da Covid19 ha stravolto le vite, le interazioni quotidiane, ma soprattutto ha riscritto un nuovo modo di vivere l'ambiente domestico. Quest'ultimo, considerato sempre come un luogo di riparo, adibito al compimento di azioni quotidiane strettamente personali, si è trasformato in un ambiente multifunzionale nel quale, sono stati creati nuovi spazi di lavoro (Smartworking), di studio (DAD 'Didattica a Distanza'), o più semplicemente collegati alla cura personale e che hanno visto l'interazione di tutti i membri di un nucleo familiare. Solitamente una pandemia porta con sé cambiamenti che successivamente divengono poi strutturali. Porta ad un ripensamento su larga scala della società, ad un ripensamento anche del ruolo del semplice cittadino. Ma non si può scordare, come è già accaduto in passato, che una pandemia ha portato anche ad un ripensamento delle moderne architetture. La casa, in questo contesto, può anche essere oggetto di un nuovo rinascimento architettonico, diventando non solo il centro ovattato di una quotidianità personale, ma un nuovo luogo proteso sempre più verso l'esterno e al contempo dotato di maggiori e sempre migliori funzionalità.

## INTRODUZIONE

L'obiettivo di questa tesi è quello di dimostrare come un utilizzo di tecnologie e arredi smart e flessibili, può aiutare a organizzare meglio gli ambienti di vita quotidiani. Si è deciso di sviluppare quello residenziale, in modo da fornire un'idea di come poter ripensare l'abitazione in una visione post pandemica e come può essere sfruttata al meglio. La tesi si sviluppa attraverso cinque capitoli. Il primo capitolo parte da un excursus delle pandemie passate, al fine di capire le cause che hanno provocato la loro diffusione e come, in alcuni casi, si sono rivelati fonte di ispirazione di nuove tecnologie, cure mediche e dei più famosi ampliamenti urbanistici europei. Come collegamento, al tema casa è stato utile un rimando ai concetti dell'Existesminimum e a prototipi abitativi di inizio novecento. All'interno del secondo capitolo, trovano spazio strumenti e interventi, utilizzati per fronteggiare la pandemia e il post pandemia; problematiche legate agli edifici presenti sul territorio italiano e su quello europeo; uno sguardo verso lo spazio pubblico legato ai progetti sulla prossimità di quartiere. Nel terzo capitolo, la casa diventa il soggetto principale e come la sua progettazione sta cambiando a causa della modifica delle esigenze e grazie alle varie tecnologie, agli arredi e agli elementi vegetativi, utili ad aumentarne l'efficienza abitativa. Per svilupparlo sono state utilizzate ricerche condotte da Eurofound e Casa-Doxa. Nel quarto capitolo, si prendono in esame cinque casi studio realizzati in periodi antecedenti e successivi alla pandemia, utili allo scopo di analizzare i cambiamenti, legati alla fruizione interna dell'abitazione, in chiave post Covid-19. In conclusione, nel quinto e ultimo capitolo, al fine di concretizzare quanto detto nei precedenti capitoli si è cercato di provare ad intervenire su quattro progetti esistenti, in un'ottica post pandemica o in casi di pandemia, per migliorarne l'efficienza abitativa.



# CAPITOLO 1

## STORIE DELLE PANDEMIE

Nel presente capitolo, verrà affrontata la tematica della pandemia sia dal punto di vista storico che scientifico: a tal fine, si rivelerà necessario scorrere l'evoluzione dei singoli episodi pandemici che si sono resi protagonisti nel corso dei secoli attingendo, in prima battuta, al sapere scientifico. Sarà molto significativo, poi, notare come questi eventi abbiano dato un notevole contributo allo sviluppo di nuove innovazioni in campo scientifico e tecnologico e di pianificazione urbana, ma anche a scoperte mediche che, ancora oggi, sono fondamentali per l'umanità. Infine, verranno, presi in esame dei prototipi abitativi, ideati da architetti razionalisti ad inizio novecento, per capire come l'ottimizzazione degli spazi per la salubrità e come la volontà di renderli più flessibili erano tematiche di rilevante importanza.

## 1.1 CENNI STORICI. VIRUS DEL PASSATO

La pandemia da SARS-Covid-19 è stata l'ultima di una serie di eventi pandemici che, nel corso della storia, diverse generazioni e popolazioni in tutto il mondo hanno affrontato. Eventi che hanno indotto alla morte migliaia di persone, ma hanno reso possibile la scoperta di diverse soluzioni in campo medico e tecnologico. Un'idea di ciò che è stato ci viene fornita dall'epidemiologo, saggista e storico della medicina Paolo Gulisano<sup>1</sup> nel suo testo del 2020. Nonostante sia stato redatto ad inizio pandemia e non aggiornato alle evoluzioni odierne legate allo sviluppo del vaccino, sul quale l'autore dimostra poca fiducia, l'autore analizza cronologicamente tutte le malattie, dal Colera fino ai giorni nostri, sia a livello storico che medico. Il termine, ricorrente in questi ultimi due anni è stato *'Pandemia'*. Esso viene usato quando si discorre di *"malattie o condizioni patologiche contagiose."*<sup>2</sup> Secondo un rapporto dell'OMS (*L'Organizzazione Mondiale della Sanità (World Health Organization – WHO)*): *"una pandemia è la diffusione mondiale di una nuova malattia, molto contagiosa e ad alta mortalità, per la quale le persone non hanno immunità."*<sup>3</sup> Gulisano ci dice che in passato, l'origine del contagio veniva indicata con il termine *'zoonosi'*, *"ossia malattie originate dal contatto degli esseri umani con animali come i topi, che un tempo convivevano con gli uomini nelle abitazioni, fino agli animali da allevamento"*<sup>4</sup>. Le malattie infettive esistono da quando l'essere umano abbandonò lo stato di cacciatore nomade e iniziarono a crearsi le comunità con il conseguente aumento della popolazione ma anche la nascita dell'agricoltura e *l'addomesticamento degli animali*<sup>5</sup>.

### COLERA

La prima malattia analizzata dall'autore è il Colera<sup>6</sup>, una delle *"pandemie più catastrofiche, e meno ricordate, della storia"*. Gli effetti, trasmessi all'apparato intestinale attraverso l'agente infettivo detto vibrione, sono principalmente causati dall'assunzione di cibo e acqua contaminati da parte di persone già contagiate da questa malattia. Ai giorni nostri le cause sono ricondotte all'ingestione di cibi mal conservati a temperature non adatte oppure che sono stati a contatto con acque contaminate, ulteriore causa possono essere gli acquedotti non controllati. Sviluppatisi nel corso dell'Ottocento il colera fu la causa di milioni di vittime. La pandemia sviluppatasi nel 1816 in India raggiunse la Cina e successivamente l'Inghilterra, quest'ultima a causa dei traffici con il continente indiano, durò dieci anni, lasciando dietro di sé devastazione soprattutto in città sovraffollate, come Londra e Glasgow, dove in quel periodo vigevano la mancanza d'igiene e precarie condizioni di vita. Ricreando dunque terreno fertile per lo sviluppo di questa malattia.

---

<sup>1</sup> Paolo Gulisano, *Pandemie, dalla peste al coronavirus: storia, letteratura, medicina*, ANCORA S.R.L., 2006.

<sup>2</sup> Paolo Gulisano, cit

<sup>3</sup> Dossier, *"L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e la pandemia da nuovo coronavirus SARS-CoV-2."* 2 Aprile 2020, pg.5

<sup>4,5,6</sup> Paolo Gulisano, cit., pgg.6-7-8-9

## TIFO

Ulteriore virus preso in esame è il Tifo<sup>7</sup>. Questa malattia si sviluppa attraverso un batterio chiamato in maniera scientifica *'salmonella typhi'* e trasmesso tramite cibi e acqua contaminati. Le sue origini risalgono nel periodo Medievale, in zona mediorientale, nel corso delle Crociate, che si rivelarono un'occasione nel quale si svilupparono diverse epidemie come quella del tifo. Solo nel 1489, il virus arrivò in Europa, in Spagna in particolare, durante i *"combattimenti fra spagnoli e musulmani a Granada"*, mietendo, anche in questa occasione numerose vittime. Si contano, infatti, solo 3.000 vittime di guerra e ben 20.000 a causa del virus. Altre occasioni in cui si verificarono decessi a causa del Tifo furono: la *'Grande armée'* di Napoleone Bonaparte decimata in Russia nel 1811 e durante le due guerre mondiali all'interno dei campi di concentramento. Ai giorni nostri, è stata riscontrata, attraverso uno studio<sup>8</sup> pubblicato sulla rivista *The Lancet Microbe* e condotto da Jason Andrews dell'Università di Stanford, il quale ha constatato che sulla base di un'analisi di oltre 7500 genomi di Tifo, provenienti principalmente dall'Asia meridionale, mostra che i ceppi resistenti si sono diffusi in altri paesi almeno 197 volte negli ultimi 30 anni e sono resistenti agli antibiotici.

## VAIOLO

Le pandemie, nella maggior parte dei casi, sono determinate da condizioni di povertà, dalla presenza di una guerra, ma anche da spostamenti di popolazioni che hanno *"differenze immunitarie"*<sup>9</sup>. L'incontro, ad esempio, fra esploratori, colonizzatori europei e le popolazioni indigene di altre zone del mondo, spesso fu la causa di violente pandemie. Una di queste fu quella del Vaiolo, il quale uccise, successivamente all'arrivo degli spagnoli nel Nuovo Mondo, metà della popolazione di *Hispaniola*<sup>10</sup> nel 1518. Il vaiolo è una malattia altamente contagiosa causata dal virus *orthopoxvirus*<sup>11</sup>, che può provocare il decesso fino a toccare il 30% dei casi. *"Si manifesta con sintomi sistemici gravi e un caratteristico rash pustoloso. Il trattamento è generalmente di supporto e potenzialmente con farmaci antivirali. La prevenzione implica la vaccinazione che, per via dei rischi correlati, è limitata a pazienti selezionati."* Oggi giorno, nel 2022, è stata scoperta una nuova variante di questo virus, nominata *"Vaiolo delle scimmie"*<sup>12</sup> che è stata la causa di diversi casi nel territorio italiano. Questa variante però già nel 2003 provocò un'epidemia negli Stati Uniti, quando dei roditori infetti provenienti

---

<sup>7</sup> Paolo Gulisano, cit., pgg. 8 e 9

<sup>8</sup> Il batterio del tifo sempre più resistente agli antibiotici: l'allarme in uno studio, in: [https://www.repubblica.it/salute/2022/06/22/news/allarme\\_il\\_batterio\\_del\\_tifo\\_sempre\\_piu\\_resistente\\_agli\\_antibiotici-354883054/](https://www.repubblica.it/salute/2022/06/22/news/allarme_il_batterio_del_tifo_sempre_piu_resistente_agli_antibiotici-354883054/), 22/06/2022, (accesso: 24/06/2022)

<sup>9</sup> Paolo Gulisano, cit., pg. 9

<sup>10</sup> Hispaniola: Il nome deriva da *"La Espaniola"*, come la chiamò Cristoforo Colombo, ed è stata la prima colonia europea del Nuovo Mondo (le Americhe) fondata dallo stesso Colombo nei suoi viaggi del 1492 e 1493. È la seconda isola delle Antille per superficie dopo Cuba. Attualmente è il territorio su cui si trovano gli stati di Haiti ad Ovest e la Repubblica Dominicana ad est.

<sup>11</sup> MANUALE MSD Versione per professionisti, Vaiolo, in: <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/malattie-infettive/pox-virus/vaiolo>, Dicembre 2020, (accesso: 25/06/2022)

<sup>12</sup> Il poxvirus delle scimmie, come quello del vaiolo, è un membro del gruppo *Orthopoxvirus*. Nonostante il nome, i primati non umani non sono un serbatoio del virus. Nonostante il serbatoio sia ignoto, i principali candidati sono i piccoli roditori (p. es., gli scoiattoli) delle foreste pluviali africane, principalmente in Africa occidentale e centrale. Da MANUALE MSD, cit.

dall’Africa, diffusero il virus ai cani, i quali successivamente contagiarono i soggetti umani. L’epidemia coinvolse 35 casi confermati ma senza decessi.

## INFLUENZA SPAGNOLA – ASIATICA – DI HONG KONG

Ulteriore patologia che ha lasciato un segno nella storia della medicina è stata l’influenza. L’origine del nome è “*Ab occulta coeli influentia*”<sup>13</sup>, ovvero “*un’occulta influenza dal cielo*”. La sua comparsa è databile agli inizi del XVI secolo, quando nel 1580 si verificò la “*prima vera pandemia*” che colpì dapprima l’Asia, il continente africano fino ad arrivare nelle Americhe, solo in un secondo momento colpì l’Europa dove “in sei settimane, il contagio risparmiò solo un ventesimo della popolazione”. A causa della sua repentina evoluzione, questo virus ha causato nel corso del XX secolo, tre gravi pandemie, sterminando milioni di vittime. La prima fu l’***influenza spagnola***, che ebbe inizio nel 1918 in tre luoghi diversi e distanti tra loro: Francia, Boston negli Stati Uniti e in Africa nella Sierra Leone<sup>14</sup>. Durante la sua presenza nel mondo, vengono stimate tra le 30 e le 60 milioni di vittime, di cui solo 17 milioni in India. Per questo è catalogata come una delle influenze più letali. Sparì all’incirca dopo un anno dalla sua comparsa e il suo ceppo virale non venne mai identificato. Riguardo alle successive due pandemie, si tratta dell’***Influenza Asiatica*** avvenuta nel 1957 e quella di ***Hong Kong*** del 1968.

## EBOLA

Arrivando ai giorni nostri, due virus da ricordare sono: l’Ebola e il cosiddetto ‘*Morbo della mucca pazza*’ (ovvero il *Morbo di Creutzfeldt-Jakob*). Riguardo al primo virus, si tratta di una “*forma gravissima di febbre emorragica ad alta contagiosità*”<sup>15</sup>. Si è manifestato in Africa, contemporaneamente ad un altro virus, il Marbug, affine all’Ebola come percentuale di mortalità, ma di entrambi è ignoto il mezzo o l’animale con il quale il virus si è diffuso. Attualmente questo virus non è in fase “*epidemic*” in quanto si presenta in focolai circoscritti.

## “MORBO MUCCA PAZZA” OVVERO IL MORBO DI CREUTZFELDT-JAKOB

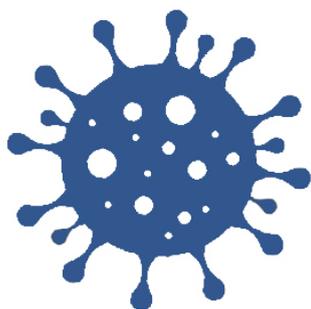
Il secondo virus, come detto è il “*morbo della mucca pazza*”<sup>16</sup>, considerato letale per l’uomo, si tratta di una “*encefalopatia*”, ovvero, “*una malattia al cervello che causa morte celebrale*”. Nonostante i numerosi casi segnalati in Europa e del grande clamore che ebbe la scoperta di questo virus, al quale susseguì un divieto nel consumare carne bovina, questa malattia è rimasta un evento raro senza evolversi in una epidemia.

---

<sup>13,14,15</sup> Paolo Gulisano, cit., pgg.9, 10

<sup>16</sup> Paolo Gulisano, cit., pg.10

# CORONAVIRUS



Più di due anni fa, ormai, la popolazione mondiale è stata colpita da un nuovo virus, che ha spezzato e interrotto le nostre vite, stravolgendole, modificandole, costringendoci a cambiare la normale routine quotidiana e che ancora oggi è presente tra noi ma in maniera più lieve.

Ma cos'è un coronavirus? L'Organizzazione Mondiale della Sanità<sup>17</sup> (OMS) ci viene in aiuto per questo scopo dichiarando che **"I coronavirus (CoV) sono un'ampia famiglia di virus respiratori che possono causare malattie da lievi a moderate, dal comune raffreddore a sindromi respiratorie come la MERS (sindrome respiratoria mediorientale, Middle East respiratory syndrome) e la SARS (sindrome respiratoria acuta grave, Severe acute respiratory syndrome). Sono chiamati così per le punte a forma di corona che sono presenti sulla loro superficie."**

Inoltre, nel dossier del 2 Aprile 2020, l'OMS riporta la ricostruzione del virus. Secondo l'organizzazione, il 31 dicembre del 2019 le autorità cinesi hanno segnalato un focolaio di casi di *"polmonite ad eziologia"* nella città di Wuhan (in Cina) causata con molta probabilità dalla *"trasmissione da animali vivi"* in un mercato. Il 9 gennaio 2020 il *"China CDC"* (il Centro per il controllo e la prevenzione delle malattie della Cina) ha identificato un nuovo coronavirus (provvisoriamente chiamato **2019-nCoV**) come *"causa eziologica di queste patologie"*. L'11 febbraio, dello stesso anno, l'OMS ha annunciato che la malattia respiratoria prende il nome di **Covid-19** (Corona Virus Disease).

## 1.2 SCOPERTE SCIENTIFICHE

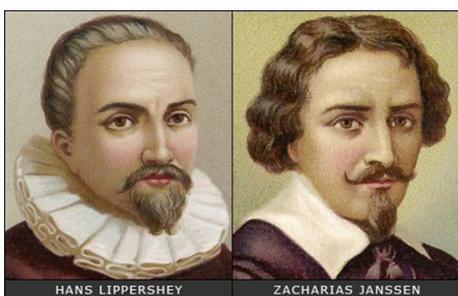


Figura 1 Foto dei due occhialai olandesi Hans Lippershey e Zacharias Janssen

Queste epidemie che si sono succedute nel corso dei secoli, oltre ad aver lasciato un gran numero di decessi hanno prodotto conoscenze diventate poi utili per la prevenzione sia a livello medico che di igiene personale e sono state l'occasione per la scoperta di nuovi strumenti utili alla cura delle persone. A livello scientifico, è da annoverare la scoperta del **'Microscopio'** mentre a livello medico abbiamo la **'Vaiolizzazione'** e la cosiddetta **'Pastorizzazione'**. La scoperta del microscopio risale

al 1590: in quell'epoca in Olanda, era scoppiata un'epidemia di peste. Grazie a due occhialai olandesi **Hans** e **Zacharias Janssen** (Foto 1) con lo scopo di combattere le epidemie, partendo dal presupposto che l'aspetto più importante era *"individuare il nemico"*. I primi prototipi furono realizzati utilizzando degli strumenti primitivi, unendo *"più lenti all'interno di un tubo"*

<sup>17</sup> Dossier, "L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e la pandemia da nuovo coronavirus SARS-CoV-2." 2 Aprile 2020.

*fisso, poggiato su un treppiede*” riuscendo così ad *“ingrandire un oggetto fino a trenta volte”*. Nonostante fosse rimasto sottovalutato da molti *“scienziati del tempo”*, grazie ad uno di questi di origine olandese, **Anthony van Leeuwenhoek**, conosciuto come *“tagliatore autodidatta di lenti”*, l’invenzione venne migliorata *“fino ad arrivare a produrre parecchi ingrandimenti [...]”*<sup>18</sup> riuscendo ad analizzare da vicino la composizione del latte, delle rocce, degli insetti e del sangue. Analizzando l’acqua in uno stagno, rilevò la presenza di tracce di vita. Nelle sue pubblicazioni, dedicate alla vita dei batteri, pubblicizzò e consigliò al mondo scientifico l’uso del microscopio. Grazie ad esso non sarebbe stata possibile la nascita della biologia moderna e lo studio delle cellule.



Figura 2 Foto di Edward Jenner

Riguardo alla **Vaiolizzazione**, precorritrice dell’odierna Vaccinazione, bisogna dire grazie a **Edward Jenner**<sup>19</sup> (Foto 2). Nel periodo in cui malattie come la peste e il tifo andavano ad attenuarsi, un’altra si stava diffondendo, il Vaiolo, che si manifestava attraverso pustole. Essa colpiva paesi affollati causando la morte del 20-40% dei casi. Inizialmente si cercò di fermarla attraverso una tecnica sperimentale di origine orientale, cioè inoculando all’interno di soggetti sani *“le polveri delle croste essiccate [...] provenienti da un malato in forma lieve”* ma anche se risultava efficace era molto pericolosa in quanto causava effetti collaterali o la stessa malattia. Questa tecnica prese il nome di Vaiolizzazione e si basava sul principio dell’immunizzazione: cioè far riconoscere al sistema immunitario il virus della malattia affinché possa produrre gli anticorpi necessari. Edward Jenner, medico inglese, venne a conoscenza da contadini, che le persone ammalate dal vaiolo vaccino (contratto dalle mucche) non erano colpiti dalla *“forma umana”*, erano quindi immuni al virus del vaiolo. Jenner prelevò quindi da un soggetto malato del *“virus vaccino, del siero prodotto dalle pustole”*, inoculandolo in un bambino di otto anni. Attraverso un ciclo di due inoculazioni il bambino risultò immunizzato.



Figura 3 Foto di Louis Pasteur

Il dottore, quindi, conìò il termine di Vaccinazione, in quanto *“il serio originario proveniva da una vacca”*. Le sue scoperte vennero pubblicate nel 1798 nell’ opera *“Indagine sulle cause e gli effetti del Variolae Vaccinae, malattia meglio conosciuta come vaiolo bovino”*<sup>20</sup>, all’interno della quale viene per la prima volta usato il termine virus. La scoperta si diffuse in tutto il mondo, tanto che in Italia, il 22 dicembre 1888 venne sancito l’obbligo vaccinale.

La terza scoperta, come detto in precedenza, è la **Pastorizzazione**. La sua scoperta, avvenuta nel 1856, è dovuta ad un chimico, all’ora trentenne, **Louis Pasteur** (Foto 3) studioso dei

<sup>18</sup>Paolo Gulisano, cit., pg.53-55-56-57

<sup>19,20</sup> Paolo Gulisano, cit., pg.53-55-56-57

batteri, quando gli fu chiesto di trovare una soluzione per evitare l'acidimento del vino durante la fermentazione. In quel tempo, ciò che si sapeva per attivare il processo di fermentazione, era necessario aggiungere del lievito nel mosto, ma non si capiva il motivo per il quale del vino era buono mentre l'altro no. Pasteur, si mise quindi a studiare il lievito e, attraverso l'uso del microscopio, scoprì che al suo interno vi erano dei minuscoli microorganismi che *digerivano* il mosto per trasformarlo in vino. Scoprì inoltre che nel vino buono i microorganismi avevano una forma tondeggiante, mentre in quello cattivo allungata e che per distruggerli bastava riscaldare il mosto ad una certa temperatura. Questo processo prese il nome di pastorizzazione, utilizzato ancora oggi per sterilizzare gli alimenti.

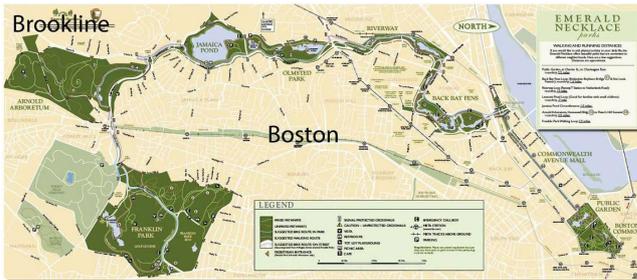


Figura 4 - Immagine planimetria della Collana di smeraldi di Boston



Figura 5 - Immagine satellitare di Central Park

Durante la rivoluzione industriale, come vedremo nel paragrafo successivo, la congestione delle città comportò il sovrappollamento, e *“i pericoli della cattiva aria”*. Di conseguenza, alla fine del diciannovesimo secolo, è stata rilevata una domanda sempre più crescente di alloggi e spazi pubblici in grado di fornire aria fresca e luce naturale, condizioni igieniche per l'acqua e i reflui. Le criticità e densità degli slum della città industriale del XIX secolo, negli Stati Uniti e in altri paesi, hanno portato allo sviluppo di numerosi spazi verdi urbani pubblici, dalla *“Collana di smeraldi di Boston”* (Foto 4) al *“Central Park di New York”* (Foto 5), come fughe dagli affollati centri cittadini. Un'altra malattia infettiva, la tubercolosi, ha anche lasciato un impatto duraturo sulla progettazione architettonica: la costruzione di pareti bianche e disinfettabili, i sanatori con pareti di vetro per la terapia solare a loro volta hanno ispirato lo stile *“igienico”* del movimento modernista e la sua celebrazione della luce e degli spazi aperti.<sup>21</sup>

### 1.3 CASI NELLA STORIA DELL'URBANISTICA E RIMEDI

Nella storia dell'urbanistica ciò che fece cambiare le prospettive sulla crescita delle città, fu la *Rivoluzione Industriale* (Foto 6) che dal 1760 e per tutto l'Ottocento, fu la causa che scatenò una serie di modifiche riguardanti le crescite della città e a nuove normative legate all'igiene. Questo perché, a causa di un rapido incremento della popolazione nelle città, i confini territoriali non riuscivano più a contenere un aumento così costante di persone, creando quindi delle situazioni congestionate, che furono determinanti a causare la *“morte per inquinamento,*

<sup>21</sup> Cities and Pandemics: Towards and More Just, Green and Healty Future, Pg.XVII.

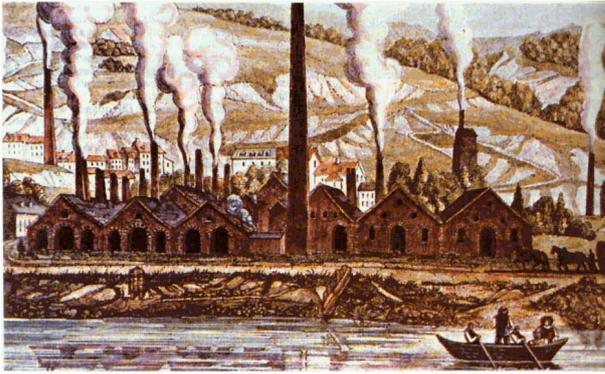


Figura 6

*mancanza di acqua potabile e condizioni di sovraffollamento edilizio<sup>22</sup>*. In Inghilterra ad inizio Novecento, questi cosiddetti “*mali*”, si cercò di sconfiggerli grazie al movimento urbanistico che creò il Town and Country Planning Act del 1909. Sempre in Inghilterra, dopo le epidemie di colera, si organizzò un vero e proprio movimento di “*pressione sociale e di riforma*”, avviando “*indagini sulle condizioni igieniche dell’abitazione*”.

Questa metodologia fu già la base per l’adozione del primo Public Health Act del 1847, che istituì un ente centralizzato composto da “*ufficiali medici*”, incaricato per la progettazione della rete idrica, fognaria, dell’illuminazione e delle strade. Il secondo Public Health Act (1875) costituì una delle leggi europee più importanti in questo settore, perché diede “*il via ad una grande quantità di regolamenti edilizi*”. Successivamente furono legate anche alla questione abitativa per poter redigere “*indagini dettagliate sulla qualità del quartiere, della casa e dei suoi spazi interni, oltre che sulla qualità di aria e luce di cui godono*”<sup>23</sup>. Nella seconda metà dell’Ottocento, in Italia, vennero emanati due provvedimenti legislativi per combattere i problemi d’igiene che affliggevano le città e il territorio. Essi sono: la **Legge per risanamento della città di Napoli** e il **Codice d’igiene e sanità pubblica** del 1888, anno in cui, come si è visto, in Italia fu emanato l’obbligo vaccinale. Entrambi approvati successivamente all’epidemia di colera che colpì la nazione tra il 1884 e il 1885. Questo perché, agli igienisti, era noto ormai da tempo che l’origine batterica del colera si sviluppava in “*agglomerati urbani dove mancano efficaci sistemi di afflusso e deflusso delle acque*”<sup>24</sup>. Il Codice del 1888 prevedeva un sistema

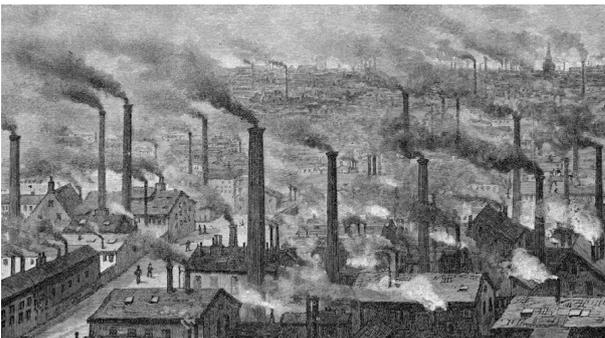


Figura 7 - Città di Manchester durante la Rivoluzione Industriale

di enti organizzato da dove il *personale tecnico-sanitario* occupava ruoli chiave a diversi livelli. Furono introdotti nuovi strumenti d’indagine e d’intervento; operazioni come allargamenti stradali e rettifiche, presero il nome di “*sventramenti*” (Foto 9), termine di derivazione medica. Sventrare significa “*attaccare il male nel suo epicentro*” attraverso demolizioni e ricostruzioni che assumono il nome di “*risanamenti*” o “*sanificazioni*”.

Esempi che dimostrano concretamente gli effetti di queste operazioni, condotte su tessuti urbani esistenti, sono molteplici in Europa.

<sup>22</sup> Calabi Donatella, *Storia dell’Urbanistica Europea*, Bruno Mondadori, 2004 pg.67

<sup>23</sup> Calabi Donatella, cit., pg.68

<sup>24</sup> Calabi Donatella, cit., pg.71

## IL CASO DI NAPOLI (1885)

In Italia, più precisamente la città di Napoli, nel 1885 fu colpita da un'epidemia di colera che comportò una drammatica condizione di vita della città. Diventata di interesse mediatico, grazie alla stampa dell'epoca, il governo decise di intervenire attraverso azioni radicali, come lo 'sventramento', cioè la demolizione di interi quartieri e l'allargamento stradale. La "strategia risanatrice" si sarebbe dovuta sviluppare su tre punti: la realizzazione di una nuova rete ferroviaria; l'introduzione e la distribuzione di acqua potabile; lo sfollamento dei quartieri centrali più bassi, con la demolizione di buona parte degli edifici, da sostituire con nuovi manufatti, divisi da strade regolari e spaziose e la successiva costruzione di quartieri popolari in periferia. Tutto il procedimento venne rallentato a causa del collasso del sistema bancario italiano del 1893 che trascinò nella bancarotta la società immobiliare (la Società per risanamento) che si era creata per l'occasione e a cui era stato affidato la realizzazione del progetto. Il progetto, tuttavia, seppur rivelatosi un'attività utile a speculazioni, è passato alla storia come l'occasione in cui venne redatta la più grande indagine di quegli anni, in cui tutta la popolazione venne classificata secondo il nucleo familiare, il censo, l'occupazione. Tutti gli isolati furono schedati per indici di "morbilità"<sup>25</sup>, affollamento, mortalità; vengono accertati gli spostamenti di popolazione, le distanze tra casa e luogo di lavoro. Questo censimento aveva la finalità di motivare la demolizione della città di Napoli e la sua contestuale ricostruzione, conforme alle nuove esigenze, ma l'episodio viene ricordato come una delle più brutali operazioni speculative anche per la metodologia del calcolo degli indennizzi dovuti all'esproprio, che rimase vigente nella legislazione italiana fino al 1977. Il piano di "Risanamento" con la costruzione del "Rettifilo" comportò una sostituzione rilevante del costruito dei quartieri storici - Chiaia, Porto, Mercato, Vicaria - in affinità con grandi piani che da metà '800 hanno interessato le città europee, in particolare il grande piano di ristrutturazione di Parigi (1852-1869) pianificato da Haussmann.

## LA PARIGI DI HAUSSMANN (1852-1869)

Nella metà dell'800, tra il 1850 e il 1852 Parigi era ancora una città di tipo medievale in una situazione congestionata e quindi dalle scarse condizioni igieniche. La popolazione, infatti, che cresceva in maniera esponenziale, era rinchiusa all'interno della *cinta daziaria*, eretta tra il 1785 e il 1790 che delimitava un territorio suddiviso in 12 *Arrondissement*. Nel 1852, sale al potere Napoleone III diventando imperatore della 2° Repubblica. In questa veste, si prende carico di tutti i poteri urbanistici. Proveniente da Londra, porta con sé un progetto per la città che svilupperà insieme al barone Haussmann divenuto *Prefetto della Senna* il 29 giugno 1853. Quest'ultimo, il giorno del suo insediamento, annunciò le finalità e i mezzi che intendeva perseguire nell'ambito dei cosiddetti *Gran Travaux*. Al fine di ottenere i soste-

---

<sup>25</sup> Calabi Donatella, cit., pg.77

**Morbilità:** la frequenza percentuale di una malattia in una collettività, da: <https://www.treccani.it/vocabolario/morbilita/>



cessive fasi riguardarono la realizzazione e il riassetto di nuove opere pubbliche; monumenti; grandi piazze di connessione tra i boulevard; spazi verdi urbani (come il **Bois De Boulogne**). In conclusione, l'opera Housmaniana comportò l'aumento della superficie della città portando gli Arrondissement da 12 a 20 nel 1860.

## VIENNA. IL PIANO DELLE AREE EDIFICABILI (BAUZONENPLAN) (1893)

La città di Vienna a fine Ottocento, per quanto concerne lo sviluppo urbanistico, è diventata emblematica per due aspetti connessi tra loro: la realizzazione di una rete di ferrovie metropolitane, come mezzo per sviluppare i sobborghi; e la **Zonizzazione** (*Zoning*) come mezzo per realizzare quest'ultimi. Quando nel 1862 ci si rende conto che la popolazione viennese deborda oltre la cinta muraria detta "**Linienwall**"<sup>27</sup> viene deciso da parte del ministero degli Interni la redazione di un "*piano generale di allineamento*". Il progetto è a livello generale perché riguarda soprattutto lo sviluppo dei sobborghi, infatti per la città, delimitata dalle mura, erano previsti solo degli allargamenti stradali.

Tra il 1867 e 1873, un periodo di boom economico generò un aumento dei prezzi dei terreni e degli affitti, problema che venne risolto attraverso la costituzione di una commissione che si interessò della richiesta di abitazioni e propose il collegamento del centro con i sobborghi esterni attraverso una rete ferroviaria metropolitana. I progetti presentati a questo scopo vennero sospesi a causa di una crisi della borsa avvenuta nel 1873. Il problema della crescita della città, dunque, rimase irrisolto fino al 1890, anno in cui la popolazione toccava più di un milione di abitanti tra città e sobborghi, quando si decise di aumentare la superficie della circoscrizione amministrativa che passò dai 5540 a 17.812 ettari e il numero degli abitanti erano 1.342.000, dei quali il 61% risiedeva nella città vecchia e il restante 39% nei sobborghi. Inglobando quest'ultimi nella nuova superficie. Nel 1892, per imporre un disegno urbanistico unitario ai sobborghi appena inglobati nella *Gross Wien* (1890), venne bandito un concorso per il Piano regolatore. Ai candidati venne richiesta: una migliore organizzazione del traffico nel centro città, della rete ferroviaria metropolitana e della della rete stradale e un programma di ampliamento per la città di Vienna. I vincitori sono due progetti di due differenti progettisti **Otto Wagner** e **Joseph Stübben**. Quest'ultimo ha concentrato la sua proposta per risolvere le problematiche legate al traffico, proponendo un potenziamento delle linee tramviarie e della metropolitana. Contrariamente a Wagner, evitò i lunghi rettilinei preferendo soluzioni "*a piazze chiuse*" prevedendo monumenti, fontane, archi di trionfo utilizzando un sistema anulare, che si collega agli altri due, esistenti, tramite assi viari radiali. Nonostante ci fossero degli screzi tra i due urbanisti, dovuti dalla diversità dei progetti e dalle diverse influenze, la versione definitiva del progetto nominato "**Il Piano delle aree edificabili (Bauzonnenplan)**" e approvato nel 1893 fece riferimento a questi due progetti. Vi comparivano per la prima volta le dizioni<sup>28</sup> "*sistema edilizio aperto*" e "*Zona industriale*". Il progetto di Stübben e Wagner era caratteriz-

<sup>27</sup> Calabi Donatella, cit., pg.144

<sup>28</sup> Morbelli Guido, *Città e piani d'Europa. La formazione dell'urbanistica contemporanea*, Edizioni Dedalo srl, Bari,1997, pg.279

zato da un triplice anello di viali di circonvallazione, il second dei quali, nominato Gürtel, era allineato al Linenenwall, e da “punti” detti *Stellen* ovvero stazioni della rete ferroviaria locale da utilizzare per il trasporto dei cadaveri<sup>29</sup>.

Nel 1894 Wagner sulla rivista degli Ingegneri e degli Architetti austriaci, elencò *i criteri fondamentali del piano*:

1. Un modello di crescita indefinita di tipo *Radiocentrica*;
2. Importanza al trasporto pubblico attraverso la realizzazione della ferrovia metropolitana (realizzata fra il 1894-1897 dallo stesso Wagner, il quale progettò più di 30 stazioni oltre a viadotti, ponti e gallerie).

## PIANO PER LA CITTA' DI BARCELLONA, DI ILDEFONSO CERDA (1859)

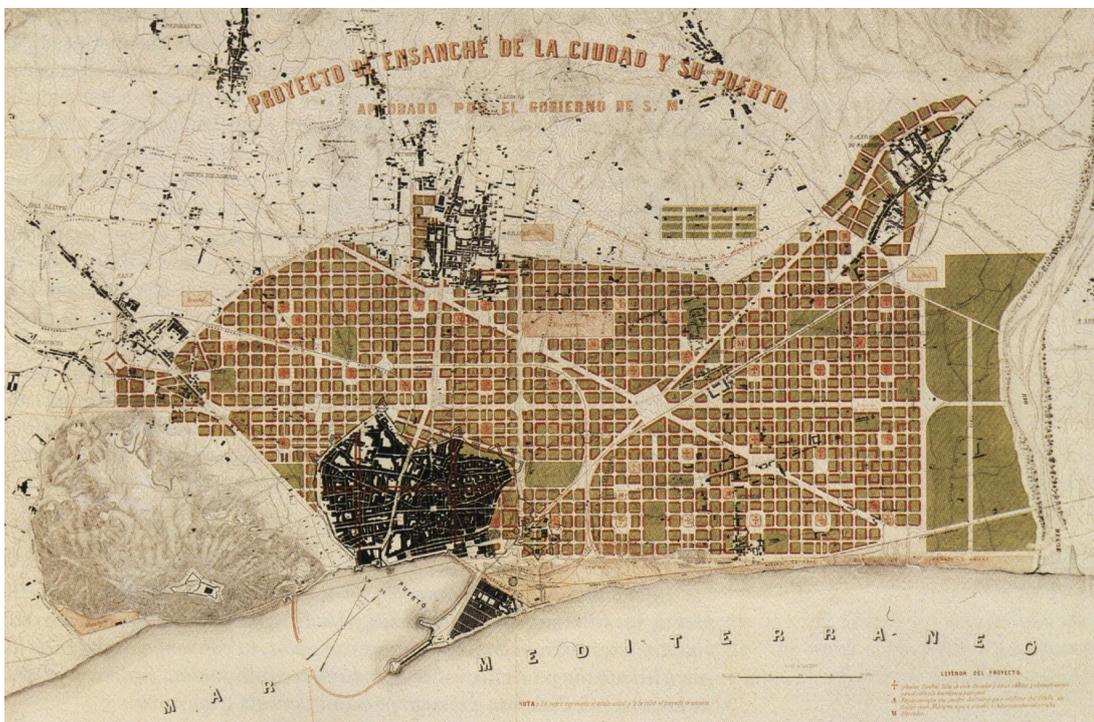


Figura 10 - Progetto per la città di Barcellona

Un altro progetto che ha caratterizzato la seconda metà del XIX secolo, dal punto di vista urbanistico è quello per la città di Barcellona. Insieme a quelli di Parigi e di Vienna è uno dei casi più importanti riguardante la trasformazione e di adeguamento alle nuove esigenze. La città catalana in quegli anni aveva la necessità di ampliare la sua superficie territoriale, essendo la più industrializzata di tutta la Spagna e che nel corso di un secolo (tra il 1759 e il 1859) ha visto un aumento costante degli abitanti, *da 70.000 a 150.000*<sup>30</sup>. La popolazione, quindi, era cresciuta rapidamente tanto da creare aree congestionate nella zona più antica della città. In tali aree le condizioni igie-

<sup>29</sup> Morbelli Guido, cit., pg.281

<sup>30,31</sup> Calabi Donatella, cit., pgg.19,20

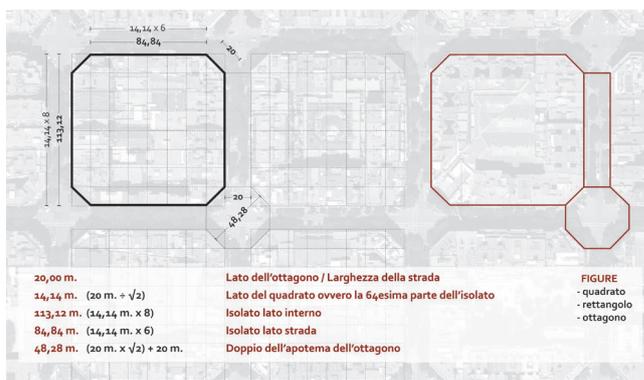


Figura 11 - Rapporti geometrici dell'Ensanche. Elaboração dell'architetto Antonio Alberto Clemente, in: <https://www.pagina21.eu/la-barcellona-di-ildefonso-cerdà-in-anticipo-sui-tempi/antonio-alberto-clemente/>

niche erano talmente basse da rendere il tasso di mortalità più alto in tutta Europa. Nel 1858 venne bandito un concorso per il “**piano di ampliamento**”. La cartografia di base data ai partecipanti era un rilievo in scala 1:10.000, effettuato tre anni prima (1855), da Ildefonso Cerdà. Dei tredici progetti presentati, quello vincitore risultò essere quello dell'architetto *Antonio Rovira y Trias*<sup>31</sup>. Egli presenta un piano di tipo neoclassico, basato su metafore, simmetria e regolarità. Propone delle vie radiali nel quale posiziona le residenze borghesi e in fondo i quartieri operai dotati di fabbriche e abitazioni. Le metafore fanno riferimento al corpo umano; una città che si sviluppa attraverso anelli concentrici in cui il “foro” è la testa e le radiali le braccia (o membra) e i quartieri operai le estremità. Nelle intersezioni tra gli anelli e gli assi viari vi sono dei nodi che rappresentano le stazioni ferroviarie. L'anno successivo (1859) su ordine del Re viene imposto l'adozione di un altro piano, estraneo al concorso, quello di Cerdà. L'ingegnere non creò un semplice rilievo, nel quale venne proposta una prima ipotesi di urbanizzazione, creò un lavoro di sintesi che anticipava quella che sarebbe stata la sua opera letteraria più conosciuta, la “**Teoria general de la urbanización**”. È possibile, infatti, vedere il suo approccio riguardo alle questioni igieniche e altri concetti fondamentali come l'omogeneità spaziale e la grande importanza alla viabilità, utile a facilitare scambi e le relazioni sociali. Rispetto a quello di Rovira, il piano di Cerdà era concepito con una struttura più rigida basata su una maglia ortogonale che ingloba tutte le *preesistenze*<sup>32</sup>. Gli assi principali che caratterizzano il progetto sono tre e si incontrano nella Plaza de las Glorais. Peculiarità principale del progetto di Cerdà è rappresentata dall'isolato tipo (*la Manzana*) (Figura 11). Pensato con una forma quadrata di lato 113 metri e con gli angoli smussati. La superficie dell'isolato, corrispondente a 12.370 metri quadri<sup>33</sup> era così suddivisa: 2/3 erano destinati per il giardino e il restante 1/3 per le abitazioni. Questa idea però in fase di realizzazione non fu rispettata, in quanto la densità superò di cinque volte quella prevista. Cerdà inoltre propose un rapporto matematico tra quantità di abitanti e servizi, così composto:

- 1) Un centro sociale e uno religioso ogni 25 isolati;
- 2) Un mercato ogni 4;
- 3) Un parco ogni 8;

<sup>31</sup> Calabi Donatella, 2004, cit., pg.22

<sup>32</sup> Calabi Donatella, *Storia dell'Urbanistica Europea*, Bruno Mondadori, 2005, pg.38

Le preesistenze comprendevano: la città storica; i borghi esterni; il colle di Montjuch; il fiume Besòs che scorreva all'interno di un *bosque* (foresta)

4) Un ospedale ogni 16.

Nella *Teoria general de la urbanización*, basata sullo studio della questione urbana di quel tempo, elenca le quattro fasi che compongono le “*scelte di piano*” utilizzate per la realizzazione della nuova città di Barcellona:

- 1) Analisi, composta da dati e topografia;
- 2) Definizione dei bisogni e delle funzioni;
- 3) Motivazione delle scelte;
- 4) Traduzione delle scelte sulla planimetria.

## 1.4 I PRECURSORI DEL CAMBIAMENTO DEL XX SECOLO (EXISTENS-MINIMUM)

Questo lavoro di tesi, come vedremo (in termini progettuali nel quinto capitolo), ha come obiettivo, far capire come poter sfruttare al meglio e in maniera più funzionale possibile le nostre abitazioni, in un’ottica di vita futura condizionata da una pandemia appena vissuta.

Lo studio su come razionalizzare al meglio gli spazi ha derivazioni non molto lontane da noi, infatti nel XX secolo, gli architetti razionalisti aderenti al **Movimento Moderno**, avevano dato il loro contributo con il cosiddetto *Existensminimum*. I significati del termine, “*l’abitazione per il*

*livello minimo di esistenza*” o “*razionalizzazione dell’ambiente abita-*

*tativo*” sono alla base di questo concetto; infatti vi era la necessità di dare ai lavoratori delle fabbriche, alloggi salubri e funzionali, quindi per dare una risposta concreta al bisogno di alloggi. Essi infatti grazie allo sviluppo industriale, si spostarono dalle campagne alle città con il sogno di poter avere una vita migliore sia dal punto di vista economico che salutare, invece, si trovarono in una situazione opposta a quella sperata, tanto da ritrovarsi in condizioni di vita insalubri e paghe lavorative minime. Nel 1929, in Germania, più precisamente a Francoforte sul Meno, venne organizzato il **II CIAM** (*Congresso Internazionale Architettura Moderna*) con lo scopo di rispondere a questa esigenza e per risolvere i problemi che ne derivarono. In questa occasione infatti, i partecipanti al congresso, come Le Corbusier, Walter Gropius, Ernst May, Sigfried Giedion ebbero modo di discutere sull’organizzazione degli spazi domestici, analizzando questioni morfologiche, dimensionali e distributive nell’obiettivo di realizzare alloggi, come disse Ernst May, fatti in modo da soddisfare le esigenze materiali e spirituali dei loro abitanti.



Figura 12 - Copertina dell’opera dedicata all’abitazione per il minimo vitale, pubblicata dopo il secondo Congresso internazionale di architettura moderna (CIAM), tenutosi a Francoforte sul Meno dal 24 al 26.10.1929 (Biblioteca nazionale svizzera).

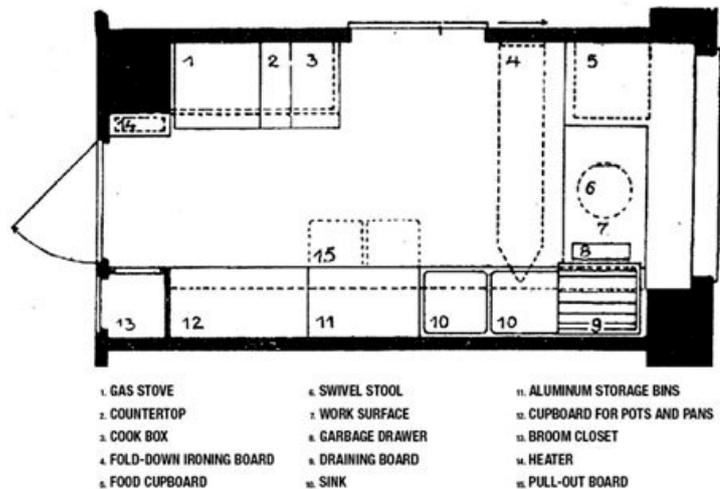
Il CIAM affrontò la questione degli alloggi secondo **due tematiche**:

1. Di carattere normativo, attraverso la creazione di standard di vivibilità collegati alle esigenze dell'utente;
2. Di carattere progettuale, esaminando la distribuzione degli ambienti interni e la pianificazione delle funzioni quotidiane.

Uno degli esempi più celebri è la **“Cucina di Francoforte”** progettata da **Margarete Schütte-Lihotzky**<sup>34</sup> per un massimo di una o due persone<sup>35</sup>, considerata la madre delle odierne cucine



Figura 13 - Margarete Schütte-Lihotzky  
Figura 14 - Cucina di Francoforte. Pianta



componibili<sup>36</sup>, è caratterizzata da quattro punti fondamentali<sup>37</sup>:

1. la razionalizzazione degli spazi secondo i principi dell'economia domestica;
2. la distribuzione degli elementi secondo uno schema a “U” che permette al fruitore la massima libertà di movimento;
3. lo spazio ristretto, sufficiente solo per una persona, per abbreviare i tragitti necessari durante il lavoro;
4. i materiali e dettagli studiati con cura per assolvere a funzioni ben precise.

Nel periodo tra le due guerre, i dettami derivanti dalla teoria dell'*Exisenzminimum*, vennero ripresi nella rivista numero 5 del 1928 di “Domus”<sup>38</sup>, rivista diretta in que-

<sup>34</sup> **Margarete Schütte-Lihotzky**, (1897-2000) è stata un'architetta austriaca, nata in una famiglia benestante e molto progressista. È stata una grande sostenitrice del comunismo, convinta anti-fascista (è stata condannata a morte durante la Seconda Guerra Mondiale) e femminista. Infatti Margarete Lihotzky ha preso parte ai primi movimenti femministi della Storia e, già durante gli anni universitari, si è distinta per progetti pensati per le donne e per le minoranze sociali. Una delle sue aspirazioni era proprio quella di sollevare le donne dalle fatiche domestiche, progettando spazi confortevoli in cui vivere. In: <https://www.architempore.com/margarete-lihotzky-cucina-componibile/>

<sup>35</sup> Architetta | Margarete Lihotzky e la cucina componibile, di Violetta Breda, in: <https://www.architempore.com/margarete-lihotzky-cucina-componibile/>, 07/11/2017, (accesso:19/08/2022)

<sup>36</sup> Donne, Design, Architettura. Donne nel Design e nell'Architettura, in: <https://donne-design-architettura.tumblr.com/post/158320477701/margarete-sch%C3%BCtte-lihotzky-vienna-23-gennaio>, 03/12/2017, (accesso: 19/08/2022)

<sup>37</sup> Margarete Schütte-Lihotzky e la cucina di Francoforte, di Laura in Pezzi Storici, Storia del Design, in: <https://www.arredativo.it/2016/pezzi-storici/storia-del-design-pezzi-storici/margarete-schutte-lihotzky-la-cucina-francoforte/>, 24/03/2016, (accesso:18/08/2022)

<sup>38</sup> Sito ufficiale: <https://www.domusweb.it/it.html>

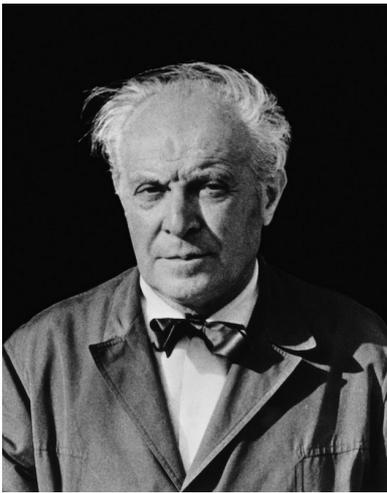


Figura 15 - Giò Ponti

gli anni da **Giò Ponti**<sup>39</sup>, e che si occupava di proporre modelli abitativi innovativi<sup>40</sup> in stile italiano.

In quel numero vennero pubblicati tre disegni/diagrammi che rappresentavano tre muri:

1. il **MURO DI IERI**, una parete molto spessa, probabilmente strutturale, alle cui estremità, in corrispondenza con l'incrocio delle altre due pareti che individuano una stanza, sono ricavate delle nicchie, che scavano il muro e sono chiudibili con porte;

2. il **"MURO DI OGGI"**, una parete più sottile, svincolata dunque da funzioni statiche (anche grazie alle innovazioni introdotte dai sistemi strutturali a telaio in cemento armato), sulle cui facce, che delimitano i due ambienti, sono appoggiate dei mobili;

3. il **"MURO DI DOMANI"**, una parete attrezzata, che contiene al suo interno una serie di piccoli vani, più o meno ampi, con le relative porte.

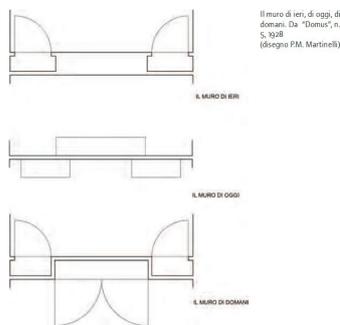


Figura 16 - Il muro di Ieri, di Oggi, di Domani. Ridisegnato da P.M. Martinelli

Questi diagrammi (Figura 16) sono la testimonianza di come il mondo del design di interni, delle abitazioni di quel periodo, stava mutando anche in ottica futura. Dal diagramma, il

passaggio dal Muro di ieri a quello di domani ci fa ben capire questo passaggio di concezione dell'arredo ma soprattutto di concepire il muro. Esso infatti, non è solo un mero componente architettonico che delimita una stanza, ma diventa, agli occhi degli architetti del momento, un contenitore, all'interno del quale devono essere nascosti oggetti o funzioni dell'abitare (un armadio, la dispensa, la libreria ecc..). In questo periodo dunque si assiste ad un primo approccio che porterà ad un cambiamento del concepire l'abitare domestico in cui si darà importanza all'arredo interno tanto da concepirlo come elemento fondamentale per aumentare la qualità di vita domestica.

L'obiettivo si può dedurre dal pensiero di molti architetti e auto-

<sup>39</sup> **Ponti Giovanni, detto Giò**, Architetto e designer, nato a Milano il 18 novembre 1897, morto ivi il 16 dicembre 1979. Dopo la laurea in architettura al Politecnico di Milano (1921), iniziò la formazione professionale nel clima del gruppo "neoclassico" milanese al fianco di E. Lancia con il quale si associò (Studio Ponti-Lancia, 1927-33), sviluppando sul finire degli anni Venti un personale e singolare approccio ai temi della modernità e dell'abitazione. La sua ricerca s'incentrò così nel tentativo di dare forma a un nuovo "abitare" e investì anche il campo dell'arredo e dell'oggetto domestico (produzione ceramica della Richard-Ginori). Diventò divulgatore del nuovo gusto e del design come momento formativo della produzione seriale anche con la direzione delle riviste Domus (fondata nel 1928) e Stile (fondata nel 1941), con l'attività di operatore culturale (attraverso diverse edizioni della Triennale) e con la docenza universitaria (dal 1936 al 1961 al Politecnico di Milano). In: [https://www.treccani.it/enciclopedia/ponti-giovanni-detto-gio\\_%28Enciclopedia-Italiana%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ponti-giovanni-detto-gio_%28Enciclopedia-Italiana%29/)

<sup>40</sup> *Costruzione di interni domestici in presenza della dimensione minima dell'alloggio con la tecnologia del legno*, di Patrizio M. Martinelli, Università luav di Venezia, 2012, pgg.13-17

ri letterari come **Giancarlo Palanti**<sup>41</sup>, il quale nel suo libro *“Mobili tipici moderni”*<sup>42</sup> del 1933, dichiara che bisognava concepire una *“casa ideale, il tipo di abitazione (...) che vedrà l’abolizione di tutti i mobili tradizionali”*, quindi una vera e propria *‘casa senza mobili’*. Un altro architetto dell’epoca, vicino a queste nuove idee, era **Giuseppe Pagano**<sup>43</sup> il quale nel 1936 dichiarò *“tenendo presente che scaffali e armadi sono destinati a scomparire come elementi ‘mobili’ per diventare parte integrante dell’abitazione diventando anzi spesso pareti divisorie fra i diversi ambienti”*. Anche **Adolf Loos**<sup>44</sup> nel suo saggio *“L’eliminazione dei mobili”* del 1924 scrisse: *“Che cosa deve fare l’architetto moderno? Deve costruire delle case nelle quali tutti quei mobili che non si possono muovere scompaiano nelle pareti”*. Nello stesso periodo, sulla scia di queste nuove idee, nascono delle *sperimentazioni* nel campo dell’allestimento domestico, nel quale gli architetti italiani, milanesi soprattutto, cercano di

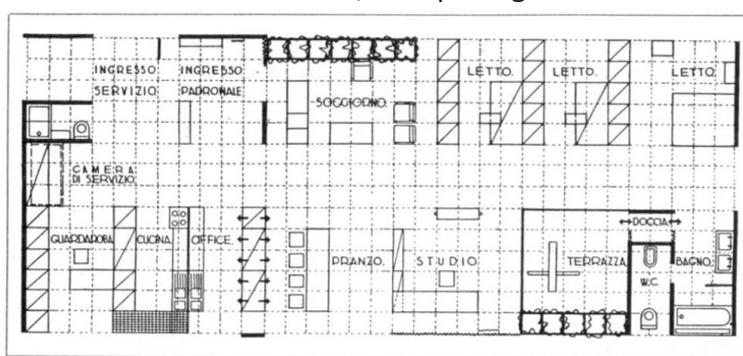


Figura 17 - Alloggio per quattro persone. Pianta  
Rif: P.M. Martinelli

dare un loro contributo allo sviluppo di questo nuovo modo di concepire l’arredamento. La VI Triennale di Milano, avvenuta nel 1936, fu l’occasione in cui artisti e architetti presentarono le loro idee attraverso delle esposizioni.

Nella sezione nominata *‘Mostra dell’Abitare’*, il gruppo composto da **Franco Albini**, **Ignazio Gardella** e **Renato Camus**<sup>45</sup>, propose il prototipo per un *“Alloggio ad un Locale”* e per un

<sup>41</sup> **Palanti Giancarlo**, nato a Milano il 26 ottobre 1906, Giancarlo Palanti è stato un architetto italiano naturalizzato brasiliano. È stato tra le principali figure dell’architettura razionalista milanese tra le due guerre. Si è trasferito in Brasile nel 1946 e ha dato un contributo di rilievo alla costruzione dell’architettura moderna a San Paolo. È diventato un riferimento soprattutto nel campo del design e della produzione di mobili moderni in serie, spesso con il ricorso a materiali autoctoni brasiliani e in collaborazione con Lina Bo Bardi nel cosiddetto Studio d’Arte Palma. In: <https://archivistorico.fondazionefiere.it/entita/135-palanti-giancarlo>

<sup>42</sup> *Mobili tipici moderni. 450 riproduzioni di mobili e ambienti moderni di architetti italiani e stranieri*, a cura di Giancarlo Palanti, Editoriale Domus, Rozzano, 1933

<sup>43</sup> **Pagano Giuseppe**, Architetto e urbanista (Parenzo 1896 - Mauthausen 1945). Esponente di primo piano dell’architettura razionale in Italia, tra le sue realizzazioni più importanti sono da ricordare il palazzo degli uffici Gualino e il progetto per la sistemazione di via Roma, a Torino. Venne ucciso in un campo di sterminio nazista. In: <https://www.treccani.it/enciclopedia/giuseppe-pagano-pogatschnig/>

<sup>44</sup> **Adolf Loos**, Architetto (Brno 1870 - Kalksburg, Vienna, 1933). Fu assertore, nella Vienna dell’eclettismo e soprattutto della Secessione, di un rinnovamento dell’architettura che comprendeva la rinuncia a ogni formalismo superfluo. La sua architettura fu priva di ogni sovrastruttura ornamentale: la forma doveva rispondere nel modo più diretto possibile ai bisogni e alle aspettative dell’uomo. In tal senso la figura di L. fu determinante per la configurazione di una nuova coscienza dell’architettura moderna. In: <https://www.treccani.it/enciclopedia/adolf-loos/>

<sup>45</sup> **Franco Albini**, Architetto (Robbiate 1905 - Milano 1977). Si avvicinò al movimento moderno attraverso E. Persico e G. Pagano. Una razionalità, temperata dalla cura per i particolari e i materiali, caratterizza la sua vasta opera: design di arredo e allestimento di mostre (dal 1933 in varie Triennali di Milano; padiglione INA, Fiera di Milano, 1935; ecc.); quartiere F. Finzi a Milano (1936-37, con R. Camus e G. Palanti); a Genova, sistemazione di Pal. Bianco (1950) e di Pal. Rosso (1952-62), musei del Tesoro di S. Lorenzo (1952) e di S. Agostino (1963-79); Rinascenza di Piazza Fiume a Roma (1957-61); metropolitana di Milano (1962-63); uffici SNAM di San Donato Milanese (1970-72).

In: <https://www.treccani.it/enciclopedia/franco-albini>

**Ignazio Gardella**, Architetto italiano (Milano 1905 - Oleggio 1999). Tra il 1930 e il 1940 partecipò alla polemica contro il “monumentale” e aderì al movimento razionalista con la realizzazione del dispensario antitubercolare di Alessandria (1937). Nello stesso periodo collaborò con G. Pagano e il suo gruppo al piano di Milano verde. In seguito studiò l’architettura di A. Aalto e il cosiddetto empirismo scandinavo [...].

In: <https://www.treccani.it/enciclopedia/ignazio-gardella>

**Renato Camus**, Architetto italiano (Pisino d’Istria 1891 - Sanremo 1971). Esponente della corrente razionalista, si interessò in particolare dei problemi di edilizia popolare. Realizzò a Milano, con F. Albini e G. Palanti, i quartieri Fabio Filzi (1935-38), G. D’Annunzio (1938-41, ora S. Siro Milite Ignoto). Partecipò alle Triennali milanesi del 1933, 1936, 1940. In: <https://www.treccani.it/enciclopedia/renato-camus/>



Figura 18 e 19 - F. Albini e altri, VI Triennale di Milano, "Mostra dell'Abitazione", 1936. Tipo di alloggio per quattro persone  
Rif. P.M. Martinelli

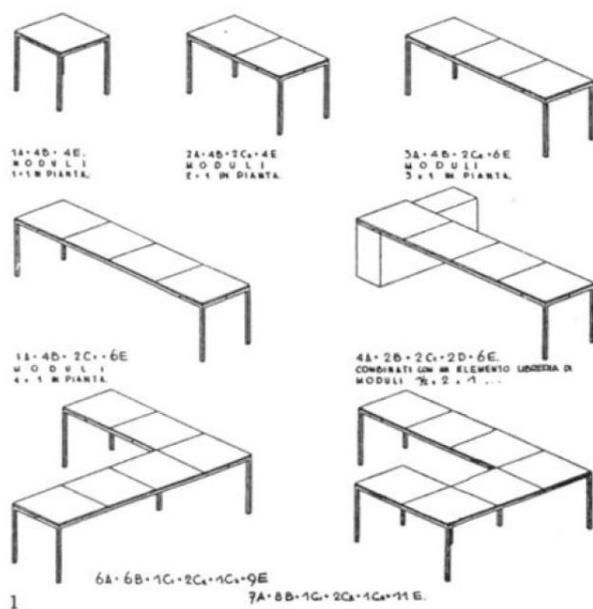


Figura 20 - Arredi Modulari  
Rif. P.M. Martinelli

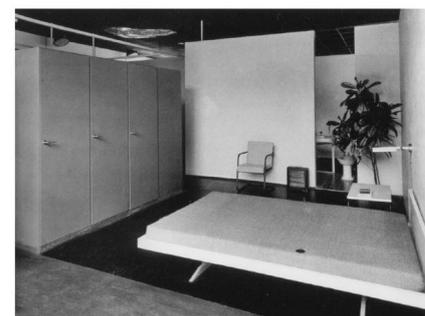


Figura 21 e 22 - Alloggio per un locale. Rif. P.M. Martinelli

"Alloggio per quattro persone". Dalle piante si evince che si basano entrambi sull'uso di un modulo, ripetuto, di 66 cm per lato e dal quale vengono ricavati spazi e arredi, fissi e mobili; si fa uso di spazi aperti stile open space odierno, con l'eliminazione delle pareti fisse, sostituite da armadi, pareti attrezzate, mobili a doppio uso e trasformabili, il tutto realizzato in acciaio, legno, linoleum, masonite, vetro temprato, gres ceramico, gommapiuma per letti e poltrone, con un'attenzione dunque sull'uso di materiali tradizionali e innovativi in quel periodo.

Nella sezione "Mostra dell'Arredamento", Albini propone un esempio di "Stanza per un uomo". La stanza si presenta come un ambiente organizzato, progettata utilizzando sempre una maglia costituita dal modulo di 66 cm, e soprattutto attrezzata in modo da riuscire a soddisfare i bisogni e le esigenze di vita. Una porzione del locale viene arredato con tre sedute

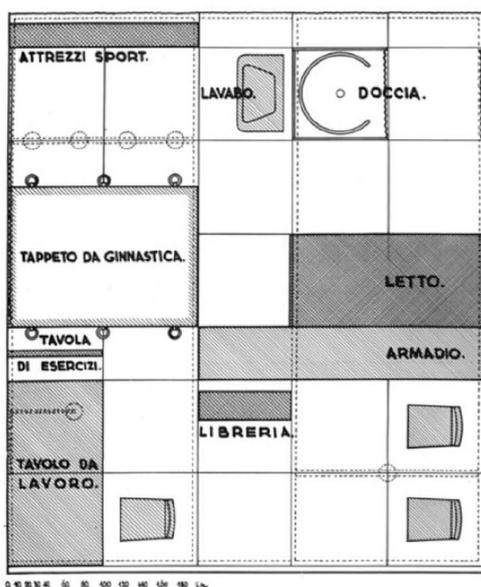
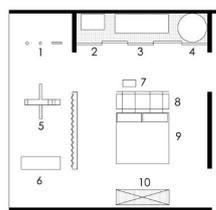


Figura 23 e 24 - F. Albini e altri, VI Triennale di Milano, "Mostra dell'Arredamento", 1936. Stanza per un uomo. Pianta e immagini. Rif. P.M. Martinelli

ed è separato da una *bassa scaffalatura* dalla zona notte, nella quale il letto è sollevato da un telaio in metallo e nasconde un *vogatore*; delle tende delimitano il servizio igienico, mentre all'esterno si trova un lavandino a servizio dell'area attrezzata con strumenti sportivi agganciati su una parete in pietra.

Altro esempio proveniente dalla mostra della Triennale è quello dei **BBPR**<sup>46</sup>, i quali allestiscono una '**stanza per una coppia**' in un quadrato di 8 metri per lato nel quale vengono ricavati tre ambiti funzionali:



1. Attrezzi ginnici
2. Lavabo
3. Vesca
4. Doccia
5. Vogatore
6. Panca
7. Sgabello
8. Armadio
9. Letto
10. Amasca

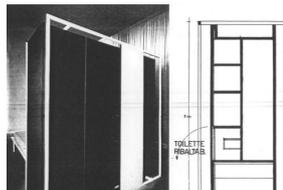


Figura 25 - BBPR, Arredo per una coppia, VI Triennale di Milano, 1936. Rif. P.M. Martinelli

1. un lato dell'ambiente si configura come una parete attrezzata, chiusa da ante scorrevoli, una nicchia scavata nel muro contenente i sanitari;
2. perpendicolare a questa parete, un'altra, contiene strumenti ginnici, una panca e un vogatore;
3. il terzo spazio, separato da una tenda, è una camera da letto al cui interno vi sono tre oggetti, un'amaca, il letto e un armadio in legno. Quest'ultimo contiene la toeletta ribaltabile, la specchiera e gli spazi per i vestiti e la biancheria; diventa elemento di separazione fra il letto e la parete che contiene il "bagno".

<sup>46</sup> **BBPR**, Acronimo dello studio di architettura fondato a Milano nel 1932 da G. L. Banfi, L. Barbiano di Belgiojoso, E. Peressutti, E. N. Rogers. Già dai primi anni di attività, con progetti come quello per il palazzo del Littorio a Roma (1934) e con l'adesione al CIAM (1935), il gruppo si inserì nel vivo del dibattito sull'architettura moderna. Tra le opere di quegli anni, basate sui principi dell'architettura razionalista, sono da ricordare il piano regolatore di Aosta (1936-37), la colonia elioterapica di Legnano (1939) e il Palazzo delle poste all'EUR (1939-40). Nel dopoguerra il gruppo intraprese una ricerca espressiva attenta ai problemi ambientali e all'inserimento nei centri storici, definendo un linguaggio in continuità con la tradizione e in opposizione all'accettazione passiva dell'International style. Sono di questo periodo la Villa Jucker a Zoagli (1957), il quartiere INA-Casa a Cesate (1952-56), la Torre Velasca a Milano (1958). Tra le ultime opere si ricordano il restauro e la sistemazione dei musei del Castello Sforzesco a Milano (1963), l'università di Messina (1973), il monumento-percorso ad Auschwitz (1978-80, in collaborazione con M. Samonà). Tutti i componenti del gruppo hanno collaborato nell'anteguerra alla rivista Quadrante e nel dopoguerra a Domus e a Casabella-continuità, di cui Rogers è stato direttore. In: [https://www.treccani.it/enciclopedia/b-b-p-r\\_%28Enciclopedia-Italiana%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/b-b-p-r_%28Enciclopedia-Italiana%29/)



Figura 26 - Giuseppe Pagano, Modulo Bagno-Palestra, VI Triennale di Milano, 1936. Rif. P.M. Martinelli

Il sistema **'Bagno-Palestra'** come zona di filtro tra la zona giorno e la zona notte è un tema ricorrente nei progetti di Albinetti e dei BBPR. **Giuseppe Pagano**, realizzò un suo prototipo di questa accoppiata e venne pubblicato sulla rivista Domus nel 1934. Nel progetto, in cui si possono distinguere gli attrezzi ginnici (una scala, il pallone per il pugilato, il tappeto da corsa), sono messi in risalto i colori derivanti dai materiali utilizzati nei due spazi (sanitario e sportivo): *il tappeto di sughero, il pavimento in marmo nero, le pareti dipinte di verde, i cuscini in marocchino rosso.*

Un ultimo esempio della mostra milanese, riguarda la proposta per la **'cucina di un alloggio per tre persone'**, presentata dalle *Scuole dell'Umanitaria*, in cui sono disegnati e studiati le componenti e le apparecchiature della cucina, inoltre, sulla scia di quella di Margarete Schütte-Lihotzky del 1927 e quindi in un'ottica dell'uso razionale degli spazi, vennero studiate le disposizioni degli elementi in base ai gesti e alle modalità del lavoro in cucina. Anche qui è presente la parete attrezzata polifunzionale con ante scorrevoli, cassetti e scomparti a ribalta; il tutto realizzato con forme semplici e materiali economici. I progetti citati hanno come 'linea comune' un'organizzazione razionale e logica degli spazi domestici, in modo da recuperare spazi inutilizzati tenendo conto delle esigenze e delle dimensioni utili ad abitare adeguata e salubre.

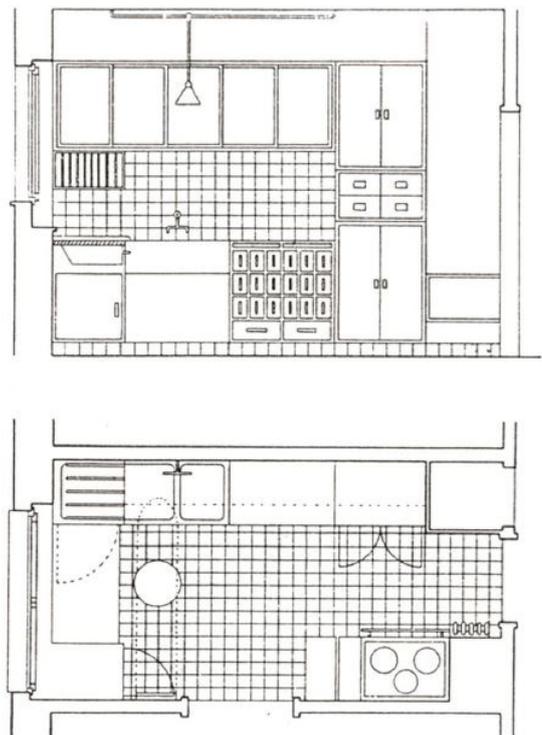
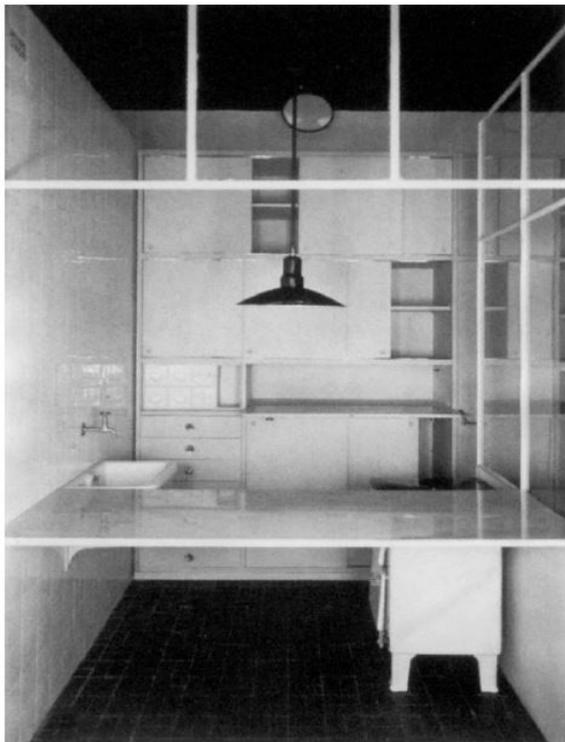


Figura 27 - Scuole dell'Umanitaria, VI Triennale di Milano, "Mostra dell'Abitazione", 1936. Cucina per un alloggio per tre persone. Rif. P.M. Martinelli

## CONCLUSIONI

Dopo questo viaggio nel quale abbiamo scoperto le varie tipologie di virus e i 'mali' che possono affliggere le città e che nascono in assenza di corrette soluzioni sia abitative che ad una scala più ampia, possiamo dire che questi eventi, seppur a tratti catastrofici sono stati delle opportunità per migliorare le nostre vite e quelle future, anche grazie allo sviluppo delle conoscenze in campo urbanistico, medico e tecnologico. Il tema che verrà sviluppato nei successivi capitoli è legato alla fruizione delle tecnologie, già in uso e di quelle emergenti, e delle idee da adottare e integrare nel processo di progettazione delle abitazioni sia preesistenti e sia quelle future per renderle più vivibili, flessibili, sostenibili e salutari. Il tutto può essere rinchiuso in una parola, 'Fluidità'. Nel senso che le nuove abitazioni dovranno essere più funzionali e capaci a saper prevenire possibili nuove emergenze e a soddisfare i nuovi stili di vita che sono mutati e che stanno emergendo sempre più prepotentemente negli ultimi due anni. Come abbiamo visto, i precursori del XX secolo della scuola razionalista ci hanno fatto capire che strada intraprendere e come la volontà di cambiamento sia insita all'interno dell'essere umano, alla costante ricerca di condizioni di vita migliori sia nella vita che nella propria abitazione; quindi sarà importante tener conto dei nuovi bisogni e della necessità di sfruttare al meglio gli spazi all'interno delle abitazioni. Infine, l'idea di integrare negli spazi attrezzature per effettuare attività sportiva può essere alla base di un pensiero salutista contemporaneo, che può comportare nuove valutazioni in fase di progettazione delle abitazioni. Emerge quindi il tema della flessibilità per la pluriprestazionalità dello spazio abitativo, coerente nella scelta dei materiali, alla successiva innovazione tecnologica, in termini di materiali delle superfici e di tecnologie impiantistiche per il benessere e la salute.

## BIBLIOGRAFIA – CAP. 1

1. Gulisano Paolo, *Pandemie, dalla peste al coronavirus: storia, letteratura, medicina*, ANCORA S.R.L., 2006
2. Dossier, “L’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e la pandemia da nuovo coronavirus SARS-CoV-2.” 2 Aprile 2020
3. *Cities and Pandemics: Towards a More Just, Green and Healthy Future*, by United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), Maggio 2021
4. Calabi Donatella, *Storia dell’Urbanistica Europea*, Bruno Mondadori, 2004.
5. Morbelli Guido, *Città e piani d’Europa. La formazione dell’urbanistica contemporanea*, Edizioni Dedalo srl, Bari, 1997
6. Martinelli M. Patrizio, *Costruzione di interni domestici in presenza della dimensione minima dell’alloggio con la tecnologia del legno*, Università Luav di Venezia, 2012
7. Palanti Giancarlo (a cura di) *Editoriale. Mobili tipici moderni. 450 riproduzioni di mobili e ambienti moderni di architetti italiani e stranieri*, Domus, Rozzano, 1933

## SITOGRAFIA – CAP. 1

1. MANUALE MSD Versione per professionisti, Vaiolo, in: <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/malattie-infettive/pox-virus/vaiolo>, Dicembre 2020
2. Margarete Lihotzky e la cucina componibile, di Violetta Breda, in: <https://www.architempore.com/margarete-lihotzky-cucina-componibile/>, 07/11/2017
3. Donne, Design, Architettura. Donne nel Design e nell’Architettura, in: <https://donne-design-architettura.tumblr.com/post/158320477701/margarete-sch%C3%BCtte-lihotzky-vienna-23-gennaio>, 03/12/2017
4. Margarete Schütte-Lihotzky e la cucina di Francoforte, di Laura in Pezzi Storici, Storia del Design, in: <https://www.arredativo.it/2016/pezzi-storici/storia-del-design-pezzi-storici/margarete-schutte-lihotzky-la-cucina-francoforte/>, 24/03/2016
5. Sito ufficiale: <https://www.domusweb.it/it.html>
6. Ponti Giovanni, detto Giò, in: [https://www.treccani.it/enciclopedia/ponti-giovanni-detto-gio\\_%28Enciclopedia-Italiana%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ponti-giovanni-detto-gio_%28Enciclopedia-Italiana%29/)

7. Palanti Giancarlo, in: <https://archiviostorico.fondazionefiera.it/entita/135-palanti-giancarlo>
8. Pagano Giuseppe, in: <https://www.treccani.it/enciclopedia/giuseppe-pagano-pogatschnig/>
9. Adolf Loos, in: <https://www.treccani.it/enciclopedia/adolf-loos/>
10. Franco Albini, in: <https://www.treccani.it/enciclopedia/franco-albini>
11. Ignazio Gardella, in: <https://www.treccani.it/enciclopedia/ignazio-gardella>
12. Renato Camus, in: <https://www.treccani.it/enciclopedia/renato-camus/>
13. BBPR, in: [https://www.treccani.it/enciclopedia/b-b-p-r\\_%28Enciclopedia-Italiana%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/b-b-p-r_%28Enciclopedia-Italiana%29/)



# CAPITOLO 2

## LA VITA DURANTE LA PANDEMIA

La situazione post pandemica in cui versa la popolazione ci fa pensare e porre dei quesiti su come sarà il futuro e quali cambiamenti dovremmo apporre per ripensare i nostri stili di vita e la nostra quotidianità. Come per tutti i cambiamenti, è normale che ci siano delle incertezze e paure, ma bisogna cercare di riuscire a vivere questa “nuova normalità” e a convivere con la presenza del virus, finché non sarà debellato definitivamente, attuando nuove misure di sicurezza sia nei comportamenti quotidiani sia negli spazi pubblici ma soprattutto nelle nostre case, non secondariamente come capacità di affrontare il rischio di successive pandemie virali.

## 2.1 PRIMI INTERVENTI ED EFFETTI

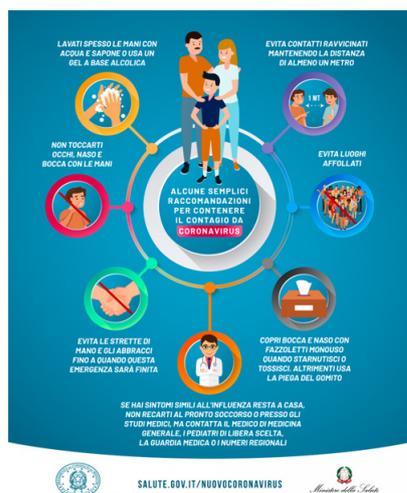


Figura 1 - Locandina raccomandazioni per contenere il contagio. Dal Ministero della Salute

Dall'inizio del lockdown nel Marzo del 2020, la questione più importante che è emersa è quella legata al rispetto delle nuove raccomandazioni legate all'igiene personale. Grazie ai vari Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri (D.P.C.M.), attuati dall'allora Governo Conte su impulso del Ministero della Sanità, per poter garantire la non diffusione del virus, le prime soluzioni sono state: indossare le mascherine, (all'esterno e nei vari luoghi pubblici), guanti, lavarsi le mani, sanificare il più possibile i luoghi e gli spazi in cui trascorriamo la nostra vita. Infatti, il virus ha un periodo di incubazione di alcuni giorni su determinate superfici.

Un'altra raccomandazione fondamentale, è stato il '*distanziamento sociale*': esso, infatti, ha rivoluzionato il nostro modo di vivere. Ha comportato il divieto a scambiare baci e abbracci tra amici e parenti per prevenire contagi, mantenendo una distanza sociale per la comunicazione in termini di prossemica e, soprattutto, una diminuzione del numero di persone nei luoghi di lavoro, edifici pubblici, scuole e università. Ulteriori *raccomandazioni*<sup>1</sup> sono state adottate per prevenire i contagi. Nell'ultimo anno grazie alla creazione di diverse tipologie di vaccini, lo stato italiano e tutte le nazioni colpite dal virus hanno avviato una campagna vaccinale che ha migliorato sensibilmente la situazione e ha permesso, attualmente, il ritorno a una vita senza restrizioni.

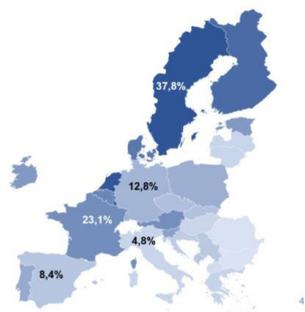
Legato al tema del distanziamento sociale, vivere reclusi in casa ha fatto riscoprire un nuovo modo di vivere e sfruttare al meglio gli spazi della nostra casa che è diventata luogo di lavoro, di studio, di allenamento e di svago, tutto in pochi metri quadri. Riscoprendo luoghi come i balconi e le terrazze presenti nella maggior parte delle case, ci si è resi conto di una certa flessibilità degli ambienti e quindi capaci ad un diverso utilizzo. Ciò ha comportato un aumento dello smart working e dell'estensione d'uso delle tecnologie di comunicazione digitale. Secondo l'*"Elaborazione Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat"*<sup>2</sup> l'Italia nel 2019 contava solo il 4,8% di lavoratori da casa. Vi era un divario, quindi, dalle altre nazioni europee come la Svezia che contava il 37,8%, la Francia il 23,1%, la Spagna l'8,4% e la Germania con il 12,3%. La situazione è notevolmente cambiata nel 2020, con l'avvento della pandemia che ha determinato un po' in tutto il mondo, ma in particolare in Europa, un forte incremento della diffusione del lavoro

<sup>1</sup> Covid-19 - Proteggi te stesso e gli altri. Raccomandazioni generali, in: <https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioContenutiNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&id=5376&area=nuovoCoronavirus&menu=vuoto&tab=1>, 03/06/2020, (accesso: 14/10/2021)

<sup>2</sup> Lo Smart Working in numeri, Rapporto n.04/2021 a cura Area Centro Studi, in: <https://www.assolombarda.it/centro-studi/smart-working-2021>, pagg.9-13

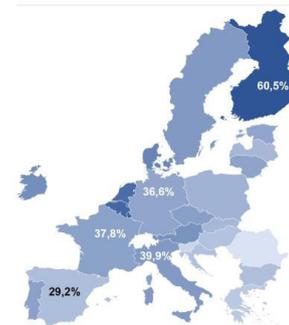
ro da casa, con l'obiettivo di ridurre i contagi sui luoghi di lavoro e sui trasporti pubblici (Figura 2). Nell'aprile del 2020 in piena emergenza, "più di un terzo (37%) dei lavoratori UE" lavorava da casa. L'Italia "è risultato uno dei paesi più reattivi" con una percentuale del 40%. La più alta in tutta Europa (Figura 3).

→ Figura 1 – Incidenza lavoratori da casa sul totale degli occupati (2019)



fonte: Elaborazione Centro Studi Assolombarda su dati Eurostat

Figura 2 - Situazione lavoratori nel 2019



fonte: Elaborazione Centro Studi Assolombarda su dati Eurofond

Figura 3 - Situazione lavoratori nel 2020

## 2.2 PROBLEMATICITA' STRUTTURALI

La questione dello **smart working**, incrementatasi come conseguenza del lockdown, ha messo in luce le problematiche di adeguamento alla nuova domanda prestazionale delle abitazioni e di innovazione della metodologia progettuale. Riguardo le abitazioni, si è capito che non tutte erano preparate a dover fronteggiare una problematica così complessa e lunga come una pandemia e il dover garantire la soddisfazione dei bisogni che una famiglia può avere. Questo perché molte delle attività quotidiane vengono svolte al fuori delle mura domestiche, ma a causa del blocco questo non è stato più possibile. Chi ha potuto, grazie allo spazio a disposizione, è riuscito a reinventarsi nuovi spazi per cercare di non perdere la propria normalità quotidiana. Questo tema è stato fonte di discussione durante il dibattito intitolato "**Grattacieli e habitat urbani: nuovi paradigmi**", tenutosi alla triennale di Milano nel giugno del 2020, al quale sono intervenuti progettisti, architetti, ingegneri, immobilariisti, costruttori e stakeholder del settore<sup>3</sup>. Dall'incontro è emerso che la progettazione, finora condotta, è stata in grado di risolvere problemi legati a problematiche dovute ad agenti esterni come terremoti, o incendi; a realizzare edifici ipertecnologici grazie alle migliori tecnologie, anche costruttive, disponibili sul mercato, ma non è ancora in grado di poter fronteggiare un nemico invisibile come un virus, che ha portato in superficie problemi e incognite, legati ad una cattiva progettazione. Come si evince dal titolo dell'evento, il tema affrontato è legato alla progettazione dei grattacieli. **Aldo Norsa**, professore ordinario dell'Università Luav di Venezia, durante il suo intervento ha evidenziato che sarebbe importante riutilizzare i vuoti urbani postindustriali e terziari invece di accrescere il consumo di suolo, sfruttando le potenzialità di riuso interno dei volumi, con un

<sup>3</sup> *Le città ai tempi del Covid: continueremo a costruire grattacieli?*, di Samori Chiara, in: <https://www.ingenio-web.it/27684-le-citta-ai-tempi-del-covid-continueremo-a-costruire-grattacieli>, 16/07/2020, (accesso: 22/02/2022)

mix di funzioni; l'applicabilità non è solo per il settore terziario, ma per sfruttare le potenzialità alternative in relazione a tipologia e modularità, dalle attività ludiche per il tempo libero *“includendo la componente residenziale”*.

**Patricia Viel** sottolinea che non bisogna più pensare ad una progettazione standardizzata. La chiave è riorganizzare e cambiare le regole smettendola di progettare *“by Code e reinventare nuovi Codici”*. Questo vale sia per gli edifici di media altezza e sia per gli *“edifici alti”*, nominati *“condensatori sociali”* che data la loro impostazione rigida interna, dovrebbero invece sfruttare la verticalità. Anche qui è l'idea di *“rompere i codici d'uso”* per introdurre nuovi servizi, modi diversi di usare gli spazi e agevolare la flessibilità.

Al dibattito è intervenuto anche **Cino Zucchi**, che riafferma il concetto di unire funzioni diverse nello stesso edificio. Non sempre le 'Tall Building' sono la soluzione, si prospetta l'adattabilità di edifici di media altezza. Secondo Zucchi il *“funzionalismo ha specializzato troppo gli edifici”* quindi sarebbe importante avere una visione ad ampio raggio sul tipo di progettazione, perché, ciò che è utile oggi potrebbe non esserlo nei prossimi anni. Zucchi consiglia, quindi, di essere lungimiranti, così come già fanno in altre parti d'Europa, le quali sfruttano la riconversione *“da edifici-uffici che diventano residenze e viceversa”*. Il dibattito, oltre al tema sui grattacieli e la loro funzione nel futuro prossimo, è stata l'occasione per collegarsi alla questione legata al tema del vivere in ambienti sempre più connessi tra loro per rispondere alle nuove esigenze abitative delle persone. Il vivere in una *“clausura”* forzata ci ha costretti a vivere di più la nostra casa e di riorganizzare diversamente gli spazi. Ci si è resi conto di come la possibilità di connettersi con l'esterno fisicamente e virtualmente sia di vitale importanza, così da aumentare in maniera immaginaria lo spazio con dei *“luoghi d'incontro virtuale”*. Riguardo a questo, **Jacopo Palermo**<sup>4</sup>, ha sostenuto l'idea che oltre ad avere abitazioni più spaziose, la necessità odierna è quella di *“fruire da casa di funzioni immobiliari che possano essere integrate con piattaforme digitali”*.

L'esempio è quello di *‘Chorus Life’* (Foto 4) a Bergamo, uno dei più *“grandi interventi di riqualificazione urbana in Italia”* che si basa essenzialmente su tre concetti *“l'aggregazione tri-generazionale, l'integrazione e le tecnologie”*. Si tratta di un **villaggio digitale**, attraverso un grande intervento di territorial marketing, adibito a varie funzioni, che nella prospettiva del mercato privato pongono attenzione alla salute, al benessere, allo shopping, allo svago, alla cultura, allo spettacolo e ai servizi alberghieri e residenziali. Una Smart district che sfrutta piattaforme digitali dette *“Indoor Positioning System”* messe a disposizione dalla Microsoft. Queste piattaforme digitali sono connesse tra loro da una tecnologia 'invisibile' di elevata innovazione e potenzialità. Questa tecnologia, dal nome **GSM (Global System Model)**, nata grazie alla collaborazione delle aziende, Gewiss, Siemens e Microsoft<sup>5</sup>, con-

<sup>4</sup> Jacopo Palermo: *Ceo di Costim, holding industriale attiva nella filiera del Real Estate che integra competenze industriali e organizzative del partner Immobiliare Percassi.*

<sup>5</sup> Costanza Perretti, *Chorus Life, aggregazione e tecnologia nel villaggio digitale*, in: <https://www.01building.it/smart-city/chorus-life-aggregazione-tecnologia-villaggio-digitale/>, 23/12/2019, (accesso: 16/06/2022)

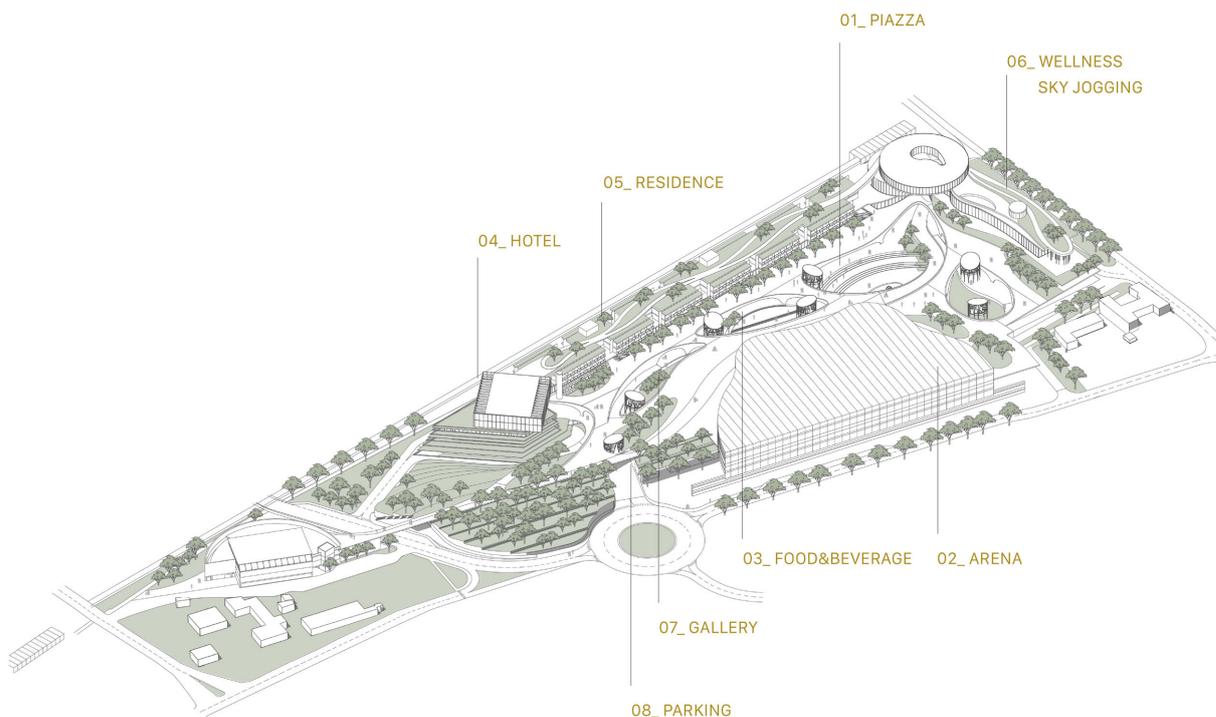


Figura 4 - Chorus Life

sente una gestione ottimale dei consumi di un edificio garantendo parallelamente il massimo comfort ambientale ed elevati standard di sicurezza agli utenti della struttura. GSM nasce dall'esigenza di contenere i costi di esercizio di un fabbricato. Secondo una stima questi costi, infatti, nell'arco dei 35 anni di vita di un edificio, raggiungono percentuali pari a quattro volte superiori al valore di acquisto<sup>6</sup>. I sistemi intelligenti IoT, presenti all'interno

di questa tecnologia permettono, dunque, di ridurre questo divario. Nello specifico, si tratta di sensori di controllo, che monitorano costantemente le diverse grandezze fisiche, chimiche e meccaniche presenti all'interno della struttura. Risultato di questo monitoraggio sono dei dati, inviati successivamente ad un computer centrale.



Figura 5 - Collegamenti della tecnologia GSM

Quest'ultimo, una volta analizzati e confrontati rispetto ai *valori desiderati*, invia dei segnali di ritorno ai terminali che regolano gli impianti, i quali provvedono a riportare i valori alle condizioni desiderate dalle persone che occupano quel determinato spazio. Questo processo garantisce prestazioni elevate in maniera continua riguardo sia al comfort

<sup>6</sup> GSM. Il sistema di controllo elettromeccatronico che mette al centro il benessere della persona, in: Chorus Life Magazine, Quadrimestrale, Febbraio 2019, N.001, a cura di Patrizio Valota, pg.24

interno: riscaldamento, raffrescamento, valori dell'umidità, alla luminosità negli ambienti, dell'insonorizzazione, dei cicli di utilizzo degli elettrodomestici, e sia per il comfort esterno come la regolazione e controllo degli accessi, la disponibilità dei parcheggi, la prenotazione degli ascensori, l'illuminazione delle parti comuni e l'irrigazione dei giardini (Figura 5). Di seguito sono riportate le principali funzioni che possono essere attivate attraverso il GSM e successivamente i ricavi derivanti dall'utilizzo di questa tecnologia (Figura 6).

**DIGITAL MARKET**  
È la Piattaforma che collega gli utenti a tutti i servizi disponibili a Chorus Life: Residenze, Hotel, Arena, Palestra, Spa, Negozi, fornitori esterni di servizi (es. baby sitter, assistenza, trasporti, ecc). Consente di inviare offerte personalizzate e geo-localizzate sui servizi offerti da Chorus Life da parte.

**DIGITAL ARENA**  
È parte integrante della soluzione Digital Market di cui sfrutta le offerte personalizzate legate agli eventi Gestisce a 360° le attività dell'Arena (pianificazione, promozione, fruizione, coinvolgimento utenti, ...) e sfrutta tecnologie innovative per la promozione e la diffusione anche virtuale degli eventi (social, internet).

**DIGITAL ACCESS**  
Consente l'accesso mediante smartphone agli utenti abilitati (abitazioni, hotel, spa, palestra, ecc.). Garantisce il controllo delle presenze di residenti, visitatori, operatori e l'amministrazione delle credenziali di accesso al Campus da parte degli addetti alla sicurezza. In combinazione con il Digital Market, abilita le offerte geo-localizzate in tempo reale in base alla posizione.

**SMART PARKING**  
Consente la prenotazione dei parcheggi in base alle esigenze (auto elettriche, disabili, child friendly, ...). Abilita la navigazione verso il posto assegnato, segnala libero/occupato con led, ricerca dei veicoli elettrici e altri servizi, oltre a integrarsi con la soluzione di Digital Access per accedere con smartphone.

**SMART CAMPUS**  
Mappa e monitora tutte le tecnologie presenti negli edifici del Campus (impianti, elettrodomestici, sistemi illuminanti, ...). Garantisce il comfort e la sicurezza e di tutti gli edifici di Chorus Life. Consente il controllo in modo semplice, anche da remoto, da parte dell'utente finale.

**PIATTAFORMA DI GESTIONE IMPIANTI**  
È il sistema di supervisione e gestione dell'intera infrastruttura impiantistica del Campus (edifici, impianti, attrezzature, componenti di automazione, ...). Consente il monitoraggio in tempo reale di tutti gli impianti essenziali al funzionamento del Campus.

**SMART GRID**  
È il sistema di supervisione e gestione dell'intera infrastruttura energetica del Campus: ottimizza i consumi di energia elettrica e termina in base alle previsioni e effettive negli edifici e nelle aree esterne del Campus.

**IL MODELLO DI MONETIZZAZIONE PER LE SOLUZIONI DIGITALI GSM DI CHORUS LIFE**



Figura 6 - Principali funzioni attivabili attraverso GSM e la Monetizzazione derivante

## 2.3 UNO SGUARDO FUORI DAI CONFINI

All'interno della pubblicazione *“Cities and Pandemics: Towards and More Just, Green and Healthy Future”*<sup>7</sup> (Città e pandemie: verso un futuro più giusto, verde e sano) del 2021, realizzata a cura de United Nations Human Settlements Programme (*UN-Habitat*)<sup>8</sup>, si sviluppano argomenti legati alla salute, alle uguaglianze sociali, alla vita e alle problematiche delle condizioni abitative in tempi di Covid delle nazioni sottosviluppate e sviluppate. Maimunah Mohd Sharif, sottosegretario generale e Direttore Esecutivo del UN-Habitat è del parere che per risolvere queste questioni è di vitale importanza fare ritorno *“all'alloggio, ai servizi di base, alla mobilità e alla connettività [...]”* senza *“dimenticare la digitalizzazione che ha creato due realtà: una per quelle online e l'altra per quelle offline. Forniamo raccomandazioni sulla creazione di opportunità digitali maggiori e più eque che sono sempre più importanti nella “nuova nor-*

<sup>7</sup> *Cities and Pandemics: Towards and More Just, Green and Healthy Future*, pgg.39,40,41,42,43

<sup>8</sup> **UN Habitat** Programma delle Nazioni Unite per gli insediamenti umani (in inglese United Nations Human Settlements Programme): è un'agenzia delle Nazioni Unite il cui compito è favorire un'urbanizzazione socialmente e ambientalmente sostenibile, e garantire a tutti il diritto ad avere una casa dignitosa. L'organizzazione nacque nel 1978 con una risoluzione dell'Assemblea generale, ha sede a Nairobi (Kenya) e ha a capo un direttore esecutivo. Fonte: *Treccani*

*malità mentre impariamo a convivere con le pandemie.*<sup>9</sup> All'interno del fascicolo, vengono ripresi concetti legati a ciò che è stato detto in precedenza riguardo alle problematiche legate alla progettazione degli edifici (case, uffici, scuole e ospedali). La pandemia di Covid-19 può accrescere e modificare la domanda esigenziale di comfort e benessere in termini di standard di illuminazione, ventilazione, climatizzazione e servizi igienico-sanitari, e promuovere nuove misure come la adattabilità e flessibilità della progettazione degli edifici per evitare il sovraffollamento, una delle principali cause di contagio, e promuovere la pluralità funzionale degli spazi abitativi. Di conseguenza, molte città del mondo (Hong Kong, Bangkok, Jakarta), hanno deciso di *“riconfigurare gli alloggi sovraffollati”* e di riadattare edifici inutilizzati *“per ospitare senza tetto e fornire servizi medici”*. *“Migliorare le condizioni abitative fornendo spazi abitativi adeguati”* comporta risultati positivi sulla salute per evitare assenze nei luoghi di lavoro e a scuola e garantire a tutti la possibilità di vivere la propria vita. Un migliore isolamento termico, inoltre, riduce gli effetti dal punto di vista energetico abbattendo i costi e le emissioni di carbonio. Sono da considerare altri fattori di prestazionalità delle unità abitative.

Le *“restrizioni alla circolazione”* hanno avuto ripercussioni anche sugli spazi pubblici e aree verdi, questo perché molte persone hanno usufruito di spazi esterni come balconi, terrazze e cortili, che sono diventati la loro unica opportunità per fare esercizio fisico e godersi l'aria durante i mesi di blocco. Questo, inoltre, ha fatto sì che molte delle attività effettuabili all'esterno, siano *“ospitate”* in casa, dovendo dunque ripensare ai modi in cui la progettazione degli alloggi possa essere migliorata e a come *“incorporare lo spazio esterno che dovrebbe essere una priorità”*<sup>10</sup>.

Durante la pandemia, al fine di risolvere tali problematiche, concetti come flessibilità e adattabilità hanno accresciuto la loro importanza. In molti casi, infatti, ampie sale polivalenti, arene, edifici civici, stadi, scuole e centri congressi e altri *“edifici monouso”* sono stati riutilizzati o riadattati per supportare l'emergenza e per *“sopperire alle carenze degli ospedali”* (prototipo di Fuksas). Le città, dunque, in un futuro non molto prossimo, dovranno essere munite di edifici multifunzione, così come suggerito da Cino Zucchi, in modo tale da garantire la soddisfazione dei diversi bisogni. Inoltre, sarebbero un aiuto fondamentale per gli ospedali che, come si è visto in questi due anni, non riuscivano a garantire spazi a causa di una moltitudine di richieste, presentatesi durante la pandemia. Nella categoria delle problematiche derivanti dalla *“cattiva progettazione”*, rientrano molti luoghi di lavoro come gli impianti di produzione e gli uffici, nei quali sono stati *“rilevati un aumento del tasso di infezione”* a causa di *“layout o sistemi di ventilazione inadeguati”*. Quest'ultimi sono stati *“associati alla forma fisica stessa degli edifici”*, *“il loro design dovrebbe essere riconsiderato per evitare il sovraffollamento, fornire sistemi di ventilazione e ridurre al minimo il contatto tra gli utenti”* in presenza di condizioni di rischio. In risposta a tutto questo, architetti e professionisti del settore, hanno sviluppato linee guida

---

<sup>9</sup> *Cities and Pandemics: Towards and More Just, Green and Healthy Future*, cit.

<sup>10</sup> *Cities and Pandemics: Towards and More Just, Green and Healthy Future*, cit.

per adattare gli edifici. Quelli multipiano dovrebbero essere “dotati di ventilazione e sistemi di circolazione rivisti, sia in orizzontale che in verticale”. Le scale, ad esempio, in entrambe le direzioni, possono essere separate per ridurre il contatto, mentre i corridoi nelle attività commerciali e di servizio possono diventare a flusso “unidirezionali”. Per gli ascensori, saranno necessarie regole più severe, partendo dal “numero di passeggeri ridotto, l’uso obbligatorio della mascherina e divieto di conversazione”. Altre misure per gestire in sicurezza il flusso di persone e l’accesso all’interno dell’edificio, oltre al numero degli occupanti, è importante “l’implementazione di tecnologie come la finitura antimicrobica e sistemi di filtrazione”.

A tal riguardo, il Politecnico di Torino, ha redatto un dossier dal titolo “**Ognuno protegge tutti**” con l’obiettivo di *minimizzare i contagi tra le persone che non presentano sintomi*<sup>11</sup> da Covid-19 al fine di consentire un rientro controllato. Questo documento è utile sia nei luoghi di lavoro che per quelli destinati alla socialità. Quindi in quei luoghi in cui è possibile rilevare la quantità e l’identità delle persone attese e i tempi di ingresso, stazionamento e uscita. Esempi possono essere:

- 1) Luoghi di lavoro non sanitari (aziende manifatturiere, di servizio, magazzini, ecc.);
- 2) Altri luoghi di aggregazione sociale con biglietto nominativo (ad es.: Teatri, concert halls, ecc.) o assimilabili a tali (musei e cinematografi con prenotazione dell’ingresso);
- 3) Scuole di ogni ordine e grado.

Il motto “ognuno protegge tutti” si basa su tre punti fondamentali: **la PREVENZIONE, l’INFORMAZIONE e il MONITORAGGIO**. Il primo punto riguarda aspetti che vanno dall’organizzazione interna con il distanziamento nelle fasi lavorative, la gestione dell’entrata e dell’uscita, i percorsi da utilizzare per migliorare la circolazione interna, la gestione dei casi sintomatici, le buone pratiche legate all’igiene personale e al corretto utilizzo dei dispositivi di prevenzione (mascherine), fino alla prevenzione sull’uso dei trasporti pubblici. L’informazione è legata essenzialmente all’erogazione di informazioni e formazione sul come comportarsi e seguire i dettami della prevenzione. Le misure di controllo legate al monitoraggio, infine, si basano sulla *sorveglianza sanitaria*<sup>12</sup> e il monitoraggio dei casi positivi, al fine di prevenire contagi in azienda o sui luoghi di lavoro e studio e per migliorarne l’efficienza sanitaria. Inoltre, sempre allo stesso scopo è stata redatta una tabella per la classificazione delle **classi di rischio** (dalla classe A “Transito”, alla E “Assembramento senza uso dei DPI”<sup>13</sup>) che si basano dunque dal tipo di sosta all’interno degli spazi, elencando per ognuna di esse le possibili mitigazioni utili alla prevenzione. Grande attenzione è stata riposta su l’uso di tecnologie *Innovative di carattere informatico-telematico-digitale*<sup>14</sup> che possono essere tarate in base alla dimensione e al livello

---

<sup>11</sup> Politecnico di Torino, EXECUTIVE SUMMARY. Emergenza Covid-19; Imprese aperte, lavoratori protetti. Ognuno protegge tutti, pg.3

<sup>12</sup> Politecnico di Torino, cit., pg.8

<sup>13</sup> Politecnico di Torino, cit., pg.9

<sup>14</sup> Politecnico di Torino, cit., pg.11

tecnologico dell'azienda. Gli esempi sono:

- 1) Diari online di sintomi e interazioni sociali
- 2) App installate su dispositivi personali, quali telefoni cellulari e smartphone;
- 3) Sensori installati sul campo, quali telecamere e sensori di presenza o di prossimità.

Sistemi informativi remoti per l'elaborazione delle informazioni e riconoscimento di condizioni di emergenza o di violazioni delle regole (basate su tecniche di big data analytics e machine learning). Inoltre, le tecnologie possono essere un supporto per:

- 1) **Monitorare lo stato di salute:** per mezzo di TERMOMETRI DIGITALI e TERMOCAMERE
- 2) **Monitorare e prevenire possibili inosservanze di regole utili al contenimento del contagio:** grazie a tecnologie dette *ready-to-use* come gli SMARTPHONE per una localizzazione Outdoor, mentre per quella Indoor sono utili sensori di prossimità o presenza, come gli **UWB**<sup>15</sup> che hanno una precisione di 10 centimetri
- 3) **Tracciare contatti:** attraverso la registrazione dei movimenti, mediante l'uso di tecnologie UWB, è possibile raccogliere dati (*Big-data*). L'elaborazione di quest'ultimi tramite algoritmi permette di predire spostamenti, ricreare una mappa dei contagi e prevenirne dei nuovi.



Figura 7 - Termocamera D-Link

Il rientro nei luoghi di lavoro ha dunque indotto un aumento dell'uso di tecnologie utili nel gestire i flussi entranti ed uscenti dagli edifici. Esempi di questi strumenti, ci vengono forniti da aziende come la **D-Link**<sup>16</sup>, leader nel settore di soluzioni legate alla sorveglianza, che ha lanciato sul mercato una termocamera (Figura 7), il modello DCS-9500T (immagine). Progettata per monitorare ampi spazi come scuole, fabbriche, uffici, aeroporti o ospedali, grazie alla tecnologia di *imaging termico* e all'intelligenza artificiale (AI) viene rilevata

la temperatura corporea e nel caso risultasse/di una elevata, la telecamera lancia in automatico un allarme. Questa tecnologia riesce a rilevare contemporaneamente la temperatura superficiale della pelle fino ad un massimo di 30 persone, con una precisione di + 0.3° C. Un'altra azienda legata al mondo della sensoristica e che ha facilitato il mondo del lavoro durante la Fase 3, riguardante un rientro controllato nei luoghi di lavoro, è la *CogniMade* di

<sup>15</sup> **UWB:** acronimo di Ultra Wide Band. è una tecnologia per la trasmissione wireless di dati e informazioni, quindi via etere. Sfrutta un'ampia banda di frequenze, regolamentate e non, per trasmettere pacchetti di dati a corto raggio: la distanza massima di trasmissione è di circa 70 metri, con il vantaggio non trascurabile che viene impiegata una bassissima quantità di energia elettrica. UWB soffre molto meno del Bluetooth la presenza di pareti oppure ostacoli lungo la "traversata" del segnale, caratteristica che lo rende particolarmente adatto ed essere usato all'interno di luoghi chiusi come abitazioni, uffici o dispersivi come i centri commerciali.  
In: <https://tecnologia.libero.it/uwb-ultra-wide-band-44600>, 22/05/2021

<sup>16</sup> *D-Link presenta il kit all-in-one per lo screening della temperatura corporea*, in: Smart Building Italia. Il Magazine Dell'edificio Intelligente, Le Tecnologie Dopo Il Lockdown, N.6 2020, Pg.10

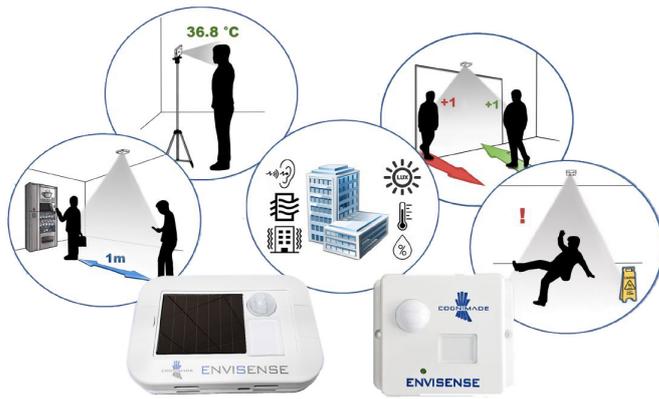


Figura 8 - Box multisensore (Envisense)

origine milanese fondata da Alberto Minora e dall'Ing. Leonardo Costa nel 2015. Il loro prodotto, legato alla misurazione corporea dal volto a 20 cm dal sensore, è chiamato **Envisense**<sup>17</sup> (Figura 8). Si tratta di un box multi-sensore e può essere installato a muro per misurazioni ambientali e a soffitto. In questo caso, grazie a funzionalità avanzate che sfruttano sensori ad infrarossi e rilevatori con LED, diventa un rilevatore di fumo. Utile anche per il distanziamento è la tecnologia *People Tracking*, presente al suo interno, in grado di rilevare la posizione delle persone e la loro distanza e il numero delle persone all'interno di uno spazio chiuso; quest'ultima è utile per limitarne l'afflusso. Ne deriva quindi, che, le città devono "abbracciare forme urbane compatte con densità adeguate", e nel contempo per la città esistente accompagnate da un accesso equo ai servizi e alle strutture. I mezzi di trasporto, non motorizzati e pubblici dovrebbero essere disponibili in tutta la città e nelle regioni, insieme a reti ben progettate e spazi aperti pubblici accessibili. Inoltre, la progettazione di uffici, case e altri edifici dovrebbe prevenire il sovraffollamento, consentire ventilazione naturale e fornire un facile accesso all'esterno per migliorare gli stili di vita urbani. Nonostante le difficoltà, che potranno esserci durante questo percorso per il miglioramento delle città, queste misure non solo svolgeranno un ruolo importante nel porre fine all'attuale pandemia, ma avvicineranno anche il mondo, alla realizzazione dell'obiettivo dello Sviluppo Sostenibile n.11: "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili" (**Agenda 2030**)<sup>18</sup>. L'uso di queste tecnologie, però, ha messo in luce un problema di non poco conto, ovvero il *divario digitale*. L'accesso a internet, computer, smartphone e altri dispositivi, si è rivelato utile anche per garantire una "società più equa". In relazione a ciò, si rivela essenziale che i governi investano urgentemente per garantire una giusta fornitura di servizi digitali per le famiglie escluse. Attualmente, solo il 19% circa della popolazione dei paesi meno sviluppati ha accesso ad Internet. A New York, "il 46% delle famiglie che vivono in condizioni di povertà non ha la banda larga a casa"<sup>19</sup> mentre il 18% di tutti i residenti a New York (più di 1,5 milioni di persone) non hanno connessione né a casa né mobile. Alcune città, come Singapore e Seoul, hanno risposto alla pandemia ampliando gli strumenti online e digitali, non solo per la comunicazione, il telelavoro e l'apprendimento, ma anche per monitorare la malattia.

<sup>17</sup> *Envisense: made in Italy e sicurezza in prima linea*, in: Smart Building Italia. Il Magazine Dell'edificio Intelligente, Le Tecnologie Dopo Il Lockdown, N.6 2020, Pg.20

<sup>18</sup> *Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili*, in: <https://unric.org/it/obiettivo-11-rendere-le-citta-e-gli-insediamenti-umani-inclusivi-sicuri-duraturi-e-sostenibili/>, s.d., (accesso: 23/11/2021)

<sup>19</sup> *Cities and Pandemics: Towards and More Just, Green and Healty Future*, Pg.73

## 2.4. SPAZIO URBANO E PROSSIMITA'

Il tema dello spazio urbano aperto ha assunto una forte rilevanza nel periodo post-pandemico, provocando un cambiamento nel modo di viverlo. Con il modificarsi delle regole comportamentali, indotte dalle regole governative per il contenimento della pandemia, anche il nostro modo di vivere lo spazio fuori dalle mura domestiche è mutato. È importante però che gli spazi pubblici ricevano miglioramenti per poter essere riutilizzati e utilizzati in sicurezza, sia attraverso una trasformazione radicale oppure attraverso puntuali modifiche anche facendo uso delle tecnologie. Una **Resilienza Trasformativa** dello spazio pubblico, post-pandemia, è sempre più fondamentale. A tal riguardo, uno *studio*<sup>20</sup>, sviluppa il tema del possibile riutilizzo degli spazi pubblici. Secondo, **Humane City**<sup>21</sup> il tema dello spazio urbano, aperto e pubblico, deve essere ripensato in modo radicale, al fine di una realizzazione di luoghi più salubri ed accoglienti, dotati di attrezzature, *aperti alla partecipazione e alla governance locale*<sup>22</sup> e allestendoli con nuovi servizi, andando oltre le normative e le procedure. *“Rendere uno spazio adatto ad un utilizzo all’uso post lockdown comporta il rischio di **De-socializzazione** dell’utente, quindi ad una perdita di legami e del saper stare insieme con altre persone. È importante, perciò, poter garantire una **Ri-socializzazione**”,* attraverso nuovi modi di stare insieme nei luoghi della prossimità tenendo sempre ben presente che debbano essere garantite misure di prevenzione e sicurezza per non incorrere in *“fattori di rischio biologico”*. Altro aspetto importante in questa nuova visione dello stare insieme all’esterno è la *“Co-socializzazione”*, realizzabile attraverso l’uso dei così detti *“Third Places”*, che possono essere intesi come luoghi, neutri, aperti al pubblico dove le persone possono incontrarsi e interagire facendo ricorso all’integrazione delle *“Health Strategies”* intese come *“obiettivi di sanità pubblica e qualità urbana”*. L’integrazione, se pur complessa, delle Health Strategies mira a fornire spazi pubblici che consentono di garantire ai fruitori i benefici derivanti da un’adeguata attività fisica, in quanto la sua *“insufficienza è considerata il quarto fattore di rischio di mortalità”* secondo la World Health Organization” (2014, WHO). Il lockdown è stata la causa che ha influito a sviluppare nelle persone un blocco psicologico e problemi legati allo stress, in quanto non hanno più potuto evadere dalle mura domestiche attraverso una costante attività fisica e la mancanza di relazioni con altre persone. A tal fine, quindi è importante supportare il cittadino ad avere spazi da dedicare all’attività sportiva, utili per passeggiate, il fitness e altre tipologie di attività all’aperto facendo attenzione che sia garantita costantemente la così detta *“efficienza funzionale”* dei siti e delle attrezzature (attraver-

<sup>20</sup> *Esercizio fisico e città umana, salubre e resiliente. Domanda e servizi dopo il rischio pandemico* / Maspoli, Rossella. - In: MD JOURNAL. - ISSN 2531-9477. - ELETTRONICO. - .11 DESIGN FOR SMART CITIES (2021), ppg. 108-121.

<sup>21</sup> *Human Cities\_Challenging the City Scale* è un progetto cofinanziato dal 2014-2018 dal Programma Europa Creativa dell’Unione Europea. È una piattaforma di scambi interdisciplinari di 12 partner guidati dalla Cité du Design di Saint-Etienne, nata da un concept creato nel 2006 dall’associazione belga Pro Materia. Il progetto ha esplorato come gli abitanti (ri)inventano la città contemporanea in continua evoluzione, soprattutto attraverso esperimenti nello spazio urbano. Funzionava con persone e luoghi come negozi, piazze pubbliche, parchi o strade di paesi e città.  
Fonte: <https://humancities.eu/about/project/>

<sup>22</sup> La governance locale partecipata si realizza attraverso il coinvolgimento attivo di tutti gli stakeholder di un territorio (pubblici e privati, locali e centrali, for profit e senza scopo di lucro, individuali e collettivi) alla progettazione e realizzazione dei beni e servizi utili al suo sviluppo economico e sociale e al miglioramento della qualità della vita delle comunità che lo abitano, da: *La governance locale partecipata*, in: <https://mariodandrea.net/2019/09/17/la-governance-locale-partecipata/>, 17/09/2019, (accesso: 25/11/2021)

so il controllo e la loro manutenzione). È importante, inoltre, che parallelamente a questo ci sia un supporto dato dalla tecnologia, mediante “mappature, e la possibilità di segnalare criticità, istruzioni sull’uso e l’opportunità terapeutica”. Tutto questo è reso possibile attraverso i sistemi **ICT** (*tecnologie dell’informazione e della comunicazione*)<sup>23</sup> e **IoT** (*Internet of Things*)<sup>24</sup>, che rappresentano gli strumenti adatti per garantire il miglioramento funzionale per siti e attrezzature, in modo da rendere lo spazio a misura degli utenti e delle loro necessità. L’accessibilità dei siti, l’adeguatezza funzionale delle attrezzature e la disponibilità dei servizi sono essenziali in presenza di malattie croniche e di diverse forme di disabilità psico-fisica, come è raccomandato nelle linee guida del WHO (2020).

In città come Copenaghen, Berlino, New York e Pechino, durante il confinamento, gli spostamenti veicolari sono diminuiti con la conseguente crescita pedonale e ciclabile, evitando il rischio di contagio sui mezzi pubblici, garantendo così una comunicazione sociale, quindi un aumento di rapporti personali e quindi della Ri-socializzazione. Negli spazi pubblici aperti, alla decrescita delle attività di gioco e di gruppo si contrappone la forte crescita di utenti che svolgono esercizio fisico, anche in siti non attrezzati, privilegiando aree più vicine alle proprie abitazioni, sfavorendo quelle centrali alla città, che solitamente risultano più popolate.

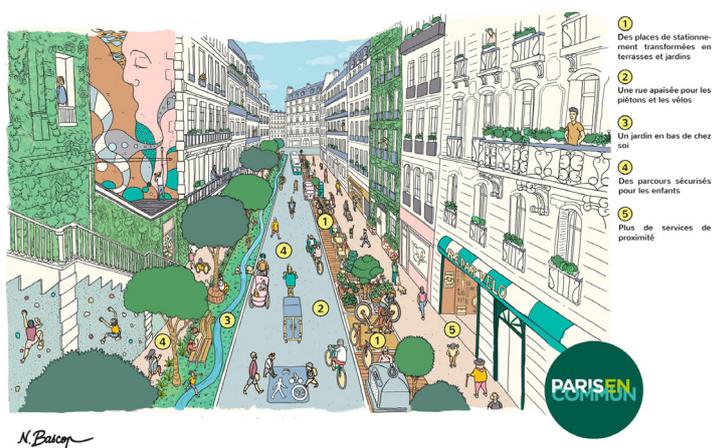


Figura 9 - Visione di Parigi prima e dopo l’applicazione della teoria della “città dei 15 minuti”

Secondo l’autrice, i cambiamenti che ne derivano da eventi come può esser stata la pandemia devono essere occasioni da cogliere per migliorare la pianificazione delle città e inoltre non si deve attendere il ritorno alla normalità, ma implementare e mirare sempre di più a realizzare **“moduli di trasformazione”** basati sulla prossimità. A tal riguardo, un esempio è la **“Città in 15 minuti”**<sup>25</sup> (Foto 9 e 10) strategia di ripianificazione teorizzata nel 2021 da Carlos Moreno, docente alla Sorbona, per la città di Parigi. Essa fa riferimento a parametri come **“Chronourbanism”**, **“Chronotopia”** e **“Topophilia”**

<sup>23</sup> **ICT**: Con l’acronimo ICT si indica l’insieme delle tecnologie dell’informazione e delle telecomunicazioni, sia hardware che software, che permettono agli utenti di scambiare informazioni: linee di comunicazioni cablate, sistemi informativi, ma anche computer, smartphone, software per l’editing audio-video, qualunque supporto fisico o digitale che permetta agli utenti di **creare, immagazzinare e trasmettere informazioni** <https://www.saeip-ict.it/magazine/ict-significato-e-definizione/#gref>

<sup>24</sup> **IoT**: Si parla di Internet of Things (acronimo di **IoT**) o ancora di Internet delle Cose, ma forse sarebbe più corretto definirla Internet degli oggetti. Ci sono, infatti, gli oggetti intelligenti (i cosiddetti “smart objects”) alla base dell’Internet of Things. E non stiamo parlando soltanto di computer, smartphone e tablet, ma soprattutto degli oggetti che ci circondano all’interno delle nostre case, al lavoro, nelle città, nella vita di tutti i giorni. L’Internet of Things nasce proprio qui: dall’idea di **portare nel mondo digitale gli oggetti della nostra esperienza quotidiana**. [https://blog.osservatori.net/it\\_it/cos-e-internet-of-things#iot-significato](https://blog.osservatori.net/it_it/cos-e-internet-of-things#iot-significato)

<sup>25</sup> **Città dei 15 minuti, un modello urbano sostenibile basato sulla prossimità**, di Francesco Rasero, in: <https://www.ehabitat.it/2020/12/07/citta-dei-15-minuti-modello-urbano-sostenibile-prossimita/>, 07/12/2020, (accesso: 26/03/2022)



Figura 10 - La proposta di "Ville du quart d'heure" da parte del sindaco di Parigi, Anne Hidalgo

(Cronourbanismo<sup>26</sup>, Cronotopia<sup>27</sup> e Topofilia<sup>28</sup>). "L'idea di base è che dovremmo organizzare la città in modo da poter fare tutto ciò che dobbiamo fare entro 15 minuti da casa nostra"<sup>29</sup>. Secondo Moreno, tutto ciò che ci circonda all'interno di una città come, il luogo di lavoro, i negozi, ospedali, le scuole, i luoghi per il benessere per la cultura e per il divertimento, dovrebbero essere raggiungibili, partendo dalla propria abitazione, nell'arco di quindi minuti, sia a piedi oppure in bici. Suggerendo quindi, il non utilizzo

dei mezzi di trasporto, considerati energivori e inquinanti. Questo darebbe un nuovo ritmo alla città.

L'idea proposta nel modello della 15-minutes City, è stata in maniera del tutto inconsapevole utilizzata da noi durante il periodo di chiusura delle città, partendo dallo smart-working alla spesa nel negozio più vicino a noi. Quello che propone, infatti, è una sorta di ritorno alla vitalità dei quartieri, promuovendo la frequentazione delle vie "sotto casa". Anziché costruire maxi-parchi commerciali, cinema multisala e altre grandi strutture commerciali-terziarie ai margini delle città, raggiungibili solo in automobile o tramite mezzi pubblici spesso affollati. I benefici derivanti da uno stile di vita come questo, sarebbero tanti, a partire da una riappropriazione del proprio tempo vitale, grazie alla drastica riduzione delle ore sprecate in lunghi spostamenti, ingorghi e code all'interno delle metropoli e meno problemi legati allo stress fisico. Inoltre, una diminuzione della circolazione delle auto, consentirebbe un utilizzo della viabilità utilizzabile per spazi riutilizzabili per nuove aree pubbliche - come parchi, fontane, alberi e orti urbani - che andrebbero a mitigare l'effetto "isola di calore", rendendo il quartiere un luogo più piacevole da vivere e in cui soffermarsi. Un altro modello che si basa a quello parigino è il "Superblocks". Nuclei di città a 8 minuti di prossimità (600-700 metri di raggio) fra l'isolato e il quartiere. Gli isolati sono pensati "prevalentemente pedonali", in questo modo l'accesso è consentito solo ai veicoli autorizzati; essi sono pensati come piccole comunità all'interno della stessa città che si collegano alle altre tramite una viabilità esterna.

<sup>26</sup> **Cronourbanismo** (per dare un nuovo ritmo alla città considerando i tempi nella pianificazione urbana) da: <https://benandanti.it/carlos-moreno-citta-15-minuti/>

<sup>27</sup> **Cronotopia** (In fisica, spazio a quattro dimensioni (le 3 coordinate spaziali, reali, più il tempo, immaginario), introdotto da H. Minkowski (1908), per mettere in luce lo stretto legame fra lo spazio e il tempo, stabilito dalla teoria della relatività.) da: <https://www.treccani.it/enciclopedia/cronotopo/>

**Cronotopia** (mira a dare varie funzioni a un luogo a seconda della temporalità) da: <https://benandanti.it/carlos-moreno-citta-15-minuti/>

<sup>28</sup> **Topofilia** ('attaccamento profondo e amore per un luogo') da: <https://www.treccani.it/enciclopedia/tag/topofilia/> e <https://benandanti.it/carlos-moreno-citta-15-minuti/>

<sup>29</sup> *Che cos'è esattamente la cronourbanistica?*, di David Rudlin, in: <https://www.bdonline.co.uk/opinion/what-exactly-is-chronourbanism/5108029.article>, 23/09/2020, (accesso: 20/04/2022)

Molti sono gli esempi sviluppatasi negli anni in tutto il mondo. Recenti studi effettuati nei Paesi Bassi hanno mostrato che, un “*modello proattivo di pianificazione del territorio*”, utile a prevenire le problematiche sul territorio, “*oltre l’80% degli insediamenti urbani olandesi rispondono alle caratteristiche della “Città dei 15 minuti”*”. Fuori dai confini europei, è la città di Sydney, in Australia, che da alcuni anni va fiera di essere una “*20-minutes city*”, dimostrando come questa tipologia di assetto dello spazio urbano stia portando a un miglioramento, non solo dal punto di vista ambientale ma anche e soprattutto della qualità della vita dei suoi residenti. Anche negli Stati Uniti, a Portland (Oregon) si possono trovare “*i quartieri dei 20 minuti*”, prevalentemente pedonali, “*che rappresentano il cardine delle azioni promosse dalla città per contrastare le crisi climatica in corso*”. Le raccomandazioni come il distanziamento sociale, il contenimento della disuguaglianza per la salute, la riduzione della mobilità veicolare, il miglioramento della qualità dell’aria durante e soprattutto dopo il lockdown, sono tutti fattori che concorrono ad incrementare una “*Resilienza Trasformativa*” della città. Essa si basa sull’ “*adattabilità*”, sulla capacità di generare nuove modalità di auto-organizzazione e di gestione del tempo (lavoro, formazione, ricreazione, sanità e assistenza) mettendo al centro il benessere delle persone. Come detto in precedenza, l’allontanamento forzato da persone, cose e luoghi, soprattutto del benessere, ha comportato in molte persone non solo solitudine e stress ma ha anche indotto sedentarietà, per mancanza di spazi nelle proprie case. Secondo il WHO (2020), “*oltre al tempo fisico di almeno 150-300 minuti di attività aerobica a settimana bisogna considerare il tempo personale/sociale di relax e contemplazione in contesti di spazio verde e gradevole di 20-25 minuti per giorno*”. Nell’attenzione pandemica, quindi la “*domanda qualitativa*”

|   |  |
|---|--|
| <b>Spazi di decompressione</b>  | siti minimi di prossimità, per permettere alle persone di mantenere il contatto con lo stare fuori la realtà materiale dei luoghi e con la comunità  |
| <b>Assi / spazi per l’esercizio fisico all’aria aperta di prossimità (percorsi ginnici, fitness area)</b> | dotazioni aggiuntive per l’esercizio fisico all’aria aperta di prossimità, attrezzate per diverse classi di abilità e miglioramento fisico (attività aerobica, attività di rafforzamento muscolare, attività di rafforzamento osseo, di equilibrio, di flessibilità, attività fisica multicomponente). |
| <b>Assi di percorrenza ciclo-pedonale</b>   | aumento dei percorsi dedicati (temporanee, in sedi improprie) per completare la rete urbana, connettere nuove centralità di prossimità   |
| <b>Healing garden – giardini terapeutici</b>  | giardino curativo urbano che soddisfa esigenze psico-fisiche (di tipo psicologico, psichiatrico, emotivo, spirituale, riabilitativo, curativo e sociale) e in particolare anti-stress. Elementi naturali vegetativi e artificiali specifici per stimolare i sensi, la salute e il benessere.           |
| <b>Maze-like park - Parc de la Distance</b>   | parco verde urbano per il distanziamento fisico nel godimento psico-fisico in sicurezza della vita all’aria aperta, con percorsi a labirinto e barriere leggere di distanziamento  |
| <b>Corridoi ecologici</b>   | impianti coerenti alla vegetazione autoctona per connettere habitat extra-urbani con quelli urbani, permettendo spostamento di fauna e flora (ad esempio con la ri-impollinazione)   |
| <b>Green way - assi / spazi di connessione ecologica</b>  | percorsi lineari dedicati alla mobilità dolce, con impianti di vegetazione che favoriscono lo scambio genetico tra specie vegetali presenti, l’uso dell’acqua, il suolo permeabile, la fauna urbana, e incrementano il grado di diversità biologica  |
| <b>Outdoor di attività commerciali, ristorative, di servizio</b>  | dehors della tradizione mediterranea per il consumo di cibi e bevande in sicurezza; soluzioni di urban design per affrontare in comfort e benessere l’attesa in esterno per attività pubbliche   |
| <b>Parklet - multifunzionale</b>  | estensione di un’area pedonale per sosta, servizi di Wi-Fi area, totem interattivi, stazioni di fitness e bike-sharing, vasche verdi ad orto. Attrezzature lineari separate per diversi fruitori   |
| <b>Pocket Parks - giardini tascabili</b>  | riqualificazione a basso costo di spazi urbani marginali al fine di migliorare la qualità della vita in chiave sostenibile, con impianti vegetativi anche temporanei e usi, invitando alla sosta   |
| <b>Giardini condivisi – coltivi urbani</b>  | sviluppo quantitativo dell’agricoltura come reddito complementare urbano, in relazione alla qualità del suolo tradizionali orti e frutteti, urban farm, coltivazioni idroponiche   |
| <b>Hyperlocal markets – mercati rionali temporanei</b>  | strutture di vendita in sede non fissa autorizzate come bancarelle, chioschi, anche in aree ad altre destinazioni per sopperire alla domanda in situazioni di limitazione degli spostamenti  |
| <b>Reti di sensoristica dello spazio pubblico</b>   | per rilevamento di inquinanti, rischi per la sicurezza, condizioni di accessibilità, affollamento, mobilità e intermodalità (last mile delivery vehicle, park online, bike & car pooling).   |
| <b>Piattaforme tecnologiche di integrazione e analisi</b>   | servizi di prossimità in grado di generare impatto sociale, con percorsi di accompagnamento e sostegno finanziario, interazione con governance di quartiere  |

Figura 11 - Fonte: Rossella Maspoli, *Esercizio fisico e città umana, salubre e resiliente. Domanda e servizi dopo il rischio pandemico*, In: MD JOURNAL - ISSN 2531-9477 - ELETTRONICO - :11 DESIGN FOR SMART CITIES (2021), p. 120.



Figura 12 - Esempio di Healing Garden



Figura 13 - Parc de la Distance, Studio Precht, Vienna, 2021

va-quantitativa” per garantire salute e benessere in esterno si può ricorrere a spazi detti di “**Decompressione**”, “**Healing Garden**”<sup>30</sup> (Figura 12) e anche “**Maze-Like Park**”<sup>31</sup> (Figura 13) in grado di organizzare il distanziamento fra i frequentatori, sistemi di infrastrutture temporanee o a lungo termine (Immagine sottostante). La “**Nuova Domanda**”, per garantire spazi esterni fruibili in contesti di pandemia e post- pandemia, è volta quindi a mitigare lo stress urbano, ad accrescere il contatto con le comunità e la naturalità in sicurezza, a adeguare siti per l’esercizio fisico e assi per la mobilità attiva, come i “**Garden Way**”, a definire spazi di rinaturalizzazione e di agricoltura urbana. In generale si tratta di strategie progettuali volte alla rigenerazione e alla ri-attrezzatura di spazi interstiziali come “**Pocket Parks**”<sup>32</sup> e “**Parklet**”<sup>33</sup> e come “**Hyperlocal Market**” transitori e volti all’economia circolare.

<sup>30</sup> Durante il XX secolo sono stati considerati alla pari delle cure mediche. Oggi stanno riacquistando importanza, tanto da essere considerati, secondo l’*American Society of Landscape Architects*, parte integrante e indispensabile nella costruzione di più dell’80% dei nuovi ospedali in USA. Grazie ad essi, bastano 3-5 minuti a contatto con la natura, tra fiori, alberi e giochi d’acqua, per abbattere i livelli di stress, ansia, rabbia o dolore e iniziare a sentirsi più rilassati. Questo ha condotto a diversi studi che sono stati utili a misurare i parametri fisiologici, come la pressione sanguigna, la tensione muscolare e le pulsazioni cardiache. In uno studio pubblicato dallo psicologo Roger Ulrich, egli definisce la natura come “*distrazione positiva*”, ed è stato il primo a quantificare gli effetti sulla salute dei pazienti in un luogo di cura, grazie alla presenza di un giardino o di una vista panoramica su un parco. In: *Healing gardens: guarda l’albero e guarisci*, di Tiziano Codiferro, in: <https://www.codiferro.it/healing-gardens-giardini-terapeutici/> (accesso il 28/08/2022)

<sup>31</sup> Un esempio di questa tipologia di parchi è il “*Parc de la Distance*” (Parco della distanza) (Figura 12). Realizzato a Vienna dallo *Studio Precht*, per aiutare i residenti di Vienna a godersi la vita all’aria aperta in sicurezza e nel quale sono incorporate le linee guida sul distanziamento sociale, infatti grazie alla sua forma a “*Impronta Digitale*” vengono a crearsi dei corridoi verdi, che creano un labirinto, dotati di ingressi che avvisano la presenza o meno di persone all’interno del percorso. In: “*Parc de la Distance*”: A maze-like park that looks like a fingerprint from above was designed for outdoor social distancing, di Melissa Wiley, in: <https://www.businessinsider.com/maze-like-park-designed-for-outdoor-social-distancing-austria-2020-4?r=US&IR=T>, 23/04/2020, (accesso il 28/08/2022)

<sup>32</sup> I “*giardini tascabili*” (*pocket parks*) sono una tipologia di giardini pubblici che hanno come caratteristica fondamentale quella di non essere stati previsti o pianificati nel progetto originale di un disegno urbano, ma di essere stati creati successivamente sulla base dell’iniziativa di liberi cittadini, o come risultato di una scelta di una pubblica amministrazione. Vengono realizzati all’interno di isolati già esistenti, andando ad occupare lotti vacanti ineditati, di edifici demoliti o spazi abbandonati. In: [https://it.wikipedia.org/wiki/Giardino\\_tascabile](https://it.wikipedia.org/wiki/Giardino_tascabile), (accesso il 28/08/2022)

<sup>33</sup> Il *parklet* è una pratica di urbanismo tattico: un modo innovativo di fare urbanistica, basato su interventi realizzati a breve termine e a basso costo, volti alla creazione di nuovi spazi pubblici. Questi interventi consentono di sperimentare un uso diverso degli spazi della città e di mettere in atto strategie a lungo termine per promuovere la vivibilità dei quartieri. Il *parklet* è semplicemente un’estensione del marciapiede che offre più spazio e servizi per i cittadini che usano la strada. Solitamente i *parklet* sono installati su corsie di parcheggio e utilizzano diversi posti auto estendendosi in genere dal livello del marciapiede fino alla larghezza del parcheggio adiacente. Sono estensioni dell’area pedonale pensate per le persone, offrono un posto dove fermarsi, sedersi e riposare mentre si svolgono varie attività. Nei casi in cui un *parklet* non è concepito per ospitare persone, può fornire vegetazione, arte o altri servizi; possono inoltre ospitare un parcheggio per biciclette e tante altre funzioni. In: *Cos’è un Parklet?*, in: <https://needlecrowd.com/cos-e-un-parklet>, 05/11/2019, (accesso il 28/08/2022)



Figura 14 - Pocket Park&Ball, Svezia, 2015, White Arkitekter  
 In: <https://whitearkitekter.com/project/pocket-park-pallis/>

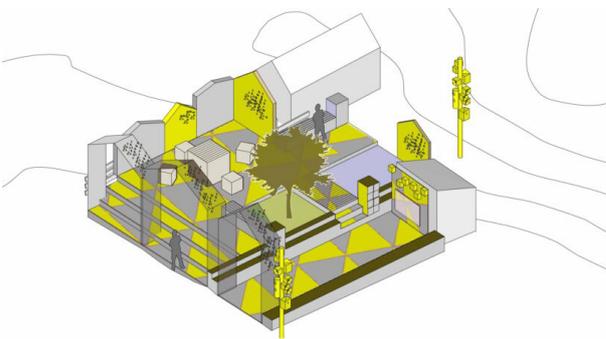
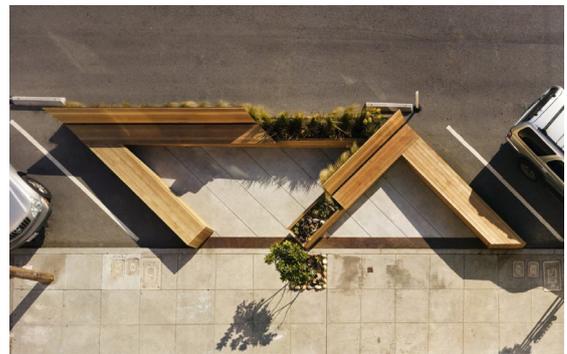


Figura 15 - Pocket Park&Ball, Svezia, 2015, White Arkitekter  
 In: <https://whitearkitekter.com/project/pocket-park-pallis/>



Dall'alto a destra:  
 Figura 16 - Noriega Street Parklet – Matarozzi Pelsinger Design + Build  
 Figura 17 - Parking El Espolon – Benedetto Bufalino  
 Figura 18 - Sunset Parklet – INTERSTICE Architects  
 Figura 19 - Parklet – WMB Studio

In: <https://needlecrowd.com/cos-e-un-parklet>



## CONCLUSIONI

Una “Resilienza Trasformativa”, quindi, deve essere effettuata non solo per poter usufruire di nuovo degli spazi pubblici in sicurezza e della prossimità o averne di nuovi più attrezzati, ma anche per pensare ad una trasformazione dei luoghi del privato come le nostre abitazioni. Luoghi che hanno bisogno di essere ripensati per poter sopperire alle mancanze funzionali evidenti che sono emerse in questi mesi. Non solo attraverso aumenti della volumetria abitativa, che sono pur sempre importanti e non sempre possibili, ma anche grazie all’uso dei sistemi digitali e tecnologici che rendono la vita della casa più smart e più connessa con il mondo esterno.

## BIBLIOGRAFIA – CAP. 2

1. Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili, in: <https://unric.org/it/obiettivo-11-rendere-le-citta-e-gli-insediamenti-umani-inclusivi-sicuri-duraturi-e-sostenibili/>, s.d., (accesso: 23/11/2021)
2. *Esercizio fisico e città umana, salubre e resiliente. Domanda e servizi dopo il rischio pandemico*, Maspoli Rossella, in: MD JOURNAL. - ISSN 2531-9477 - ELETTRONICO. - :11 DESIGN FOR SMART CITIES (2021), ppg. 108-121.
3. *Cities and Pandemics: Towards and More Just, Green and Healty Future*, by United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), May 2021

## SITOGRAFIA – CAP. 2

1. Le città ai tempi del Covid: continueremo a costruire grattacieli?, di Samorì Chiara, in: <https://www.ingenio-web.it/27684-le-citta-ai-tempi-del-covid-continueremo-a-costruire-grattacieli>, 16/07/2020, (accesso: 22/02/2022)
2. Human Cities\_Challenging the City Scale, in: <https://humancities.eu/about/project/>, s.d., (accesso: 22/02/2022)
3. La governance locale partecipata, di Mario D’Andreta, in: <https://mariodandreta.net/2019/09/17/la-governance-locale-partecipata/>, 17/09/2019, (accesso: 25/11/2021)
4. ICT significato e definizione, in: <https://www.saep-ict.it/magazine/ict-significato-e-definizione/#gref>, 27/09/2018, (accesso: 23/02/2022)
5. INTERNET of THINGS (IoT) Significato, esempi, ambiti applicativi e prospettive di mercato in Italia, in: [https://blog.osservatori.net/it\\_it/cos-e-internet-of-things#iot-significato](https://blog.osservatori.net/it_it/cos-e-internet-of-things#iot-significato), s.d., (accesso: 23/02/2022)
6. Città dei 15 minuti, un modello urbano sostenibile basato sulla prossimità, di Francesco Rasero, in: <https://www.ehabitat.it/2020/12/07/citta-dei-15-minuti-modello-urbano-sostenibile-prossimita/>, 07/12/2020, (accesso: 26/03/2022)
7. Che cos’è esattamente la cronourbanistica?, di David Rudlin in: <https://www.bdonline.co.uk/opinion/what-exactly-is-chrono-urbanism/5108029.article>, 23/09/2020, (accesso: 20/04/2022)
8. Healing gardens: guarda l’albero e guarisci, di Tiziano Codiferro, in: <https://www.codiferro.it/healing-gardens-giardini-terapeutici/>, (accesso:28/08/2022)
9. ‘Parc de la Distance’: A maze-like park that looks like a fingerprint from above was

designed for outdoor social distancing, di Melissa Wiley, in: <https://www.businessinsider.com/maze-like-park-designed-for-outdoor-social-distancing-austria-2020-4?r=US&IR=T>, 23/04/2020, (accesso: 28/08/2022)

10. Giardino Tascabile (Poket Parks), in [https://it.wikipedia.org/wiki/Giardino\\_tascabile](https://it.wikipedia.org/wiki/Giardino_tascabile), (accesso:28/08/2022)

11. Cos'è un Parklet?, in: <https://needlecrowd.com/cos-e-un-parklet>, 05/11/2019, (accesso: 28/08/2022)



# CAPITOLO 3

## TECNOLOGIE ODIERNE PER UNA NUOVA ARCHITETTURA

**Nel presente capitolo, verrà analizzato il cambiamento post-pandemia che ha influenzato e influenzerà sempre di più il modo di progettare e di vivere l'architettura, soprattutto nel nostro privato. Il soggetto è la 'casa', che abbiamo avuto l'opportunità di conoscere meglio durante il lockdown; quest'ultimo ci ha fatto capire i limiti delle nostre abitazioni e quanto la tecnologia e il digitale ci siano stati di aiuto. Una loro implementazione comporterà miglioramenti significativi nella fruizione. La domotica, non nuova nel mondo dell'architettura, e le altre innovazioni tecnologiche, sono importanti, se non fondamentali, tanto da diventare sempre più necessarie.**

## 3.1 ESIGENZE CHE CAMBIANO

Dal 2020, il nostro approccio alle tecnologie è totalmente evoluto. Questo perché, l'esser rimasti chiusi in casa ci ha fatto comprendere come la connettività sia stata e sia tutt'ora indispensabile per il nostro quotidiano. È stata la chiave<sup>1</sup> che ci ha permesso di poter continuare a lavorare, studiare, avere relazioni oppure per effettuare acquisti, di condurre quindi una vita normale. La possibilità di connettersi è quindi diventato un diritto a cui tutti debba essere data la possibilità ad accedervi. La corsa, iniziata nel periodo di chiusura, per procurarsi le attrezzature informatiche in modo da continuare la vita di tutti i gironi, ha coperto *“dieci anni in pochi mesi”*<sup>2</sup> di progresso tecnologico e di digitalizzazione. Prima di approfondire il rapporto tra tecnologia e casa, è di rilevante importanza capire il cambiamento nella visione della casa delle persone nel periodo post lockdown. A questo scopo, ci viene in aiuto, l'Osservatorio di Casa Doxa<sup>3</sup> grazie ad una ricerca realizzata intervistando settemila italiani. I dati raccolti sono stati presentati durante un meeting online<sup>4</sup> avvenuto nel 14 Luglio 2021, dimostrano, facendo un confronto tra il 2019, anno Pre-Covid, e il 2021, una forte volontà di cambiamento, anche radicale. Da questa analisi si può dedurre che il lockdown ha indotto le persone un desiderio di cambiare la propria abitazione, perché è stata valutata non più adatta alle nuove esigenze, legate essenzialmente alla carenza di spazi facilmente riutilizzabili. Si ipotizza un incremento di due milioni di persone che hanno questo obiettivo futuro. Un cambiamento di esigenze ha comportato un cambiamento nei *“criteri di valutazione”* nella scelta di una nuova abitazione. Ciò che viene richiesto, i cosiddetti 'must have', sono essenzialmente la presenza di spazi verdi prossimi alla propria abitazione (65% contro il 48% del 2019), la possibilità di creare nuovi rapporti di vicinato e quindi di avere relazioni umane e *“uno stile di vita condiviso”*, concetti o modi di vivere la vita, quindi, che hanno perso la loro importanza causa Covid. Altra caratteristica che una nuova casa deve avere, e da non sottovalutare, è la presenza di un terrazzo o di un giardino, spazi che purtroppo non tutti hanno a disposizione ma che si sono rivelati utili, dando la possibilità di avere un accesso verso l'esterno (dal 58% nel 2019 al 67% nel 2021, un incremento dunque nel 9 punti percentuale). Un dato importante, che riprende un tema già citato in questo lavoro e che trova conferma nell'analisi di Casa Doxa, è dato dall'avvento e dal successivo incremento dello smart working; esso ha fatto sì che le persone non abbiano più la necessità di avere l'ufficio o il proprio posto di lavoro a pochi passi dalla propria abitazione; quindi di conseguenza non è neanche importante avere un collegamento stretto ai mezzi di trasporto, preferendo dunque una vita più sostenibile e salubre. Sostenibilità e salubrità sono concetti che trovano conferma nella volontà di avere, da parte dei votanti, la possibilità di caricare la propria automobile mediante colonnine elettriche già predisposte nella propria casa,

---

<sup>1</sup> *The day after*, di Luca Baldin, in: SMART BUILDING ITALIA. IL MAGAZINE DELL'EDIFICIO INTELLIGENTE, Le Tecnologie dopo il Lockdown, n.6 2020, pg.3

<sup>2</sup> *The day after*, di Luca Baldin, cit.

<sup>3</sup> *CasaDoxa 2021 | Trend dell'abitare: Opportunità e ispirazioni*, in: <https://www.bva-doxa.com/expertise/casadoxa/>, 14/07/2021, (accesso: 05/04/2022)

<sup>4</sup> *Casa Doxa 2021, Video*, in: <https://www.bva-doxa.com/expertise/casadoxa/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=LsY3Q3D1UCw>

in quanto soprattutto le nuove generazioni ipotizzano l'acquisto di auto elettriche o ibride oppure di scooter, biciclette e monopattini elettrici.

Riguardo alla tendenza al cambiamento verso una sostenibilità e una salubrità sempre più presente nelle nostre abitazioni, Massimo Bussola responsabile marketing di BigMat, afferma che questi criteri possono essere attuati sulle *case nuove*, perché le case attuali, *“come nella maggior parte del parco abitativo italiano”* degli anni '60 e '70, non rispettano queste esigenze, **dovute a problematiche strutturali dovute ad una cattiva progettazione derivante da abusi edilizi**<sup>5</sup>. Nonostante sia stata registrata una leggera ripresa nella realizzazione di nuove case, *“la ristrutturazione copre ancora l'80% / 85% del mercato”* e molto spesso si scontra con i costi elevati. Come azienda venditrice di materiali edili, hanno registrato un notevole utilizzo di materiali *“flessibili”*, o più semplicemente più *“sostituibili”* come per le pavimentazioni e i muri divisorii fatti in 'cartongesso', quindi, facilmente abbattibili e ricostruibili per la riconfigurazione dell'abitazione per future esigenze.

Ritornando al mondo del lavoro, l'osservatorio ha messo in luce che meno della metà (il 46%) di quelli che hanno lavorato in Smart working vorrebbero continuare a lavorare da casa. Quindi questo potrebbe portare ad adottare un *“sistema ibrido”* del luogo di lavoro. Questi dati trovano conferma in un'ulteriore ricerca condotta da Eurofound<sup>6</sup>. I risultati hanno dimostrato che, nonostante nella primavera del 2021 ci sia stato un calo di *telelavoratori*, la volontà di continuare a lavorare da casa non è diminuita, *“poiché la maggioranza di lavoratori dell'Unione Europea ha espresso la preferenza a lavorare da casa più volte a settimana a lungo termine”*.

In merito allo sport, l'attività sportiva svolta tra le mura domestiche, la ricerca, ha evidenziato particolari cambiamenti al riguardo. Anche qui come per il lavoro da casa, si prospetta un bilanciamento della scelta. Infatti, il 49% degli intervistati hanno risposto che continueranno ad allenarsi sia da casa che in palestra.

A tale proposito, Enrico Manaresi di **Technogym**, ha affermato che, la tendenza ad effettuare dello sport nella propria abitazione, si è sviluppata grazie al Covid. Secondo una loro stima vi è stato un incremento del 70% dell'Home Fitness, che si collega al *“Digital Fitness”* cioè ai contenuti Tramezzi. Infatti, l'attività viene svolta, non solo attraverso le attrezzature, ma anche utilizzando applicazioni apposite per poter svolgere attività personalizzate. Quindi ciò che viene a crearsi è un ecosistema dove, spazio (che può essere la casa o lo spazio aperto), attrezzature e contenuti, sono connessi tra loro.

---

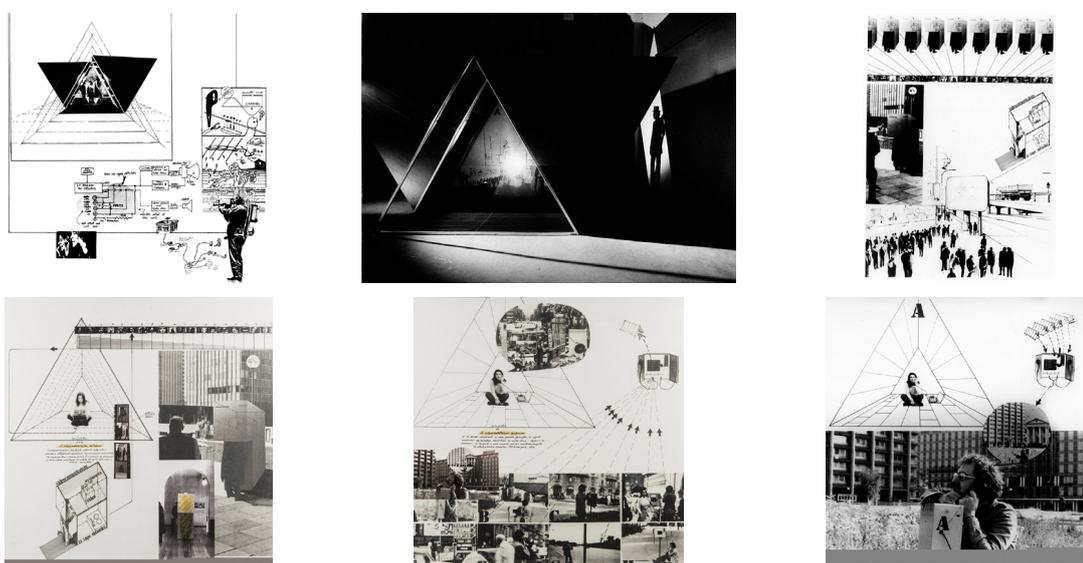
<sup>5</sup> *La casa post Covid: connettività, resilienza e sostenibilità*, di Luca Baldin, in: SMART BUILDING ITALIA. IL MAGAZINE DELL'EDIFICIO INTELLIGENTE, Le Tecnologie dopo il Lockdown, n.6 2020, pg.7

<sup>6</sup> *Lavorare durante il COVID-19*, in: <https://www.eurofound.europa.eu/data/covid-19/working-teleworking>, 02/07/2021, (accesso: 02/11/2021)

## 3.2 DIGITALIZZAZIONE DOMESTICA DAL PASSATO AL FUTURO

L'incremento della tecnologia e della connettività, alla luce di ciò che è stato detto nel precedente paragrafo, si sono rivelate un aiuto rilevante nelle nostre vite; hanno posto le basi per un ripensamento della nostra casa del futuro, e di un suo eventuale cambiamento nel presente, rendendola uno spazio multitasking, in cui è necessario aumentare il livello di benessere al suo interno, in relazione alla diffusione delle innovazioni tecnologiche. Fra questi, entrano in gioco gli 'impianti domotici', esistenti ormai da qualche decennio, ma che ancora non sono utilizzati in maniera sistematica nella realizzazione delle nuove costruzioni, per un fattore di costi, per la difficoltà di integrazione fra diversi sistemi e componenti o perché non si è ancora pronti del tutto all'innovazione. Il concetto di domotica verrà approfondito nel paragrafo successivo (3.3).

Il tema della digitalizzazione dell'abitazione ha diverse prefigurazioni nel passato. Ugo La Pietra nel 1972 ha preconizzato l'uso della tecnologia nella sua **"Casa Telematica - Cellula abitativa"**, progetto presentato alla mostra **"Italy: the new domestic landscape"**<sup>7</sup> al Museum of Modern Art di New York. Come tutte le novità non ebbe molto successo inizialmente, perché prevedeva qualcosa, impensabile in quegli anni, che si è verificato nei nostri giorni, l'uso dell'informatica all'interno dello spazio abitativo, ovvero l'avvento di Internet, **"in un costante scambio di informazioni tra il singolo nello spazio privato e la collettività nello spazio pubblico"**. I sistemi da lui utilizzati erano il **Ciceronelettronico**<sup>8</sup> e il **Videocomunicatore**<sup>9</sup> (Foto 1,2,3,4,5 e 6).



Dall'alto a sinistra:

Figura 1 - "La cellula abitativa / Casa telematica", progetto dell'abitacolo con strumenti telematici e informatici (Ciceronelettronico e Videocomunicatore), 1972

Figura 2, 3, 4 e 6 - "Ciceronelettronico", strumento di accumulo di informazioni sonore dell'ambiente urbano con scambio all'interno dello spazio privato, 1972

Figura 5 - "Videocomunicatore", strumento telematico autogestito con possibilità di rapporto spazio pubblico-spazio privato, 1972

<sup>7</sup> CASA TELEMATICA – CELLULA ABITATIVA, 1972 Dal Sistema Disequilibrante, in: <https://ugolapietra.com/anni-70/casa-telematica-cellula-abitativa/>, 2018, (accesso: 27/03/2022)

<sup>8</sup> **Ciceronelettronico**: strumento di accumulo di informazioni sonore dell'ambiente urbano con scambio all'interno dello spazio privato, 1972

<sup>9</sup> **Videocomunicatore**: strumento telematico autogestito con possibilità di rapporto spazio pubblico-spazio privato, 1972

Ritornando ai giorni nostri, si parla di una “*Quarta rivoluzione industriale*”<sup>10</sup>, una rivoluzione dell’intelligenza artificiale, dell’IoT, dovuta alla pervasività (capacità di svilupparsi rapidamente) del digitale, che ne ha permesso una crescita esponenziale facendola diventare una *General Purpose Technology (GPT)*, ovvero una tecnologia in grado di influenzare positivamente diversi fattori della vita e dell’economia. Da questa rivoluzione ciò che subirà le maggiori conseguenze sarà il modo di concepire dell’abitare, con una casa sempre più multifunzione che ci darà la possibilità di poter ottimizzare meglio il nostro tempo. I **fattori chiave**<sup>11</sup> che ritroveremo parlando di case sono: la **connettività garantita e di alta qualità**; la **resilienza**, intesa come capacità di adattarsi alle esigenze mutate e la **sostenibilità** come obiettivo ultimo ma non meno importante, in quanto già prima del Covid-19, gli edifici sono responsabili di circa il 36% delle emissioni di CO2 nell’atmosfera e una loro riqualificazione comporterebbe una riduzione del

#### IL CONCEPT PROPOSTO AGLI INTERVISTATI

**Le case degli italiani stanno cambiando. Ormai sono sempre di più le famiglie che desiderano una casa dotata di soluzioni che ne migliorino non soltanto il comfort, ma anche la sicurezza, il rispetto della salute dei suoi abitanti e ne riducano l’impatto sull’ambiente.**

Adottando le opportune soluzioni tecnologiche possiamo gestire gli elettrodomestici, le tapparelle o l’impianto di riscaldamento anche quando non siamo casa, tramite il nostro smartphone. In questo modo possiamo dar luce agli ambienti quando serve, trovare la casa riscaldata esattamente al nostro arrivo e magari il bucato appena fatto.

Impianti di allarme e telecamere controllabili a distanza consentono di vivere con molta più tranquillità i periodi, più o meno lunghi, di assenza da casa.

Sanificatori d’aria contro virus e batteri, cappe intelligenti che evitano il ristagno del vapore e la condensa, misuratori della qualità dell’aria e altro ancora.

In alcuni casi si potrà anche non acquistare più gli elettrodomestici, ma rivolgersi ad un servizio di noleggio che, oltre a liberarci da ogni preoccupazione in caso di guasti, provveda a sostituire periodicamente le apparecchiature con quelle di ultima generazione.

Figura 7 - Fonte immagine: Osservatorio Casa Doxa 2021

5%. È vero, quindi, che “*la pandemia è stata l’acceleratore per imparare ad usare il digitale*”. Frase utilizzata durante il meeting online citato precedentemente<sup>12</sup>. L’indagine statistica attraverso l’Osservatorio di Casa Doxa ha

domandato quale fosse il rapporto con la tecnologia dopo il lockdown, dimostrando che il 52% delle persone ha risposto che è “*cambiato in meglio*”. Questo perché è cambiato il modo di percepirla: infatti, ormai è sentita come uno strumento utile e facile da utilizzare, senza aver paura ad interfacciarsi con essa. La ricerca ha dimostrato, inoltre, che per gli utenti la tecnologia è utile per: l’assistenza dei famigliari (76%), rendere la casa più comoda/facile da gestire (74%), renderla più sicura (73%), utile per ridurre gli incidenti domestici (72%) e per risparmiare denaro nella gestione della casa (59%). Un altro dato importante è emerso dalle risposte di tre domande, poste dopo aver fatto leggere un concept abitativo di una casa tipo (Figura 2) post pandemia:

Le risposte hanno evidenziato, la forte voglia di vivere in una casa con queste caratteristiche che ne migliorano sia il comfort interno e le funzionalità, ad esempio, legate alla sicurezza. Inoltre, è risultato anche da input per far pensare alle persone la volontà di intervenire sulla propria abitazione, per renderla simile a quella descritta. Diego Giannetti, direttore commerciale di *Bticino*<sup>13</sup> sottolinea che “*trasformare un abitazione e dotarla di un impianto così detto ‘intelligente’, è sicuramente molto meno invasivo del passato*” perché gli impianti domotici

<sup>10</sup> *La casa post Covid: connettività, resilienza e sostenibilità*, di Luca Baldin, cit.

<sup>11</sup> *La casa post Covid: connettività, resilienza e sostenibilità*, di Luca Baldin, cit.

<sup>12</sup> *Casa Doxa 2021*, realizzato in collaborazione con aziende leader nel settore dell’edilizia, della tecnologia, dell’arredo e della domotica (come Samsung, Microsoft, Bticino e Ikea)

<sup>13</sup> Sito ufficiale azienda: <https://www.bticino.it/>

possono essere installati senza intervenire sulle opere murarie. Inoltre, è in atto un'evoluzione delle esigenze da parte degli italiani, perché **“hanno sempre ben chiaro il tipo di esigenza e chiedono sempre meno un prodotto specifico”** perché cercano una soluzione integrata. L'esempio viene fatto sulla sicurezza, l'utente non chiede più un semplice antifurto ma vuole una **“sicurezza preventiva”** in modo da poter essere avvisato, come **“un sistema di luci, che si può governare da remoto o un sistema di tapparelle che si alzano e si abbassano per simulare la presenza in casa, anche se non è così, è più utile che avere un semplice antifurto”**.

Luba Manolova<sup>14</sup>, di Microsoft, evidenzia come l'uso delle piattaforme online per lavorare da casa sta diventando sempre più importante, ed inoltre, viviamo in un **“contesto più digital”** perché siamo passati, in pochi mesi, ad una elevata digitalizzazione grazie a l'intelligenza artificiale che **“sta entrando”** nelle tecnologie che tutti noi possediamo e usiamo sia nella vita privata che in quella professionale, ed inoltre fa sì che le persone disabili non vengano trascurate. Gli spazi nella casa vengono sfruttati anche per altri usi, la digitalizzazione sta portando nuove sfide, perché se da una parte siamo passati dalla **“digitalizzazione della carta”** ora **“siamo passati a digitalizzare lo spazio e il tempo”**, con i confini che sono diventati sempre più labili tra casa e ufficio. Anche gli orari sono **“più liquidi”** e flessibili **“si lavora anche prima delle 9 e dopo le 18”**. La prospettiva è l'intelligenza artificiale che arricchisce l'esperienza, insieme alle piattaforme collaborative (es. Teams), pongono come obiettivo primario quello di garantire la migliore esperienza sul **“posto di lavoro che può essere a casa, in ufficio, in mobilità o ovunque”** e di far sì che l'utente riesca a **“bilanciare”** vita lavorativa e privata, riuscendo così a **“concedersi spazi per sé stessi da dedicare tempo libero”**. In conclusione, lo spostamento di spazio e di tempo porta a riappropriarsi della casa come **“baricentro delle nostre esistenze”**, apre di conseguenza al ripensamento in termini fisici, sensoriali e psicologici del vivere la nostra vita e del rimanere connessi e uniti anche da lontano.

Incrementare l'uso delle tecnologie e superare il digital divide è uno dei traguardi da raggiungere dall'Agenda 2030<sup>15</sup>. Secondo l'obiettivo numero 9<sup>16</sup> (Obiettivo 9: Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile), **“Il progresso tecnologico è alla base degli sforzi per raggiungere obiettivi legati all'ambiente, come l'aumento delle risorse e l'efficienza energetica. Senza tecnologia e innovazione, non vi sarà industrializzazione, e senza industrializzazione non vi sarà sviluppo”**.

---

<sup>14</sup> Leadership Team. Luba Manolova. Direttore della Divisione Microsoft 365, in: <https://news.microsoft.com/it-it/exec/luba-manolova/>, (accesso: 11/04/2022)

<sup>15</sup> Nazioni Unite. Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite, in: <https://unric.org/it/agenda-2030/>, s.d., (accesso: 11/04/2022)  
**Agenda 2030**: Sostituisce nel 2015, Agenda 21. Documento sottoscritto dai governi dei 193 paesi membri delle nazioni unite e approvato dall'assemblea generale dell'ONU. Essa delinea i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDGs) da raggiungere in ambito economico, sociale e istituzionale entro il 2030.

<sup>16</sup> Obiettivo 9: Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile, in: <https://unric.org/it/obiettivo-9-costruire-uninfrastruttura-resiliente-e-promuovere-linnovazione-ed-una-industrializzazione-equa-responsabile-e-sostenibile/>, s.d., (accesso: 23/11/2021)

### 3.3 LA DOMOTICA

Cos'è la Domotica?

Innanzitutto, il termine 'Domotica' deriva dal latino **Domus** (*Casa*) e dal termine **Ticos** (indica *la disciplina di applicazione*)<sup>17</sup>. Essa si occupa dello studio delle tecnologie volte a migliorare la qualità della vita nella propria abitazione. Questo è possibile, attraverso l'**Automazione**, cioè rendere automatici, gli impianti che possono riguardare l'illuminazione, il riscaldamento, la ventilazione, il condizionamento dell'aria, l'ombreggiamento, i sistemi di sicurezza, il monitoraggio, gli allarmi, la gestione dell'energia e degli elettrodomestici, di impianti audio/video e molto altro. L'obiettivo principale è quello di *semplificare la vita dell'utente*.

La domotica diventa '**Smart**' e si può parlare di '**Smart Home**' quando si collega un'intelligenza che permette di definire per la casa la gestione in maniera automatica anche da remoto di impianti e dispositivi, una reattività al verificarsi di eventi e domande (suono della voce, rumore della pioggia, ecc....)".

Anche *Osservatori.net*<sup>18</sup> sintetizza il concetto che è alla base di questa tecnologia: La Smart Home, derivante dall'unione tra la domotica e l'IoT, è *l'insieme di applicazioni* che cooperando tra di loro rendono una casa "connessa" e quindi intelligente, in grado di garantire comfort, risparmio energetico e dare sicurezza a chi ci abita.

Negli ultimi anni si è registrato un incremento sugli acquisti dei prodotti domotici, portando le aziende a ideare sempre di più soluzioni intelligenti per le diverse funzionalità della casa come comando e controllo di illuminazione, serrature, finestre, climatizzazione, acqua calda, sistemi di allarmi, accensione e spegnimento di elettrodomestici<sup>19</sup>. I vantaggi di avere una casa domotica sono:

- **Comfort:** sono più pratiche e più vivibili rispetto alle abitazioni tradizionali
- **Sostenibilità:** ti aiutano a risparmiare e abbattere i consumi
- **Accessibilità:** sono dotate di funzionalità di accessibilità
- **Sicurezza:** puoi monitorare anche a distanza quello che sta accadendo in casa in tempo reale

---

<sup>17</sup> *Domotica, smart home e trend di mercato*, di Andrea Galeazzi, in: <https://freedompro.eu/it/blogs/freedompro/home-automation-smart-home-and-market-trends>, 10/03/2021, (accesso: 27/03/2022)

<sup>18</sup> *Smart Home: significato, mercato, applicazioni della casa intelligente*, in: [https://blog.osservatori.net/it\\_it/smart-home-italia-significato](https://blog.osservatori.net/it_it/smart-home-italia-significato), 04/02/2021, (accesso: 05/11/2021)

<sup>19</sup> *Ecobonus Domotica 2022: la casa del futuro è possibile per tutti*, in: <https://www.edilsocialnetwork.it/blog/ecobonus-domotica-2022>, 2022, (accesso: 05/11/2021)

## DIFFERENZA TRA “SMART HOME” E “CASA DOMOTICA”

### SMART HOME

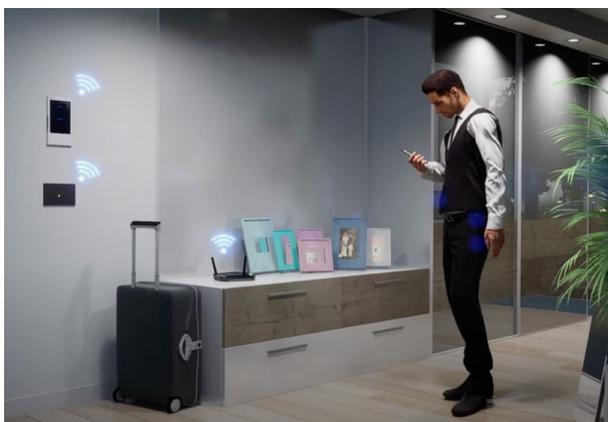


Figura 8 - Funzionamento impianto Smart Home, in: <https://www.bticino.it/smart-home-o-domotica>

Nella soluzione inerente la “*Smart Home*” – come nel caso studio dell’azienda Bticino - tutti dispositivi sono collegati tra loro attraverso una rete wireless e collegati, infine, a un *gateway* che fa da ponte verso il router WiFi di casa. In questo modo, tutti i dispositivi sono controllabili da uno smartphone, o da un’assistente vocale come *Alexa, Google o Siri*. Sarà così possibile gestire le luci singolarmente o per gruppi, regolare la temperatura per il massimo comfort, controllare i consumi energetici, alzare o abbassare le tapparelle e anche integrare tutti questi comandi in “scenari” dedicati. Ad esempio, lo scenario “*Esco di casa*” o “*Vado a dormire*” permette di spegnere tutte le luci della casa e allo stesso tempo, abbassare le tapparelle, regolare la temperatura e proteggere la casa con un sistema di soft security. La soluzione per le ristrutturazioni parziali di una unità abitativa o per rendere “smart” solo una o più stanze riguarda la sostituzione di dispositivi tradizionali con quelli connessi, intervenendo:

- senza opere che riguardano le barriere edilizie dello spazio (murature e superfici, pavimenti e soffondi, soffitti)
- utilizzando comandi WiFi e radio
- permettendo il controllo da remoto dell’impianto (da App)

### CASA DOMOTICA

L’impianto domotico si basa su un ‘*cablaggio fisico digitale*’. Tutti i dispositivi sono infatti collegati attraverso esso al ‘*Quadro domotico*’ (o centralina) ove risiede il cuore dell’impianto. Si possono gestire tutte le funzioni intelligenti della casa da un ‘*Video citofono connesso*’ con un assistente vocale o direttamente dallo smartphone. In una casa domotica è possibile controllare tutte le funzioni: l’illuminazione degli ambienti; la regolazione della temperatura; la gestione delle tapparelle; la sicurezza della propria casa tramite l’antifurto integrato e la gestione intelligente dell’energia. Ovviamente, anche gli scenari sono personalizzabili e attivabili attraverso programmazioni che possono basarsi sull’orario della giornata o su particolari eventi per garantire la massima flessibilità. La miglior soluzione per chi desidera la massima integrazione e personalizzazione di sistemi e funzioni.



Figura 9 - Funzionamento impianto Smart Home, in: <https://www.bticino.it/smart-home-o-domotica>

Le caratteristiche principali sono:

1. Sistema cablato digitale
2. Integrazioni prodotti terze parti (integrando anche soluzioni di produttori diversi)
3. Controllo da remoto dell'impianto (da App).

Il tema riguarda non solo il soddisfacimento dell'utente finale, ma costru-

zioni progettate e costruite per consentire la gestione integrata e computerizzata degli impianti tecnologici, delle attrezzature informatiche e delle reti di comunicazione. In generale, in una casa intelligente, tutto può essere monitorato e controllato affinché la vita sia più semplificata e i consumi ottimizzati attraverso la programmazione e la sincronizzazione su smartphone o altoparlanti intelligenti. In base ai dati provenienti da ricerche dalla società di mercato globale International Data Corporation (Idc), nei prossimi cinque anni il tasso di crescita annuale dei dispositivi domotici sarà del 21,4% e si prevede che nel 2025 le spedizioni di dispositivi intelligenti saranno circa 540 milioni di unità.

## BUILDING AUTOMATION (BA)

Una breve parentesi è dedicata ai sistemi di *Building Automation (BA)*<sup>20</sup>, in italiano 'automazione degli edifici'. Si tratta di tecnologie che permettono una gestione completa e centralizzata dei vari impianti di una struttura, sia essa residenziale o dedicata ai servizi e alla produzione. Inoltre, sono essenziali agli *smart building*, ossia quegli edifici dotati di tecnologie integrate e avanzate che rendono più efficiente la progettazione, la realizzazione e l'esercizio dell'edificio stesso. Possono essere applicate a edifici nuovi o già esistenti. Lo scopo di questi sistemi è quello di aumentare la vivibilità, il comfort e la sicurezza all'interno degli ambienti degli smart building. Così da ridurre il consumo energetico e i costi operativi. I sistemi di BA comprendono sia le tecnologie dell'automazione (cioè tutta la parte sensoristica) sia quelle impiantistiche (sistemi di riscaldamento; sistemi di lighting (illuminazione); sistemi di gestione dell'acqua; tutte le facility, dall'impianto di condizionamento e areazione agli impianti di climatizzazione).

Parlare di Building Automation non è come parlare di Domotica, infatti, i primi, sono caratterizzati da funzionalità estese, dimensioni grandi e massimo livello di integrazione. A queste si aggiungono elevata customizzazione e integrazione, e strumenti di configurazione complessi. Al contrario la domotica è un sistema di automazione su comando, dove non vi è coordina-

<sup>20</sup> *Building Automation, oltre la domotica: che cos'è, applicazioni ed esempi*, di Michelle Crisantemi, in: <https://www.innovationpost.it/2021/08/26/building-automation-oltre-la-domotica-che-cose-applicazioni-ed-esempi/>, 26/08/2021, (accesso: 17/10/2021)

mento. È caratterizzata da: funzionalità limitate, medie/piccole dimensioni e un'interfaccia utente semplice. Inoltre, gli strumenti di configurazione sono molto semplice da utilizzare. La BA si occupa principalmente di edifici terziari e di uso pubblici, la domotica è invece uno strumento per la Home Automation, ovvero, l'automazione delle singole unità abitative. Viene applicata in edifici come ospedali e scuole, palazzi destinati a uso commerciale o industriale e anche a edifici a destinazione residenziale. Quindi ha numerose applicazioni, anche a causa del grande consumo energetico degli edifici (40%).



Figura 10 - Pilastro Intelligente

Esempio di Building Automation nell'edilizia è il "Pilastro Intelligente"<sup>21</sup> (Figura 10), creato dall'azienda Manini, produttrice di prefabbricati, in collaborazione con Umbra Control, azienda specializzata in Building Automation (BA). Il pilastro è equipaggiato con sensori in grado di misurare le grandezze statiche e dinamiche come: Accelerometri, Trasduttori di spostamento; Inclinometri; Sensori capacitivi nei pluviali; Stazione meteo esterna; Sensori di temperatura, umidità e qualità dell'aria.

Il Building Automation è parte integrante del così detto **Building 4.0**, un nuovo modo di pensare la realizzazione o la trasformazione degli edifici per renderli più efficienti e performanti, e si basa su quattro pilastri, il BA è uno di questi. Gli altri tre sono il Buildings IoT, Analisi dei dati e il BIM.

**Buildings IoT:** riguarda l'interconnessione degli edifici in rete riferita sia ai componenti tecnologici e sia agli occupanti stessi che vivono l'edificio;

**Analisi dei dati:** L'interconnessione degli edifici in rete, oltre a consentire una loro gestione da remoto anche a distanza, produce un certo numero di dati (Big Data) che saranno trasformati in Smart Data per permettere la realizzazione di applicazione e servizi digitali in grado di aumentare il comfort, la sicurezza, la produttività e la sostenibilità dell'edificio, come visto in precedenza nel caso Chorus Life;

**BIM:** Il Building Information Modeling è un processo digitale che con le sue sette dimensioni accompagna l'edificio in tutte le sue fasi: dalla pianificazione, alla progettazione, alla realizzazione e gestione, ed in alcuni casi alla sua dismissione. Grazie ad esso è possibile realizzare un *digital twin* (gemello digitale) di un edificio prima di realizzarlo fisicamente e questo comporta vantaggi sotto l'aspetto dei costi e gestione durante il suo ciclo di vita.

<sup>21</sup> Michelle Crisantemi, cit.

In termini legislativi, il D.lgs. 48/2020, che ha recepito nell'ordinamento italiano la Direttiva 2018/844/UE, prevede dal 2025 che gli edifici diventino sempre più interconnessi con l'ambiente circostante, con sistemi tecnologici evoluti e contribuendo alla decarbonizzazione dell'economia, in particolare l'obbligo è volto a migliorare le prestazioni energetiche nei nuovi edifici e in quelli sottoposti a ristrutturazione rilevante.

### 3.4 SMART READINESS INDICATOR (SRI)



Figura 11 - Simbolo indice SRI

Nel 2018 una Direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo<sup>22</sup>, ha introdotto l'SRI, acronimo di Smart Readiness Indicator, un indicatore che **“valuta la predisposizione all'intelligenza degli edifici”**<sup>23</sup> a **“erogare prestazioni smart”**<sup>24</sup>. Mediante l'analisi di alcune caratteristiche dell'immobile, preso in esame, l'indicatore determina il livello smart dell'edificio in una scala da uno a cento. L'SRI non è ancora ampiamente utilizzato, ma dato il livello di diffusione all'uso del-

le tecnologie all'interno della casa, farà sì che questo dato venga ribaltato. Questo, comporterà dei benefici, in quanto un edificio dotato di una classificazione SRI avrà un valore maggiore sul mercato. In questo modo l'utente si renderà conto che una parte del valore del suo immobile deriva dalla presenza di sistema di cablatura e dalla predisposizione a diventare smart. Secondo uno studio del Politecnico di Milano, si stima un aumento **“fra il 2 e il 17%”** del valore dell'immobile e una conseguente diminuzione dei costi di manutenzione della stessa.

L'SRI è una metodologia, sviluppata dall'unione di più competenze, che vanno dal campo dell'ICT, della fisica collegata all'edificio e della valutazione economica e ambientale. Questo consorzio ha diramato un elenco di 112 servizi, definiti **“smart ready”** e suddivisi a loro volta in 10 ambiti<sup>25</sup>, 9 all'interno del sito della commissione europea<sup>26</sup>:

1. riscaldamento
2. raffrescamento
3. ventilazione controllata

<sup>22</sup> Andrea Ciaramella, *Smart Readiness Indicator (SRI): come misurare edifici “smart”*, in: SMART BUILDING ITALIA, n.7, 2021, pg.24

<sup>23</sup> Marco Ventimiglia, *Case sempre più connesse per vivere bene, anzi meglio!*, in: SMART BUILDING ITALIA, n.7, 2021, pg.18

<sup>24</sup> Andrea Ciaramella, cit.

<sup>25</sup> Andrea Ciaramella, cit.

<sup>26</sup> Metodologia SRI, in: [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator/sri-methodology\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator/sri-methodology_en), s.d., (accesso: 05/07/2022)

4. demand side management (DSM –gestione e profilazione dei consumi)
5. produzione di acqua calda sanitaria
6. Illuminazione
7. involucro dell'edificio
8. ricarica di veicoli elettrici
9. generazione di energia
10. monitoraggio e controllo

Per un determinato edificio, questi servizi vengono valutati rispetto ai seguenti impatti *desiderati degli edifici intelligenti*:

1. efficienza energetica
2. flessibilità nell'interazione con la rete
3. self-generation
4. comfort
5. convenienza
6. salute, benessere e accessibilità
7. manutenzione e previsione dei guasti
8. informazioni agli occupanti

La classificazione avviene data in base al valore finale<sup>27</sup> che rappresenta una valutazione del grado di “*smartness*”. L'obiettivo di questa valutazione è quella di promuovere l'integrazione di soluzioni tecnologiche al fine di realizzare immobili capaci di dialogare con l'esterno, migliorandone le prestazioni e l'ottimizzazione dei consumi energetici. All'inizio del 2022 la direttiva EPBD (*Direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia*)<sup>28</sup> ha emanato una prima bozza della nuova direttiva, “*la recast 4 in cui all'art. 13 comma 2*”<sup>29</sup> nella quale viene specificato come e quando (in modo facoltativo) applicare questa valutazione agli edifici non residenziali con “*potenza nominale utile superiore a 290kW per gli impianti di riscaldamento o gli impianti di riscaldamento e ventilazione combinati di ambienti*”. Si pensa quin-

---

<sup>27</sup> Massimiliano Magri, cit.

<sup>28</sup> **Direttiva 2018/844/UE EPBD (efficienza energetica degli edifici)**, La Direttiva promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione Europea, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi. In: <https://www.anima.it/cosa-facciamo/area-tecnica/energia/direttiva-2018-844-ue-epbd-efficienza-energetica-degli-edifici-.kl>

<sup>29</sup> A cura di Massimiliano Magri, ANIE CSI Impianti a Livelli, *La Certificazione degli Edifici del futuro sarà anche SMART?*, In: SMART BUILDING ITALIA. EDILIZIA E CLIMA NEL MEDITERRANEO, n.9, 2022, pgg. 90-91

di che nel 2026 l'SRI possa essere richiesta insieme alla documentazione APE (Certificazione energetica) e che diventi obbligatoria per tutti gli edifici non residenziali con potenza superiore ai 290kW. Tale soglia sarà poi abbassata a 70kW dal 2030 anno in cui l'SRI dovrebbe essere affiancata all'APE anche nel residenziale. Gli stati membri avranno la possibilità di decidere se rendere o meno obbligatoria l'SRI insieme alla certificazione energetica (APE).

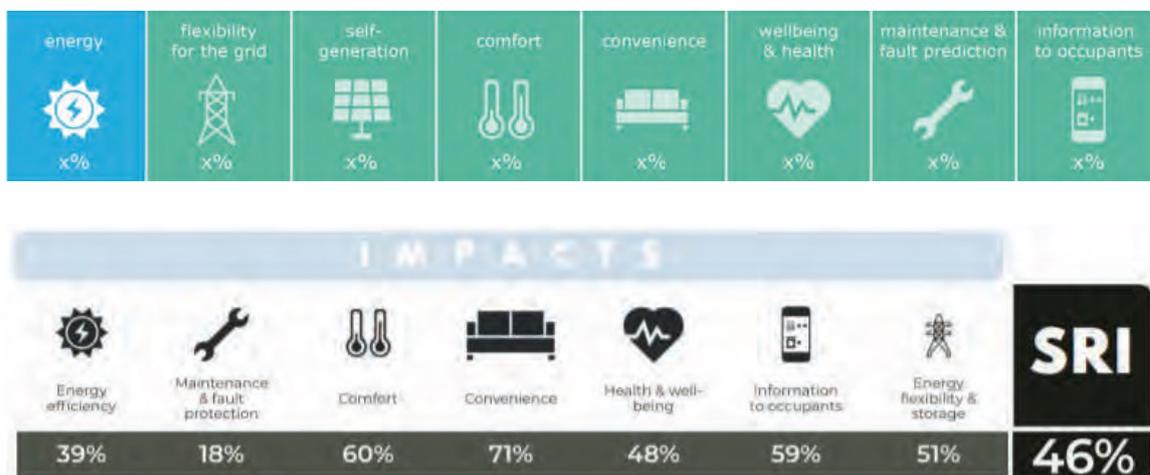


Figura 12 - IMPACT CRITERIA - Il punteggio totale SRI si basa sulla media dei punteggi totali dei criteri di impatto  
 Figura 13 - L'indice è il risultato di una media pesata di sottoindici calcolati secondo un metodo che attualmente è in fase di definizione finale da parte della UE

## 3.5 APPLICAZIONI TECNOLOGICHE IN CASA

### CONTROLLO DEGLI ACCESSI

A causa del Covid-19 molte strutture aperte al pubblico (ristoranti, palestre, parrucchieri, scuole), luoghi particolarmente frequentati da adulti e bambini, sono cambiati, inserendo all'ingresso dei loro edifici, sistemi di controllo della temperatura come, ad esempio, l'utilizzo dei *Termoscanner*<sup>30</sup> che nonostante i limiti<sup>31</sup> presentati sul rilevamento della temperatura, hanno dato una mano per contenere l'aumento dei contagi durante la ripresa post pandemica. Così altre tecnologie permettono di controllare gli accessi in forma touchless, con dispositivi e reti digitali senza contatto fisico. A livello abitativo, nelle civili abitazioni, molti sono gli studi condotti per la progettazione delle future abitazioni dotate di elementi tecnologici. L'architetto e docente Michela Bassanelli, insieme ad altri autori, ha curato la stesura di un testo, nel quale

<sup>30</sup> La **termocamera** (anche detta telecamera termografica) è una particolare telecamera, sensibile alla radiazione infrarossa, capace di ottenere immagini o riprese termografiche. A partire dalla radiazione rilevata si ottengono dunque delle mappe di temperatura delle superfici esposte spesso utilizzate a fini scientifici o anche militari. Le termocamere si dividono in radiometriche e non radiometriche. Le prime consentono di misurare il valore di temperatura assoluto di ogni punto dell'immagine. L'immagine, infatti, è costruita su una matrice di un certo numero di pixel per un certo numero di righe. In: <https://it.wikipedia.org/wiki/Termocamera>

<sup>31</sup> *Perché i termoscanner sono imprecisi*, in: <https://www.ilpost.it/2020/05/30/termoscanner-coronavirus/>, 30/05/2020. (accesso: 27/03/2022)

viene spiegato attraverso esperienze derivanti dal lockdown, come poter vivere in futuro le nostre abitazioni tenendo conto delle attuali normative sull'igiene personale. Nel capitolo a cura di Imma Forino<sup>32</sup> l'autrice, nella descrizione di una possibile futura **"Covid-Home"** sottolinea quanto sarebbe importante privilegiare la zona d'ingresso nelle nostre case che sono il collegamento tra interno ed esterno: *"prima di entrare in questo universo occorrerà depurarsi: l'ingresso si fa vestibolo<sup>33</sup> compartimentato, area di intermediazione fra l'interno domestico e ciò che è fuori. Qui si depositano scarpe e soprabiti in contenitori sterilizzati, ci si libera da guanti e mascherine, ci si lava le mani [...]"*<sup>34</sup>. Questo pensiero viene rafforzato dalle nuove tecnologie che stanno nascendo per questo scopo, come ad esempio il **Pura Case**<sup>35</sup> un prototipo, usufruibile sia a casa che nei luoghi pubblici, progettato da **Carlo Ratti Associati**<sup>36</sup>. Si tratta di un porta abiti intelligente che sanifica i vestiti grazie ad un trattamento disinfettante all'azoto della durata di circa un'ora. Grazie ad un'applicazione, installabile sul proprio cellulare, una volta inseriti gli abiti, si fa partire il processo di sanificazione. Al termine, **"l'azoto viene convertito in ossigeno grazie ad un processo di decomposizione naturale e l'utente può subito ritirare i suoi abiti"**. Sono tante le ulteriori soluzioni tecnologiche, a supporto delle nuove architetture nell'era post Covid-19, legate ai nuovi stili di vita che le persone dovranno attuare sia nell'ambito domestico che in quello lavorativo. A Milano, lo studio Beretta ha progettato **"Torre Milano"**, un edificio residenziale, con la collaborazione di Amazon per la predisposizione di un impianto domotico controllato da Alexa. Realizzato **"secondo i più alti standard di risparmio energetico e sostenibilità ambientale"**<sup>37</sup> all'interno degli ambienti è stato predisposto un sistema di sanificazione, grazie all'uso della **Tecnologia PCO**<sup>38</sup>, concetto che verrà ripreso nel quinto capitolo, è una tecnologia che sfrutta lampade UV con il supporto di un filtro in biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) e un altro filtro per il particolato fine<sup>39</sup> (lavabile), capace di uccidere agenti inquinanti, virus e batteri. La tecnologia è nota con il nome photocatalytic oxidation (PCO), detta anche *fotocatalisi* (presente in natura). *"I materiali organici sono ridotti in CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O, gli inorganici in solfati, nitrati ecc."*<sup>40</sup>. Il tutto può essere monitorato tramite app che controlla i livelli di inquinanti nell'ambiente oltre che ad una "sensor board" presente all'interno del dispositivo. Un'altra azienda, la **RefineAir**<sup>41</sup>, utilizza questa tecnologia (PCO) per la sanificazione degli ambienti per diverse tipologie di utenze, civili, ristorazione, scuola, uffici e anche negli ascensori. Per questi ultimi, sono stati brevettati una gamma di prodotti diretti proprio per ambienti difficili da pulire dato

---

<sup>32</sup> Imma Forino, *Intermittente della memoria, per il domani, in Covid-Home. Luoghi e modi dell'abitare, dalla pandemia in poi*, a cura di Michela Bassanelli, LetteraVentidue, Siracusa, 2020, pp.11-20

<sup>33</sup> **Vestibolo** (ant. vestibulo) s. m. [dal lat. *vestibulum*, voce di formazione oscura]. – Nell'antichità, spazio libero che precede una sala, il portico o pronao che precede il tempio in antis, lo spazio riservato davanti alle tombe. Più particolarmente, nell'antica casa romana, ambiente di introduzione, intermedio fra l'interno e l'esterno [...], da *Treccani.it*

<sup>34</sup> Imma Forino, cit.

<sup>35</sup> Sito Ufficiale: <https://www.pura-case.com/> (27/03/2022)

<sup>36</sup> *Pura-Case*, in: <https://www.internimagazine.it/design/progetti/pura-case-carlo-ratti/>, 04/05/2020, (accesso: 27/03/2022)

<sup>37</sup> *Abitazioni post covid-19: tecnologia PCO per la sanificazione*, in: <https://www.teknoring.com/news/certificazione/abitazioni-post-covid-19-sanificazione/>, 08/07/2020, (accesso: 27/03/2022)

<sup>38</sup> *Abitazioni post covid-19: tecnologia PCO per la sanificazione*, cit.

<sup>39</sup> *Catalogo air-bee*, in: <http://www.air-bee.it/cataloghi/>, s.d., (accesso: 27/03/2022)

<sup>40</sup> *Ossidazione Fotocatalitica / PCO Technology*, in: <https://www.refineair.it/tecnologia-pco-e-applicazioni/>, s.d., (accesso: 27/03/2022)

<sup>41</sup> Sito Ufficiale: <https://www.refineair.it/>

il gran numero di persone che vi accede; sono ambienti in cui il cambio di aria è limitato alla sola apertura delle porte e questo fa sì che la presenza di virus e batteri aumenti, soprattutto sui corrimani. Molti sono gli studi condotti, in quest'ultimi due anni, sulla situazione della casa, uno di questi deriva dal dossier di *Fabrizio Tucci*<sup>42</sup>, il quale analizza come dovremmo vivere e come sarà o potrebbe essere la nostra casa.

Come detto in precedenza riguardo alla Covid-Home, l'ingresso diventa uno spazio principale nella nuova casa anche per Tucci, che lo nomina *"spazio-filtro, una zona cuscinetto tra l'interno e l'esterno dove poter lasciare scarpe, abiti, e magari dove poter lavarsi le mani"*<sup>43</sup> e incita all'utilizzo della ventilazione naturale negli ambienti sia per migliorare la qualità dell'aria e sia per la pulizia dei materiali, sui quali il virus si deposita.

L'aspetto igienico della casa, quindi, è una costante principale; ma un altro aspetto fondamentale è dato dalla necessità di avere più spazi a disposizione per poter svolgere tutte le nuove attività. Una soluzione potrebbe essere la modifica degli attuali regolamenti edilizi oppure fornire alle attuali zone della casa *"un surplus di dotazioni"*<sup>44</sup> in modo tale che le stesse stanze possano essere modificate in base alle esigenze, lavorative o scolastiche, implementando la loro funzione originaria. Il tutto è facilitato dotando l'abitazione di una connessione interna tra i vari ambienti. Connessione è un termine che è possibile relazionare al concetto di città 'Smart' o SmartCity in cui tutto è collegato dalle cosiddette smart grid *"capaci di distribuire in modo intelligente l'energia e le informazioni tese al miglioramento della vita di tutti gli abitanti e dell'ambiente stesso"*<sup>45</sup>. Riguardo a questo, molte sono già le soluzioni che diverse città in Italia stanno cercando di attuare, come ad esempio la città di Torino grazie all'iniziativa di *Torino City Lab (TCL)*<sup>46</sup>.

## INTEGRAZIONE DEI SISTEMI VEGETATIVI

Un altro strumento utile per il bene delle nostre abitazioni e degli spazi lavorati è il verde. La presenza di vegetazione all'interno degli ambienti sta ricoprendo un ruolo sempre più rilevante nelle nostre abitazioni. A questo tema, si collega il concetto di **Biofilia**, che secondo la definizione del biologo statunitense *Edward O. Wilson* è la *"tendenza innata a concentrare il proprio interesse sulla vita e sui processi vitali"*<sup>47</sup>. Nella progettazione degli spazi interni ed esterni è importante riconoscere al verde un ruolo

---

<sup>42</sup> Fabrizio Tucci, *"Pandemia e green city. Le necessità del nostro tempo" Parte 2. Le necessità di un confronto per una riflessione sul futuro del nostro abitare*, in *Pandemia e sfida green del nostro tempo*, Roma, Aprile 2020, pg.32

<sup>43</sup> Fabrizio Tucci, cit.

<sup>44</sup> Fabrizio Tucci, cit.

<sup>45</sup> *Pandemia e green city. Le necessità del nostro tempo. Parte 2. Pandemia e green city. Le necessità di un confronto per una riflessione sul futuro del nostro abitare*, di TUCCI Fabrizio, 2020

<sup>46</sup> *Cos'è la Smart City: caratteristiche e progetti di successo in Italia*, in: [https://blog.osservatori.net/it\\_it/smart-city-in-italia-progetti](https://blog.osservatori.net/it_it/smart-city-in-italia-progetti), 22/07/2020, (accesso: 27/03/2022)

<sup>47</sup> *Biofilia: l'amore per la natura è innato. Che cos'è la biofilia e come incide nella progettazione e realizzazione del verde interno ed esterno*, in: <https://www.hw-style.it/pagina-biofilia>, s.d., (accesso: 19/04/2022)

importante. Spazi pubblici e privati devono essere sviluppati e ripensati in quest'ottica, predisponendo le strutture adeguate a consentire ed agevolare un contatto diretto con la natura in grado di stimolare tutti i nostri sensi.

In architettura e urbanistica, la biofilia, viene interpretata come lo studio e la progettazione di città, strutture e ambienti, capaci di creare un collegamento tra noi e la natura stessa ed in grado di ricreare un'atmosfera che possa influenzare positivamente il nostro benessere, la nostra produttività, il nostro umore, fino a rivoluzionare il nostro modo di vivere.

Le piante incidono fortemente sul nostro benessere psicofisico, in quanto:

- Migliorano la qualità dell'aria



Figura 14 - Fonte: <https://www.hw-style.it/pagina-biofilia>



Figura 15 - Fonte: <https://www.hw-style.it/pagina-biofilia>

Un metodo completamente naturale per “*detossificare*” gli ambienti è stato esposto nel noto “Clean Air Study della NASA” del 1989, ed è “*L'uso delle piante da interno*”. Esse attraverso il filtraggio dell'aria, che contiene Biossido di Carbonio CO<sub>2</sub> (anidride carbonica), mantengono i corretti livelli di umidità.

L'attenzione sempre crescente nei confronti della qualità dell'aria interna e del benessere dei lavoratori ha portato ad un incremento degli studi scientifici sui benefici delle piante negli spazi chiusi, che hanno confermato il potere purificante di queste ultime. La progettazione di spazi verdi propone, quindi, un'interpretazione dell'ambiente di lavoro in cui la produttività e il benessere individuale e collettivo sono fortemente legati.

- Supportano la fisiologia umana



Figura 16 - Fonte: <https://www.hw-style.it/pagina-biofilia>

Secondo gli autori della ART “*Attention Restoration Theory*” (Teoria sulla Rigenerazione Dell'attenzione) la natura sarebbe in grado di rigenerare la cosiddetta “*Attenzione Diretta*”. La concentrazione prolungata su uno specifico compito che richiede l'attenzione

diretta, porta ad un affaticamento cognitivo, aumentando la distraibilità e i comportamenti impulsivi e ostili. Gli ambienti naturali invece generano un meccanismo di attenzione involontaria

(detta **Fascinazione**) *che permette all'attenzione diretta di rigenerarsi*. La presenza di piante in ufficio è in grado di dare effetti positivi sull'umore e aumenta la produttività. Nell'ultimo decennio la progettazione del verde nelle aziende è in costante crescita, a dimostrazione di una nuova consapevolezza dell'urgenza di ricreare un rapporto fra uomo e natura. Ulteriore testimonianza, nelle aziende è in crescita l'utilizzo di 'uffici all'aperto' per creare un'alternativa all'ambiente lavorativo tradizionale. L'emergenza pandemica da COVID-19 ha poi stimolato l'interesse verso queste soluzioni, da privilegiare se presenti o realizzabili, per tutti gli aspetti legati alla sicurezza individuale e collettiva.

- Migliorano la percezione dell'ambiente e delle relazioni



Figura 17 - Fonte: <https://www.hw-style.it/pagina-biofilia>

La natura non deve essere considerata come un semplice abbellimento, ma come un elemento essenziale ed imprescindibile per la soddisfazione, il benessere e la qualità della nostra vita. Diversi studi hanno dimostrato come le persone che lavorano in uffici arredati con piante da interno si sentono più soddisfatti nei confronti del proprio lavoro. Anche la percezione della qualità dell'aria è migliore dopo l'introduzione delle piante negli uffici. Il contatto con la natura rende gli utenti rilassati e aumenta la loro positività e ottimismo.

L'azienda *Pininfarina*<sup>48</sup>, che si occupa anche di arredo di interni, ha introdotto elementi collegati a questi temi, legati alla Biofilia dalla quale, come abbiamo visto in precedenza, dipende la qualità dell'aria che noi inaliamo, misurata dalla sua purezza. In tale prospettiva, anche nelle strategie pubbliche molte "città hanno stabilito standard che vengono applicati nei codici edilizi locali e internazionali". Alcuni metodi per migliorare la qualità dell'aria e limitare l'inquinamento domestico comportano la filtrazione dell'aria naturale attraverso alcuni tipi di piante "come l'edera inglese, l'aloë vera e i crisantemi", in grado di neutralizzare diverse sostanze. Riguardo al lavoro da casa, la *Pininfarina*, ha proposto dispositivi tecnologici (Figure 17 e 18) da integrare al design della casa, per poter ricreare nelle nostre case 'uffici' confortevoli e rilassanti, per garantire comfort e produttività. Il dispositivo in questione è un "Kit di Strumenti" (otto in uno), "basato sull'idea che un buon design può migliorare la qualità della vita e aumentare la produttività". Si tratta di un kit modulare e trasportabile, che include:

1. Un supporto per laptop/pc

<sup>48</sup> *The Importance of Architecture and wellbeing: Adapting our homes in a post-pandemic era*, in: <https://pininfarina.it/en/news-event/the-importance-of-architecture-and-wellbeing-adapting-our-homes-in-a-post-pandemic-era/>, 05/10/2020, (accesso: 13/04/2022)

2. Una superficie di ricarica wireless
3. Uno schermo intelligente
4. Un proiettore 4K
5. Un altoparlante bluetooth
6. Un purificatore d'aria
7. Un Microgarden
8. Una luce LED che traccia i ritmi *“circadiani”*<sup>49</sup>



Figura 18 - Dispositivo tecnologico Pininfarina <https://pininfarina.it/en/news-event/the-importance-of-architecture-and-wellbeing-adapting-our-homes-in-a-post-pandemic-era/>  
 Figura 19 - <https://www.uomoemanager.it/smart-working-kit-il-nuovo-concept-pininfarina-per-lavorare-da-casa/>

Questo dispositivo può quindi contribuire a trasformare una parte di un'unità ambientale in uno spazio di lavoro ad alte prestazioni. Il tema del lavoro da casa, o *Smart working*, utilizzato come soluzione eccezionale per tutelare i lavoratori in fase pandemica, tenderà inoltre ad essere rivalutato in senso di una alternativa stabile.

### 3.6 LE “DISRUPTIVE TECHNOLOGIES”

Nella città post pandemica, come abbiamo visto nei precedenti paragrafi, si sta delineando un cambio di mentalità e dei comportamenti degli utenti.

*“Un nuovo approccio all’abitare”* si sta delineando per poter rispondere a questo bisogno di cambiamento nella gestione degli spazi; questo perché ci si sta avvicinando sempre di più al concetto di *“casa plurale”*, intesa come rifugio per la protezione della nostra salute e spazio riadeguato all’evoluzione dello stile di vita e alla base di essa vi sono concetti di *“pluriprestazionalità e polifunzionalità”*. Una valida risposta a queste nuove necessità si può dare *“attraverso il passaggio da misure temporanee a tecnologie per la prevenzione della salute e per l’innovazione abitativa”*. Queste tecnologie, che viaggiano parallelamente al mondo della domotica e delle altre tecnologie viste precedentemente, sono le così dette *“Disruptive Technologies”* sviluppate a seguito delle restrizioni legate alla pandemia SARS-CoV-2, utili a *“innovare i luoghi dell’abitare, dalla casa al quartiere che necessitano di una trasformazione”*<sup>50</sup>. Si tratta di *“tecnologie dirompenti e adattive”* nate per dare una risposta a all’evoluzione delle esigenze, più volte citate finora, riguardanti la sicurezza della salute e per rendere polifunzionali *“spazi*

<sup>49</sup> **Circadiano, ritmo** Ciclo che si compie all’incirca ogni 24 ore, con cui si ripetono regolarmente certi processi fisiologici. I r.c. sono regolati da fattori interni (il cd. orologio biologico) ed esterni (per es. luce e temperatura). Nelle piante, sono esempi di r.c. i movimenti di apertura e chiusura degli stomi, così come l’apertura e la chiusura di certi fiori. Negli animali, seguono un r.c. il ciclo sonno-veglia e la produzione di alcuni ormoni (per es. la melatonina secreta dall’epifisi).  
 Fonte: <https://www.treccani.it/enciclopedia/ritmo-circadiano/>

<sup>50</sup> Rossella Maspoli, *Disruptive Technologies e cambiamento di paradigma per l’abitare post-pandemico*, in *TECHNE*, n. 23, 2022.

e barriere”. Le nuove tecnologie sono “*disruptive*” quando “*sono portatrici di innovazione e che riescono a mutare profondamente il modo di operare e vivere dei singoli*” in quanto comportano significativi miglioramenti. Oltre ai problemi legati alla capacità degli edifici e del numero di spazi aperti, il problema principale è quello di dare una risposta ad una evoluzione della domanda dell’abitare, che necessita di strumenti provenienti da diversi settori.

Le tecnologie emergenti riguardano strumenti legati al mondo della domotica, sono vicine a modelli di smart housing, all’IoT, ai sistemi ibridi fino ad arrivare all’utilizzo di materiali biotecnologici e di protezione antivirale-batterica e all’evoluzione di sistemi di barriere interne e attrezzature flessibili e reversibili. Le “Disruptive Technologies” legate all’abitare post-pandemico, variano da dispositivi di interazione, prevenzione e collaborazione degli smart device sia a spazi, barriere, impianti adattivi e interattivi per l’abitare. Queste tecnologie riconducono ad un approccio detto “*Healty Open Building*” (**HOB**) che concerne l’adozione di criteri di progetto per la costruzione/rifunzionalizzazione e gestione dell’unità abitativa per la pluriprestazionalità e polifunzionalità; accrescere l’interazione digitale-reale, facilitare la riconfigurazione e la flessibilità di barriere e impianti.

L’approccio riguarda l’utilizzo di “*sistemi modulari di prefabbricazione leggera e aperta, allestimenti e arredi flessibili e movimentabili per permettere funzioni intercambiabili, riducendo al minimo l’interruzione degli usi.*”<sup>51</sup>

Riguardo ai materiali per le superfici, le soluzioni di “product-care design” mirano a limitare o auto-rimuovere batteri, germi, muffe e inquinanti e a rilevarne la presenza attraverso dispositivi e sensori. Si fa riferimento allo sviluppo di sistemi di igienizzazione delle “**High-Touch Surfaces**” di interazione fra pubblico e privato (maniglie, mancorrenti, pulsantiere, elementi di arredo) e all’ “**Health Design**” di barriere e arredi per facilitarne l’igienizzazione (stonature, superfici lisce) e all’uso di materiali germorepellenti (bronzo, rame, ottone, e sintetici trattati) e autopulenti (nanotecnologici a base di titanio) per superfici e terminali.

Le tecnologie per costruire l’HOB riguardano, inoltre, la qualità dell’aria, sfruttando la combinazione della ventilazione naturale e sistemi meccanici di filtraggio e purificazione dell’ambiente.

Attenzione particolare è data alle tecnologie digitali di comunicazione, alle soluzioni “*contact-less*” e “*touch-less*” che permettono di evitare l’aderenza a superfici potenzialmente contaminate, mentre “**Voice Control**” e “**Facial Recognition**” (riconoscimento facciale) consentono di controllare e gestire attività in spazi privati e collettivi. I dispositivi ibridi domestici per sicurezza, comfort, assistenza e risparmio energetico costituiscono le disruptive technologies più utilizzate. Negli U.S.A. è stato riscontrato un aumento del 43% dell’acquisto di smart speaker e del 39% di smart device. Le strategie integrate delineate per un ambiente residenziale innovativo post pandemico riguardano in particolare gestione della luce naturale, flessibilità spaziale, salubrità delle su-

---

<sup>51</sup> Rossella Maspoli, cit.

perfici, strategie di inclusione sociale, inserimento di elementi naturali, potenziamento della ventilazione, controllo climatico, dispositivi interattivi per vivere smart (smart living), sistemi di sanificazione e materiali di finitura adattivi. Per quanto riguarda lo smart living abbiamo, ad esempio, dispositivi di modulazione automatica dell'illuminazione secondo le attività, differenti sistemi attivati da sensori di movimento, dispositivi di controllo da remoto che permettono alle persone di gestire meglio le proprie case e garantire la sicurezza.

## **CONCLUSIONE**

In conclusione, possiamo dire che nel processo di riorganizzazione della vita e degli spazi nelle nostre case bisogna far sì che l'architettura debba andare di pari passo con il processo tecnologico, perché, ormai, uno prescinde dall'altro. Questo perché, come abbiamo visto, i bisogni degli utenti stanno cambiando e dove non arriva la progettazione degli spazi, la tecnologia e la flessibilità degli arredi rappresentano un valido alleato. Inoltre, un contributo fondamentale che dà la tecnologia riguarda la prevenzione e il controllo dei consumi degli edifici, creando un bene non solo per i fruitori ma anche per l'ambiente. La pandemia, ha certamente causato gravi criticità, ma è stata l'occasione per farci ripensare a “trecentosessanta gradi” come viviamo la nostra casa e cosa possiamo apportare per renderla più efficiente e consona ai nostri bisogni quotidiani.

## SITOGRAFIA - CAP. 3

1. *CasaDoxa 2021 I Trend dell'abitare: Opportunità e ispirazioni*, in: <https://www.bva-doxa.com/expertise/casadoxa/>, 14/07/2021, (accesso: 05/04/2022)
2. *Lavorare durante il COVID-19*, in: <https://www.eurofound.europa.eu/data/covid-19/working-teleworking>, 02/07/2021, (accesso: 02/11/2021)
3. *CASA TELEMATICA – CELLULA ABITATIVA, 1972 Dal Sistema disequilibrante*, in: <https://ugolapietra.com/anni-70/casa-telematica-cellula-abitativa/>, 2018, (accesso: 27/03/2022)
4. Sito ufficiale azienda: <https://www.bticino.it/>
5. *Leadership Team. Luba Manolova. Direttore della Divisione Microsoft 365*, in: <https://news.microsoft.com/it-it/exec/luba-manolova/>, (accesso: 11/04/2022)
6. *Nazioni Unite. Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite*, in: <https://unric.org/it/agenda-2030/>, s.d., (accesso: 11/04/2022)
7. *Obiettivo 9: Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile*, in: <https://unric.org/it/obiettivo-9-costruire-uninfrastruttura-resiliente-e-promuovere-linnovazione-ed-una-industrializzazione-equa-responsabile-e-sostenibile/>, s.d., (accesso: 23/11/2021)
8. *Domotica, smart home e trend di mercato a cura di Andrea Galeazzi, di Andrea Galeazzi*, in: <https://freedompro.eu/it/blogs/freedompro/home-automation-smart-home-and-market-trends,10/03/2021>, (accesso: 27/03/2022)
9. *Smart Home: significato, mercato, applicazioni della casa intelligente*, in: [https://blog.osservatori.net/it\\_it/smart-home-italia-significato](https://blog.osservatori.net/it_it/smart-home-italia-significato), di Giulio Salvadori, 04/02/2021, (accesso: 05/11/2021)
10. *Ecobonus Domotica 2022: la casa del futuro è possibile per tutti*, in: <https://www.edilsocialnetwork.it/blog/ecobonus-domotica-2022>, di Maria Iurilli, 2022, (accesso: 05/11/2021)
11. *Building automation, oltre la domotica: che cos'è, applicazioni ed esempi*, di Michelle Crisantemi, in: <https://www.innovationpost.it/2021/08/26/building-automation-oltre-la-domotica-che-cose-applicazioni-ed-esempi/>, 26/08/2021, (accesso: 17/10/2021)
12. *Perché i termoscanner sono imprecisi*, di Angelo Carconi, in: <https://www.ilpost.it/2020/05/30/termscanner-coronavirus/>, 30/05/2020. (accesso: 27/03/2022)
13. *Pura-Case*, in: <https://www.internimagazine.it/design/progetti/pura-case-carlo-ratti/>, 04/05/2020, (accesso: 27/03/2022)

14. *Abitazioni post covid-19: tecnologia PCO per la sanificazione*, di Marino Bombini, in: <https://www.teknoring.com/news/certificazione/abitazioni-post-covid-19-sanificazione/>, 08/07/2020, (accesso: 27/03/2022)
15. *Catalogo air-bee*, in: <http://www.air-bee.it/cataloghi/>, s.d., (accesso: 27/03/2022)
16. *Ossidazione Fotocatalitica / PCO Technology*, in: <https://www.refineair.it/tecnologia-pco-e-applicazioni/>, s.d., (accesso: 27/03/2022)
17. *Cos'è la Smart City: caratteristiche e progetti di successo in Italia*, in: [https://blog.osservatori.net/it\\_it/smart-city-in-italia-progetti](https://blog.osservatori.net/it_it/smart-city-in-italia-progetti), di Angela Tumino, 22/07/2020, (accesso: 27/03/2022)
18. *Biofilia: l'amore per la natura è innato. Che cos'è la biofilia e come incide nella progettazione e realizzazione del verde interno ed esterno*, in: <https://www.hw-style.it/pagina-biofilia>, s.d., (accesso: 19/04/2022)
19. *The Importance of Architecture and wellbeing: Adapting our homes in a post-pandemic era*, in: <https://pininfarina.it/en/news-event/the-importance-of-architecture-and-wellbeing-adapting-our-homes-in-a-post-pandemic-era/>, 05/10/2020, (accesso: 13/04/2022)
20. **Metodologia SRI**, in: [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator/sri-methodology\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/smart-readiness-indicator/sri-methodology_en), s.d., (accesso: 05/07/2022)

## BIBLIOGRAFIA – CAP. 3

1. Forino Imma, *Intermittente della memoria, per il domani, in Covid-Home. Luoghi e modi dell'abitare, dalla pandemia in poi*, a cura di Michela Bassanelli, LetteraVentidue, Siracusa, 2020, pp.11-20
2. Tucci Fabrizio, "Pandemia e green city. Le necessità del nostro tempo" Parte 2. Le necessità di un confronto per una riflessione sul futuro del nostro abitare, in *Pandemia e sfida green del nostro tempo*, Roma, Aprile2020, pg.32
3. Maspoli Rossella, *Disruptive Technologies e cambiamento di paradigma per l'abitare post-pandemico*, in *TECHNE*, n. 23, 2022.
4. Politecnico di Torino, EXECUTIVE SUMMARY. Emergenza Covid-19; Imprese aperte, lavoratori protetti. Ognuno protegge tutti, pg.3
5. Baldin Luca, *The day after*, in: *SMART BUILDING ITALIA. IL MAGAZINE DELL'EDIFICIO INTELLIGENTE*, Le Tecnologie dopo il Lockdown, n.6 2020, pg.3
6. Ciaramella Andrea, *Smart Readiness Indicator (SRI): come misurare edifici "smart"*, in: *SMART BUILDING ITALIA*, n.7, 2021, pg.24
7. A cura di Magri Massimiliano, *ANIE CSI Impianti a Livelli, La Certificazione degli Edifici*

del futuro sarà anche SMART?, In: SMART BUILDING ITALIA. EDILIZIA E CLIMA NEL MEDITERRANEO, n.9, 2022, pgg. 90-91



# CAPITOLO 4

---

## CASI STUDIO

---

Per sviluppare e rendere più evidente il tema oggetto della tesi si analizzano cinque casi studio che da prospettive prepandemiche e post-pandemiche prefigurano istanze di evoluzione dell'abitare domestico. In essi, infatti, si ritrovano concetti come la Biofilia, l'impiego di materiali facili da sanificare e soprattutto un nuovo modo di concepire lo spazio all'interno dell'abitazione grazie all'uso di arredi movibili e alle tecnologie, evidenziati nei capitoli precedenti. È reso possibile basandosi su un indirizzo progettuale noto ma da implementare, che affonda le proprie radici nei concetti di flessibilità e salubrità.

## 4.1 CINI BOERI – “PROGETTO DOMESTICO”

Nome: Progetto Domestico Triennale Di Milano

Luogo: Milano

Data: 1986

### DESCRIZIONE

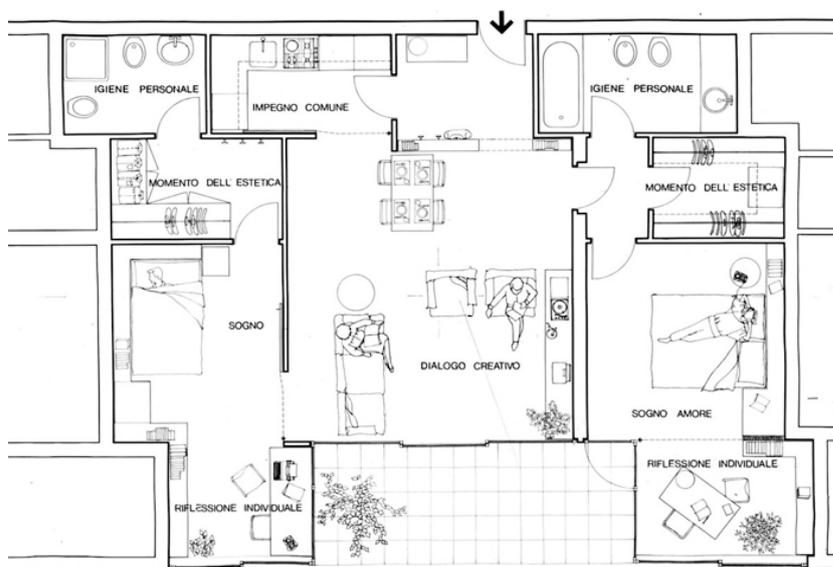


Figura 1 - <http://www.ciniboeriarchitetti.com/interior/progetto-domestico.html>

Il primo caso studio preso in considerazione è il “Progetto Domestico” dell’architetto Cini Boeri realizzato nel 1986, pensato per una coppia. Si tratta di considerare una dualità psicologica nella coppia che richiama alla tipologia di convivenza ‘forzata’ che si è venuta a creare durante il lockdown e che ha generato in alcuni casi non poche

complessità rendendo la vita coniugale una “situazione atipica”. Molte delle coppie, infatti, non erano abituate a vivere per così tanto tempo nello stesso spazio, generando così attriti e problematiche relazionali, dovute all’emergere dei differenti bisogni che ognuno di noi ha. Questo progetto, pertanto, può essere una soluzione a questa problematica. Gli ambienti dell’abitazione, infatti, sono intesi come “*dimensioni psicologiche*” (Cucina/Impegno comune; Camera/Sogno; Soggiorno/Dialogo creativo, Bagno/Igiene Personale ecc.) da sfruttare in base ai bisogni e agli stati psicofisici che possono verificarsi in determinate circostanze della vita di coppia. Nel modello abitativo è possibile quindi ricercare una propria autonomia, definendo un distanziamento all’interno dello stesso volume. **La distribuzione interna degli spazi, infatti, separa i momenti privati** di ciascun componente e i **momenti comuni**. In questa divisione, viene messa in risalto **l’esigenza di dotare ciascun ambiente di uno spazio personale, determinando così la libera scelta, e non la necessità, di vivere insieme gli spazi comuni**. Questa soluzione progettuale può essere considerata pionieristica rispetto ai giorni nostri; infatti, propone una progettazione dell’abitazione utile alle nuove prospettive post pandemiche, nelle quali si darà importanza ad avere spazi propri e isolati, se necessario, dal resto della casa, anche grazie al crescente utilizzo del telelavoro o al bisogno di soddisfare le proprie esigenze personali. La presenza di gradi aperture, fa sì che l’interno della casa sia illuminato costantemente,

consentendo un adeguato ricambio dell'aria, inoltre aver previsto un balcone dà la possibilità di avere un accesso verso l'esterno. Balconi e terrazze, infatti, sono spazi che nel periodo di chiusura, abbiamo sfruttato di più riscoprendo quanto sia importante averne uno. Sarà importante, quindi, capire ed accorgerci che la nostra casa va vissuta a pieno e poter trovare un angolo tutto per noi in modo tale da non sentirci chiusi in una gabbia e ritrovare noi stessi.

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO

1. L'ingresso dell'abitazione può essere adibito a "Spazio filtro" per consentire una prima igienizzazione;
2. Il vano "Dialogo Creativo" (Azzurro) divide l'appartamento in due, creando così due aree private (Giallo);
3. Il vano "Dialogo creativo" può essere facilmente riutilizzabile per altri usi (es: Home Fitness);
4. L'angolo cottura (Impegno Comune) non è dotato di illuminazione/areazione naturale;
5. Questa soluzione garantisce una forte indipendenza/separazione per affrontare attività lavorative (Smart working) e scolastiche senza l'uso di ulteriori arredi separatori (Giallo);
6. Possibilità di un'uscita verso l'esterno, garantita dalla presenza di un balcone;
7. Presenza di due Bagni (Igiene personale) indipendenti.

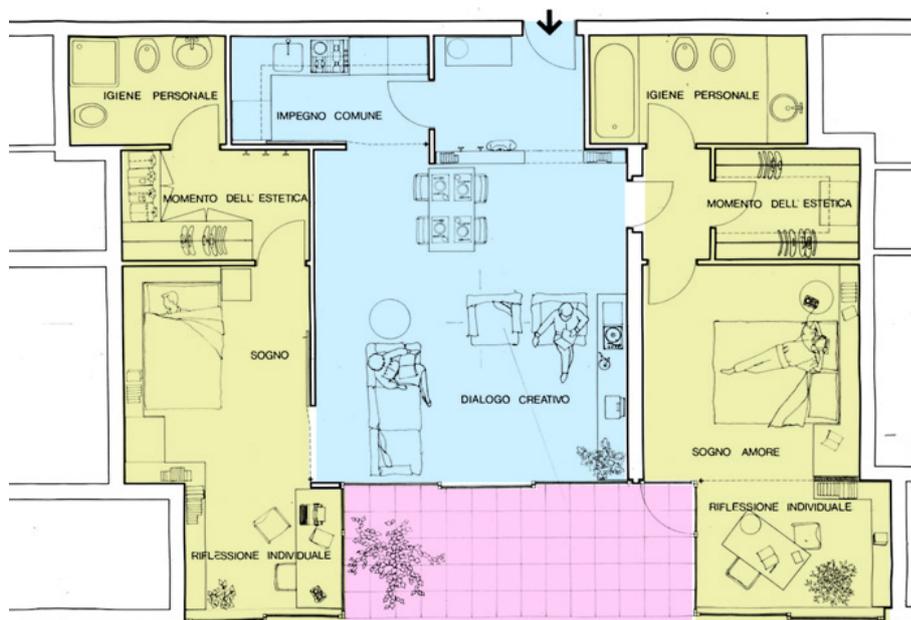


Figura 2 - Divisione Spazi Privati e Comuni. Elaborato da Alberto Sansone

## 4.2 ELISA OSSINO STUDIO – “LA CASA FLUIDA”

Nome: “La casa fluida”

Luogo: Milano, Palazzo Bovara

Data: 2021

### DESCRIZIONE



Figura 3 - <https://servizio.fuorisalone.it/it/2021/eventi/1338/La-Casa-Fluida-di-Elle-Decor-Italia>

Il secondo esempio preso in esame è una mostra-installazione, intitolata “*La casa fluida*”<sup>1</sup>, a cura di Elisa Ossino Studio con la collaborazione del landscape design Marco Bay, esposta nel 2021 nello storico Palazzo Bovara a Milano durante la Design Week. Si sviluppa in un susseguirsi di undici ambienti, outdoor incluso, la cui visita è un’esperienza immersiva. Il progetto non si basa solo su architettura e design, ma anche su aspetti affrontati nei precedenti capitoli, come il comfort, la flessibilità degli spazi e funzioni, l’uso di tecnologie, la sostenibilità e una forte relazione con la natura. Scopo del progetto è “*rappresentare un’abitazione organica, duttile e informale*”, attraverso l’uso accurato di rivestimenti e arredi a basso impatto ambientale e facili da sanificare. Con l’utilizzo delle pareti curve e ambienti polifunzionali con tende che si chiudono e si aprono, La Casa

Fluida, rappresenta oltre che una “*protezione*”, un luogo in cui si può studiare, lavorare, rilassarsi e usare a seconda delle esigenze. Come detto precedentemente, ulteriore caratteristica è la forte presenza del verde. Il paesaggista Marco Bay ha pensato ad un “*Sustainable dry garden*” che si sviluppa tra interno ed esterno. Si tratta di un giardino diffuso di piante che non necessitano di molta manutenzione. La *Biofilia*, per cui gli esseri umani traggono vantaggio dall’interazione con la natura, è fortemente presente in questo progetto.

### STRUTTURA DEL PROGETTO:

1. **Ingresso – Reception:** Colori chiari, pareti circolari, Pozzo circolare di raccolta delle acque (riferimento alle case pompeiane) e riprende l’idea del gesto del lavarsi le mani;
2. **Due corridoi:** Ambienti filtro tra interno/esterno dove la natura fa da padrona con diverse piante e fiori (Figura 5);
3. **Living:** Cuore pulsante della casa, con diverse aree fruibili per diverse funzioni (Figura 6 e 8);

<sup>1</sup> La casa fluida, la mostra che racconta un futuro che è già presente, in: <https://www.elledecor.com/it/design/a37451108/fuorisalone-2021-la-casa-fluida-mostra-elle-decor/>, 01/09/2021, (accesso: 17/05/2022)

4. **Zona Office – Zona Relax:** Dal passaggio dalla prima alla seconda, vi sono tendaggi a scorrimento e arredi per isolarsi o riaprirsi alla socialità, a seconda delle esigenze;
5. **“Stanza dei Ragazzi”:** Uso delle *Tepee*<sup>2</sup> inondate da suoni e colori grazie ad un’installazione immersiva curata da *Kokoshka Revival*<sup>3</sup> (Figure 9 e 10);
6. **Terzo Corridoio:** Luogo di benessere. Costituito da: Ulivo al centro; Rivestimenti ceramici color *verde iridescente* dal potere cromoterapeutico e facili da sanificare; sauna con bagno turco (well-being);
7. **“Giardino Digitale”:** Installazione interattiva. Giardino generato dal visitatore;
8. **“Master Bedroom”:** Installazione interattiva. Rappresenta una finestra virtuale sul mondo (Figura 7);
9. **Cortile Giardino – Uscita:** Il tragitto che conduce all’uscita è allestito in modo da ricreare, un giardino dalle forme organiche, un pezzo di natura realizzato attraverso l’uso di piante adatte a climi estremi (*l’Eucalyptus Camaldulensis, la palma Chamaerops Humilis Compacta, la palma Bismarckia, con il suo stupefacente color argento, e il banano Musa Maurelii, con sfumature rosso porpora*) (Figura 4).



Figura 4 - Cortile giardino - Uscita

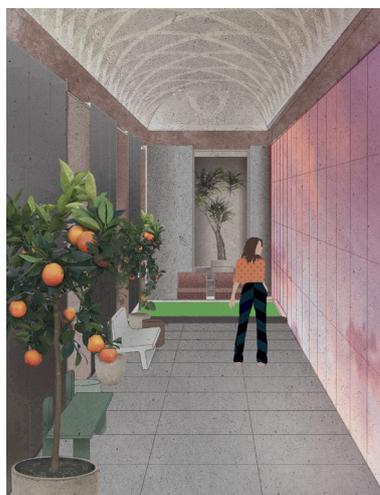


Figura 5 - Uno dei corridoi della casa



Figura 6 - Living multifunzione

Mentre nel primo caso, l’architetto ha concepito una planimetria già ben definita in quelli che sono gli spazi privati e quelli in comune, in questo, l’architetto Elisa Ossino, ci dà un esempio di come un’abitazione, non adeguata ad essere vissuta in una prospettiva post pandemica, può

<sup>2</sup> Tepee antropologia Abitazione caratteristica degli Indiani nomadi delle praterie nordamericane (v. fig.), costituita da una tenda di forma conica, alta fino a 6 m, formata da un’intelaiatura di pali di legno inclinati intorno a un asse centrale e legati tra loro a breve distanza dalla sommità, ricoperta di pelli di bisonte (o anche di corteccia o stuoie) spesso decorate da pitture. <https://www.treccani.it/enciclopedia/tepee/>

<sup>3</sup> Kokoshka Revival è un collettivo artistico sperimentale fondato nel 2013 a Milano: un folto gruppo di professionisti del teatro, del cinema e delle arti visive che unisce competenze ed esperienze sia in discipline autoriali che tecniche. La continua ricerca tra nuove tecnologie, drammaturgia e corpo, produce strumenti e pratiche di cura che cercano di rispondere alla violenza contemporanea. Ad oggi le produzioni consistono in spettacoli teatrali, performance, installazioni interattive, film sperimentali e feste/happening. In: <https://www.kokoshkarevival.com/en/page/about> (18/05/2022)

essere ripensata agendo direttamente sugli spazi grazie all'uso di semplici divisori, del verde o attraverso installazioni multimediali per rendere una stanza multi funzione senza stravolgere la natura originaria della casa.



Figura 7 - Master bedroom, con una quinta che nasconde il letto offrendo privacy, è multifunzionale. In primo piano la zona relax, studio e fitness



Figura 8 - Un'altra immagine del living multifunzionale, le cui zone possono essere isolate grazie al sistema di tendaggi



Figura 9 - Le Tepee <https://servizio.fuorisalone.it/it/2021/eventi/1338/La-Casa-Fluida-di-Elle-Decor-Italia>



Figura 10 - Le Tepee <https://servizio.fuorisalone.it/it/2021/eventi/1338/La-Casa-Fluida-di-Elle-Decor-Italia>

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO

- 1) Presenza di spazi filtro garantiti dai corridoi;
- 2) Presenza di una forte vegetazione (Biofilia) reale o artificiale tramite l'uso della tecnologia;
- 3) Uso della tecnologia per arredare le camere. Importante però è garantire una ventilazione in modo da non far concentrare all'interno dei vani inquinanti derivanti anche dai materiali (es. formaldeide);
- 4) Utilizzo di tendaggi per suddividere gli spazi;
- 5) Utilizzo di materiali facili da sanificare.

## 4.3 THE PLAYFUL HOME - LA CASA DEL 'PRESENTEFUTURO'

Nome: "La casa del PresenteFuturo"

Luogo: Milano (Zona Tortona), Via Savona 33

Data: 2021 (Milano Design Week)

### DESCRIZIONE

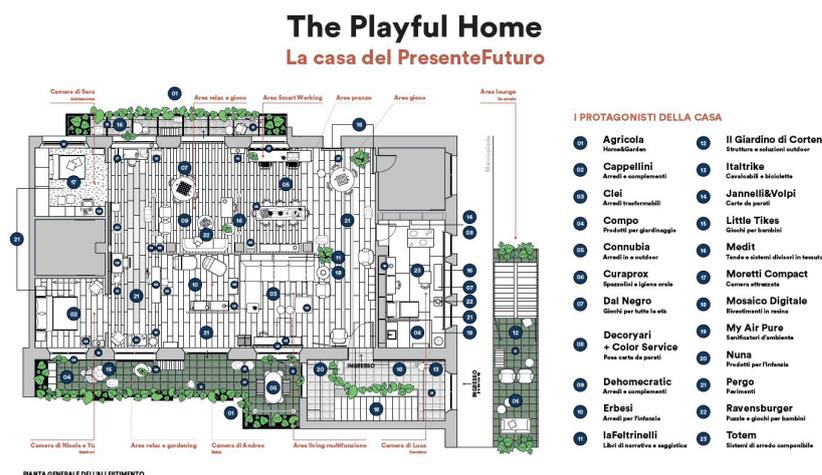


Figura 11 - Pianta generale del progetto

di utenti all'interno della casa. L'appartamento, al quale si accede attraverso una scalinata interna privata, ospita quattro camere da letto e servizi, sviluppati sul perimetro di una zona giorno fluida e suddivisa in tre macro-aree: **living multi-funzione, dining e relax e gioco**. Il progetto, presenta una visione dell'abitare flessibile. L'appartamento si sviluppa su una pianta libera divisa solo dalla struttura portante, attraverso l'utilizzo di arredi, complementi e servizi, vengono a crearsi delle suddivisioni interne che incentivano e favoriscono il corretto sviluppo all'interno della sostenibilità, benessere, biofilia, creatività definendo per ogni abitante un'area riposo-attività singola e aree destinate al lavoro, al relax, alle attività comuni (Foto 12, 13, 14, 15 e 16). La realizzazione del progetto è del team multidisciplinare di *The Playful Living* in collaborazione con numerosi partner e sponsor.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO

La possibilità di avere un ampio spazio flessibile a disposizione consente, come in questo caso, di avere all'interno della casa tutte le dotazioni necessarie per garantirne una fruizione in ambito post Covid-19. Una volta delimitate le due camere da letto il resto dello spazio è stato razionalizzato utilizzando dei pannelli divisori e sfruttando le grandi aperture presenti sui muri laterali. La presenza di balconi ha consentito di avere aree relax e utili al giardinaggio. Da questo progetto si può dedurre che gli spazi funzionali di cui una casa ha bisogno per rispondere alle nuove esigenze sono molteplici:

La scelta del terzo progetto riguarda un'installazione in un appartamento di 220 metri quadrati (Foto 11), in un loft in via Savona 33 (distretto Tortona Rocks), "destinato a una coppia immaginaria con tre figli di 1, 4 e 12 anni" che di frequente riceve amici e parenti, aumentando quindi il numero

1. Area relax e gioco
2. Area Smart Working
3. Area gioco
4. Area living multifunzione
5. Area relax e gardening.



Figura 12



Figura 13



Figura 14



Figura 15



Figura 16

## 4.4 FRANTZEN ET AL ARCHITECTEN – PATCH22

Nome: Patch22

Luogo: Amsterdam, Paesi Bassi

Data: 2016



Figura 17

Il penultimo caso studio preso in esame, è un progetto di nuova costruzione realizzato dallo studio olandese '*FRANTZEN et al architecten*', al quale è stato dato il nome di *Patch22*<sup>4</sup>. Progetto vincitore del concorso indetto ad Amsterdam nel 20095, si tratta del condominio in legno più alto dei Paesi Bassi.

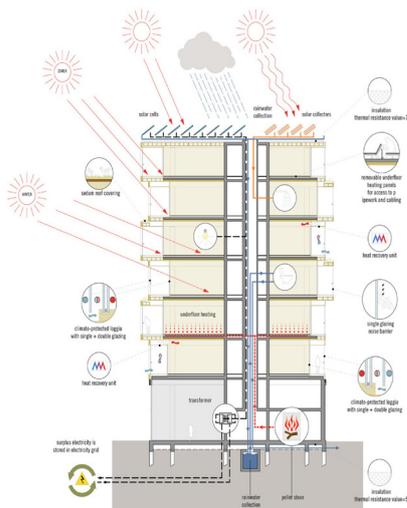


Figura 18 - Sezione 1. In: <https://archello.com/project/patch22>

Oltre ad avere una facciata in legno, l'edificio ha la struttura portante nello stesso materiale, con sistema a telai e setti portanti. L'edificio è a energia zero, in grado di autoalimentarsi anche per la gestione del controllo, con pannelli solari installati sul tetto e riscaldamento a pellet. La sicurezza in caso di incendio è garantita "*allargando tutte le dimensioni del legno*" per far sì che, lo strato esterno del legno bruciandosi possa proteggere la parte portante con una carbonatazione superficiale per garantire la resistenza ad un massimo di 120 minuti"<sup>6</sup>.

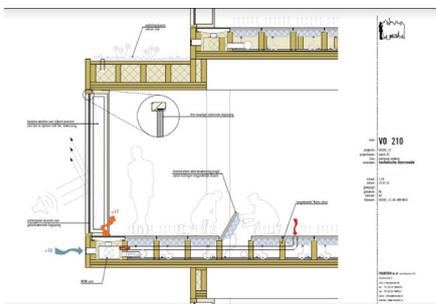


Figura 19 - Particolare Pavimenti Sopraelevati, sezione. In: <https://archello.com/project/patch22>

La scelta di questo progetto è dovuta ad una delle caratteristiche principali: una grande flessibilità in pianta. Essa è garantita negli appartamenti, vuoti al momento della vendita e utilizzabili anche come uffici, grazie all'utilizzo di pavimenti sopraelevati in cui gli impianti possono essere adattati in base alle ne-

<sup>4</sup> FRANTZEN et al architecten – Patch22, in: <https://archello.com/project/patch22,31/01/2017>, (accesso: 23/04/2022)

<sup>5</sup> PATCH22, un grattacielo in legno ad Amsterdam, in: <https://www.floornature.it/blog/patch22-un-grattacielo-legno-ad-amsterdam-12419/>, 20/02/2017, (accesso: 20/05/2022)

<sup>6</sup> in: <https://archello.com/project/patch22>, cit.

cessità. In questo modo i proprietari possono far installare e rimuovere le linee, aprendo facilmente lo strato superiore dei pavimenti. Questo dà l'opportunità a chi ci vive di "progettare e realizzare le proprie planimetrie e persino modificarle nel corso degli anni"<sup>7</sup>. Il condominio ad alta prefabbricazione costituisce un esempio di potenziale evoluzione del modello di flessibilità abitativa e impiantistica in termini di sistema costruttivo edilizio.

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO

1. L'uso della pianta libera secondo la tradizione del Movimento Moderno<sup>8</sup>;
2. La disponibilità di pavimenti sopraelevati (consentendo la modifica degli impianti sottostanti);
3. L'alta performatività energetica;
4. Garantiscono un alto grado di potere decisionale al proprietario nell'allestimento.

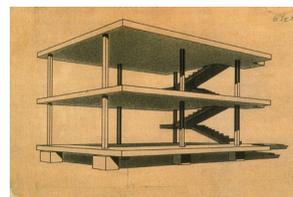


Figura 20 - Schema strutturale a pianta libera, con solai, scale e pilastri in calcestruzzo armato, applicato al progetto delle Case Domino, 1914-1915

Figura 21 - Le Corbusier, Villa Savoye, Parigi, 1928-1931, in: <http://www.villa-savoye.fr/en/Explore/History-of-the-monument>

Figura 22 - Spazio esterno (balcone), in: <https://archello.com/project/patch22>

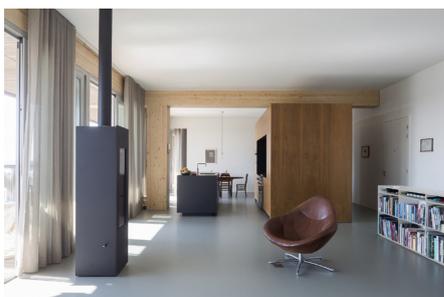


Figura 23 - Spazio esterno (balcone) arredato con vasca da bagno, in: [archello.com/project/patch22](https://archello.com/project/patch22)

Figura 24 - Spazio interno (termocamino), in: <https://archello.com/project/patch22>

Figura 25 - Interni dell'appartamento completamente vuoto. E' visibile la struttura portante in legno, in: <https://archello.com/project/patch22>



Figura 26 - Arredo soggiorno, in: <https://archello.com/project/patch22>

Figura 27 - Spazio adibito a zona relax utile per la lettura, in: <https://archello.com/project/patch22>

<sup>7</sup> in: <https://archello.com/project/patch22>, cit.

<sup>8</sup> La **Pianta Libera**, insieme a **Pilots**, **Tetto Giardino**, **Facciata Libera** e **Finestra a Nastro**, fanno parte dell'elenco de "I cinque principi dell'architettura" stilata da Le Corbusier, nella sua pubblicazione *Vers une architecture (Verso un'Architettura)* del 1923. La pianta libera, resa possibile dall'uso dei solai in calcestruzzo armato, retti da pochi pilastri, lascia al progettista la possibilità di organizzare il piano in maniera diversa rispetto a quelli sottostanti.

## 4.5 MASSIMILIANO FUKSAS – “CELLULA ABITATIVA”

Nome: Cellula Abitativa (Prototipo)

Data: 2021



Figura 28 - Immagine prototipo della “Cellula Abitativa”

Il quinto e ultimo caso studio, riguarda un prototipo chiamato “**Cellula Abitativa**”, pensata e progettata dall’architetto Massimiliano Fuksas. Un luogo dove, secondo l’architetto, utilizzare la tecnologia per poter controllare e analizzare la nostra temperatura corporea, l’ossigeno nel sangue, la pressione “*fino a dati più elaborati*”, con la possibilità di redigere un “*database a disposizione del sistema sanitario – con ogni tutela*

*sulla privacy*”<sup>9</sup> al fine di tenere sotto controllo in maniera professionale il nostro stato di salute. La casa, in questo caso, si arricchisce di un’ulteriore funzione diventando un “**No-Hospital**”, un luogo di prevenzione e di sostegno alle strutture ospedaliere, evitando quindi di intasarle, salvo casi estremi, nei quali il paziente avrà bisogno del supporto di un vero covid-hospital. Inoltre questo spazio, è stato pensato per una nuova **rimodulazione dell’abitazione**, con la funzione di **Spazio Intermedio**: uno spazio aggiuntivo – potenzialmente ricavabile nei vuoti funzionali di un comune condominio - che potrà essere utilizzato per lo smart-working, smart-learning; un luogo nel quale si può socializzare e avere la possibilità di vivere con generazioni diverse. Un luogo, dunque, “*dove giovani e anziani si incontrano e dove i primi aiutano i secondi nelle questioni tecnologiche. Un luogo di solidarietà intergenerazionale*”.<sup>10</sup>

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO

Questo progetto, non una vera e propria abitazione ma una sorta di “appendice”, è stato scelto perché fornisce un altro suggerimento di quelle “esigenze” che possono essere introdotte nelle nostre abitazioni. Una di queste, è avere uno spazio intermedio, che può essere inserito all’interno dell’abitazione stessa come “vano” oppure come piano ulteriore nello stesso edificio, fruibile da chi ha la necessità di ricevere cure mediche o utilizzabile dalla collettività come spazio di ritrovo, anche per generazioni differenti. Il tema dell’health shelter (ricovero sanitario) e del rifugio sociale di prossimità apre a nuove prospettive nell’abitare il condominio

<sup>9</sup> <https://www.alanfriedman.it/alan-friedman-intervista-massimiliano-fuksas>

<sup>10</sup> L’intervista a Massimiliano Fuksas “Case e città come rifugi sicuri”, in: <https://moked.it/blog/2020/06/22/intervista-a-massimiliano-fuksas-case-e-citta-come-rifugi-sicuri/>, 22/06/2020, (accesso: 22/04/2022)

urbano tradizionale.

## CONCLUSIONE

Questi casi studio, alcuni dei quali realizzati precedentemente alla pandemia, *hanno dimostrato* quanto sia importante avere una forte flessibilità nelle scelte su come vivere e organizzare al suo interno la nostra casa. La possibilità di progettare un appartamento con una divisione ben distinta, così come ha fatto Cini Boeri nel suo progetto, adatto a garantire sia la privacy che i momenti di socialità nel medesimo contesto abitativo, considerando le diverse tipologie di coppie e co-viventi che connotano i nuclei residenziali attuali, ha reso il progetto assai utile ai giorni nostri e alle nuove fruizioni degli spazi. Rilevante è l'utilizzo dei nomi dei vani, che si avvicinano ai bisogni e alla psicologia delle persone senza seguire la convenzione. Ulteriore caratteristica emersa è il forte utilizzo della pianta aperta, in stile open space, nella quale le tramezzature diventano semplici divisori o pannelli o arredi attrezzati, tra una stanza e l'altra o all'interno della stessa. Ovviamente si tratta di allestimenti, ma nel futuro, le case potranno essere pensate così fin dall'inizio, per dare al proprietario stesso la possibilità o l'opportunità di allestire la propria casa in base alle sue esigenze. Il forte utilizzo del verde, attraverso l'applicazione del concetto di Biofilia, che fa da padrone nei progetti insieme alle tecnologie indoor, garantiscono l'allestimento anche di angoli o piccoli spazi all'interno della casa, destinati al relax, all'attività fisica, al lavoro da casa e all'igiene personale; sono esempi utili per poter capire che direzione prendere nell'affrontare la nuova progettazione dell'era post Covid. L'importanza, nel momento in cui si pensa ad una casa, deve essere mirata a garantire all'utente finale la possibilità di scegliere come sfruttare gli spazi. Lo scopo di questa analisi è stato quello di estrapolare caratteristiche e necessità delle nuove abitazioni. Nel capitolo successivo, verranno utilizzate per sviluppare scenari progettuali e dimostrare come delle abitazioni possono essere modificate per aumentarne la flessibilità.

## SITOGRAFIA - CAP.4

### CASO STUDIO N.1

1. Progetto Domestico Triennale Di Milano, in: <http://www.ciniboeriarchitetti.com/interior/progetto-domestico.html>, s.d., (accesso: 30/04/2022)

### CASO STUDIO N. 2

1. La casa fluida, la mostra che racconta un futuro che è già presente, in: <https://www.elledecor.com/it/design/a37451108/fuorisalone-2021-la-casa-fluida-mostra-elle-decor/>, di Paola Maraone, 01/09/2021

### CASO STUDIO N. 3

1. La Casa Del PresenteFuturo, in: <https://www.theplayfulliving.com/theplayfulhome>, 2021

### CASO STUDIO N.4

1. FRANTZEN et al architecten – Patch22, in: <https://archello.com/project/patch22>, 31/01/2017
2. PATCH22, un grattacielo in legno ad Amsterdam, in: <https://www.floornature.it/blog/patch22-un-grattacielo-legno-ad-amsterdam-12419/>, di Christiane Bürklein 20/02/2017

### CASO STUDIO N.5

1. L'intervista a Massimiliano Fuksas "Case e città come rifugi sicuri", in: <https://moked.it/blog/2020/06/22/lintervista-a-massimiliano-fuksas-case-e-citta-come-rifugi-sicuri/>, di Daniel Reichel, 22/06/2020, (accesso: 22/04/2022)



# CAPITOLO 5

## SCENARI PROGETTUALI

Nel seguente capitolo, verranno presi in considerazione quattro casi studio che saranno ripensati in chiave post pandemica a seguito delle nuove esigenze e delle tecnologie analizzate nei capitoli precedenti per migliorarne la fruibilità e la flessibilità. La tabella riportata di seguito, raccoglie tutte le informazioni riguardanti le esigenze di ogni vano della casa, le soluzioni tecnologiche utili a soddisfarle e che verranno applicate nei vari casi studio, avendo come fine quello di ricreare una nuova soluzione progettuale.

## 5.1 - TABELLA FUNZIONI - ESIGENZE - TECNOLOGIE

| N°                                   | FUNZIONI  | ESIGENZE   | TECNOLOGIE  |
|--------------------------------------|---|--|---|
| <b>FUNZIONI BASE ABITAZIONE TIPO</b> |   |  |   |
| <b>1</b>                             | <b>INGRESSO<br/>(SPAZIO FILTRO,<br/>DI SANIFICAZIONE)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Sicurezza dagli agenti inquinanti tra interno ed esterno (Spazio filtro). Garantire, quindi, uno spazio in cui potersi sanificare prima di entrare in casa.</li> <li>(Riferimento al tipo del <i>Genkan</i>: tradizionale anticamera di accesso giapponese)</li> <li>* Facilmente fruibile e accessibile da disabili e mezzi di soccorso</li> <li>* Sicurezza contro le intrusioni</li> </ul> | <p><b>Prestazioni per l'igiene della persona:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* PURA CASE (purificazione portatile da guardaroba all'ozono per la sanificazione da virus e batteri degli indumenti)</li> </ul> <p><b>Prestazioni per l'accesso nell'abitazione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Uso di tecnologie digitali del tipo "Voice Control" (es: , attivare scenari per apertura tapparelle, disattivare allarme, attivare dispositivi per il controllo dell'aria)</li> </ul>   |
| <b>2</b>                             | <b>SALOTTO<br/>(ZONA LIVING)</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Facilmente arredabile</li> <li>* Flessibile ai vari utilizzi</li> <li>* Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non</li> <li>* Sanificazione delle superfici</li> <li>* Spazio di condivisione, di lavoro e relax consentendo il distanziamento</li> <li>* Vano della casa da cui far partire l'impianto domotico e dal quale controllarlo</li> </ul>                         | <p><b>Prestazioni per l'igiene dell'ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Smart Speaker (autoparlanti intelligenti interattivi)</li> <li>* Smart Device (Termostati intelligenti)</li> <li>* Sistema di sanificazione dell'aria attraverso la tecnologia <b>PCO</b> (photocatalytic oxidation) tecnologia, detta Fotocatalisi, che attraverso lampade UV uccide agenti inquinanti, virus e batteri</li> <li>* Elementi legati alla Biofilia per garantire del verde in casa</li> </ul> <p><b>Prestazioni per la fruizione del vano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Vano preferito per l'installazione dell'impianto domotico o per rendere la casa smart utile a connettere e tenere sotto controllo i device e i dispositivi/elettrodomestici all'interno ed esterno della casa (tapparelle, illuminazione, irrigazione, controllo aria, controllo ventilazione, dei consumi, sicurezza attraverso impianti di allarme e telecamere ecc...)</li> <li>* Home Fitness, vano utile ad essere riutilizzato per effettuare attività fisica in casa, attraverso il Digital Fitness (contenuti online e attrezzature connesse)</li> </ul> |
| <b>3</b>                             | <b>CUCINA</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non</li> <li>* Controllo eventuali perdite di gas</li> <li>* Arredi con materiali facilmente pulibili (Sanificazione)</li> <li>* Controllo elettrodomestici</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Smart Device (es: controllo perdita di gas)</li> <li>* Elettrodomestici connessi all'impianto domotico per il controllo dei consumi energetici</li> <li>* Finiture per l'igiene dell'ambiente (legno, piani di Okite o quarzo, piani in marmo o granito, piani o suppellettili in ceramica o in acciaio inox, laminato e laccato)</li> <li>* Materiali "Product-care Design" (mirano a limitare o auto-rimuovere batteri, germi, muffe e inquinanti) bronzo, rame , ottone e sintetici trattati</li> </ul>   |
| <b>4</b>                             | <b>BAGNO</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Controllo illuminazione e della ventilazione</li> <li>* Uso di finiture facilmente pulibili</li> </ul>  | <p><b>Prestazioni per l'igiene dell'ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Materiali "Product-care Design"</li> <li>* Tecnologie "Touch-Less"</li> <li>* Tecnologie "Voice Control"</li> </ul>  |
| <b>5</b>                             | <b>CAMERA DA LETTO</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Controllo illuminazione e della ventilazione</li> <li>* Consentire il riposo ma anche lo studio e lo "Smart Working"</li> </ul>   | <p><b>Prestazioni per l'igiene dell'ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Sensori di controllo della luce e della qualità dell'aria. Il tutto connesso all'impianto domotico</li> <li>* Materiali "Product-care Design"</li> <li>* Materiali germorepellenti</li> <li>* Elementi legati alla Biofilia per garantire i benefici del verde in casa</li> <li>* Installazioni Interattive</li> </ul>   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <b>6</b>  | <b>BALCONI</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Spazio utile per avere un accesso verso l'esterno</li> <li>* Sicurezza contro le intrusioni</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Sensori di controllo per eventuale ombreggiatura</li> <li>* Sistemi di controllo antifurto (Videocamere) (Impianto Domotico)</li> </ul> |
| <b>NUOVI "SPAZI" POST-PANDEMIA PER UNA CASA PIU' FLUIDA</b>   |  |  |  |
| <p>Le attuali abitazioni pur dotate, nella maggior parte dei casi, di tutti i vani "base" per una corretta funzionalità, non consentono però di effettuare le nuove 'attività indoor' che hanno preso piede in questi ultimi due anni. C'è bisogno invece di garantire una pluriprestazionalità anche attraverso l'uso della tecnologia, l'utilizzo di materiali più flessibili come pareti leggere (in pannelli di cartongesso), divisori mobili e scorrevoli (separé, tendaggi a scorrimento che garantiscono divisione o meno, in caso necessità) e metodi costruttivi con impianti a vista (come pavimenti sopraelevati, controsoffitti) per poter facilmente modificare linee e terminali.</p> |  |  |  |
| <b>7</b>  | <b>VANO<br/>"SMART WORKING"</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Connessione a internet Wi-Fi e/o Fibra</li> <li>* Facile arredabilità per soddisfare diverse domande prestazionali e funzionali (Smart Working / Videoconferenze / Home Fitness)</li> </ul> |  |
| <b>8</b>  | <b>VANO<br/>"RELAX"</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Controllo illuminazione, sicurezza, ventilazione, qualità dell'aria, apparecchiature di casa in presenza (o da remoto)</li> </ul>   |  |
| <b>9</b>  | <b>VANO<br/>"HOBBY E FAI DA TE"</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Sanificazione dello spazio e delle superfici di contatto e uso</li> <li>* Utilizzo di piattaforme collaborative (Es. Teams e Skype) per rimanere connessi anche a distanza</li> </ul>       |  |
| <b>10</b>   | <b>VANO<br/>"SPAZIO INCONTRO"</b>            |  |  |
| <b>11</b>   | <b>"SPAZI VERDI"<br/>(TERRAZZE)</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Esposizione solare controllata</li> <li>* Controllo irrigazione delle serre idroponiche smart (indoor e outdoor)</li> </ul>   |  |
| <b>12</b>   | <b>SPAZIO INTERMEDIO O<br/>"NO HOSPITAL"</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Garantire un primo soccorso rendendo la casa un NO-Hospital</li> <li>* Luogo di socializzazione anche tra diverse generazioni</li> </ul>  |  |

Nella tabella, sono stati elencati i principali vani-spazi funzionali che compongono un'abitazione tipo. Per ogni vano, sono state attribuite dalle esigenze che possono variare. Affinché possano essere soddisfatte, a garantirne all'interno un livello di salubrità ottimale ed infine per renderli più smart per permetterne diversi usi, sono stati associati delle tecnologie attraverso dispositivi intelligenti, dei materiali o finiture (idonei e facilmente sanificabili) in grado di facilitarne la fruizione e per garantire una migliore efficienza domestica. Importante, questa, per tenere sotto controllo i livelli di consumi all'interno dell'abitazione. La seconda parte della tabella comprende i nuovi "spazi" che a seguito della pandemia hanno preso il sopravvento e di cui un alloggio "post pandemico" ha bisogno a seguito dei cambiamenti dei bisogni dell'utente. A questo punto, si prenderanno in esame quattro casi studio e si cercherà di sviluppare degli "Scenari Progettuali" per trasformare delle abitazioni tipo in appartamenti smart e più salutari.

I casi studio presi in esame sono progetti realizzati in diversi periodi, che vanno dagli anni '20 passando negli anni 60/70 fino ai giorni nostri; quindi, appartenenti a periodi e pensieri culturali, a livello architettonico, molto differenti tra di loro. L'obiettivo di questo capitolo è quindi capire come, questi progetti, possono essere riletti in chiave di prevenzione post pandemica.

## 5.1 - INQUADRAMENTO STORICO

Prima di sviluppare i vari scenari, è importante inquadrare a livello storico i vari progetti per poter comprendere meglio, per quanto possibile, la loro localizzazione nel tempo della storia dell'architettura.

### 1927 - LUDWIG MIES VAN DER ROHE - MOVIMENTO MODERNO



Figura 1 - Ludwig Mies Van Der Rohe

Il primo scenario è un progetto di Ludwig Mies Van Der Rohe dal nome “**Il Villaggio Bianco**” realizzato all'interno del Quartiere Weissenhof di Stoccarda alla fine degli anni '20 e ancora esistente. Il periodo in cui si colloca questo progetto è quello del Movimento Moderno, di rilevante importanza nella storia dell'architettura a cavallo tra le due guerre. Lo scopo era di rinnovare la progettazione e i principi dell'architettura, dell'urbanistica e del design. Nato a seguito dei Congressi Internazionali di architettura Moderna (CIAM). Durante questi incontri furono indicate le **linee guida** del movimento per realizzare abitazioni economiche

e funzionali per il ceto operaio:

- **Ricerca dell'ambiente minimo dotato di nuovi spazi (Existenzminimum ossia l'abitazione o alloggio per il livello minimo di esistenza)**
- **Uso di materiali industriali (cemento armato, acciaio, elementi prefabbricati)**
- **Forme in linea ripetibili in serie (tipologie distributive, a schiera, in linea, a ballatoio, con corridoio e a torre)**

Tra i più importanti architetti, maestri del movimento moderno, si possono citare Le Corbusier, **Ludwig Mies Van Der Rohe**, Walter Gropius, Frank Lloyd Wright, Alvar Alto. Anche architetti italiani ne fecero parte come Gio Ponti e Franco Albini. Nel 1929 Bruno Taut in uno dei suoi scritti elenca i principi fondamentali del Movimento Moderno, che a Weissenhof trovano prime applicazioni.

***1. La prima esigenza in ogni edificio è il raggiungimento della migliore utilità possibile;***

***2. I materiali impiegati e il sistema costruttivo devono essere subordinati a questa esigenza primaria.***

***3. La bellezza consiste nel rapporto diretto tra edificio e scopo, caratteristiche dei materiali ed eleganza del sistema costruttivo.***

**4. L'estetica di tutto l'edificio è nel suo insieme senza preminenza di facciate o piante o particolare architettonico. Ciò che è funzionale è anche bello**

**5. Come le parti vivono nell'unità dei rapporti reciproci, così la casa vive nel rapporto con gli edifici circostanti. La casa è il prodotto di una disposizione collettiva e sociale.**



Figura 2 - Unità residenziale progettata da Ludwig Mies Van Der Rohe

I dettami nati a seguito della nascita del nuovo movimento moderno, furono messi in pratica da Ludwig Mies Van Der Rohe<sup>1</sup>, nato a Aachen nel 1886. Nel 1926 ottenne, per conto del Deutsche Werkbund l'incarico di organizzare la mostra "Die Wohnung" e disegnò il masterplan del Weissenhof di Stoccarda, il quartiere modello nato con lo scopo di dimostrare al pubblico le potenzialità

dell'applicazione delle moderne tecniche di produzione industriale anche in campo residenziale. All'interno del quartiere sono presenti sessanta abitazioni di diverse tipologie realizzate al fine di migliorare lo sviluppo residenziale cittadino. Concepito per promuovere una sperimentazione costruttiva sia degli alloggi e sia dei mobili che arredano le unità. Inaugurato nel Settembre del 1927 e organizzato in un sobborgo che segue i nuovi dettami dell'urbanistica contemporanea. Una parte del quartiere venne disegnata dallo stesso architetto tedesco, che progettò quattro differenti blocchi, contenenti ciascuno sei appartamenti di varia metratura:

- Illuminati da ampie vetrate;
- Retti da un'innovativa **struttura portante in metallo**, con componenti standardizzati e prefabbricati, che consentono di **modulare gli interni** in funzione delle **esigenze** degli abitanti;
- Arredi economici e leggeri, integrati alle pareti, suscitavano scalpore perché realizzati con dei tubolari in acciaio.

---

<sup>1</sup> Ludwig Mies van der Rohe, in: <https://www.domusweb.it/it/progettisti/ludwig-mies-van-der-rohe.html> (accesso: 03/08/2022)

## 1960-1980 (1968-1973) – ALDO ROSSI - POSTMODERNISMO<sup>2</sup>

Il secondo scenario riguarda un appartamento estratto dal progetto di Aldo Rossi<sup>3</sup>, disegnato sul masterplan redatto da Carlo Aymonino, dal nome unità residenziale “Monte Amiata<sup>4</sup>” realizzato tra il 1968 e il 1973 a Milano nel quartiere Gallarate.



Figura 3 - Aldo Rossi

Aldo Rossi, nato a Milano il 03 maggio del 1931, nel 1949 si iscrive alla facoltà di Architettura del Politecnico di Milano, dove incontra Ernesto Nathan Rogers il quale lo farà collaborare per la rivista Casabella (1950-1964). L'architetto milanese, viene inquadrato nella storia dell'architettura nel periodo del **Postmodernismo**. La nascita di questo movimento, per l'architetto Charles Jencks (1939-2019), viene fatta coincidere con la data del 16 marzo 1972, quando *il primo dei 33 edifici*, che componevano il quartiere Pruitt-Igoe, a Saint Louis, viene fatto esplodere attraverso una delle più *spettacolari operazioni di demolizione controllata*<sup>5</sup> avvenute nel XX secolo. Questo quartiere, progettato dall'architetto Minoru Yamasaki e completato nel 1955, quindi circa vent'anni prima, mostrò subito segni di degrado sia materialmente che socialmente, quindi furono l'esempio lampante delle promesse non mantenute dal movimento moderno e dai suoi sostenitori che avevano pensato ad un'architettura aperta a tutti ma che con il tempo diventò un'utopia. Alcuni dei principali sostenitori di questo movimento furono il filosofo francese Francois Lyotard, Ernesto Nathan Rogers, Robert Venturi e in Italia, Aldo Rossi.



Figura 4 - Unità residenziale “Monte Amiata”

Ritornando al progetto, esso viene considerato una delle opere più importanti della carriera di Aldo Rossi. L'architetto disegna un lungo edificio di 182 metri e profondo 12 metri, di tre piani fuori terra e con un'altezza complessiva di 12 metri<sup>6</sup>, adibito ad alloggi popolari che nega il rapporto con il contesto perché considerato privo di valore<sup>7</sup>. Il blocco di Rossi utilizza elementi che della tradizione residenziale rurale, come il ballatoio (largo 1,85

<sup>2</sup> Postmodernismo, in: <https://www.domusweb.it/it/movimenti/postmodernismo.html> (04/08/2022)

<sup>3</sup> Aldo Rossi, in: <https://www.domusweb.it/it/progettisti/aldo-rossi.html> (accesso: 03/08/2022)

<sup>4</sup> Unità residenziale Monte Amiata, <https://www.atlantearchitettura.beniculturali.it/unita-residenziale-monte-amiata/> (accesso: 03/08/2022)

<sup>5</sup> Postmodernismo, cit.

<sup>6</sup> Unità residenziale al Monte Amiata, in: <https://www.lombardiabeniculturali.it/architetture900/schede/p4010-00233/> (03/08/2022)

<sup>7</sup> Aldo Rossi, cit.

metri al quale si accede da corpi scala) e il portico del piano terra sul quale si affacciano negozi o spazi per attività commerciali, ma il disegno dei singoli appartamenti è di tipo funzionalista. Inoltre le aperture, di forma quadrata, seguono una geometria ben scandita e per la critica del tempo furono lette come un richiamo alle architetture moderniste di Adolf Loss e Le Corbusier<sup>8</sup>.

## 2014-2015 DANIEL LIBESKIND (DECOSTRUTTIVISMO) E HANDEL ARCHITECTS

Gli ultimi due progetti presi in esame, entrambi realizzati nel medesimo periodo, sono: il **Complesso residenziale Libeskind**<sup>9</sup> realizzato per il quartiere City Life a Milano nel 2014 dall'architetto polacco Daniel Libeskind; e il progetto, **170 Amsterdam Apartments**, realizzato a New York dallo studio di architettura newyorkese, Handel Architects.

### DANIEL LIBESKIND – RESIDENZE CITY LIFE



Figura 5 - Daniel Libeskind

Daniel Libeskind nasce a Lodz, Polonia, nel 1943. Si trasferisce prima in Israele, poi negli Stati Uniti e in seguito in Inghilterra. È considerato uno dei più importanti esponenti dell'architettura **Decostruttivista**, movimento artistico e architettonico, nato a New York nel 1988 a seguito di una mostra al MoMa organizzata da Philip Johnson. Movimento questo che è in contrapposizione a quello Postmoderno basato invece su un tipo di architettura più razionale. È infatti un tipo di architettura senza una geometria ben precisa, creata grazie ad una plasticità dei volumi data dagli architetti e alla loro intersezione. Creando quindi una diversa

percezione dell'ambiente costruito. Un esempio di questa tipo di architettura è il Guggenheim Museum di Bilbao disegnato da Frank O. Gehry (1997), uno dei massimi esponenti del movimento, insieme al già citato Libeskind, Zaha Hadid, Rem Koolhaas, Peter Eisenman e Bernard Tschumi o il Museo Ebraico di Berlino di Libeskind, divenuto simbolo dell'Olocausto. Basato sul concetto del "Vuoto" ricreato attraverso l'uso di una linea zigzagante percorribile<sup>10</sup> attraversata da una linea dritta che va a creare nei punti di intersezione 5 vuoti che dà al visitatore un senso di ignoto e non vi accede. Il vuoto, quindi, insieme a delle pareti inclinate, ricreano quel senso di smarrimento, angoscia e di assenza che gli ebrei hanno vissuto nel periodo delle deportazioni.

<sup>8</sup> Unità residenziale al Monte Amiata, cit.

<sup>9</sup> Daniel Libeskind, in: <https://www.domusweb.it/it/progettisti/daniel-libeskind.html> (accesso: 03/08/2022)

<sup>10</sup> Andrea Bruno jr., *Percorsi dell'architettura contemporanea*, Carocci editore, Roma, 2006, pagg.113,114



Dall'alto:  
 Figura 6 - Sito ex fiera città (2005)  
 Figura 7 - Cantiere post demolizioni (2007-2009)  
 Figura 8 e 9 - Residenze Libeskind (2014-oggi)

A destra:  
 Figura 10 - Planimetria masterplan

Immagini sono state prese da: <https://www.city-life.it/>

Il progetto preso in esame fa parte di un'opera di riqualificazione di un'area nella città di Milano che ospitava la ex Fiera per realizzare il nuovo quartiere City Life. Dopo una grande opera di demolizione effettuata tra il 2007 e il 2008, per demolire i vecchi padiglioni, nel 2009 sono iniziati i lavori per la realizzazione dell'intero complesso. Esso ospita, oltre al progetto di Libeskind, un altro edificio residenziale realizzato dall'architetto, Zaha Hadid. Nella parte opposta vi sono tre torri ad uso commerciale e lavorativo, realizzati da gli stessi architetti e Arata Isozaki. Il tutto è unito da un parco all'interno del quale si diramano dei viali che collegano la zona residenziale da quella commerciale e le strade cittadine.

Il progetto utilizzato allo scopo del lavoro è estratto da uno dei cinque edifici residenziali di Libeskind. Edifici multipiano, con all'interno residenze di diversa metratura e per un'utenza facoltosa, si va infatti dal bilocale, trilocale, plurilocale fino a gli attici su due livelli, tutti dotati da ampie terrazze. Inoltre, l'edificio è dotato di altre attività fruibili dall'utenza come palestre.

Gli edifici residenziali sono situati sul perimetro del sito a sud e si innalzano verso il parco a nord<sup>11</sup>. Le facciate degli edifici sono rivestite con piastrella grigio chiaro. Gli spazi esterni dalla forma ondulata sono rivestiti da brise soleils, realizzato con un nuovo legno composito altamente sostenibile<sup>12</sup>.



<sup>11</sup> Residenze CityLife, Descrizione, in: <https://libeskind.com/work/city-life/> (04/08/2022)

<sup>12</sup> Residenze CityLife, Descrizione, cit.

## HANDEL ARCHITECTS – 170 AMSTERDAM APARTMENTS



Figura 11 - Gary Handel

**Handel Architects** è uno studio di architettura, nato nel 1994 con lo scopo di rendere la città luoghi migliori in cui vivere<sup>13</sup> attraverso l'architettura e il design. Guidato da **Gary Handel**, lo studio ha uffici, con oltre 200 architetti, a New York City, Boston, San Francisco e Hong Kong. Tra le loro opere è da ricordare il National September 11 Memorial, in ricordo delle vittime del 11 settembre 2001 dopo l'attacco terroristico alle Twin Towers (Torri gemelle).

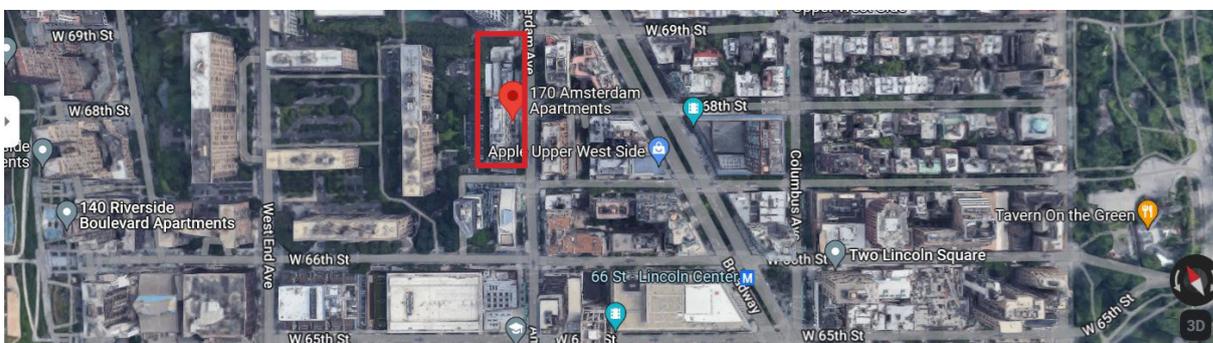


Figura 12 - Mappa satellitare

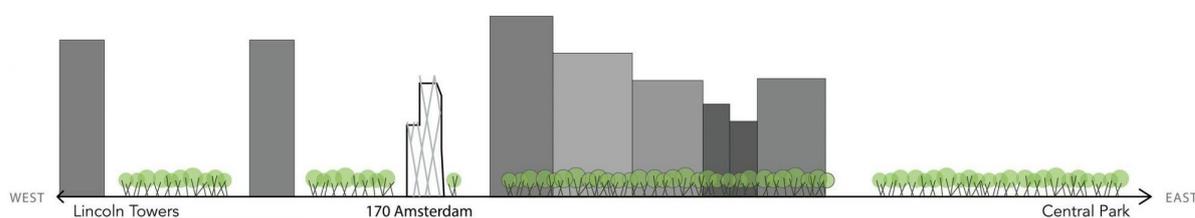


Figura 13 - Sezione sito

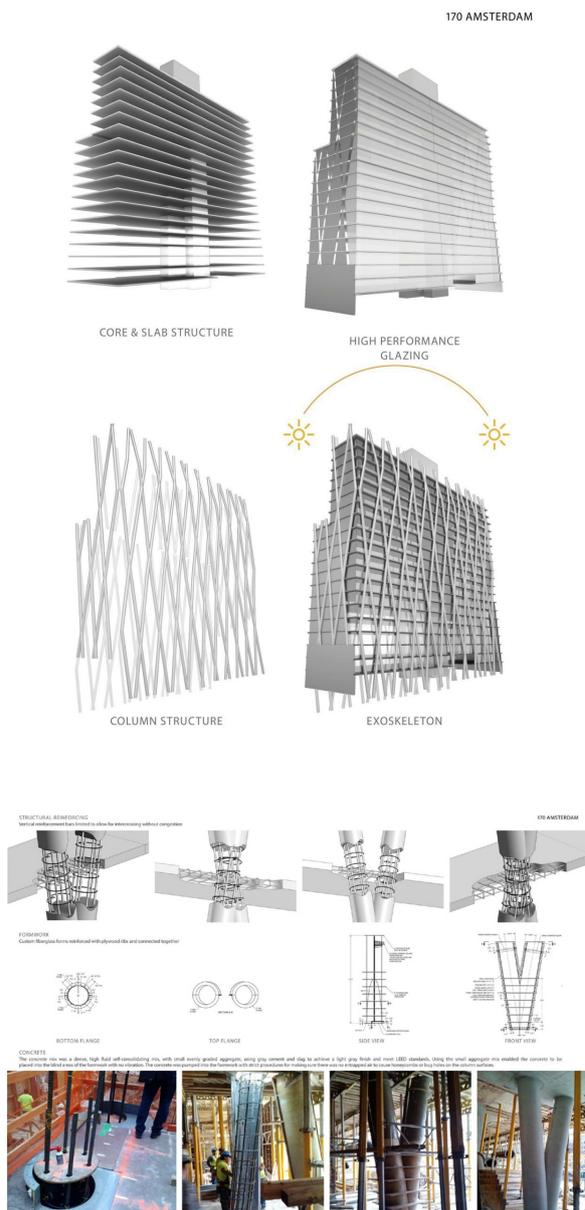


Figura 14 - Immagine edificio

L'appartamento preso in considerazione è posto all'interno di un edificio, 170 Amsterdam Apartments, che si affaccia sulla W68th Street e si trova tra Central Park a est e uno spazio aperto paesaggistico (landscape open space) del super blocco Lincoln Tower a ovest. L'esoscheletro che avvolge la facciata deriva proprio da questa sua posizione vicina alla natura e a spazi verdi, infatti è simile ad un albero<sup>14</sup>. Esso, come anche la struttura portante dell'edificio è realizzato in cemento con un effetto calcare, Il materiale quindi ha una duplice valenza, sia strutturale che di finitura. L'esoscheletro è visibile dall'interno degli appartamenti grazie alle ampie vetrate.

<sup>13</sup> Handel Architects. About Us, in: <https://www.handelarchitects.com/firm/about>

<sup>14</sup> 170 appartamenti ad Amsterdam | Händel Architetti, in: <https://www.arch2o.com/170-amsterdam-apartments-handel-architects/#!> (04/08/2022)



La cassaforma per le colonne rotonde e incrociate prevedeva un sistema in fibra di vetro, composto da più unità strettamente collegate tra loro per ottenere il massimo riutilizzo ed economia. Il sistema di forma e di rinforzo sono stati progettati in modo da inserire facilmente il tubo della pompa, soprattutto nelle zone incrociate, e per ottenere una superficie liscia senza imperfezioni, utilizzando nell'impasto di calcestruzzo degli inerti in modo da coprire i vuoti, senza doverlo vibrare una volta messo in opera. La miscela utilizzata è del tipo autoconsolidante densa e altamente fluida<sup>15</sup> per ottenere una finitura utile a soddisfare gli standard LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Figura 15 - Parti che compongono l'edificio  
Figura 16 - Nodi pilastri circolari dell'esoscheletro

## DESCRIZIONE PLANIMETRIA – VINCOLI IMPIANTISTICI

Questo edificio multipiano (Figura 17) è un esempio di tipologia a torre, con un nucleo centrale in cemento armato al centro dotato di scale e ascensori, i quali danno accesso ai vari piani e, attraverso un lungo corridoio, ai vari alloggi. Questo tipo di soluzione fa sì che i servizi igienici e angoli cottura, presenti all'interno degli appartamenti, si trovino allocati uno sopra l'altro per dare continuità impiantistica per tutta l'altezza dell'edificio. Inoltre, comporta una standardizzazione degli spazi, fa sì che i servizi siano concentrati nella parte centrale dell'edificio senza che abbiano una ventilazione e illuminazione naturale, ma consente di far ricevere tutta la luce naturale, derivante dalle ampie vetrate, agli ambienti nella zona giorno, che nella maggior parte dei casi sono pensati come open space oppure suddivisi da tramezzature che si interrompono lungo le vetrate.

<sup>15</sup> 170 Amsterdam / Handel Architects, in: <https://www.archdaily.com/642475/170-amsterdam-handel-architects> (05/08/2022)

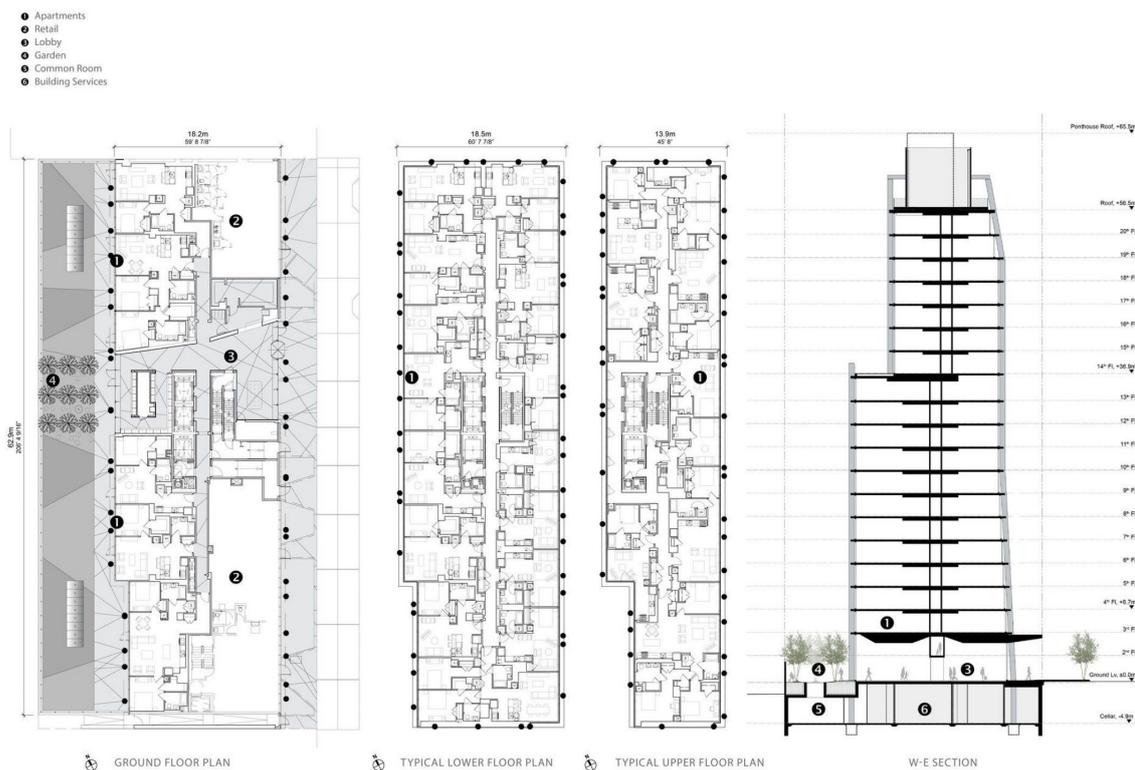
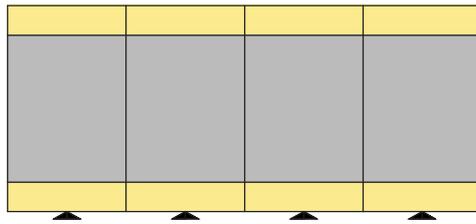


Figura 17 - Planimetrie e sezione dell'edificio

## PROCESSO ANALISI SCENARI

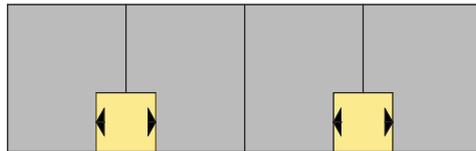
A questo punto andremo a sviluppare i vari scenari, dei progetti appena presentati, che si creeranno in base agli usi dei vari spazi. Prima di arrivare alle varie modalità d'uso, verranno elencate le diverse esigenze di ogni vano in base al progetto originario (Analisi Ambienti Esistenti); successivamente, si procederà a spiegare il processo che motiva le scelte progettuali fatte (modifiche interne) (Analisi Ambienti Post) e infine, una volta ottenuto lo scenario finale (Nuovo scenario), sarà sviluppato e commentato secondo: **Spazio Filtro**, **Modalità Lavoro**, **Modalità Relax e Sport**, **Modalità momento di ritrovo sociale (party)**, indicando le varie tecnologie smart e arredi utilizzati al loro interno.

# TIPOLOGIE DISTRIBUTIVE DAL MOVIMENTO MODERNO



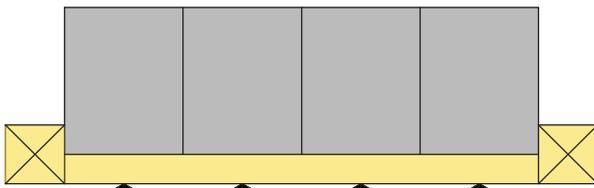
SCHIERA

- Accesso dall'esterno
- Ogni abitazione ha il proprio accesso
- Ogni abitazione ha un muro in comune
- Facilmente ripetibile



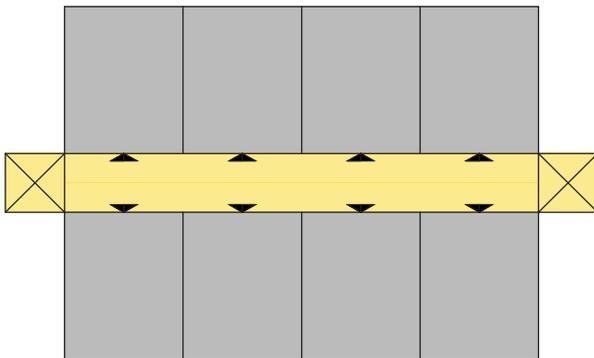
LINEA

Simile a quella schiera ma con gruppi scala tra due o tre alloggi, quindi può essere replicata sia in altezza che larghezza.

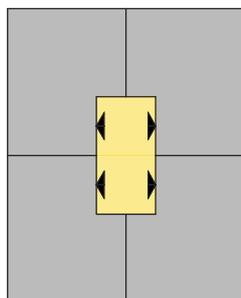


BALLATOIO

Sia per il Ballatoio che per Corridoio l'accesso ai diversi alloggi è consentito tramite un elemento lineare (appunto un corridoio o ballatoio).



CORRIDOIO



A TORRE

Tipologia caratterizzata da un corpo centrale (scala o ascensori) che permette l'accesso ai diversi alloggi e consente uno sviluppo in verticale dell'edificio.

# SCENARI PROGETTUALI



# A

**Nome Progetto:** IL VILLAGGIO BIANCO

**Architetto:** MIES VAN DER ROHE

**Luogo:** QUARTIERE WEISSNHOF

**Anno:** 1927

Il caso studio A è un edificio residenziale del tipo in linea. Caratteristica di questi edifici di questo periodo (Movimento Moderno) sono le facciate semplici, tetti piani adibiti a terrazza e le finestre a nastro. Inoltre, l'architetto ha utilizzato un telaio in acciaio che permette un'alta flessibilità, in base alle esigenze. Ed è per questo che è stato scelto come caso studio. L'appartamento è un trilocale fruibile per 2 o 3 persone. Non presenta spazi privati esterni ma ha un'ampia zona giorno che si presta ad essere sfruttata in vari modi.



# B

**Nome Progetto:** UNITA' RESIDENZIALE "MONTE AMIATA"

**Architetto:** ALDO ROSSI

**Luogo:** GALLARATESE, MILANO

**Anno:** 1968-1973

Il Caso studio B è un appartamento posto all'interno di un edificio residenziale, realizzato dall'architetto Aldo Rossi tra il 1968 e il 1973 a Gallarate, Milano. Il masterplan del progetto del nuovo quartiere è stato realizzato da Carlo Aymonino. L'appartamento scelto è un trilocale fruibile da 2 o 3 persone. È stato scelto in quanto essendo un progetto molto razionale, si è cercato di migliorarlo in chiave post pandemica.



# C

**Nome Progetto:** RESIDENZE LIBESKIND

**Architetto:** DANIEL LIBESKIND

**Luogo:** MILANO (CITY LIFE)

**Anno:** 2014

Il Caso studio C è un appartamento posto all'interno di un edificio polifunzionale, realizzato dall'architetto Daniel Libeskind nel 2014 a Milano nell'ambito del progetto di City Life. Le tipologie degli appartamenti variano, dai bilocali fino agli attici che occupano due piani, e alcuni sono provvisti da terrazze scoperte. L'appartamento scelto è un trilocale fruibile da 3 persone. Presenta una grande flessibilità nella zona giorno e quindi utile allo scopo di questo lavoro.



# D

**Nome Progetto:** 170 AMSTERDAM APARTMENTS

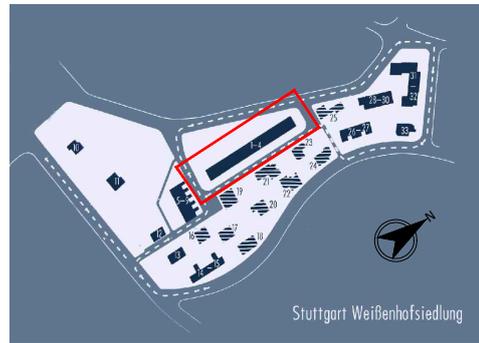
**Architetto:** HANDEL ARCHITECTS

**Luogo:** NEW YORK

**Anno:** 2015

Il Caso studio D è uno dei 170 appartamenti posti all'interno di un edificio residenziale realizzato da Handel Architects nel 2015. Si trova tra Central Park a est, e il paesaggistico superblocco Lincoln Towers a ovest. L'architettura dell'edificio deriva quindi dalla sua posizione tra questi ampi spazi verdi, fornendo l'ispirazione per l'esoscheletro, simile ad un albero, che definisce l'esterno. Nonostante le ridotte dimensioni, grazie ad un corretto arredamento e all'uso di tecnologie mirate aumenta la sua versatilità.

## 5.2 SCENARIO A



# A

**Nome Progetto:** IL VILLAGGIO BIANCO

**Architetto:** MIES VAN DER ROHE

**Luogo:** QUARTIERE WEISSNHOF

**Anno:** 1927

PLANIMETRIA GENERALE QUARTIERE WEISSNHOF

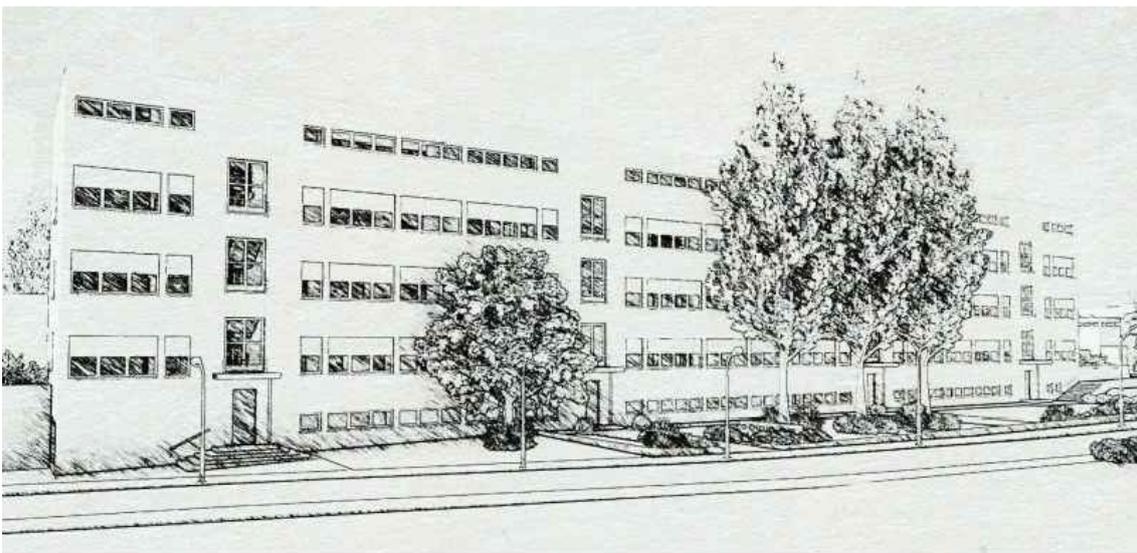
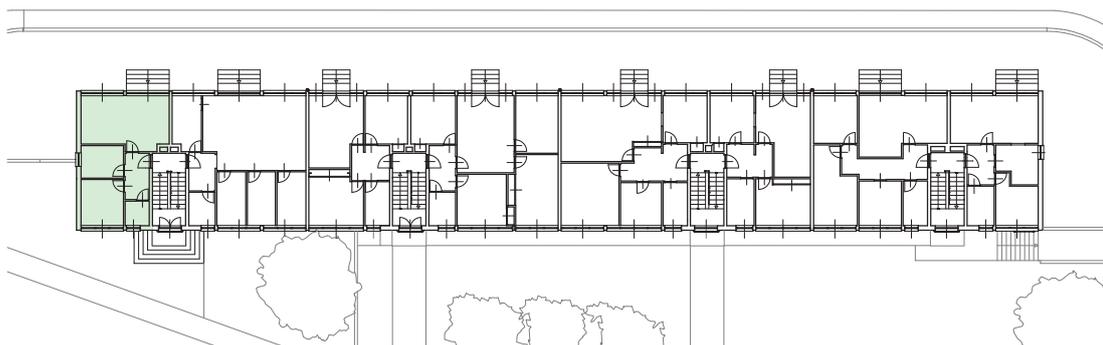


Immagine da: <https://bim.acca.it/case-in-linea-famose/>

- 1) PLANIMETRIA APPARTAMENTO ESISTENTE
- 2) ANALISI ESIGENZE VANI
- 3) ANALISI TECNOLOGIE



**Planimetria edificio - Piano Terra**  
**Scala 1:500**

Edificio tipologia in Linea



**Pianta originale ridisegnata**  
**Scala 1:100**

Trilocale (40 MQ) composto da Ingresso, Bagno, Salotto/Pranzo/Cucina e due camere da letto (matrimoniale e singola). Progettato dall'architetto Mies Van De Rohe nel 1927, ed è inserito all'interno di un edificio residenziale, realizzato a Stoccarda nel quartiere "Weissnhoff".

**STRUTTURE:** Struttura portante in acciaio (a gabbia che permette una disposizione libera dei tramezzi) ed elementi prefabbricati

**ALTEZZA INTERNA:** 2.80m

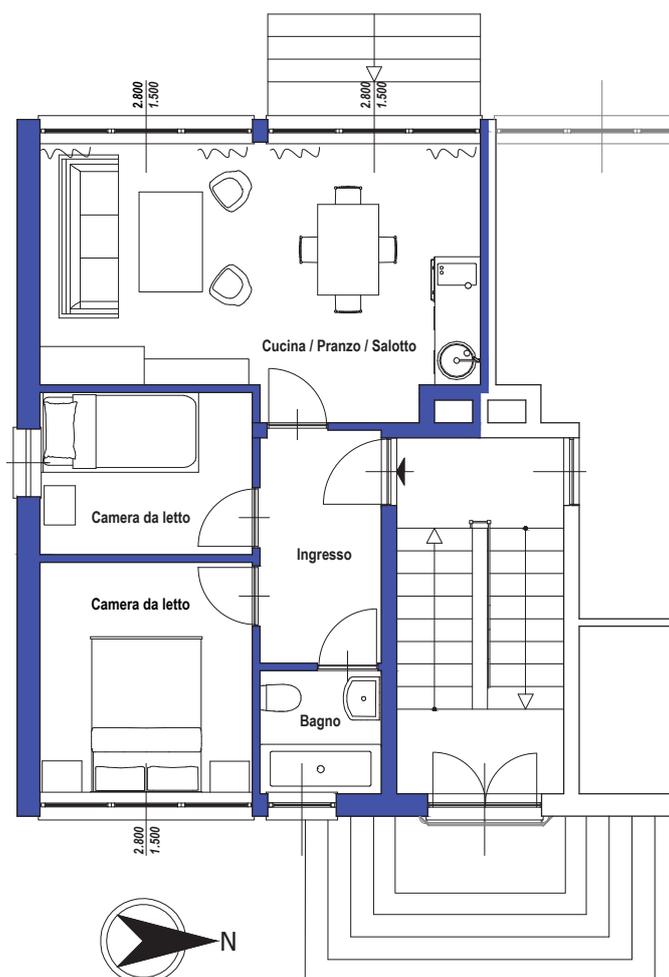
**FACCIATA:** Intonaco bianco. No balconi privati ma uscite, tamite scale, verso spazio verde pubblico

**COPERTURE:** Piana

**SERRAMENTI:** In alluminio

**ORIENTAMENTO:** Sud / Est-Ovest

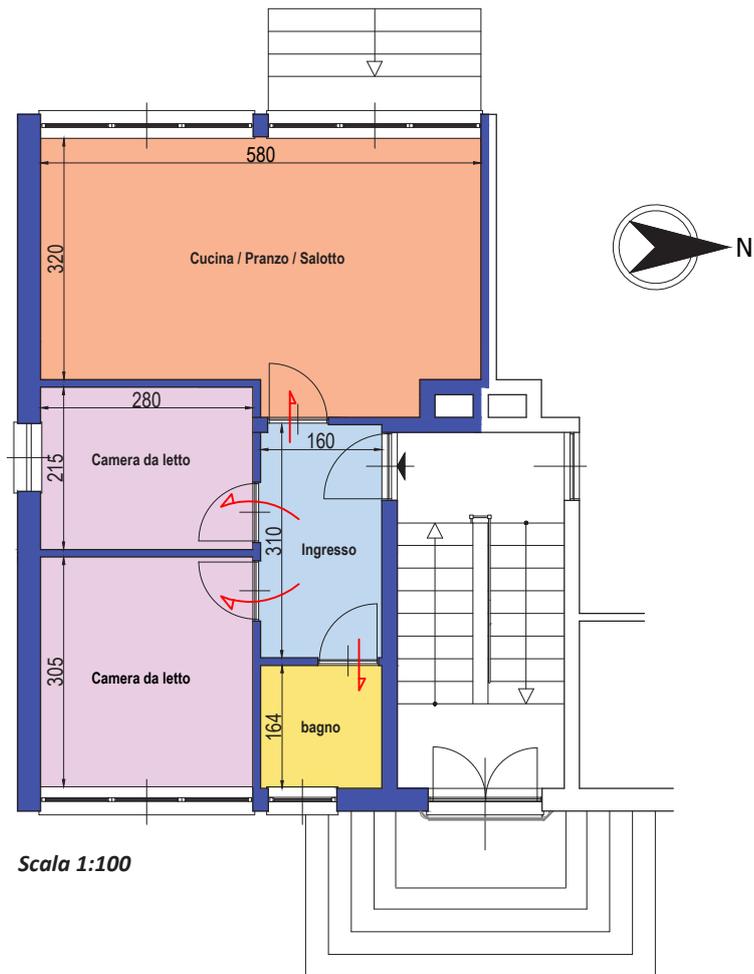
**IMPIANTI:** Idrico-Sanitario ed Elettrico (ipotizzato)



# ANALISI ESIGENZE VANI

Il Villaggio Bianco (Weissenhof) a Stoccarda, di Mies Van der Rohe, 1927

## ANALISI AMBIENTI (ESISTENTI)



### Ingresso (Spazio Filtro)

- Sicurezza dagli agenti inquinanti tra interno ed esterno (Spazio Filtro)
- Vicinanza al servizio sanitario
- Area per attivare/disattivare comandi e controllo smart home (allarmi, accensione luci in modalità vocale).

### Bagno

- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non

### Camere da letto

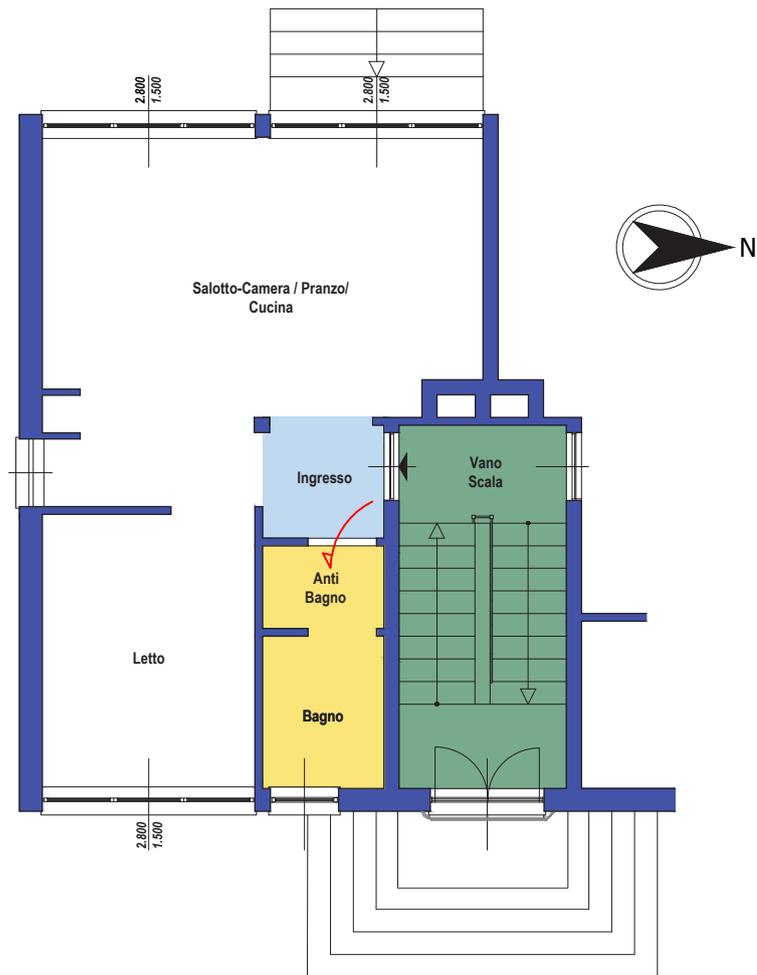
- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Sanificazione delle superfici
- Consentire il riposo ma anche lo studio e lo Smart Working

### Cucina/Pranzo/Salotto

- Dimensioni ridotte dovute all'unione di più funzioni in un unico vano per consentire il corretto distanziamento;
- Da rendere Flessibile (Spazio di condivisione e relax) attraverso l'arredamento;
- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Sanificazione delle superfici
- Impianto allarme per la presenza di accessi con scalinate dall'esterno
- Vano della casa da cui far partire l'impianto "Domotico" o per quello "Smart Home" e dal quale si possono tenere sotto controllo consumi dei vari elettrodomestici ed eventuali perdite di gas dal vano cucina.

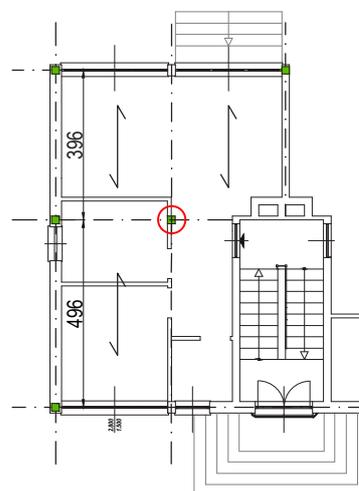
## ACCESSI

## ANALISI AMBIENTI (POST) 1

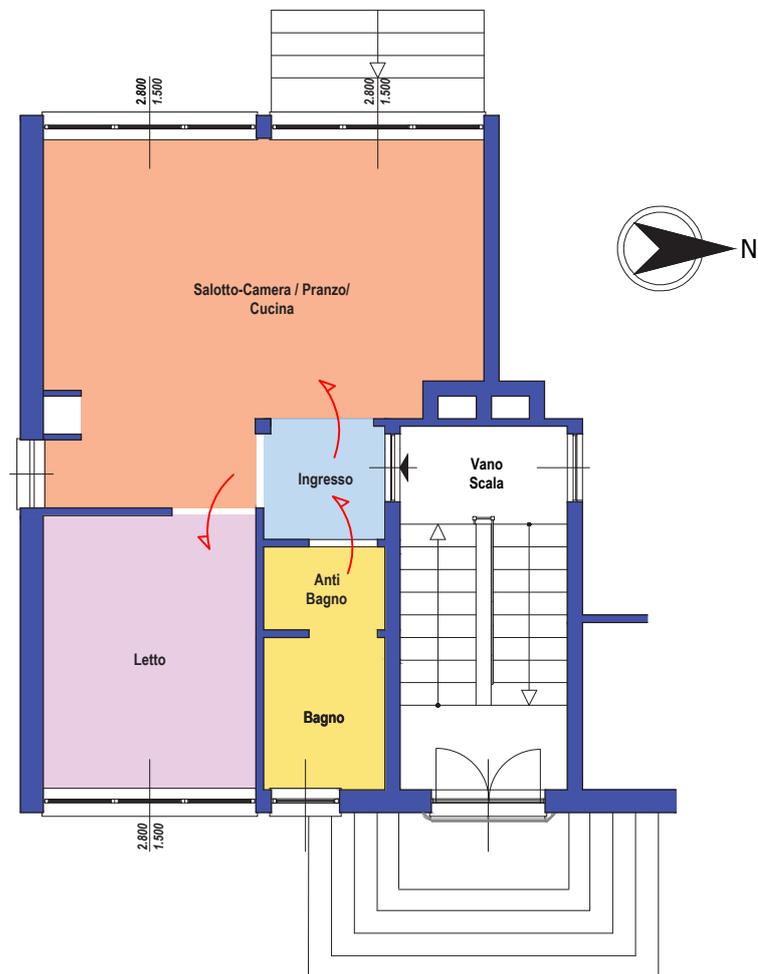


*L'ingresso dell'appartamento trilocale si affaccia su un vano scala che collega i vari livelli dell'edificio e due appartamenti per ognuno. All'ingresso, che si apre verso i nuovi ambienti, vi è un bagno, preceduto da un anti-bagno, ampliato rispetto all'originale, che permette una sanificazione e la possibilità di poggiare gli indumenti.*

*Le modifiche apportate, sono state possibili dalla struttura portante dell'edificio in acciaio che permette di modificare le divisioni interne in base alle varie esigenze. Così come dichiarato dallo stesso architetto Mies. Lo schema a fianco è puramente ipotizzato. Questo è dovuto dal fatto che dalla pianta originale si vede solo il pilastro centrale cerchiato in rosso.*

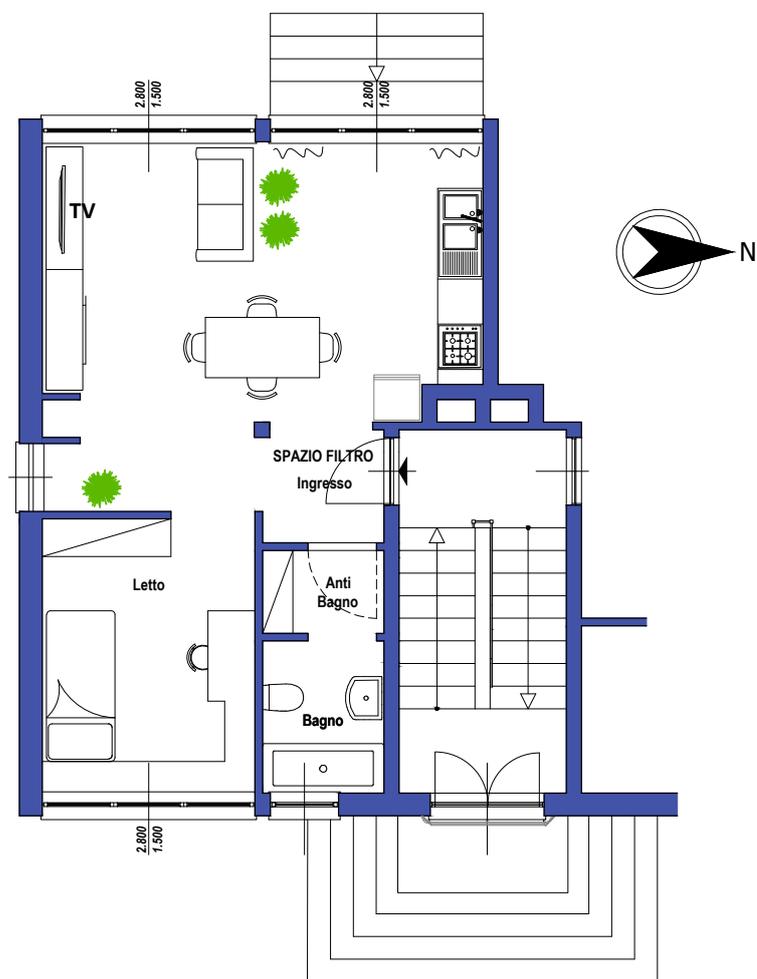


## ANALISI AMBIENTI (POST) 2



*Una volta usciti dal Bagno è possibile accedere all'interno della casa, nella zona giorno, che per effetto delle modifiche apportate risulta più ampliata e utilizzabile a più scopi. In questo vano è stato previsto una piccola nicchia da destinare all'impianto smart. Si è voluto dare un effetto di 'open space', delimitando solo la camera da letto (sfruttabile anche per 2 bambini usando letti a 'castello'). Tutte le aperture esterne dei vari ambienti sono rimaste invariate rispetto al progetto originario.*

## NUOVO SCENARIO

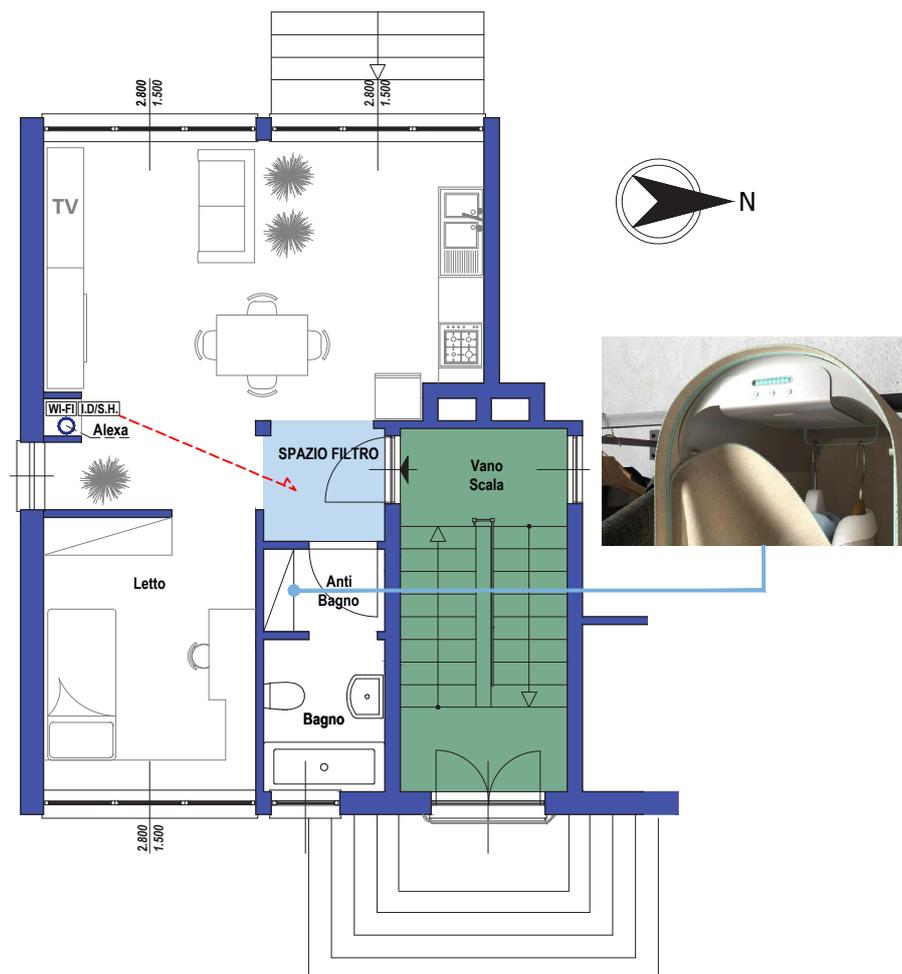


*A seguito delle valutazioni fatte, così si presenta la soluzione di come potrebbe essere riletto l'appartamento in chiave post pandemia.*

*Come vedremo, l'utilizzo di nuovi arredi e grazie alla nuova sistemazione interna, la casa sarà più vivibile e organizzata in situazioni di possibili emergenze future.*

# ANALISI TECNOLOGIE

Il Villaggio Bianco (Weissenhof) a Stoccarda, di Mies Van der Rohe, 1927



## SPAZIO FILTRO

*L'appartamento è dotato di un Ingresso che consente uno 'Spazio Filtro' tra esso e il resto della casa. La vicinanza ad un servizio igienico consente una igienizzazione preventiva attraverso l'uso di tecnologie come "Pura Case" utili alla sanificazione degli indumenti. Si possono adottare tecnologie di sanificazione fisse, es. a parete.*

*L'appartamento, non essendo dotato di spazi privati esterni (terrazze o balconi) non consente un'uscita esterna, privata, quindi si sfrutta la zona giorno, che attraverso un diverso arredamento e l'uso di mobili divisori (apribili e richiudibili) versatili a più usi e della tecnologia (Materiali Product Care, Voice Control, Touchless) consentono una maggiore flessibilità. La presenza di un tavolino smart permette la purificazione dell'aria.*

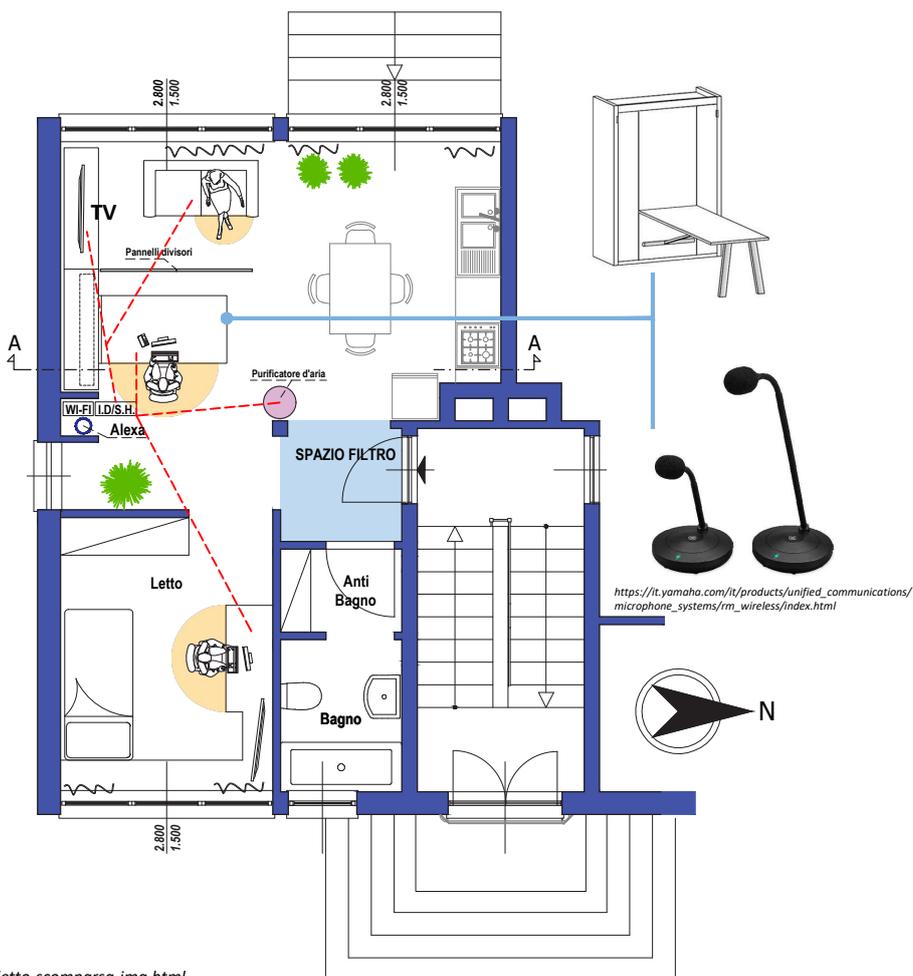
--- CONNESSIONI  
DISPOSITIVI

## RELAX / WORK MODE

La zona Soggiorno/Cucina/Pranzo, all'occorrenza può diventare una zona per il relax o un luogo per il lavoro oppure contemporaneamente.

Questo è possibile modificando l'arredo; spostando il tavolo e grazie ad un mobile (al cui interno vi è un letto matrimoniale) si può ribaltare un tavolino che diventa un piano di appoggio utile allo scopo che si può attrezzare con dispositivi smart (es: speaker audio). Anche grazie ad avere dotato l'appartamento di una stanza più grande, si è riusciti ad attrezzarla diversamente e consentendo al figlio di poter studiare o rilassarsi in maniera separata dal resto della famiglia.

<https://www.clever.it/it/soggiorno-letto-scomparsa-ima.html>



[https://it.yamaha.com/it/products/unified\\_communications/microphone\\_systems/rm\\_wireless/index.html](https://it.yamaha.com/it/products/unified_communications/microphone_systems/rm_wireless/index.html)

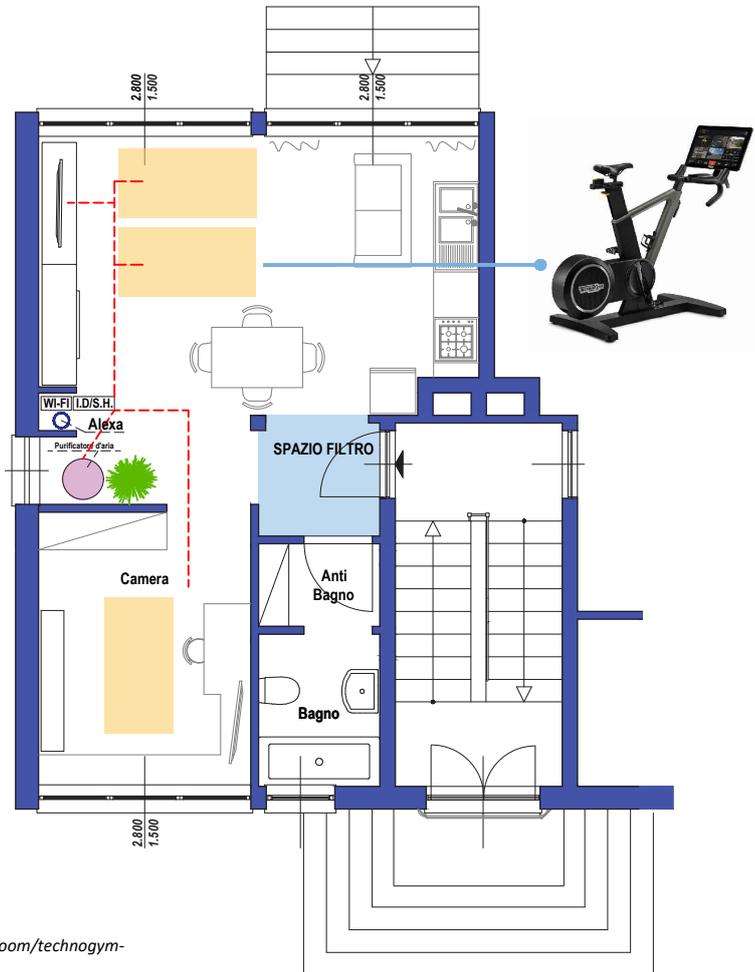


APERTURA MOBILE MULTIFUNZIONE - SCALA 1:50

## SPORT MODE

La zona giorno può essere ripensata anche per attività ginniche (yoga, corpo libero ecc..). Tramite una modifica dell'arredo si può ricreare uno spazio sfruttabile per l'attività motoria; la tecnologia, garantita da un impianto smart o da una semplice connessione Wi-Fi, consente di effettuare le attività in modo più interattivo anche in stanze diverse.

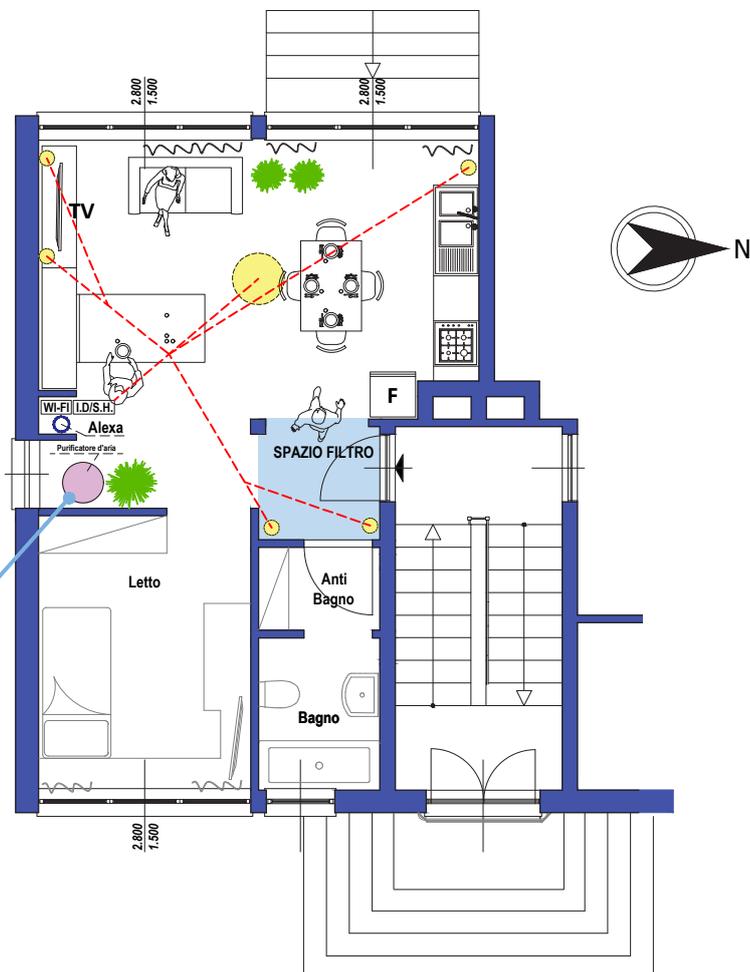
L'uso di terminali con tecnologie PCO, termostati intelligenti, permettono il controllo di comfort all'interno della stanza.



<https://www.technogym.com/it/newsroom/technogym-ride-indoor-bike-connessa/>

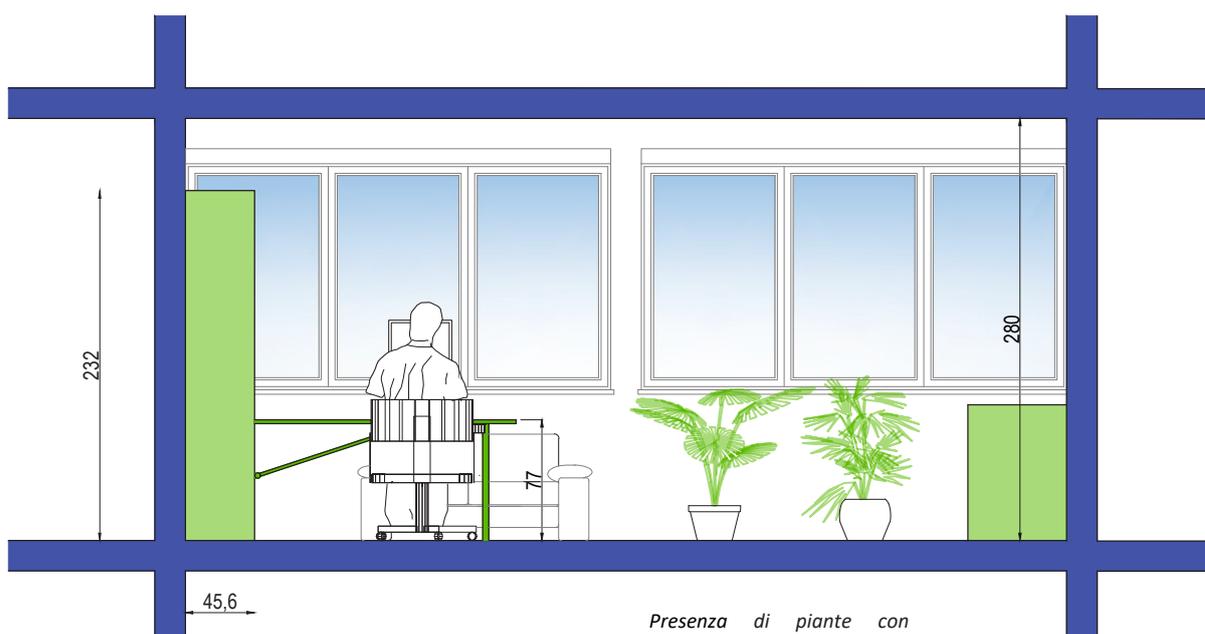
## PARTY MODE

Nel caso ci fosse un pranzo comune la parete attrezzata con tavolino ribaltabile e il tavolo della cucina consentono di potersi appoggiare e mangiare. L'impianto smart o una semplice connessione Wi-Fi, consente di controllare intensità luci, la qualità dell'aria all'interno della stanza, e avviare contenuti multimediali. A lato ingresso il purificatore d'aria cattura polvere ultrafini, allergeni e virus.



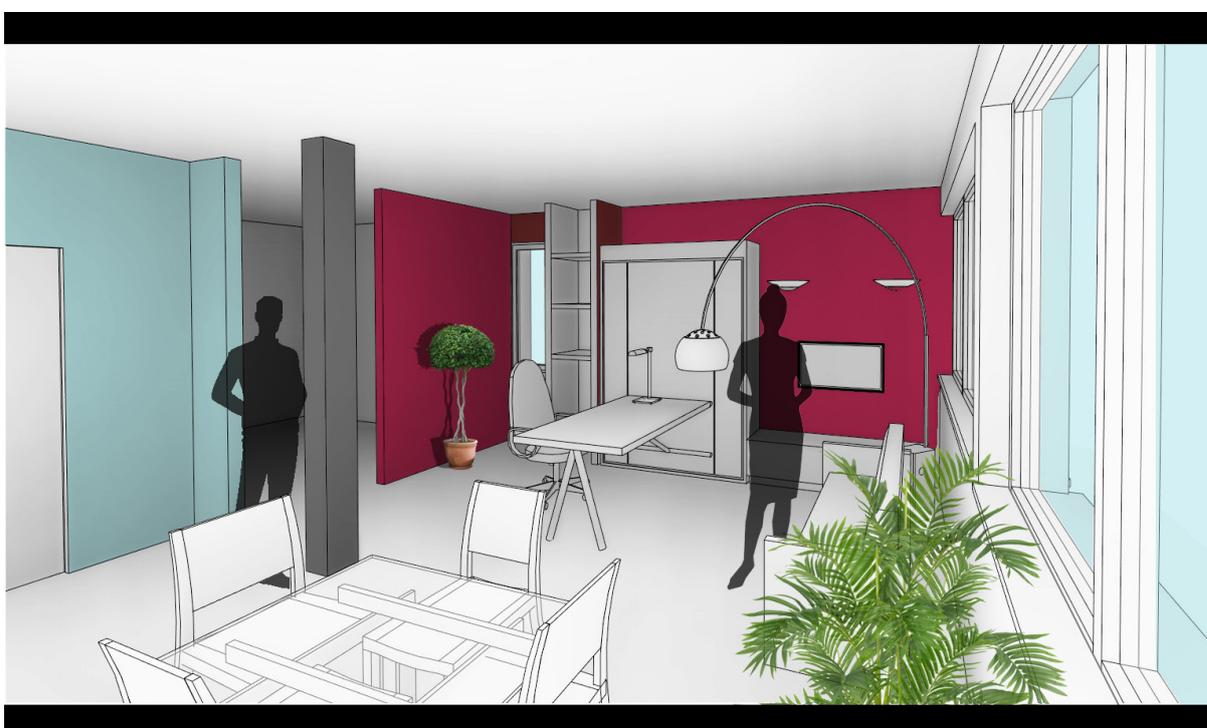
<https://www.ikea.com/ch/it/p/starkvind-tavolo-con-purificatore-d-aria-impiallacciatura-di-rovere-mordente-marrone-scuro-80501951/>

## SCENARIO A - SEZIONE - VISTA ZONA SOGGIORNO



SEZIONE A - A - SCALA 1:50

*Presenza di piante con  
funzione di depurazione da  
inquinanti.*



## 5.2 SCENARIO B



# B

**Nome Progetto:** UNITA' RESIDENZIALE "MONTE AMIATA"

**Architetti:** ALDO ROSSI - CARLO AYMONINO  
(MASTERPLAN)

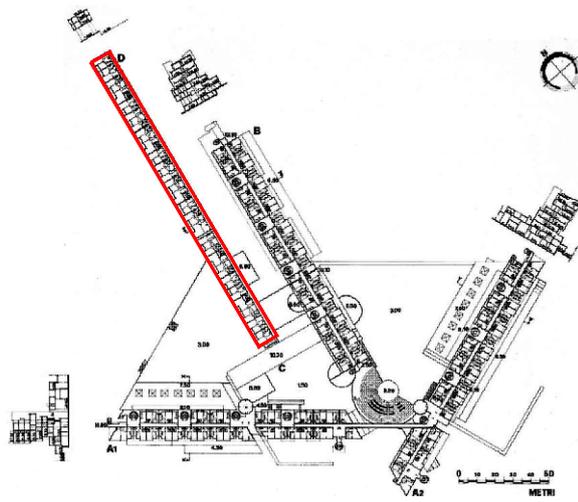
**Luogo:** GALLARATESE, MILANO, VIA ENRICO FALK, 37

**Anno:** 1968-1973



Immagine tratta da: <https://www.fondazionealdorossi.org>  
<http://www.fondazionealdorossi.org/opere/1965-2/unita-residenziale-quartiere-gallaratese-2-milano-1968-1973/>

- 1) PLANIMETRIA APPARTAMENTO ESISTENTE
- 2) ANALISI ESIGENZE VANI
- 3) ANALISI TECNOLOGIE



Planimetria generale  
Fuori scala

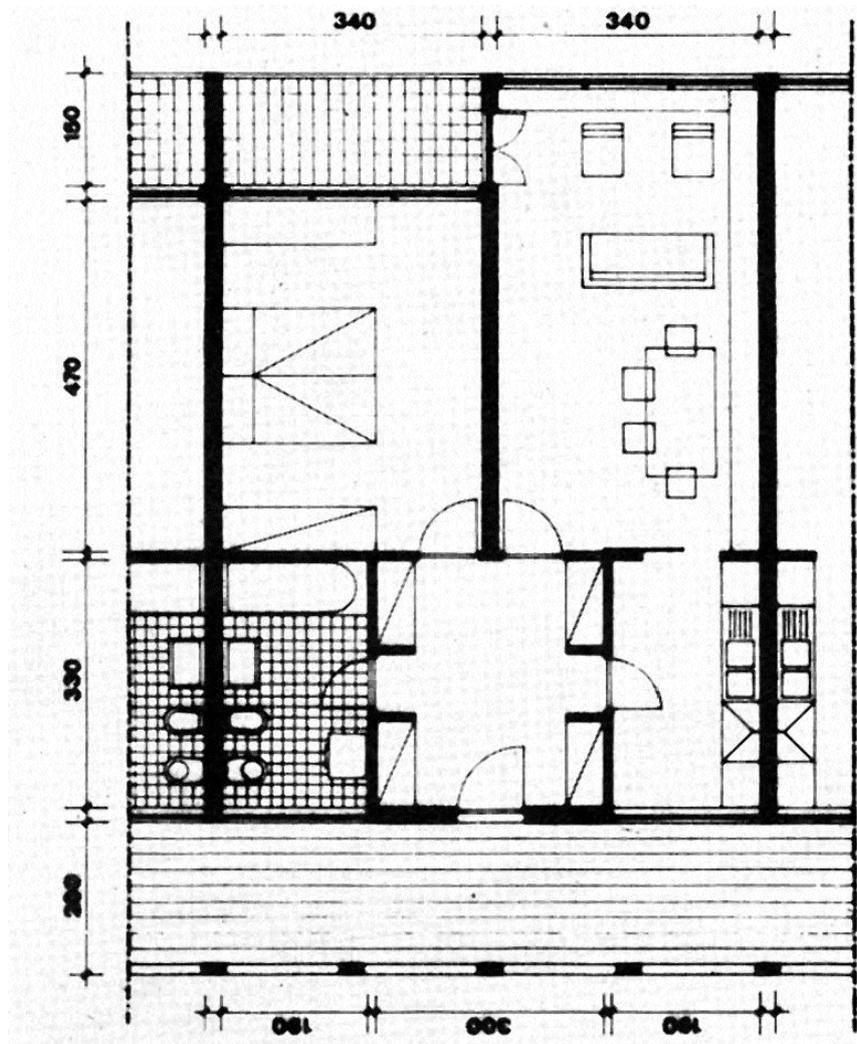
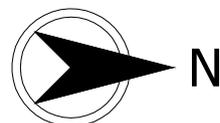
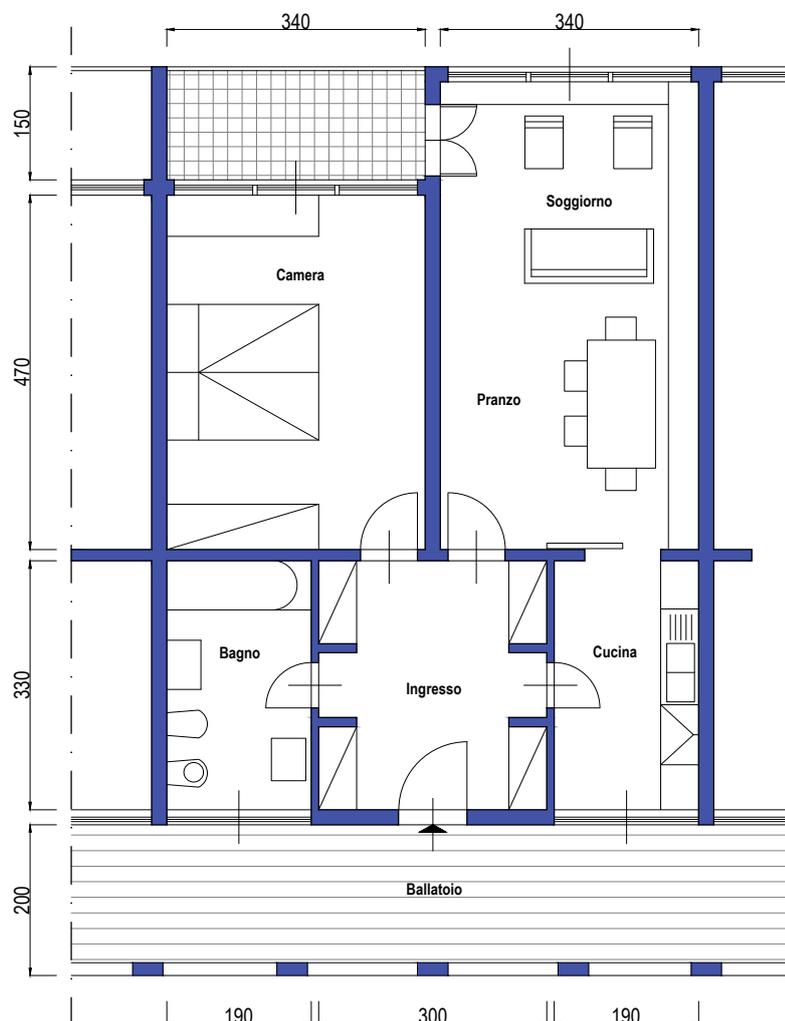


Immagine pianta originale  
Scala 1:100



# **ANALISI ESIGENZE VANI**

Unità residenziale Monte Amiata, Milano, di Aldo Rossi, 1968-1973



**Pianta originale ridisegnata**  
**Scala 1:100**

*Bilocale (60 MQ) composto da un Ingresso che fa da collegamento diretto a gli altri ambienti: Bagno, Cucina e Camera matrimoniale (con balcone) e un ampio soggiorno dotato di apertura. Progettato dall'architetto italiano Aldo Rossi ed è inserito all'interno di un edificio residenziale, del tipo in linea con ballatoio, dal nome "Monte Amiata", realizzato a Gallarate (MI) tra il 1968 e il 1973.*

**STRUTTURE:** Struttura portante in cemento armato

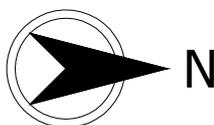
**FACCIATA:** Intonaco bianco - Mattoni rossi a vista

**COPERTURE:** piana, parzialmente praticabile e trattata a terrazza

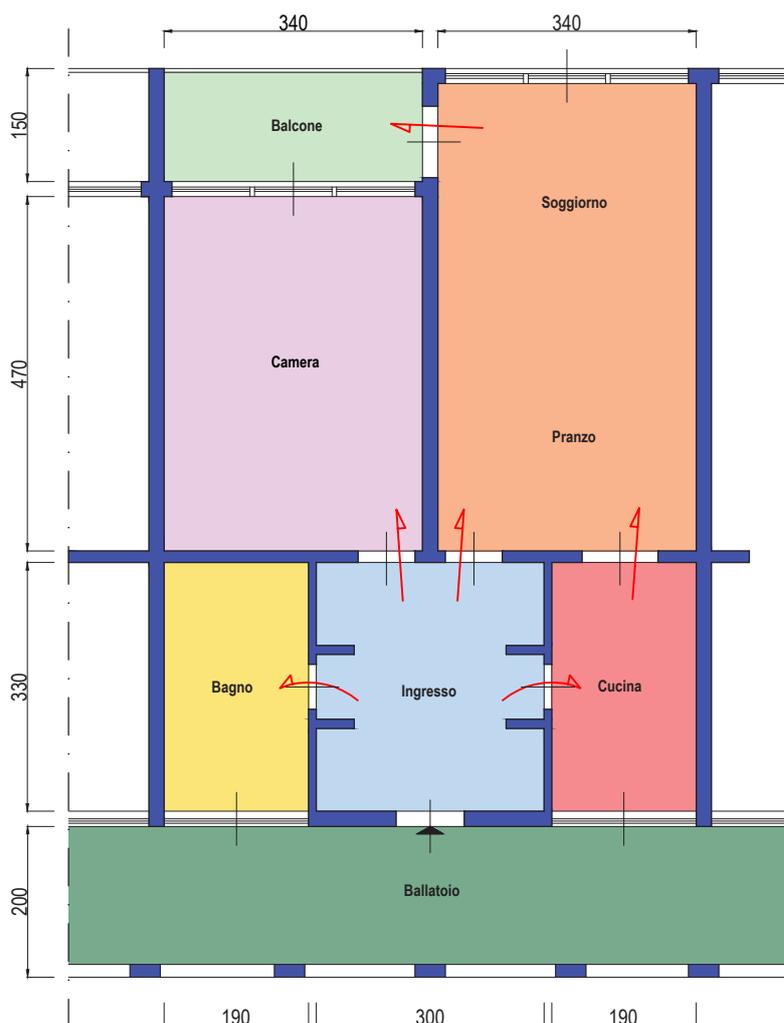
**SERRAMENTI:** in alluminio

**ORIENTAMENTO:** est-ovest

**IMPIANTI:** Idrico-Sanitario ed Elettrico (ipotizzato)



## ANALISI AMBIENTI (ESISTENTI)



### Pranzo/Soggiorno

- Ampie dimensioni e illuminazione garantita da ampia apertura verso l'esterno;
- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Da rendere Flessibile e sfruttare meglio gli spazi (Spazio di lavoro e/o relax) attraverso l'arredamento (divisori) oppure tramezzature leggere;
- Sanificazione delle superfici
- Vano della casa da cui far partire l'impianto "Domotico" o per quello "Smart Home" e dal quale controllarlo.

### Cucina

- Dimensioni ridotti. Si potrebbe aumentare lo spazio utile, spostando la tramezzatura verso l'ingresso. In questo modo il tavolo può essere inserito all'interno di questo vano, recuperando spazio nell'attuale zona pranzo/soggiorno;
- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Sanificazione delle superfici

### Ingresso tramite Ballatoio (Spazio Filtro)

- Sicurezza dagli agenti inquinanti tra interno ed esterno (Spazio Filtro)
- Vicinanza al servizio sanitario
- Possibilità di ridurre le dimensioni e ridefinire gli accessi
- Dato la presenza del ballatoio è importante prevedere un'impianto di allarme

### Bagno

- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Vicinanza rispetto all'ingresso. Quindi consente una sanificazione prima di accedere all'interno dei restanti vani.
- Prevedere finiture facilmente pulibili (es: materiali autopulenti)

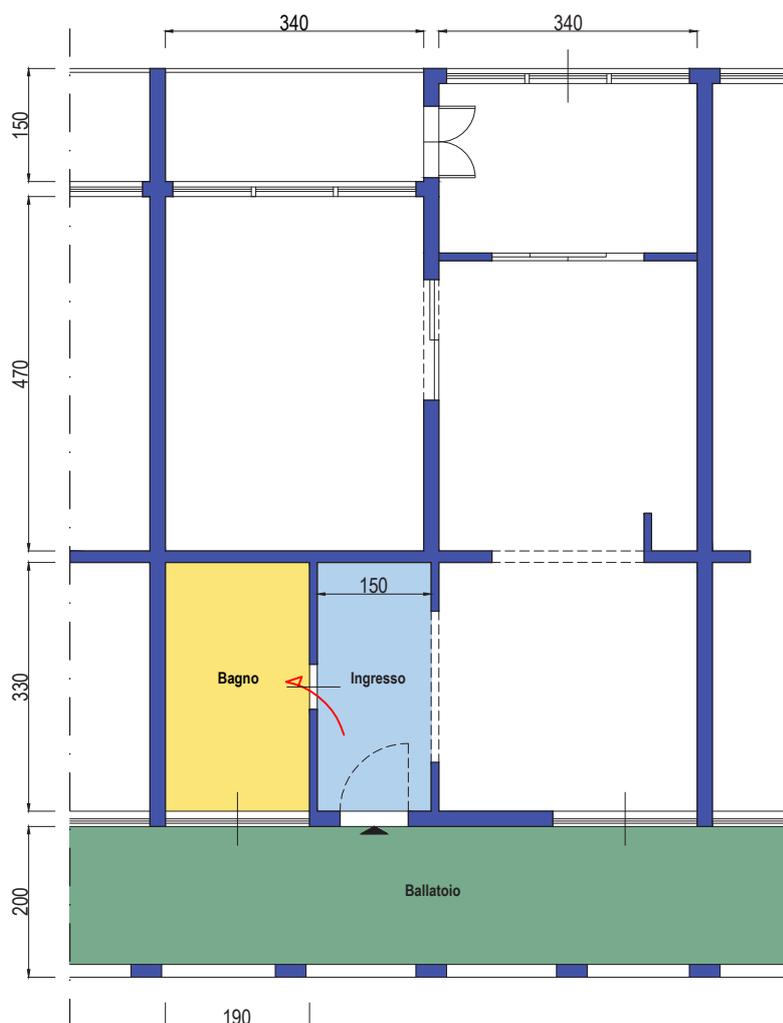
### Camere da letto

- Aprire un passaggio verso la zona giorno (Pranzo) per connettere meglio gli spazi. In questo modo non è necessario passare dall'ingresso per andare in camera. Inoltre chiudendo l'accesso dall'ingresso aumenta la riservatezza.
- Controllo illuminazione (mediante oscuranti) e della ventilazione naturale viste le ampie aperture preesistenti
- Controllo accesso per via del balcone che potrebbe essere passaggio per possibili furti
- Sanificazione delle superfici



ACCESSI

## ANALISI AMBIENTI (POST)



L'appartamento è dotato di un ingresso che si affaccia sul ballatoio. A seguito delle modifiche apportate, anche alla posizione della porta (decentrata verso sinistra), una volta entrati, l'ingresso risulta di dimensioni più adeguate e non vi è più un accesso per ogni singola camera ma solo al servizio sanitario, che consente una sanificazione e cambio di indumenti prima di entrare negli altri vani, e al vano pranzo/cucina. Il

ballatoio può essere dotato di una stretta zona vegetata, per duplice scopo: controllo solare e privacy.



## ANALISI AMBIENTI (POST) 2<sup>a</sup> IPOTESI INGRESSO



*In questa seconda ipotesi, viene dimostrata un'alternativa alla soluzione del vano "ingresso".*

*Rispetto alla prima, vi è uno "Spazio Sanificazione", utile anche come antibagno, per effettuare una prima sanificazione e di conseguenza, liberare il vano bagno, da questa funzione non essendo molto grande.*

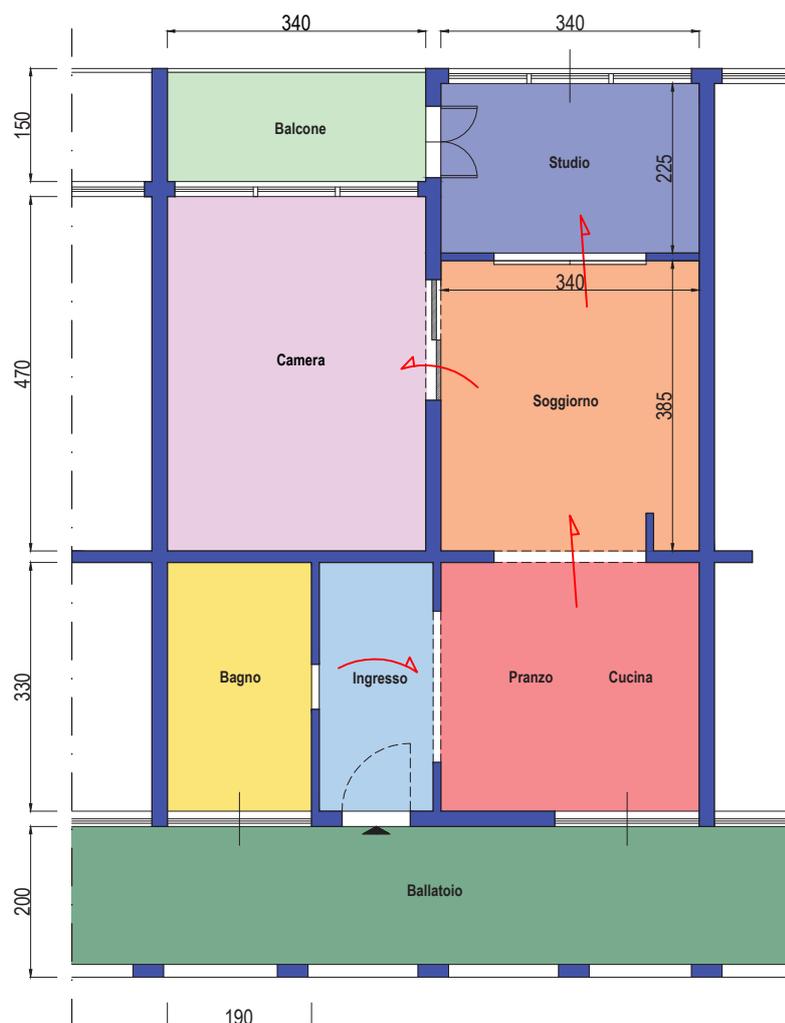
*Anche qui il vano cucina viene ampliato rispetto alla pianta originale. Le altre camere, infine, non subiscono variazioni rispetto alla prima ipotesi.*





*Una volta entrati ed essersi sanificati o cambiati, in base alle esigenze, si può accedere nella zona pranzo e cottura, che risulta ampliata e più vivibile. La posizione della finestra (posta ad Ovest) non è modificata e garantisce adeguata illuminazione. Questo vano, grazie alle modifiche, presenta un'apertura più ampia verso il Soggiorno.*





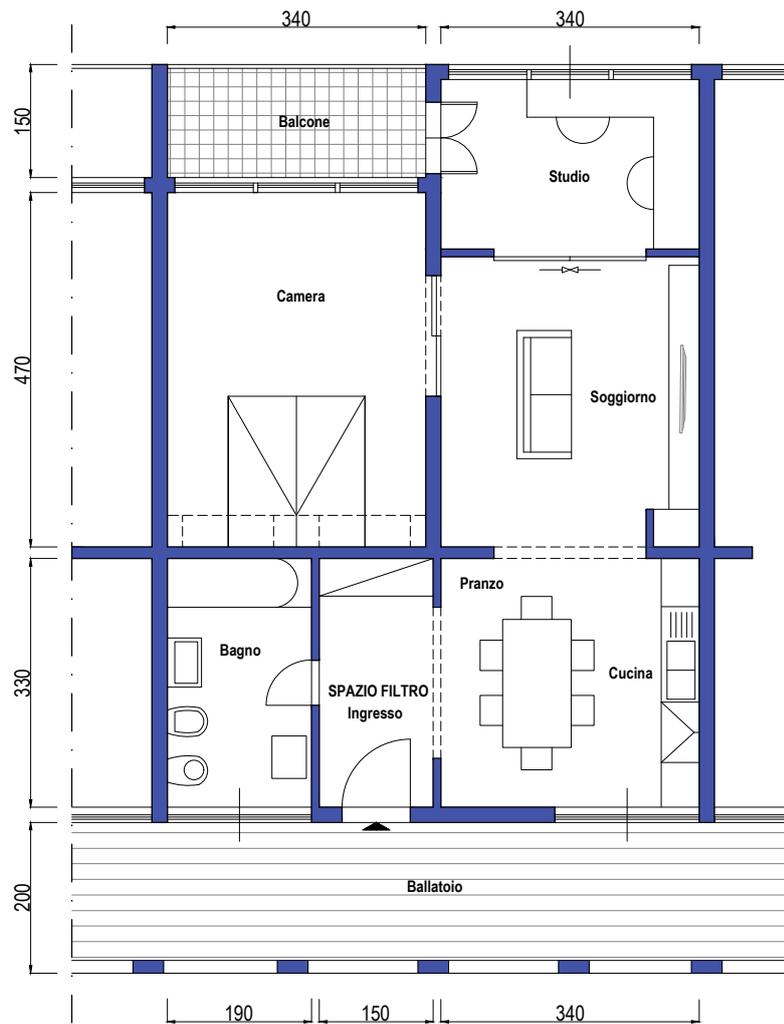
*Dal vano pranzo/cucina, come detto si accede direttamente al soggiorno.*

*Questo ambiente è possibile attrezzarlo come zona relax con divano e televisione oppure diventare un ambiente unico con il nuovo 'Studio' creato a seguito del miglioramento degli spazi, grazie o tamponamenti in muratura con aperture scorrevoli oppure dei separè mobili in modo da garantire illuminazione. Dal vano soggiorno ora è possibile accedere alla camera da letto.*

*Il nuovo vano 'Studio' che può essere usato per altri scopi (giardinaggio) anche grazie ad un accesso verso il balcone esposto verso Est, quindi, entrambi molto illuminati nelle ore diurne.*



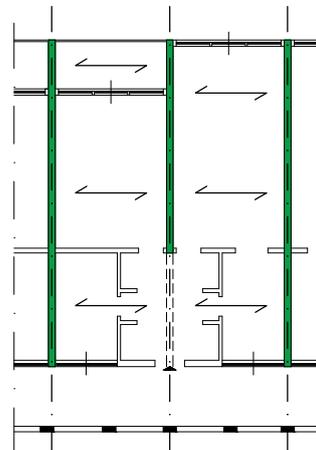
## NUOVO SCENARIO



*Ecco quindi una modifica interna all'abitazione, resa più fluida e con gli spazi ben sfruttati.*



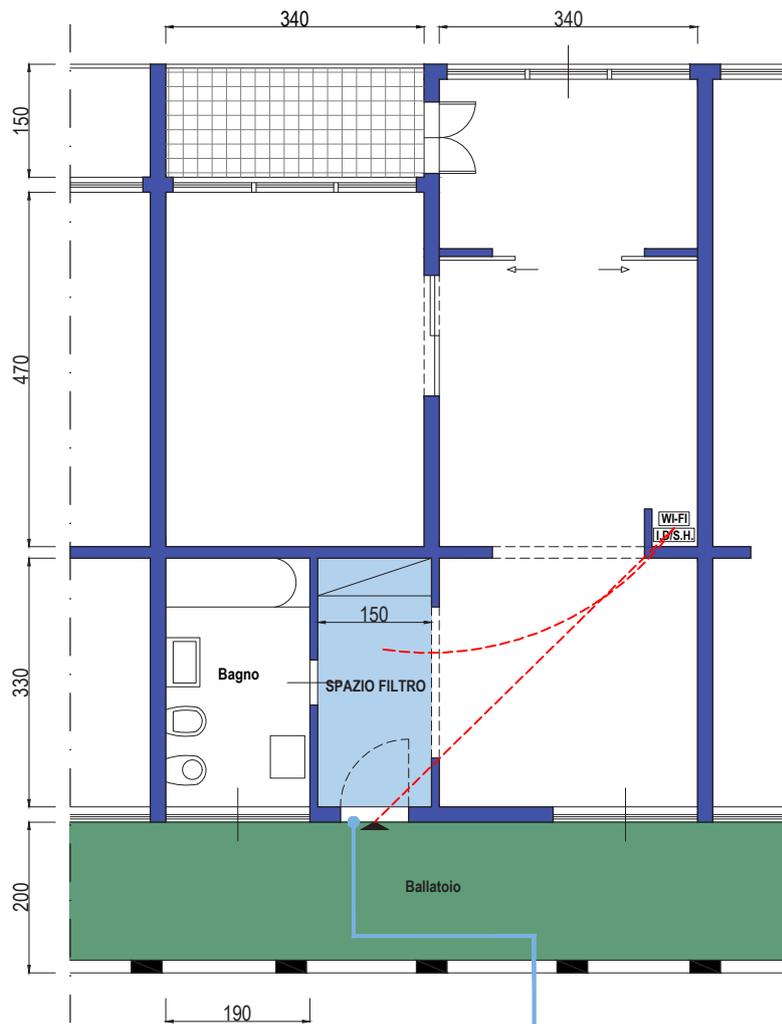
*Le modifiche apportate alla tramezzatura interna è consentita in quanto la struttura portante dell'edificio è in cemento armato e i tre muri segnati in verde (schema) sono portanti quindi all'interno dell'abitazione si può intervenire in totale sicurezza.*



# **ANALISI TECNOLOGIE**

Unità residenziale Monte Amiata, Milano, di Aldo Rossi, 1968-1973

## SPAZIO FILTRO



*L'Ingresso può essere considerato come lo 'Spazio Filtro' tra esso e il resto della casa. La vicinanza ad un servizio igienico consente una igienizzazione preventiva attraverso l'uso di tecnologie utili alla sanificazione degli indumenti.*

*Da qui è possibile disattivare o attivare vocalmente i dispositivi di allarmi o i diversi scenari che un impianto smart può offrire.*



--- CONNESSIONI  
DISPOSITIVI



<https://www.bticino.it/antifurto-casa>

## WORK MODE



All'interno dell'abitazione, con la creazione di uno spazio "Studio", è possibile effettuare contemporaneamente due attività. In un caso entrambi gli utenti possono studiare o lavorare contemporaneamente, avendo a disposizione la giusta distanza uno dall'altro. Oppure uno in uno studio e l'altro nella camera da letto, avendo molto spazio vicino alla finestra.

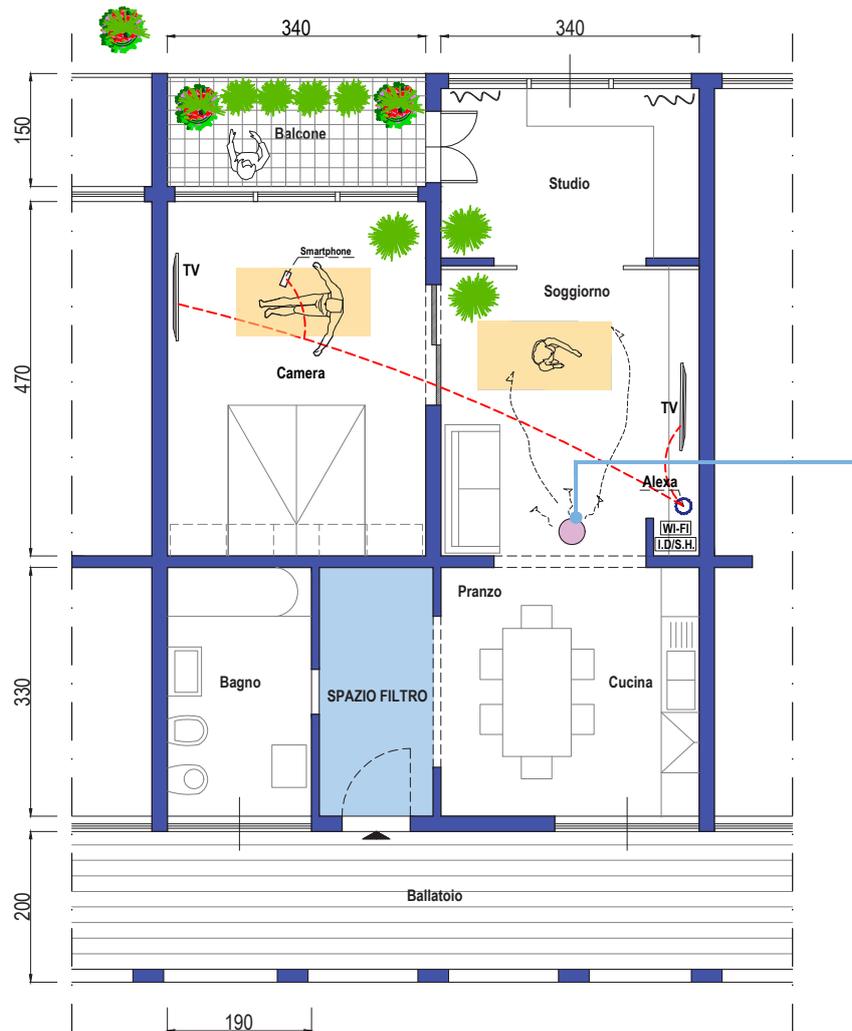
In un altro caso potrebbe accadere che solo uno dei due studia mentre l'altro guarda la televisione, quindi con la chiusura delle porte scorrevoli (o leggeri divisori) ognuno ha la sua indipendenza.

All'interno del soggiorno è presente un'impianto smart (es.domotico) che garantisce collegamenti smart all'interno della casa, per controllare sistemi di illuminazioni e oscuranti anche nella zona cucina pertenero sotto controllo i consumi e gli elettrodomestici.



[https://it.yamaha.com/it/products/unified\\_communications/microphone\\_systems/rm\\_wireless/index.html](https://it.yamaha.com/it/products/unified_communications/microphone_systems/rm_wireless/index.html)

## SPORT/RELAX MODE

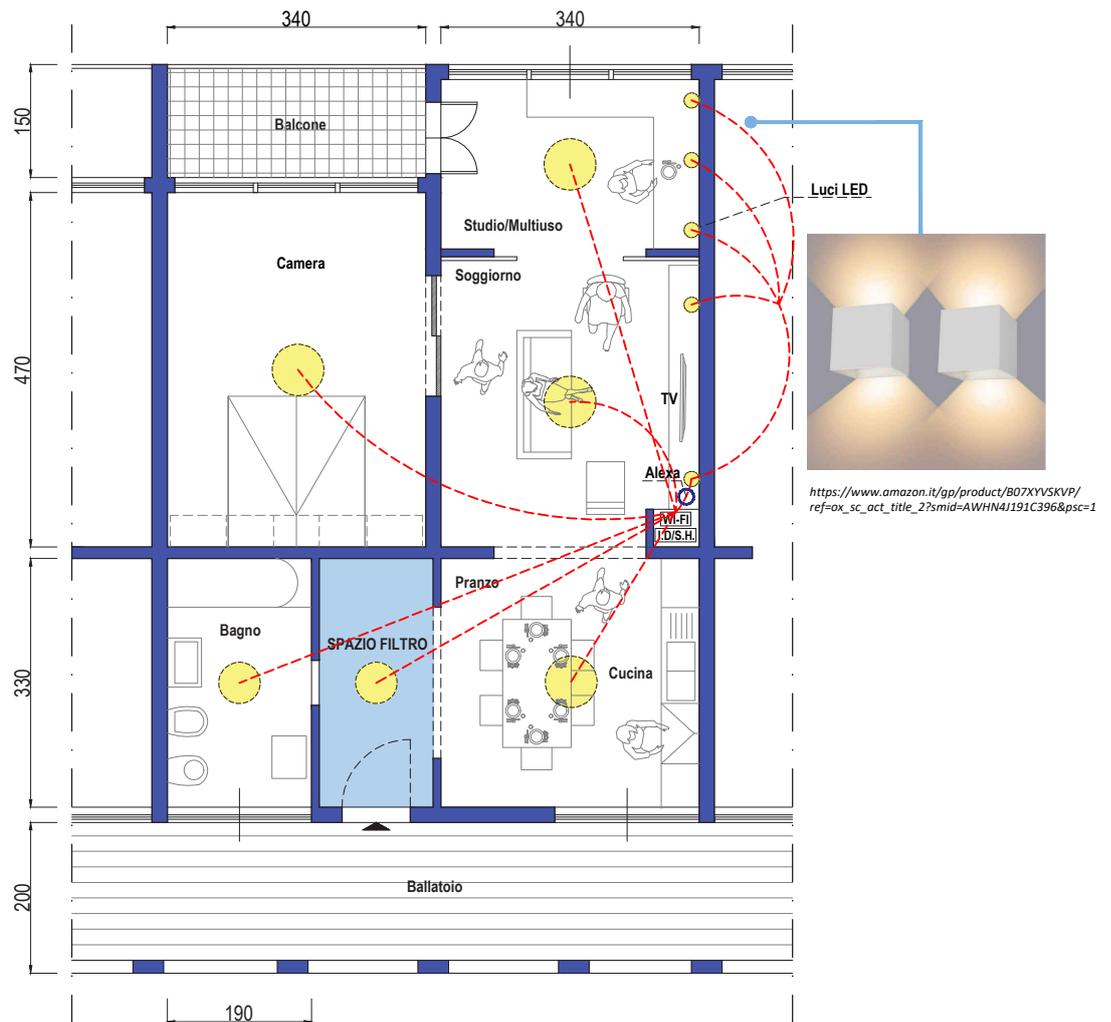


La zona soggiorno e la zona camera, che possono comunicare tra loro, possono trasformarsi, all'occorrenza, in spazi utili per effettuare dello sport, grazie alle ampie vetrate è garantita la luce solare soprattutto al mattino e il ricambio dell'aria. Quest'ultimo anche grazie a purificatori (mobili o a parete). Grazie alla connessione wi-fi si possono collegare i vari dispositivi o attrezzature per effettuare gli esercizi e ascoltare della musica contemporaneamente. La presenza del balcone consente di effettuare attività di giardinaggio nei momenti di relax.



<https://greenhabitat.it/sanificatori-daria/>

## PARTY MODE



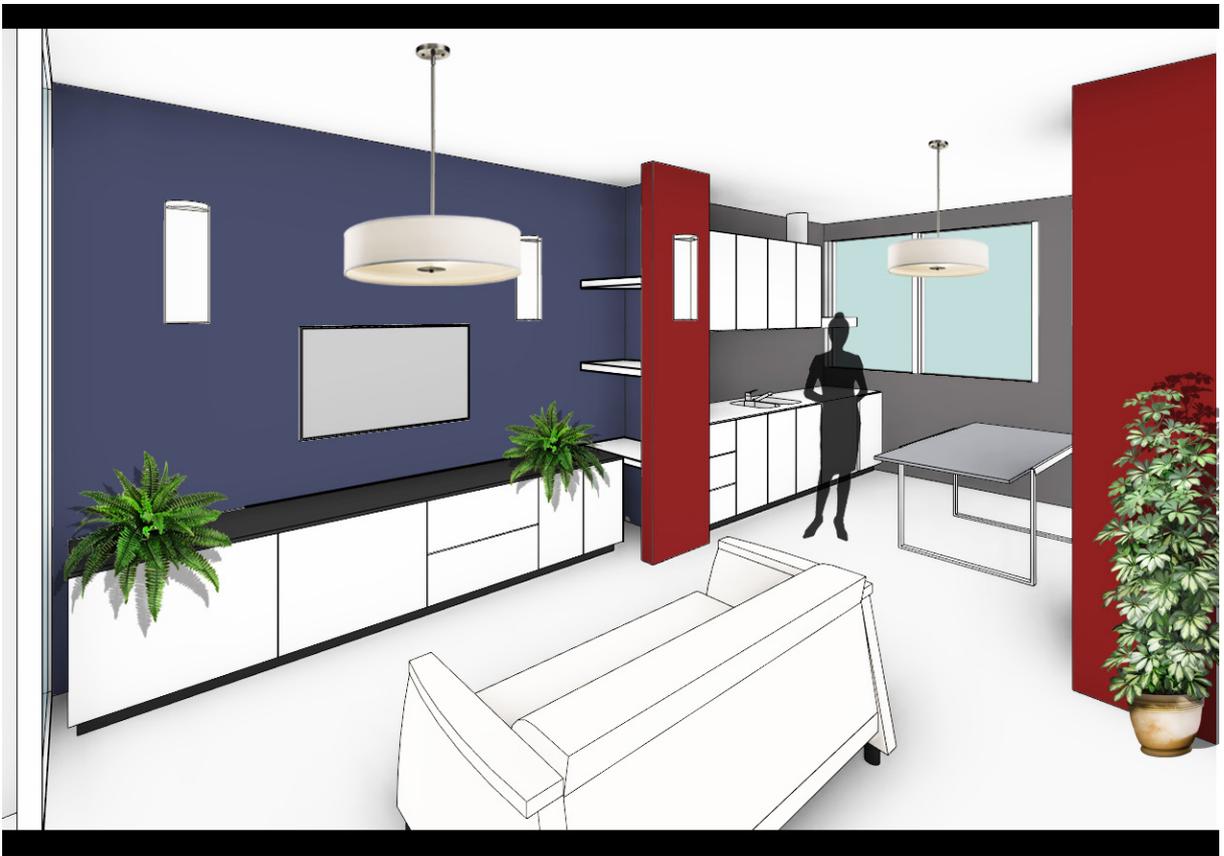
*Il vano Pranzo/Cucina, Soggiorno e 'Studio' (inteso qui come vano multiuso, grazie ad un collegamento continuo, sono spazi adatti nel momento in cui si invitano degli amici e parenti.*

*Nelle ore serali è importante controllare l'illuminazione e la temperatura sia d'estate che in inverno, per mantenere un alto grado di comfort all'interno.*



## SCENARIO B - SEZIONE - VISTE 3D





## 5.3 SCENARIO C



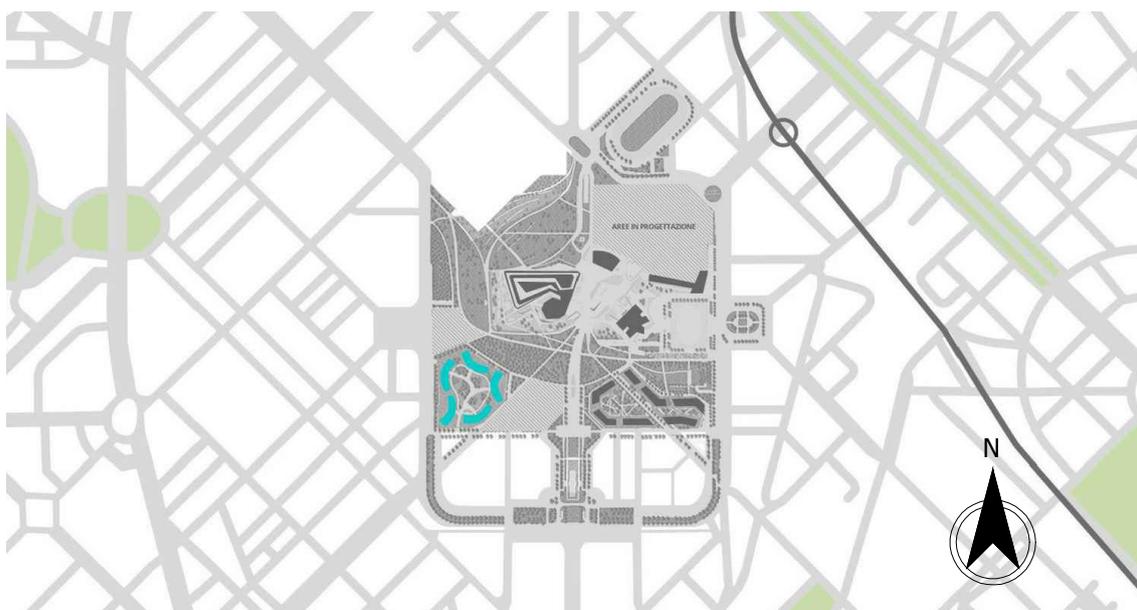
C

**Nome Progetto:** RESIDENZE LIBESKIND

**Architetto:** DANIEL LIBESKIND

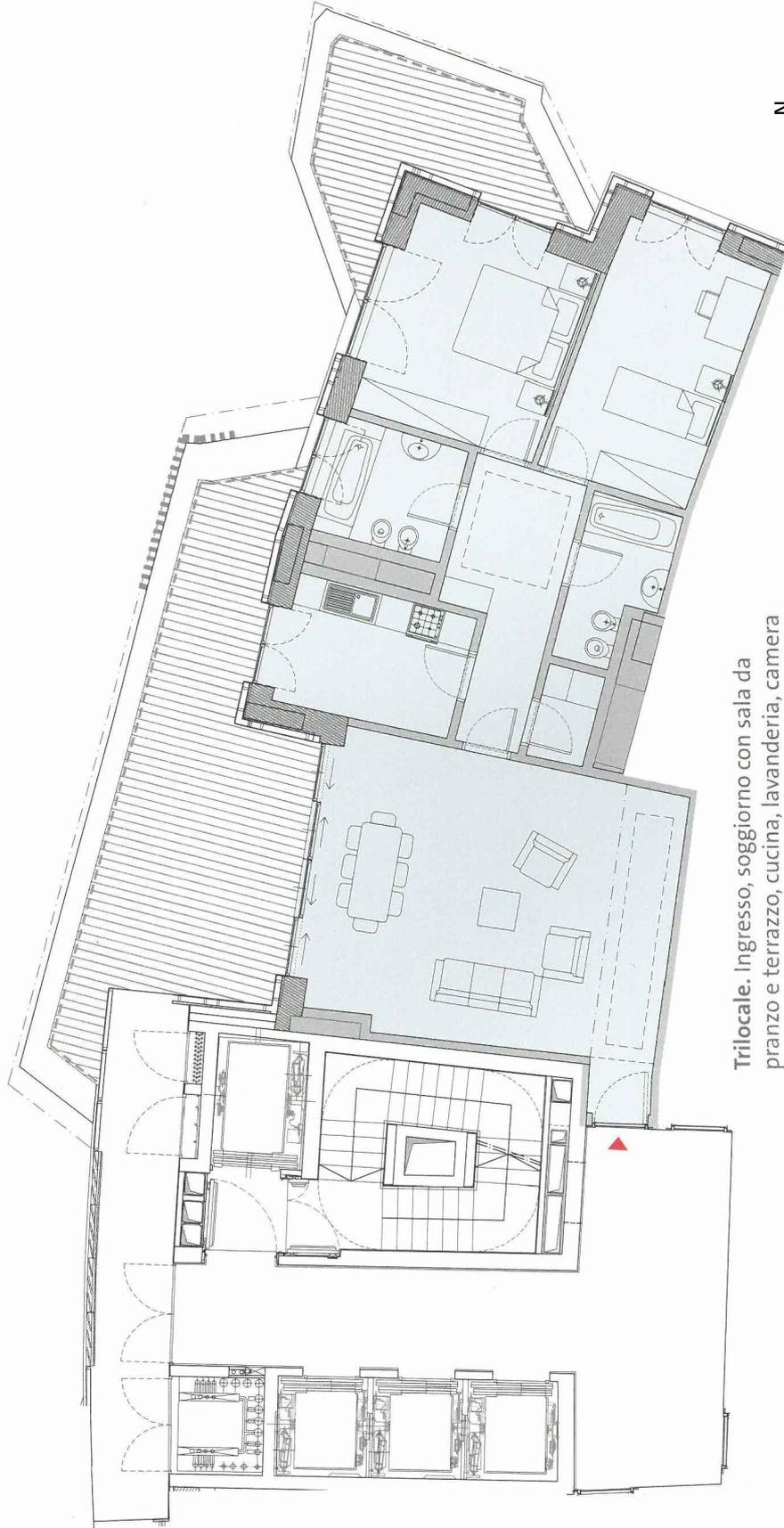
**Luogo:** MILANO (QUARTIERE CITY LIFE)

**Anno:** 2014



Immagini da: <https://www.city-life.it/it/abitare#&gid=1&pid=2>

- 1) PLANIMETRIA APPARTAMENTO ESISTENTE
- 2) ANALISI ESIGENZE VANI
- 3) ANALISI TECNOLOGIE

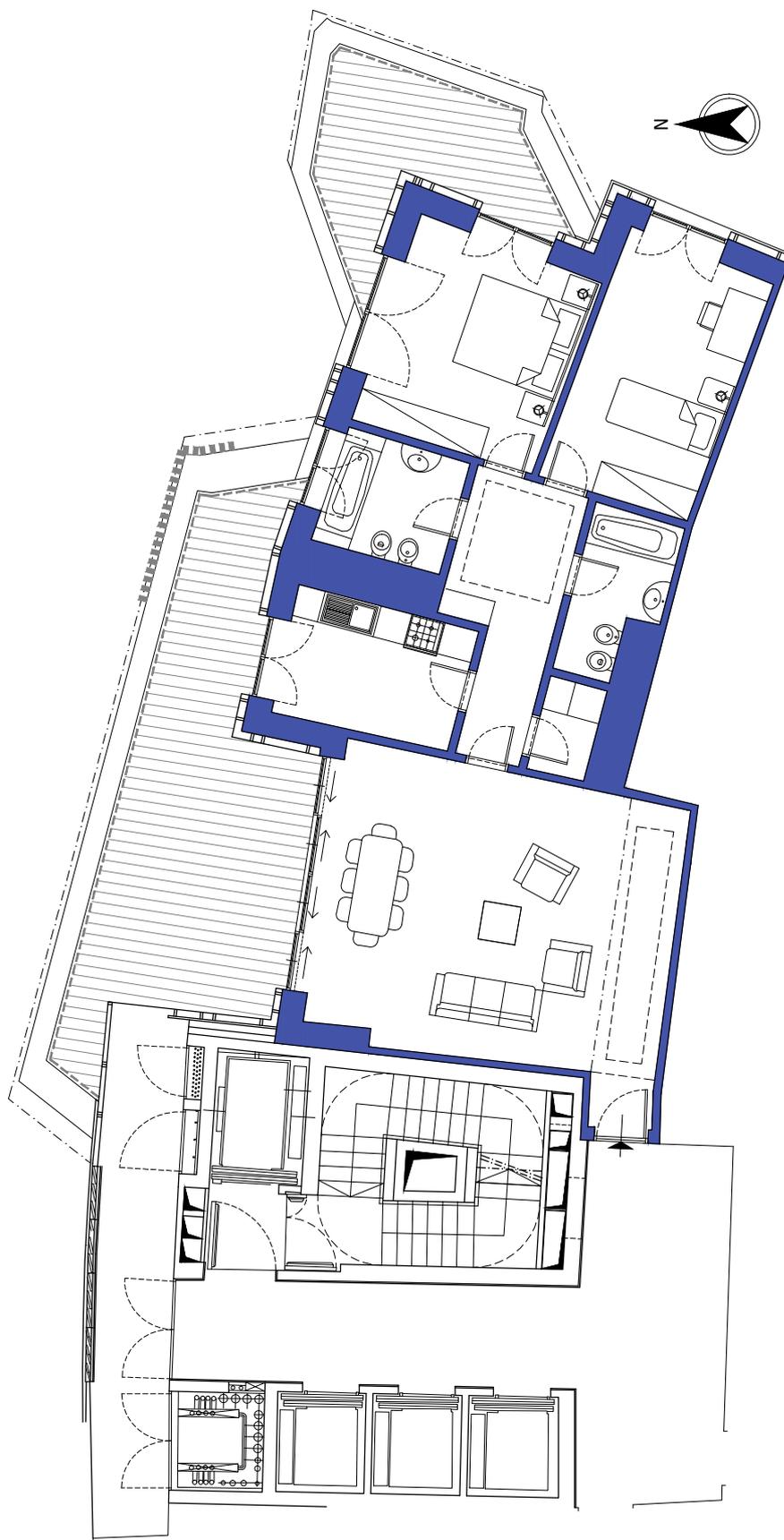


**Trilocale.** Ingresso, soggiorno con sala da pranzo e terrazzo, cucina, lavanderia, camera matrimoniale con bagno padronale e terrazzo, altra camera con bagno.

*Immagine pianta originale*  
**Scala 1:100**

# **ANALISI ESIGENZE VANI**

Residenze Libeskind a Milano (Zona City Life), di Daniel Libeskind, 2014



**Pianta originale ridisegnata**  
**Scala 1:100**

*Trilocale (55 MQ) composto da Ingresso, Soggiorno/Sala da pranzo, Cucina, 2 Bagni, Lavanderia e due camere da letto (matrimoniale e singola). Quindi una famiglia con un figlio o una coppia.*

*Progettato dall'architetto Daniel Libeskind nel 2014, ed è inserito all'interno di un edificio residenziale, realizzato a Milano nel quartiere "City Life".*

**STRUTTURE:** Travi, Pilastrini e Setti in Cemento Armato. Le tramezzature interne possono essere modificate non essendo portanti.

**FACCIATA:** Rivestimento con piastrelle grigio chiaro e Brise Soleils in Legno. Appartamenti Dotati di ampie terrazze che affacciano sia verso il parco e sia verso la città

**COPERTURE:** All'ultimo piano sono presenti attici su due livelli con terrazze. Quindi non c'è una copertura

**SERRAMENTI:** in Alluminio

**ORIENTAMENTO:** Le facciate rivolte verso il parco hanno un'esposizione verso Nord; quelle verso le strade cittadine, verso Sud

**IMPIANTI:** Idrico-Sanitario ed Elettrico, Impianto Domotico, Impianto Allarme

## ANALISI AMBIENTI ESISTENTI



### Terrazza

- L'appartamento è dotato di due ampie terrazze che possono essere sfruttate per svolgere hobby come la lettura, la pittura e il giardinaggio. Quest'ultimo può essere svolto non solo all'esterno ma anche all'interno grazie alle cosiddette "serre idroponiche smart"<sup>1)</sup> che assicurano differenti tipi di coltivazione, dalle piccole piante casalinghe a piantagioni di medie dimensioni. Lo spazio può essere sfruttato installando spazi green temporanei per creare zone d'ombra nei periodi estivi.

<sup>1)</sup><https://www.smartdomatica.it/miglior-serre-idroponica-smart>

### Servizi igienici

- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Sanificazione superfici (gabinetto, doccia, lavandini) attraverso soluzioni con cloro (0,5%<sup>1</sup> in più) es: comune candeggina o varechina.

### Camere da letto

- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non, gestione della temperatura, attivare scenari all'uscita da casa (abbassamento tapparelle);
- Sanificazione delle superfici attraverso disinfettanti a base alcolica sia prodotti a base di cloro (es. l'ipoclorito di sodio)<sup>2</sup>.
- Consentire il riposo ma anche lo studio e lo Smart Working

### Cucina/Pranzo/Salotto

- Cucina di dimensioni ridotte e accessibile solo dal disimpegno;
- Da rendere Flessibile (Spazio di condivisione e relax) attraverso l'arredamento;
- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Sanificazione delle superfici (vedere camera da letto)
- Vano della casa da cui far partire l'impianto "Domotico" o per quello "Smart Home" e dal quale si possono tenere sotto controllo consumi dei vari elettrodomestici ed eventuali perdite di gas dal vano cucina.

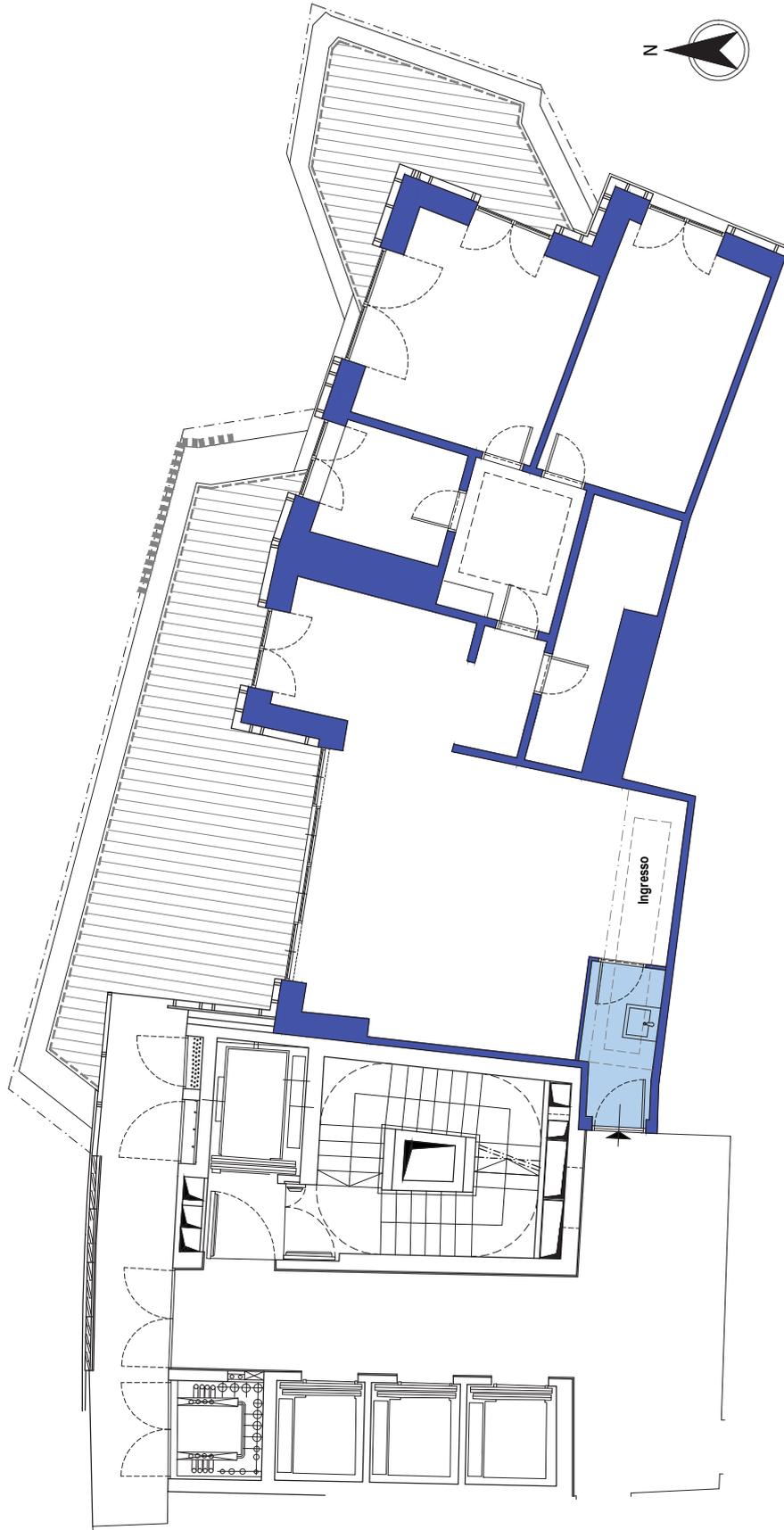
### Ingresso (Spazio Filtro)

- Avendo uno spazio ampio, l'ingresso non è disimpegnato rispetto al vano salone ed è lontano dai servizi sanitari di cui l'abitazione è dotata. E' necessario quindi creare uno Spazio Filtro per garantire un filtro dagli agenti inquinanti tra interno ed esterno.
- Area da allestire con elementi legati alla biofilia
- Area destinata ad ospitare l'impianto smart
- Area per attivare/disattivare Scenari smart (tecnologie digitali "Voice Control")

## ACCESSI

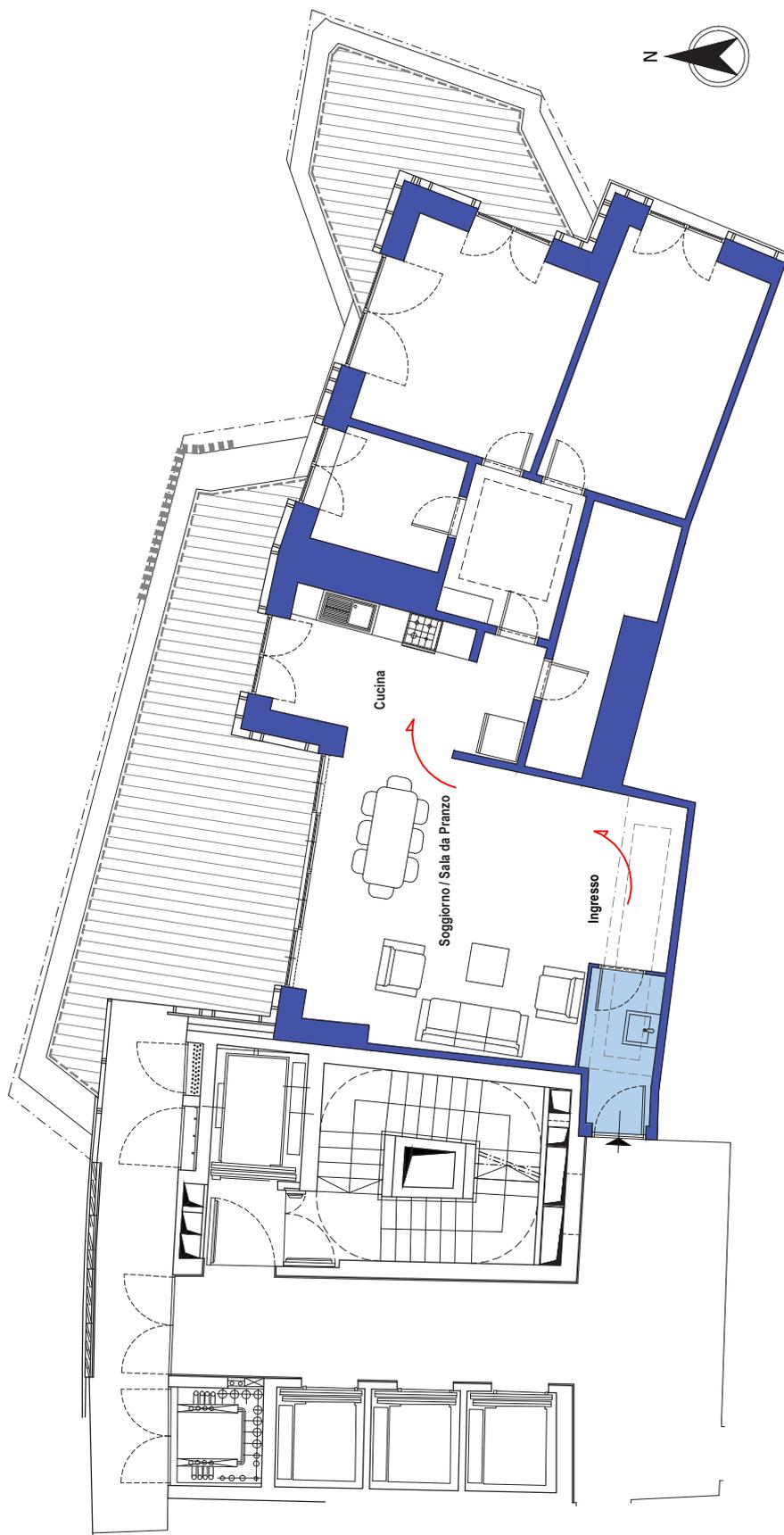
1, 2 in; <https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioNotizieNuovoCoronavirus.jsp?id=4427>

## ANALISI AMBIENTI (POST) 1



*Ingresso privo di uno spazio filtro, viene ripensato in prospettiva post pandemica, per una possibile igienizzazione prima di accedere in casa. Attraverso una tramezzatura leggera si può delimitare lo spazio e attrezzarlo con un piccolo lavabo.*

## ANALISI AMBIENTI (POST) 2



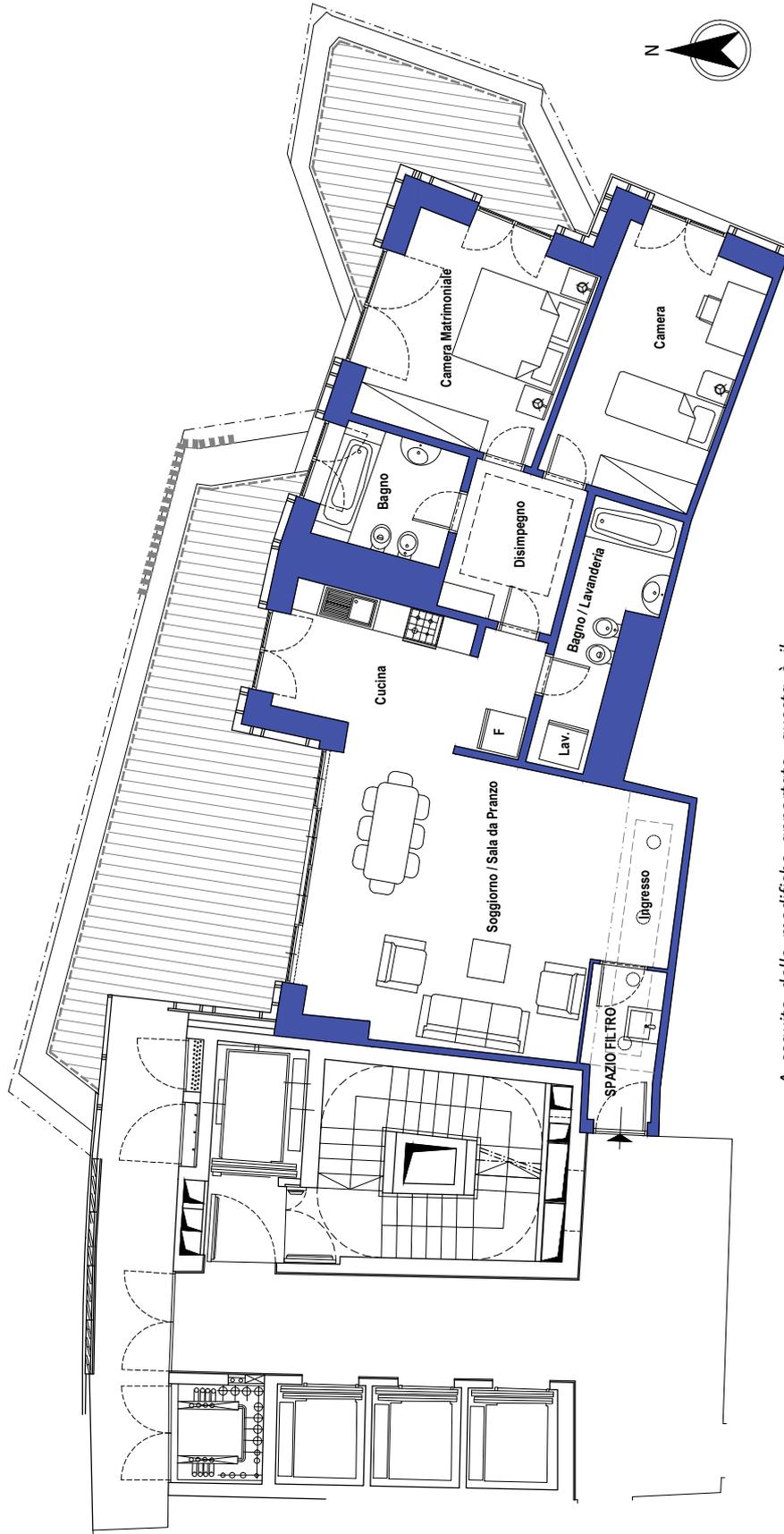
*Una volta usciti dal nuovo ingresso, di dimensioni ridotte, si accede al nuovo ingresso il quale è collegato, in stile open space, su un ampio soggiorno dotato di ampie aperture e sul quale si affaccia l'angolo cottura, modificato e disimpegnato in maniera migliore, al fine di essere accessibile direttamente dal soggiorno e non più dal disimpegno come era previsto in precedenza.*

### ANALISI AMBIENTI (POST) 3



La cucina ora è dotata di più superficie utile, la quale consente la posizione di un frigorifero al suo interno. Da questo vano è possibile accedere al vano 'bagno/lavanderia', ricavato unendo i due ambienti precedentemente divisi e modificando la posizione delle porte. Diventando il bagno della zona a giorno (ellisse verde). In questo modo sono diminuiti gli accessi e le dimensioni del disimpegno (evidenziato) che collega la zona giorno con quella a notte (ellisse viola).

## NUOVO SCENARIO



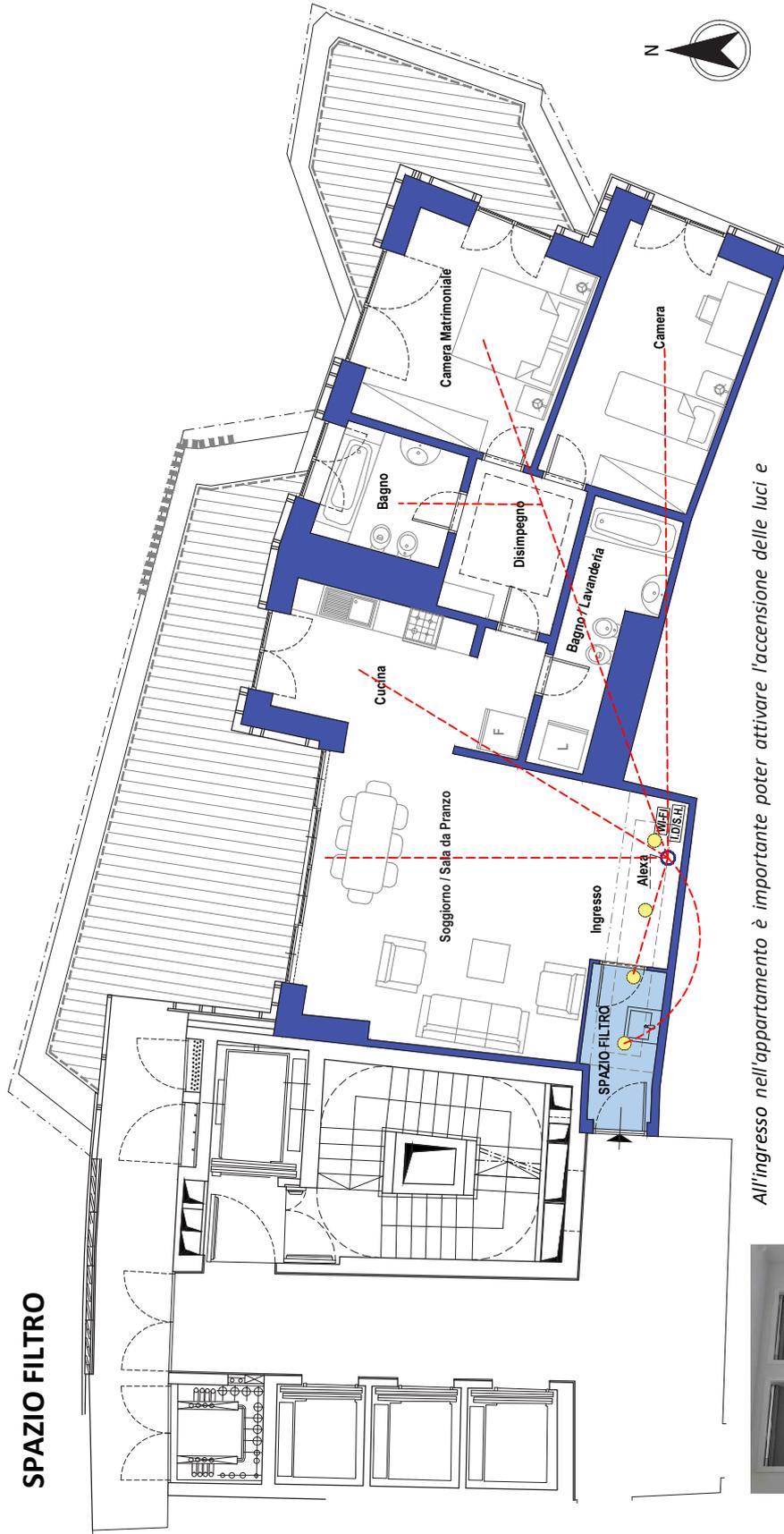
*A seguito delle modifiche apportate, questa è il nuovo scenario.*

*Adesso, vedremo come questa soluzione può essere organizzata secondo i diversi utilizzi in situazioni di emergenza sanitaria.*

# **ANALISI TECNOLOGIE**

Residenze Libeskind a Milano (Zona City Life), di Daniel Libeskind, 2014

## SPAZIO FILTRO



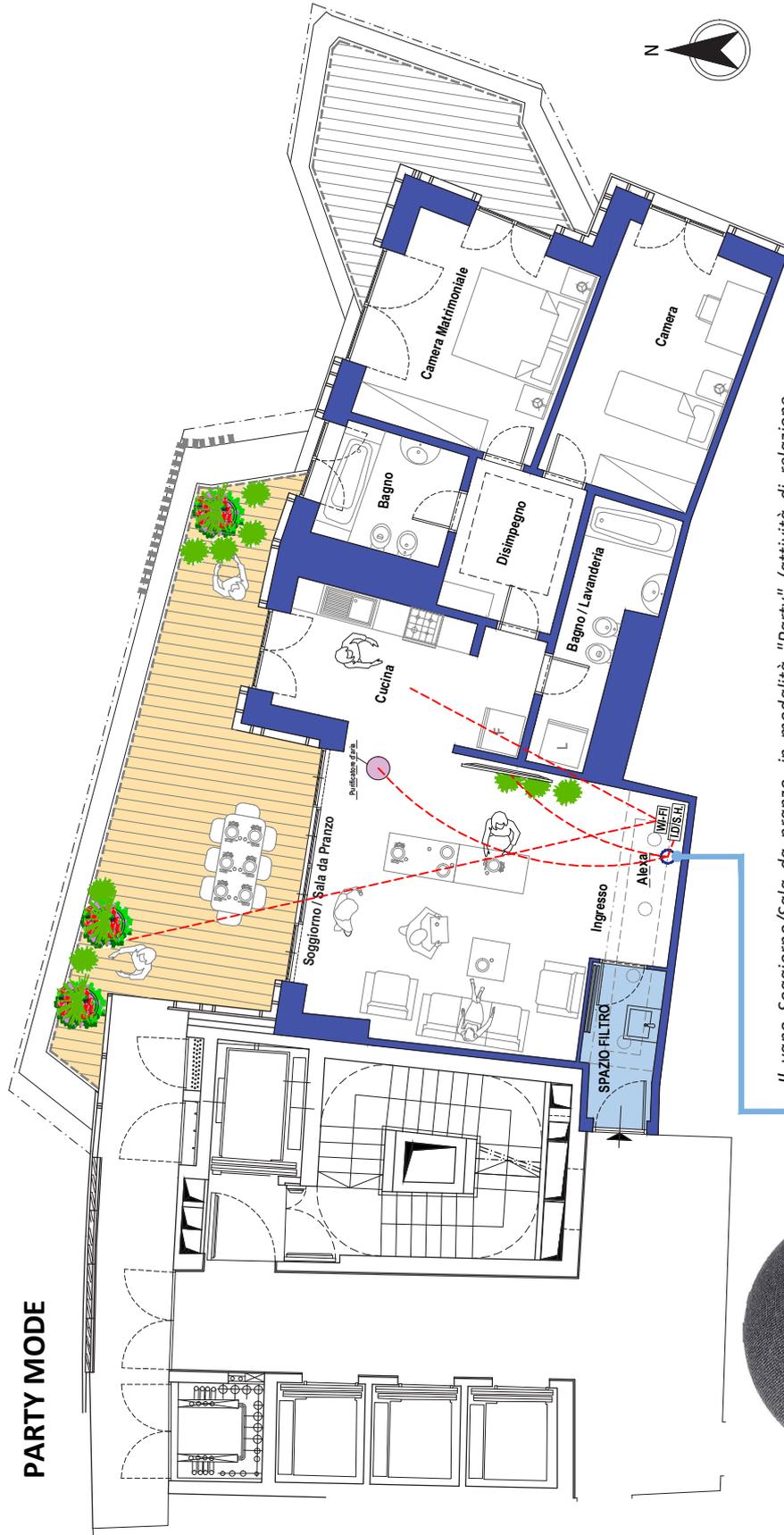
All'ingresso nell'appartamento è importante poter attivare l'accensione delle luci e l'apertura delle tapparelle oppure attivare degli 'scenari' (es. chiusura tapparelle) all'uscita di casa. Inoltre si possono attivare altri servizi smart come l'accensione e lo spegnimento della climatizzazione e degli elettrodomestici collegati all'impianto. Il tutto attraverso i comandi vocali utilizzando sistemi intelligenti (Alexa) collegati ad un impianto domotico (I.D.) o Smart Home (S.H.).



---  
CONNESSIONI  
DISPOSITIVI



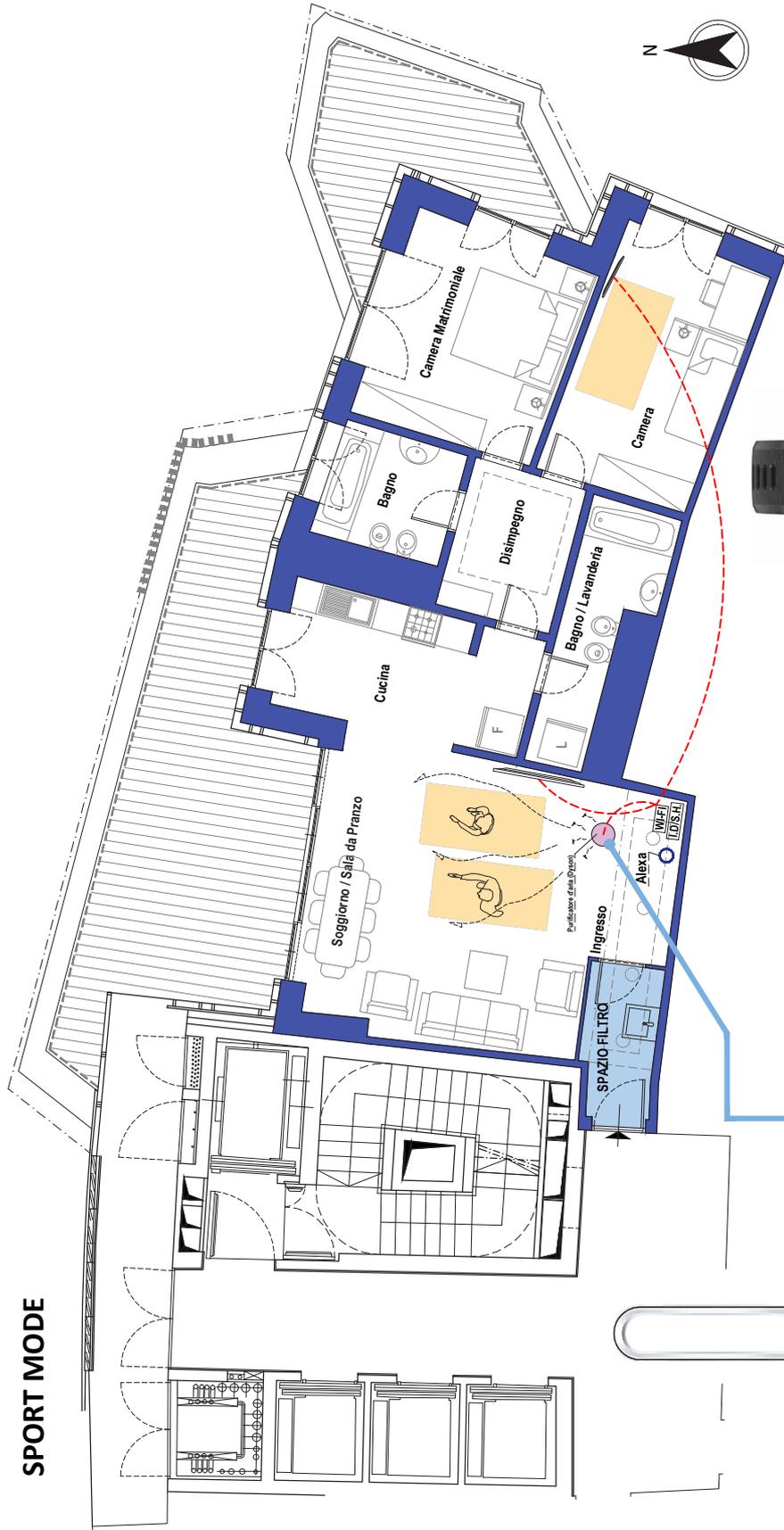
## PARTY MODE



Il vano Soggiorno/Sala da pranzo, in modalità "Party" (attività di relazione sociale con amici e parenti). Si può passare dallo scenario "Working" a questo riutilizzando i tavolini usati come scrivanie e riportando l'arredo nella posizione originaria. Per creare ulteriore spazio si può pranzare o cenare fuori sfruttando la terrazza. L'impianto smart può essere utile al controllo dell'aria attraverso purificatori d'aria per mantenerla sempre salubre e alla giusta temperatura; connettere TV, Smartphone o altri elettrodomestici, per attivare la musica anche vocalmente (touchless) e il controllo delle luci interne ed esterne.

[https://www.amazon.it/nuovo-echo-dot-4a-generazione-altoparlante-intelligente-con-alexa-antiracite/dp/B084DWG2VQ/ref=ip\\_15619933031\\_1\\_2](https://www.amazon.it/nuovo-echo-dot-4a-generazione-altoparlante-intelligente-con-alexa-antiracite/dp/B084DWG2VQ/ref=ip_15619933031_1_2)

## SPORT MODE

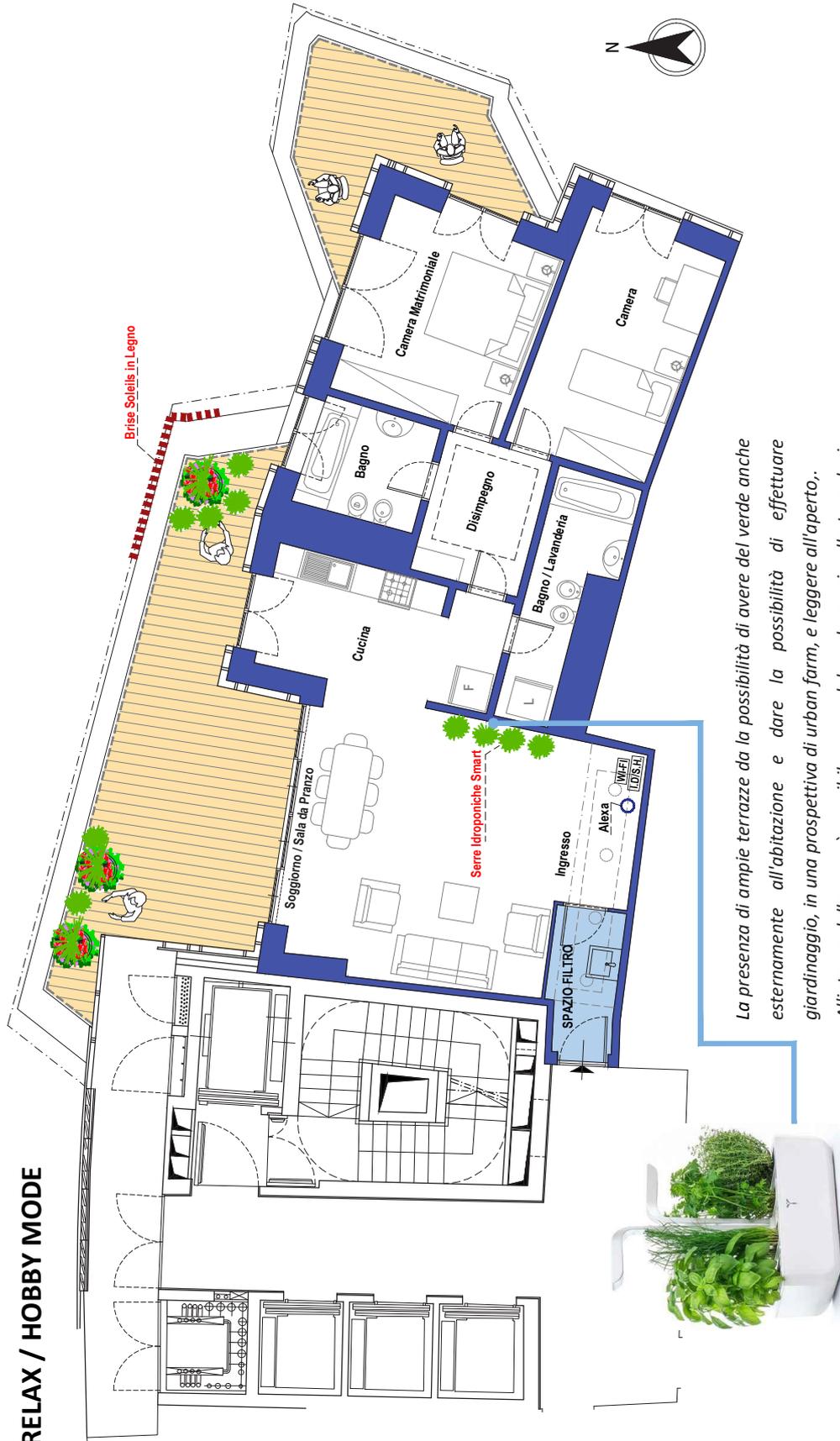


Il vano Soggiorno/Sala da pranzo, in modalità "sport". Sfruttando l'ampio vano del Soggiorno, utilizzando tappetini, attrezzi ginnici e dispositivi smart (Immagine a destra) utili al monitoraggio dei parametri fisici. L'impianto smart può essere utile al controllo, anche vocale, dell'illuminazione (in caso di ore serali) e dell'aria attraverso purificatori d'aria (immagine a sinistra) e alla connessione di TV e Smartphone utili ad allenarsi attraverso contenuti multimediali, audio e video.

<https://www.dyson.it/it>

<https://www.avtrend.it/miglior-smartwatch-sport/>

## RELAX / HOBBY MODE

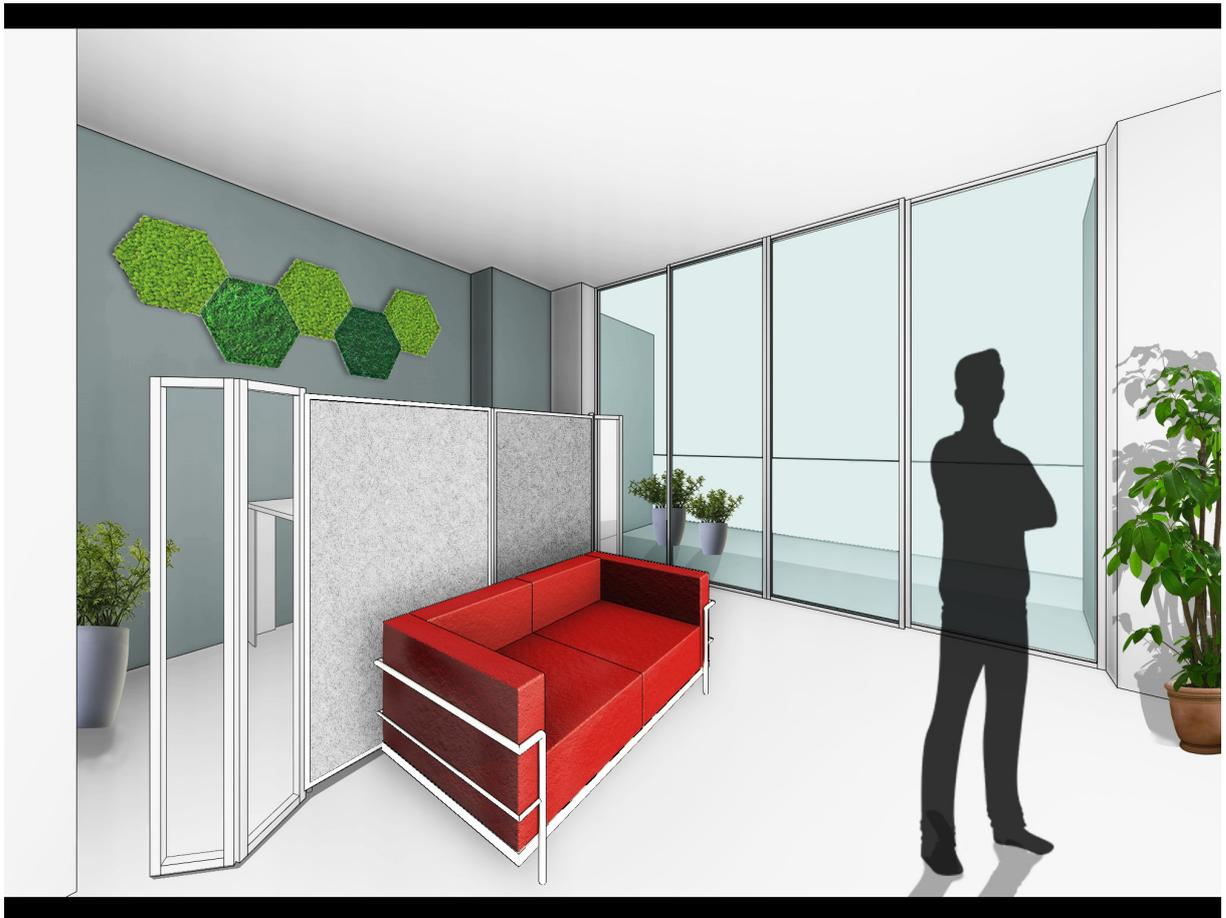


La presenza di ampie terrazze da la possibilità di avere del verde anche esternamente all'abitazione e dare la possibilità di effettuare giardinaggio, in una prospettiva di urban farm, e leggere all'aperto,.

Al'interno della casa è possibile avere del verde grazie alle tecnologie legate al tema della biofilia.

<https://www.domoticafulli.it/miglior-serra-idroponica/>

## SCENARIO C - VISTA - ASSONOMETRIA



## 5.4 SCENARIO D



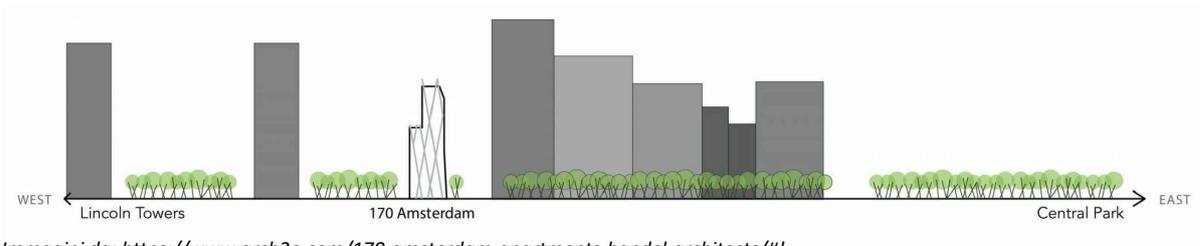
# D

**Nome Progetto:** 170 AMSTERDAM APARTMENTS

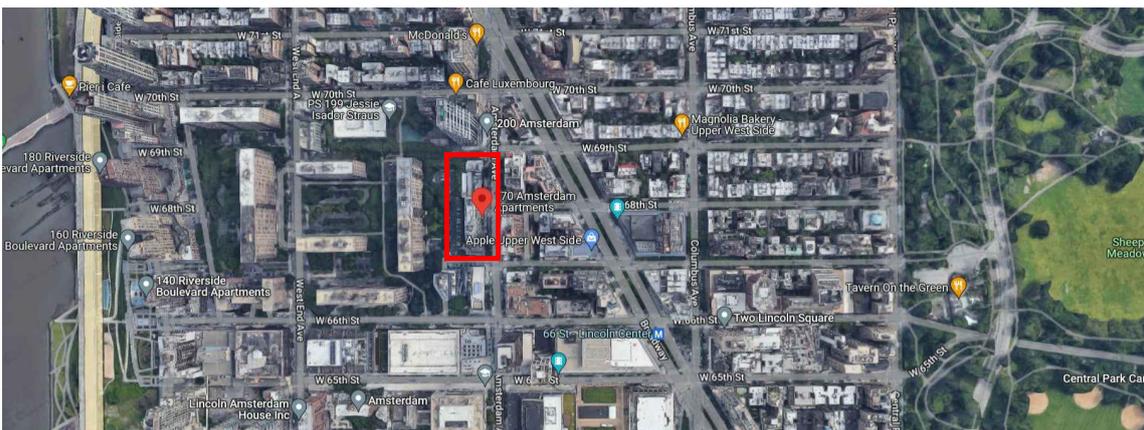
**Architetto:** HANDEL ARCHITECTS

**Luogo:** NEW YORK, 170 Amsterdam Ave

**Anno:** 2015

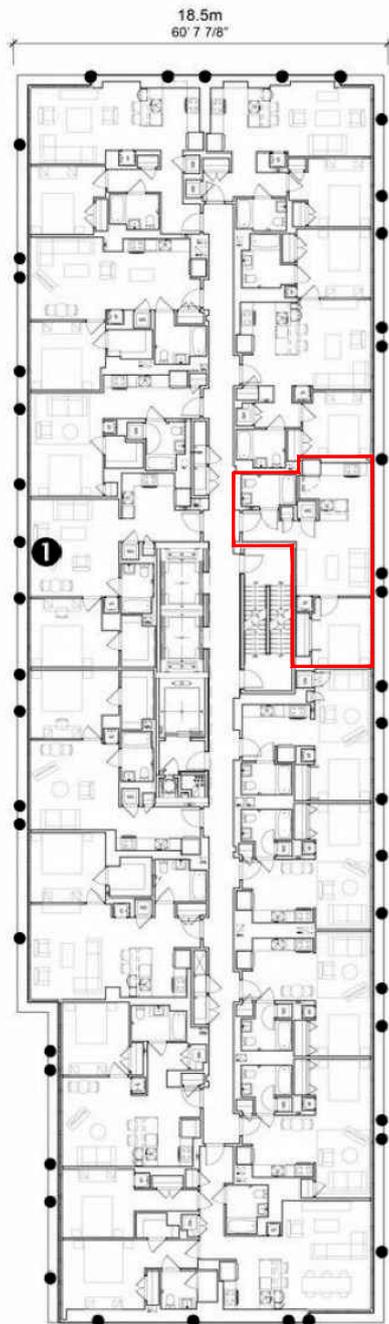


Immagini da: <https://www.arch2o.com/170-amsterdam-apartments-handel-architects/#/>



Immagini da: [www.google.it/maps](http://www.google.it/maps)

- 1) PLANIMETRIA APPARTAMENTO ESISTENTE
- 2) ANALISI ESIGENZE VANI
- 3) ANALISI TECNOLOGIE

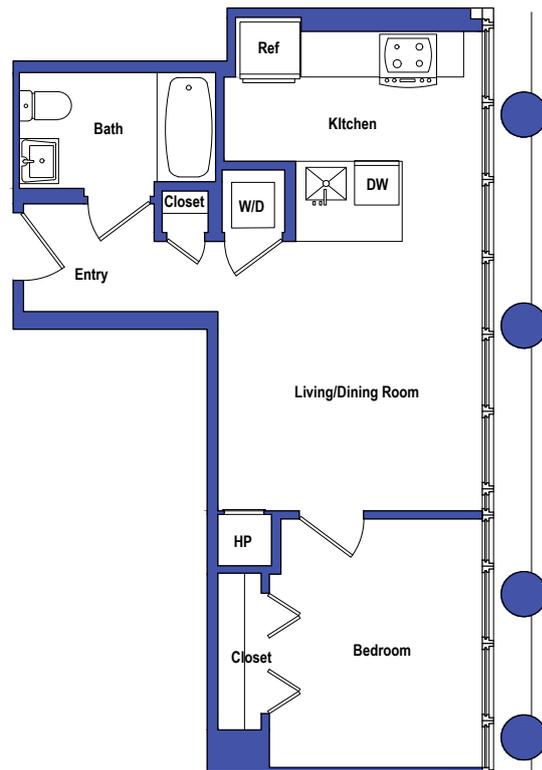
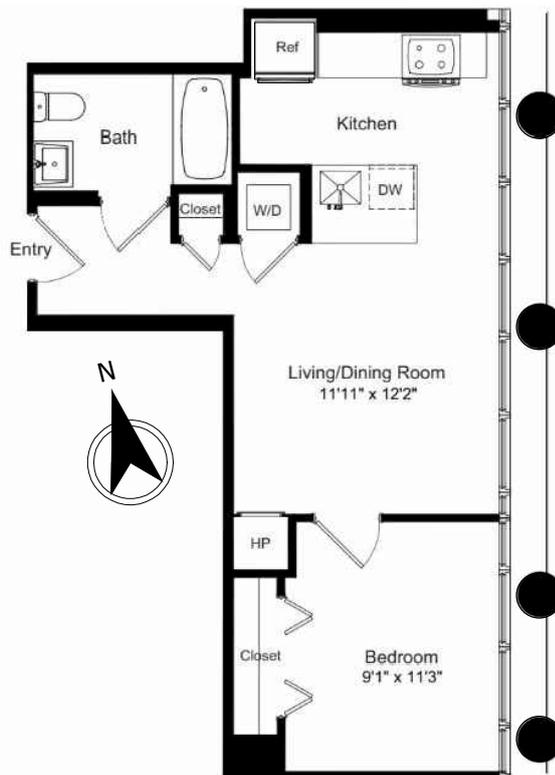


TYPICAL LOWER FLOOR PLAN

**Pianta originale ridisegnata  
Scala 1:100**

*Bilocale (40 MQ) composto da Ingresso, Bagno (cieco), Cucina, Soggiorno e una Camera da Letto. Progettato dallo studio di architettura statunitense Handel Architects nel 2015, ed è inserito all'interno di un edificio residenziale del tipo a torre, il 170 Amserdam Apartments.*

CLOSET = GUARDAROBA  
W/D = DISPENSA  
DW = DISHWASHER (LAVASTOVIGLIE)



**STRUTTURE:** Cemento armato

**ALTEZZA INTERNA:** 3.00m

**FACCIATA:** Esoscheletro in cemento armato; Balcone (stile ballatoio) creato attraverso il solaio che aggetta oltre le ampie vetrate (apribili), ad alta efficienza energetica. Si ipotizza, guardando documentazione fotografica e video, che le aperture sono accessibili per una questione di manutenzione e non per sostare sul balcone perché privo di adeguata protezione (parapetto).

**COPERTURE:** piana, praticabile, trattata a terrazza

**SERRAMENTI:** in alluminio

**ORIENTAMENTO:** Nord-Est Sud-Ovest

**IMPIANTI:** Idrico - sanitario, Impianto elettrico, Impianto di riscaldamento e rinfrescamento (ipotizzato)

# **ANALISI ESIGENZE VANI**

170 Amsterdam Apartments a New York, di Händel Architects, 2015

# ANALISI AMBIENTI ESISTENTI

## Ingresso (Spazio Filtro)

Scala 1:100

- Sicurezza dagli agenti inquinanti tra interno ed esterno (Spazio Filtro)
- Vicinanza al servizio sanitario
- Il vano Ripostiglio utile per l'installazione dell'impianto Wi-Fi domotico e delle tecnologie voice control.

## Bagno

Scala 1:100

- Controllo illuminazione e della ventilazione meccanica essendo un bagno cieco

## Cucina-Pranzo/Salotto

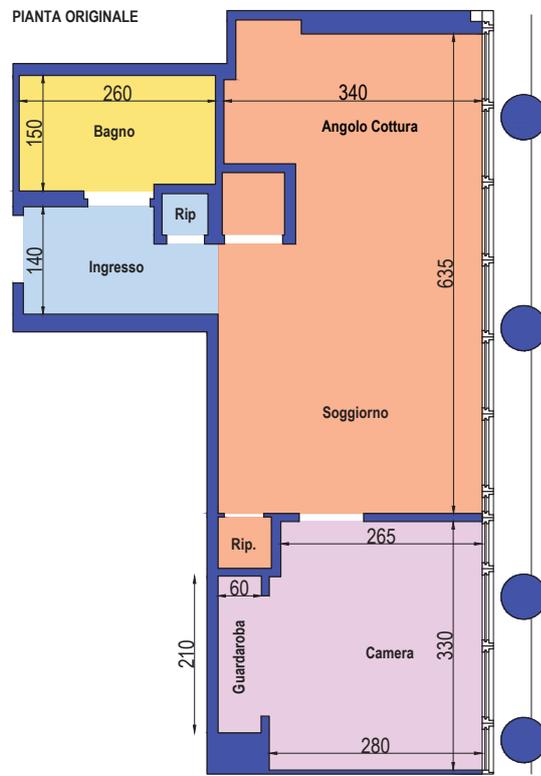
Scala 1:100

- Dimensioni ridotte dovute all'unione di più funzioni in un unico vano per consentire il corretto distanziamento in caso di più persone all'interno;
- Da rendere Flessibile (Spazio di condivisione e relax) attraverso l'arredamento;
- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Sanificazione delle superfici con prodotti a base di cloro
- Il 'Ripostiglio' esistente è utilizzabile per installare l'impianto "Domotico" o per quello "Smart Home" e dal quale controllarlo.

## Camere da letto

Scala 1:100

- Ripensare lo spazio eliminando la tramezzatura esistente tra Camera e Soggiorno per ampliare lo spazio e attraverso arredi smart si può creare un'open space e avere la possibilità di lavorare, studiare sfruttando le ampie vetrate
- Controllo illuminazione e della ventilazione naturale e non
- Controllo degli oscuranti
- Sanificazione delle superfici attraverso purificatori d'aria a parete

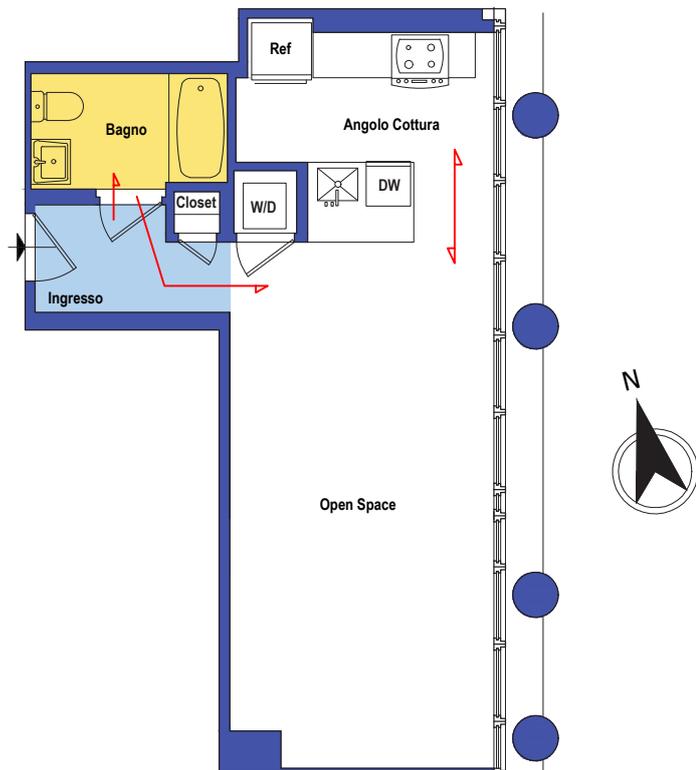


ACCESSI

## ANALISI AMBIENTI (POST) 1

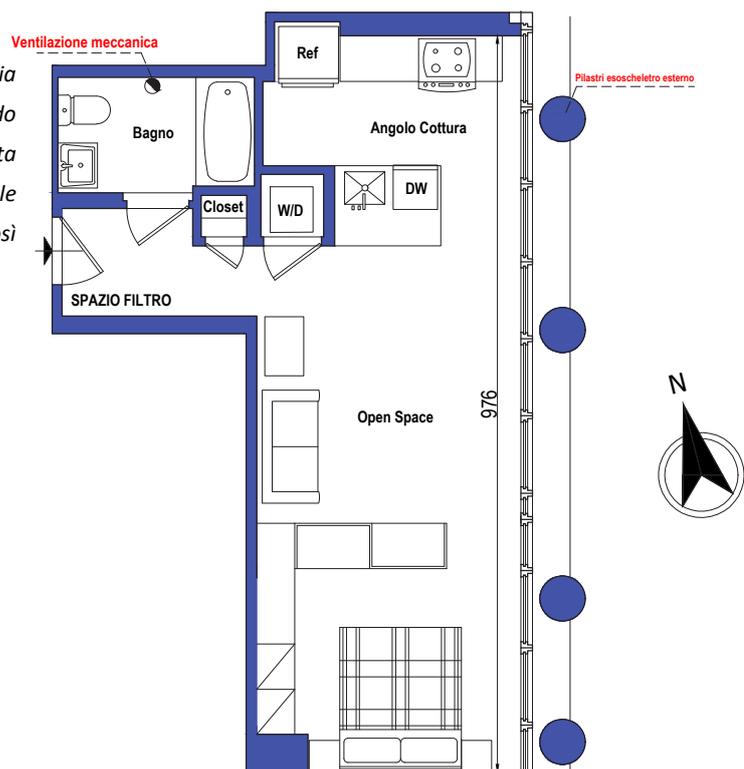
L'appartamento è dotato di un ingresso collegato al servizio igienico. Questo permette all'utenza una prima igienizzazione personale.

Date le ridotte dimensioni dell'appartamento si è deciso di sfruttare l'angolo cottura esistente ed eliminare la tramezzatura interna con lo scopo di creare un open space che può essere diviso da un mobile multifunzionale che ne divide gli ambienti in base alle esigenze. In questo modo si può sfruttare tutta la superficie in ogni occasione e utilizzare al massimo la luce proveniente dalle grandi vetrate preesistenti.



## NUOVO SCENARIO

Grazie alle modifiche apportate sia alla tramezzatura che nell'arredo interno, lo scenario finale si presenta come un Open Space fruibile per le diverse occasioni quotidiane. Così come vedremo di seguito.



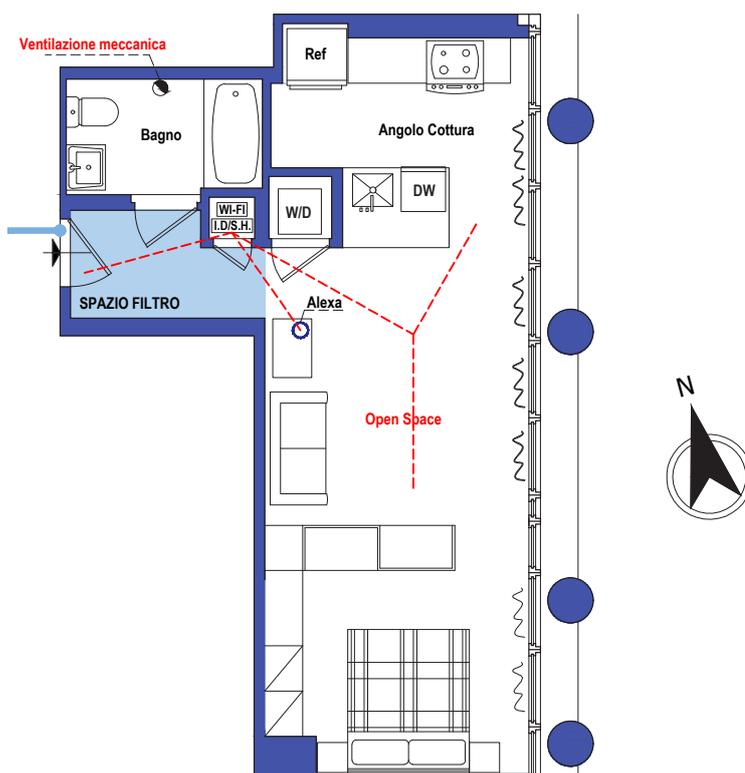
# **ANALISI TECNOLOGIE**

170 Amsterdam Apartments a New York, di HAndel Architects, 2015

## SPAZIO FILTRO



Lo 'Spazio Filtro' creato è vicino al servizio sanitario e al piccolo vano in cui è installato l'impianto domotico. In questo modo è possibile attivare le luci, attivare o disattivare i sistemi di allarme, attivare sistemi di controllo dell'aria o attivare della musica appena rientrati a casa. E' possibile dotare il vano con purificatori a parete fissi (sistemi di filtraggio HEPA<sup>1</sup>).

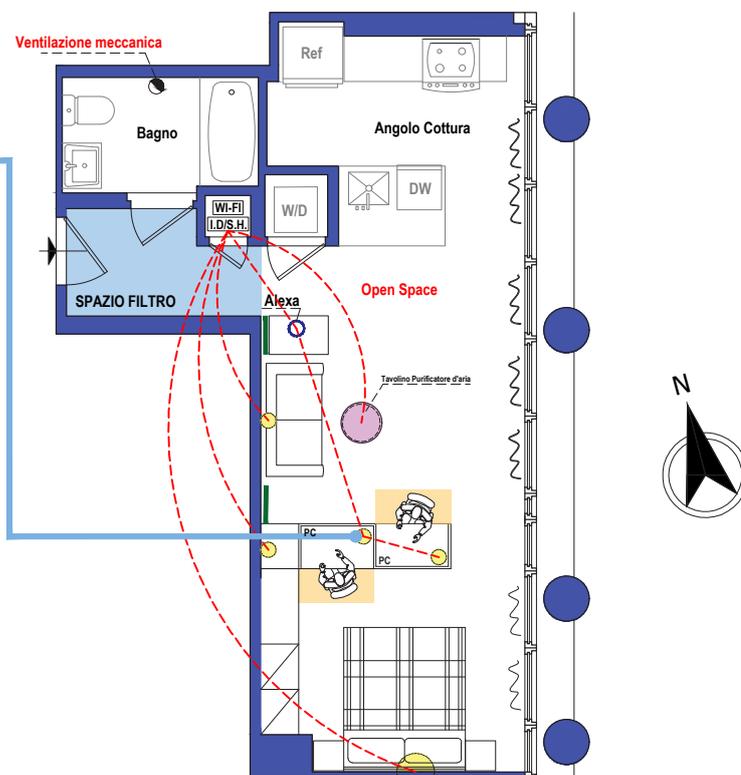


<sup>1</sup><https://it.trotec.com/prodotti-e-servizi/macchine-homecomfort/depurazione-dellaria/>

## WORK MODE



Attraverso l'eliminazione della tramezzatura esistente viene a crearsi un open space che collega tre ambienti diversi e con l'inserimento di un divisorio mobile si può creare un'area dedicata al lavoro o allo studio. All'interno dell'ambiente saranno inseriti elementi di illuminazione e di controllo di quella naturale, collegati all'impianto smart da comandare vocalmente e un purificatore d'aria al centro della stanza. Una parete è ripensata come un Giardino Verticale per dotare l'appartamento di elementi vegetali.



<https://www.amazon.it/Hifree-Comodino-Compatibile-Dimmerabile-Notturna>

## SPORT MODE



Il suddetto divisorio, facendolo scorrere, consente di aumentare lo spazio a disposizione per far sì che ci sia la possibilità fare attività fisica contemporaneamente. In alternativa nella zona Camera (chiudendo il letto) si viene a creare un ulteriore spazio a disposizione nel caso ci si volesse dividere per fare due attività o esercizi separati.

Lo spazio principale sarà dotato di smart tv in modo tale da essere comandato anche tramite smartphone o vocalmente.



## PARTY MODE

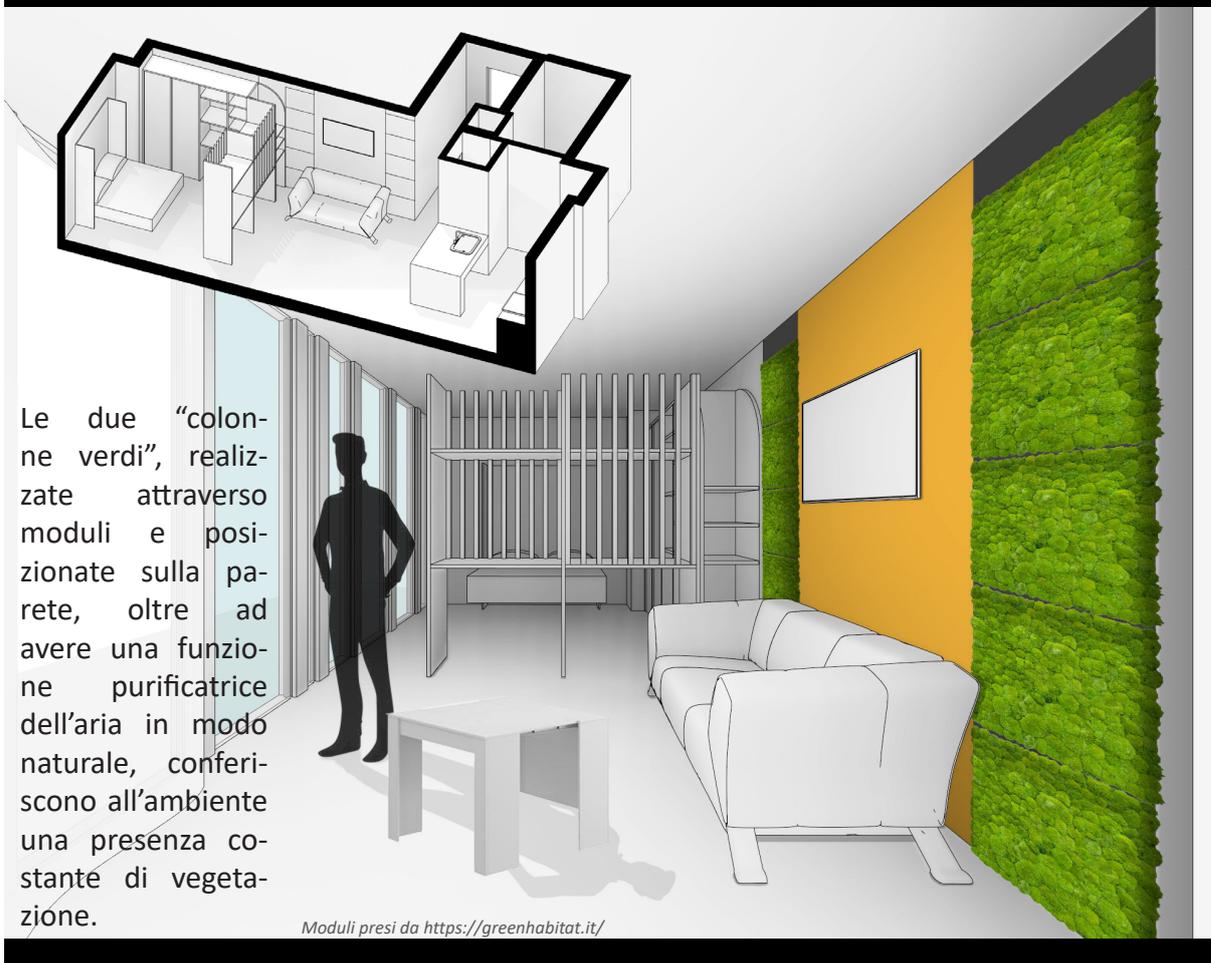


Con la stessa impostazione indicata in precedenza, mediante l'apertura di un tavolino allungabile per creare piani d'appoggio e la vicinanza con l'angolo cottura, lo spazio è adatto a garantire momenti di incontri sociali con amici e parenti. Con questa disposizione lo spazio della camera da letto, seppur ridotto, è sempre fruibile soprattutto nel caso ci fosse bisogno di utilizzare gli armadi.



Tavolino allungabile fino a 237cm  
 Immagine da: <https://www.eprice.it/Tavoli-ESIDRA-Tavolo-Con-solle-Allungabile-L>

## SCENARIO D - VISTE - ASSONOMETRIA



## LEGENDA



DISPOSITIVO VOICE CONTROL (es.Alexa)



MODEM WI-FI



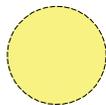
IMPIANTO DOMOTICO / IMPIANTO SMART HOME



ACCESSI



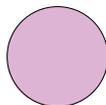
CONNESSIONI DISPOSITIVI



ILLUMINAZIONE (LUCI LED SMART)



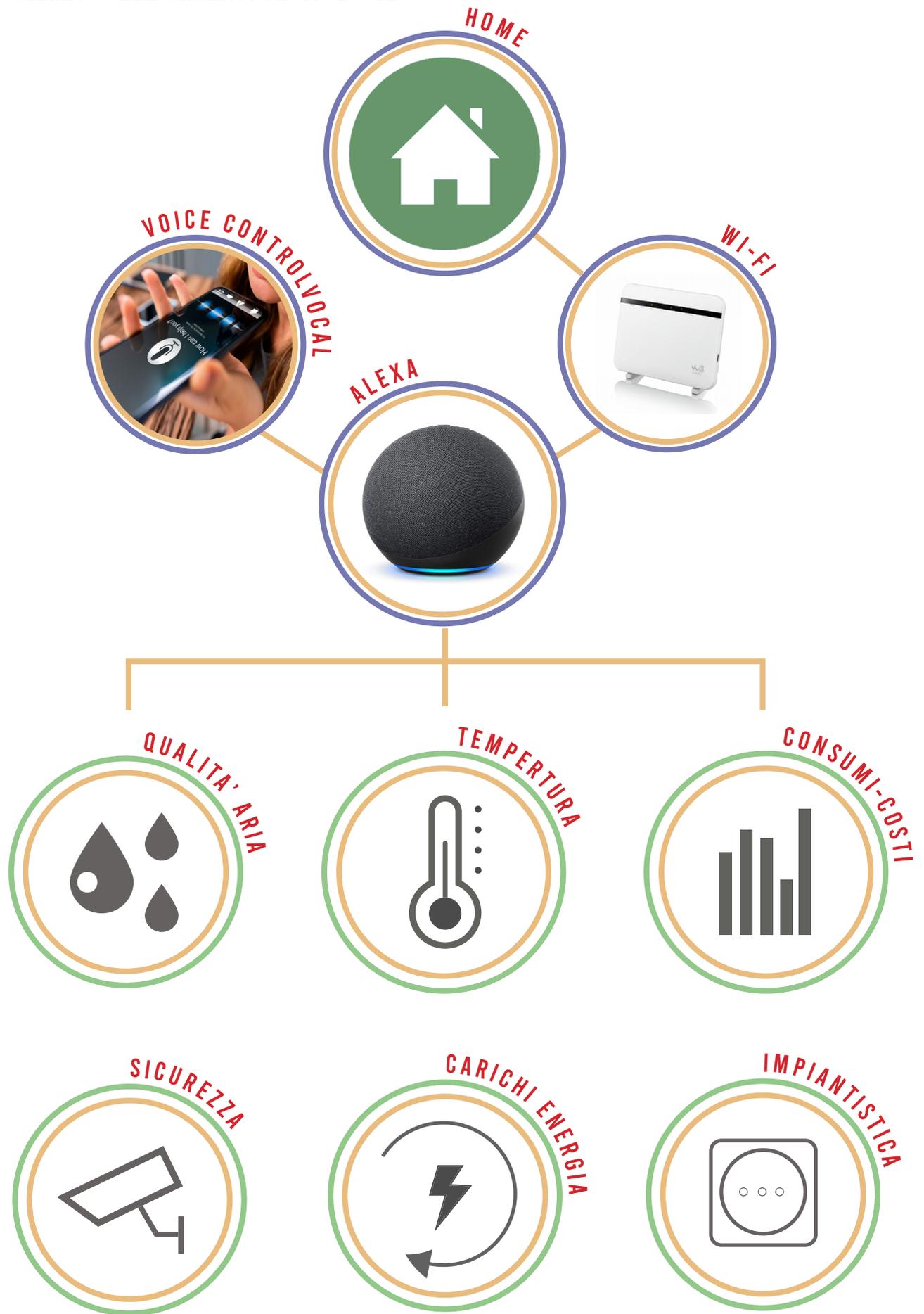
VEGETAZIONE (NATURALE O  
IDROPONICA)



PURIFICATORE MOBILE

**ARREDI E TECNOLOGIE SMART**  
**PRESENTI NEGLI SCENARI A/B/C/D**

# SCHEMA COLLEGAMENTI TECNOLOGIE



## 5.6 ARREDI E TECNOLOGIE SMART UTILIZZATE NEGLI SCENARI

SCENARIO A – IL VILLAGGIO BIANCO (MIES VAN DER RHOE)

SCENARIO B – UNITA' RESIDENZIALE 'MONTE AMIATA' (ALDO ROSSI)

SCENARIO C – RESIDENZE CITY LIFE (DANIEL LIBESKIND)

SCENARIO D – 170 AMSTERDAM APARTMENTS (HANDEL ARCHITECTS)

Tante sono le aziende che si sono attivate alla ricerca di soluzioni ideali per migliorare la vita in casa, durante e dopo la pandemia, e tanti sono i prodotti in commercio o ancora in fase sperimentale che sarebbe impossibile elencarli tutti. Qui si è cercato di elencarne alcuni partendo da quelli utilizzati nei vari scenari ed ulteriori prodotti trovati in fase di ricerca.

### SANIFICAZIONE INDUMENTI

#### PURA-CASE (SCENARIO A)



Figura 18 - Pura Case

Pura Case<sup>16</sup>, già citato nel terzo capitolo, è un prototipo, usufruibile sia a casa che nei luoghi pubblici. Utilizzato nello scenario A e posizionato all'interno dell'anti bagno creato per il nuovo scenario. Come già detto si tratta di un porta abiti intelligente che sanifica i vestiti grazie ad un trattamento disinfettante, di circa un'ora, all'azoto. Si può azionare attraverso il proprio smartphone grazie ad un'applicazione. Una volta inseriti gli abiti, si fa partire il processo di sanificazione. Al termine, l'azoto viene convertito in ossigeno grazie ad un processo di decomposizione naturale e l'utente può subito ritirare i suoi abiti.

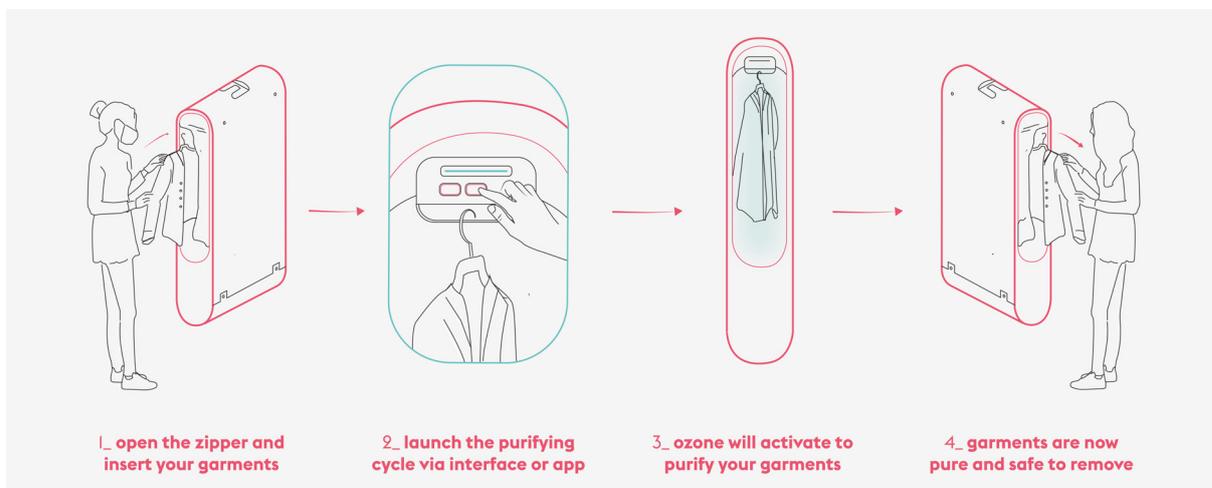


Figura 19 - Funzionamento Pura Case

<sup>16</sup> Sito Ufficiale: <https://www.pura-case.com/> (27/03/2022)

## PURIFICATORI D'ARIA

Ulteriori tecnologie utilizzate nei vari scenari sono i depuratori d'aria. Come si vedrà ne esistono di diverse tipologie. Una di queste, è inserita nella lista '**Ulteriori dispositivi**'.

I depuratori d'aria sfruttano le più innovative tecnologie e con la loro tecnica di filtraggio depurano l'aria dell'ambiente, al fine di ridurre il carico di polveri sottili e domestiche, batteri virus a trasmissione *aerogena*<sup>17</sup>.

La depurazione dell'aria è di vitale importanza per il nostro benessere e per la nostra salute. La presenza di particelle sospese nell'aria della stanza, come *polveri sottili, allergeni, polline, spore fungine, batteri e virus*, compromettono la salute e in casi estremi portano malattie o disturbi che possono essere prevenuti o attenuati mediante l'uso di depuratori d'aria efficienti. L'aria interna oltre ai batteri e virus può essere inquinata da altre sostanze come la *formaldeide rilasciata dai mobili* nel corso degli anni. Quindi, considerando che la maggior parte delle persone trascorre circa l'80% del proprio tempo in locali chiusi è inevitabile che l'aria deve essere pulita e salubre.

La soluzione a questi problemi viene risolta attraverso la cosiddetta **Tecnologia PCO (Photocatalytic Oxidation)** conosciuta come **ossidazione catalitica** sviluppata ed utilizzata dalla NASA per la sanificazione degli ambienti destinati alle missioni aerospaziali.

Quello che avviene in questo processo è ciò che avviene in natura mediante la **fotocatalisi**, un processo che grazie all'azione combinata dei raggi UV del sole, dell'umidità presente nell'aria e di alcuni metalli nobili presenti in natura, genera ioni ossidanti in grado di distruggere la maggior parte delle sostanze inquinanti e tossiche. L'azienda **air control**<sup>18</sup> ha elaborato un modulo, utilizzabile anche negli impianti di areazione, detto **Dust Free** e che riproduce questo processo. Il modulo elaborato è composto così come da immagine:

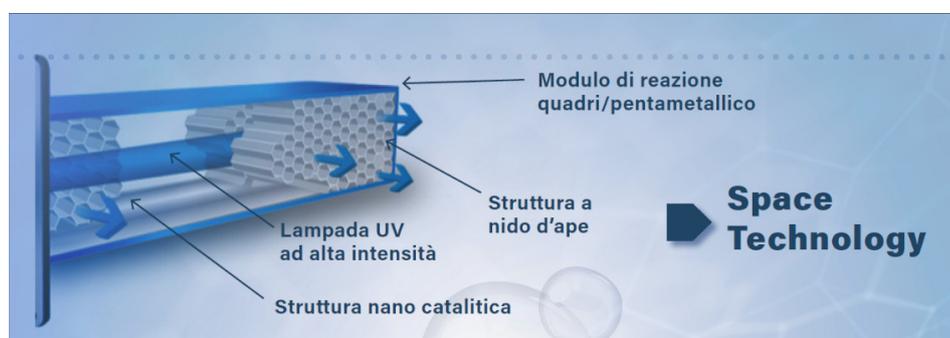


Figura 20 - Funzionamento modulo DustFree

<sup>17</sup> Depuratori d'aria per un'aria pulita e igienicamente ineccepibile, in: <https://it.trotec.com/prodotti-e-servizi/macchine-homecomfort/depurazione-dellaria/airgocleanr-350-e/> (09/08/2022)

<sup>18</sup> Sanificazione dell'aria con i moduli Dust Free, in: <https://avanthouse.it/news/sanificazione-dell-aria-con-moduli-dust-free.htm> (10/08/2022)

Ma come avviene il processo?

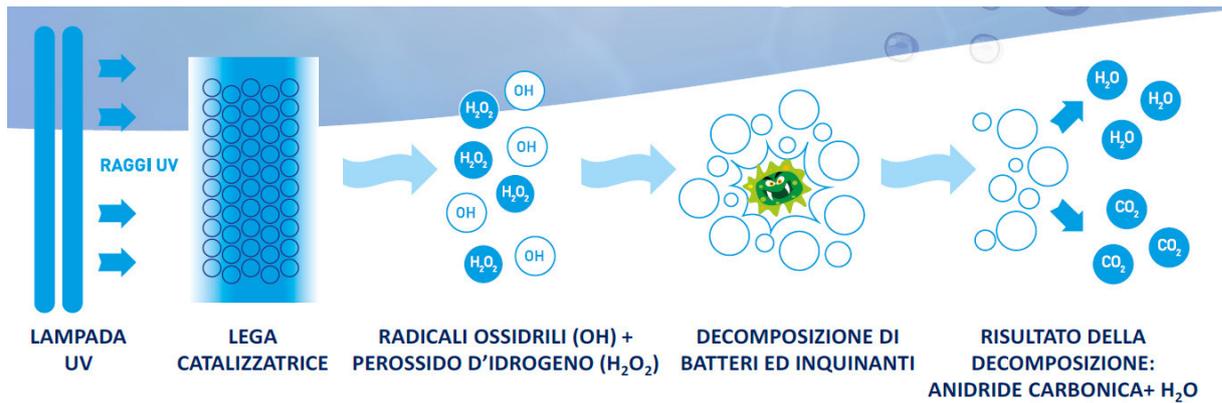


Figura 21 - Processo della Photocatalytic Oxidation

L'aria, carica di umidità, attraversa il **modulo** (Lampada UV + Struttura nano catalitica) che grazie ad una **reazione fotochimica** genera al suo interno **perossido d'idrogeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + OH)**, comunemente conosciuto come acqua ossigenata, il quale ha una forte azione contro i batteri e inquinanti presenti nell'aria, che vengono decomposti e come risultato della decomposizione si crea **anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) + H<sub>2</sub>O**.

## DEPURATORE AIRGOCLEAN (SCENARIO D)

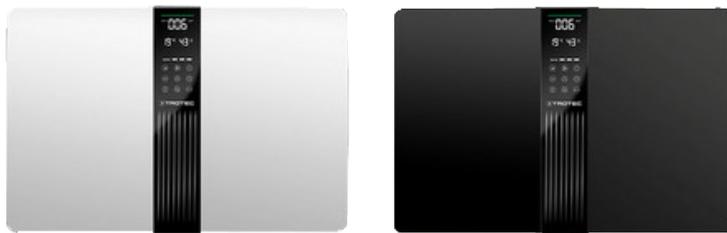


Figura 22 - Depuratore ArigoClean

I depuratori della serie **Airgo-Clean<sup>19</sup>** sono stati presi in considerazione per questo lavoro. Dotati di sistema di filtraggio a due o tre livelli (**DACRON, FILTRO HEPA e CARBONE ATTIVO**)



Figura 23 - Tripla protezione di filtraggio

(Figura 47), in caso di allergie e altri problemi assicurano ottimi risultati nel miglioramento della qualità dell'aria.

Combinando diverse tecnologie di filtraggio (vedere tabella alla fine del capitolo a pagina 173), i depuratori d'aria rimuovono in modo ottimale le particelle sospese e gli agenti patogeni. Oltre ai filtri **HEPA**, altamente efficaci per filtrare dall'aria degli interni batteri, virus, polline, allergeni, particelle di polvere fine o spore di muffa fino ad una dimensio-

<sup>19</sup> Depuratori d'aria per un'aria pulita e igienicamente ineccepibile, cit.

ne di 1,0 micrometri, ulteriori depuratori d'aria<sup>20</sup> dispongono di filtro aggiuntivo **DACRON** utile ad eliminare con efficacia dall'aria odori interni, con un'intensità da leggermente a mediamente forti; polvere domestica e peli di animali.

La tecnica di filtraggio **Triple Protection** (del depuratore AirgoClean 100 E) offre anche un **filtro al carbonio** adatto a neutralizzare in particolare gli odori di tabacco, di animali domestici, da cucina e di fumo ed infine odori di formaldeide e solventi.

## HOME (AIRBEE)



Figura 24 - Depuratore Home

Un altro prodotto che sfrutta la tecnologia PCO è **HOME<sup>21</sup>** depuratore dell'azienda **airBee**. Realizzato con lo scopo di migliorare la qualità dell'aria attraverso una tecnologia innovativa, sicura ed ecologica: la sanificazione attiva ottenuta riproducendo il processo della fotocatalisi, con l'utilizzo di un catalizzatore pentemetallico ed una lampada UV ad alta intensità, inoltre sono presenti un filtro lavabile ricoperto di biossido di titanio e un filtro **HEPA H13 efficace contro il particolato fine (PM2,5 – PM 10)**.

Questo permette l'abbattimento di virus, batteri, muffe, lieviti, composti organici volatili "VOC" (*formaldeide, benzene, alcoli, ammoniaca*) e polveri sottili presenti in natura e sulle superfici.

## SANIFICAARIA BEGHELLI (SCENARIO B)

Le soluzioni **SanificaAria Beghelli<sup>22</sup>** utilizzano la tecnologia **uvOxy<sup>23</sup>**, che permette di sanificare l'aria attraverso un sistema a camera chiusa saturata con raggi UV-C. **L'aria è aspirata attraverso un sistema di ventole e canalizzata a contatto con la luce ultravioletta, che la sanifica e**



Figura 25 - Sanificatore d'aria Beghelli

**la rimette in circolo.** Il sistema è progettato in modo che i raggi ultravioletti restino sempre confinati, in tutta sicurezza, all'interno del dispositivo, senza entrare in contatto diretto con le persone, e non produrre Ozono. Garantisce una sanificazione continua, 24 ore al giorno, anche quando le persone sono presenti nell'ambiente.

<sup>20</sup> AirgoClean® 10 E, AirgoClean® 15 E e AirgoClean® 100 E sempre della medesima azienda

<sup>21</sup> Catalogo residenziale airBee, in: <https://redtechcdn01.blob.core.windows.net/airbee/catalogo%20residenziale.pdf>, (10/08/2022)

<sup>22</sup> Sanificatore d'aria green, ditta Beghelli, in: [www.greenhabitat.it](http://www.greenhabitat.it)

<sup>23</sup> SMART BUILDING ITALIA. Edilizia e clima nel mediterraneo, N.9 del 2022, pgg.60-61

## SISTEMI VEGETATIVI

### PARETI GREEN (SCENARI C / D)

All'interno degli scenari sono stati utilizzati elementi di arredo green in modo da garantire una



presenza costante di vegetazione all'interno. L'azienda utilizzata è la **Green Habitat**<sup>24</sup>, essa produce e commercializza, protetta da brevetti, sistemi e prodotti volti a migliorare la salute negli ambienti indoor ed outdoor. Questi, come i pannelli verticali, consentono di garantire benefici, come la **fonoassorbenza** e l'efficientamento energetico e la purificazione dell'aria oltre che come complementi d'arredo. Vengono usati, inoltre, a livello urbanistico in occasione di **riqualificazione urbana** proprio per queste caratteristiche, e perché rispecchiano a pieno gli obiettivi del programma agenda **2030 dell'ONU** che mirano a uno **sviluppo sostenibile** delle città future. Utilizzati anche in ambienti più ampi come uffici, case, hotel, ristoranti, centri benessere, palestre, cliniche, scuole e in tutti quei luoghi in cui è necessario riavvicinare l'uomo alla natura.

Figura 26 - Tipologie di sistemi vegetativi dell'azienda GreenHabitat

### COLTURE IDROPONICHE (SCENARIO C)



Figura 27 - Esempio di coltura idroponica indoor

L'aspetto naturalistico all'interno degli scenari ha preso in considerazione anche la **coltura idroponica** la quale garantisce anche un utilizzo smart.

È importante a questo scopo descrivere brevemente cos'è l'idroponica. Essa è la **coltivazione delle piante fuori suolo**, quindi senza l'uso della terra. L'acqua, prende il suo posto e svolge una parte fondamentale per la crescita delle piante; infatti è quest'ultima che garantisce la trasmissione di tutte le sostanze nutritive alla pianta, così da farla crescere velocemente e totalmente in salute. La parola idroponica è formata da **hýdor** che vuol dire acqua e

<sup>24</sup> Catalogo GREEN HABITAT, in: [https://greenhabitat.it/wp-content/uploads/2021/05/catalogo\\_greenhabitat.pdf](https://greenhabitat.it/wp-content/uploads/2021/05/catalogo_greenhabitat.pdf)

**pónos** lavoro, vale a dire **utilizzare l'acqua come mezzo per coltivare** piante, frutta e verdura, senza l'ausilio del terreno<sup>25</sup>. Ci sono due tipi di agricoltura idroponica:

1. **con Substrato**

2. **senza Substrato**

Per Agricoltura Idroponica **con Substrato** intendiamo quel tipo di agricoltura che utilizza un substrato costituito da **miscele** come: *argilla espansa, perlite, vermiculite, fibra di cocco, lana di roccia, zeolite e molti altri*. Il substrato, **si occuperà di assorbire tutte le sostanze** che servono alla pianta per crescere forte e rigogliosa.

Per Agricoltura Idroponica **senza Substrato** intendiamo quel tipo di coltivazione effettuata solo **con l'acqua**. Le radici delle piante saranno immerse completamente nell'acqua e sarà quest'ultima, senza l'ausilio di alcun substrato, a passare tutti gli elementi nutrizionali che servono alla pianta.

## ARREDI MULTIFUNZIONALI

Per consentire ai vari scenari di diventare più flessibili e a garantire usi plurimi dei vari vani si è ricorso all'utilizzo di arredi che consentono un uso degli spazi più razionale e al contempo, nel caso di necessità, aumentare lo spazio di lavoro, di appoggio e di aumentare la superficie utile all'interno della casa.

### IMA - LETTO A SCOMPARSA (SCENARIO A)

1A



Figura 28 - Esempio di coltura idroponica indoor

Come visto nello scenario A è stato inserito questo mobile, detto *Ima*<sup>26</sup>, un mobile da **soggiorno con letto a scomparsa e tavolo a ribalta**. Entrambi gli elementi sono integrati in quello che da chiuso sembra un normale contenitore che all'occorrenza si può invece trasformare sia in tavolo che a letto. Aprendo il pannello frontale centrale si avrà un piano in che diventa un pratico tavolo ad uso scrivania, per studiare o lavorare in chiave smart working; aprendo l'intero

frontale, invece, si può usufruire di un letto matrimoniale ideale per allestire una postazione notte.

<sup>25</sup> Coltura Idroponica, cos'è e come funziona?, in: <https://idroponicafacile.it/idroponica/coltura-idroponica-cose-e-come-funziona/>, 04/07/2019, (accesso: 09/08/2022)

<sup>26</sup> IMA, in: <https://www.clever.it/it/soggiorno-letto-scomparsa-ima.html> (accesso: 05/08/2022)

## TAVOLO ALLUNGABILE<sup>27</sup> (SCENARIO D)



Nello scenario D a causa dei pochi piani a disposizione è stato inserito un sistema a piani **richiudibile**, adeguabile per diversi ambienti, apribile fino a garantire oltre 10 posti in spazi limitati; si apre rapidamente e poi una volta chiuso diventa una consolle da muro, che occupa pochissimo spazio.

Figura 29 - Funzionamento tavolino allungabile

## ULTERIORI DISPOSITIVI

In questa sezione sono riportati i dispositivi che non sono stati inseriti negli scenari ma nonostante questo sono importanti da conoscere nel panorama delle tecnologie a disposizione.

## FLEXIS PLUS



Figura 30 - Modello purificatore Flexis Plus

Nel mondo dei purificatori d'aria rientra il nuovo condizionatore e purificatore **Flexis Plus<sup>28</sup>** dotato della nuova lampada **UV-C** con tecnologia LED, **utile alla disinfezione dell'aria e ridurre di conseguenza la presenza di batteri e virus nell'aria**. Tale lampada infatti, detta anche "*UVC Generator Module*", produce luce ultravioletta e svolge **un'azione di sanificazione**, inibisce gli agenti infettivi trasportati dall'aria, senza ausilio di sostanze chimiche, senza residui e nel pieno rispetto dell'ambiente.

Da test di laboratorio effettuati da Texcell, un'organizzazione di ricerca di scala mondiale, è stato valutato che il **modulo** riesce ad inibire il **virus Sars-Cov-2** (Covid-19) con *un'efficienza che raggiunge il 99,998%*. Dallo studio di *carattere informativo* si evince che, all'interno di un contenitore da 45L (0,045m<sup>3</sup>), il modulo riesce a inattivare e a ridurre la concentrazione del **virus Sars-Cov-2** nella misura *del 99,998% in un'ora*. Il modulo è integrato all'interno dell'unità che garantisce l'utilizzo del dispositivo in piena sicurezza evitando qualsiasi rischio di contatto dei raggi UV con la pelle oppure con gli occhi. Flexis Plus **può essere controllato tramite l'applicazione "hOn" di Haier**, dove si possono gestire le funzioni base, di purificazione; permette inoltre l'utilizzo dei comandi vocali perché compati-

<sup>27</sup> ESIDRA Tavolo Allungabile Legno 235 Cm, 4 Allunghe, Consolle con portallunghe, 90 X 50 X 78 Cm Colore Bianco, in: <https://www.eprice.it/Tavoli-ESIDRA-Tavolo-Consolle-Allungabile-Legno-235-Cm-4-Allunghe-90-X-50-X-78-Cm-8052773001236/d-57177704>

<sup>28</sup> Flexis Plus, in: <https://www.haiercondizionatori.it/ita/prodotti/residenziale/flexis-plus> (accesso 10/08/2022)

le con Google Assistant e Amazon Alexa e consente quindi anche il controllo vocale.

## NEA SMART 2.0



Figura 31 - Termoregolatore Nea Smart 2.0

**NEA SMART 2.0**<sup>29</sup> è catalogabile nella lista dei termostati smart dotati di funzionalità intelligenti per la regolazione della temperatura negli impianti di riscaldamento/raffreddamento radiante. Ideale per soddisfare qualsiasi esigenza di climatizzazione sia nelle nuove costruzioni sia nelle ristrutturazioni. Il sistema **REHAU**<sup>30</sup> è adatto non solo per regolare la temperatura ambiente, ma anche per attivare soluzioni complesse, in grado di gestire fino a sessanta ambienti, che comprendono la regolazione della mandata, il collegamento con i deumidificatori per il controllo del punto di rugiada e del comfort ambientale. La sua qualità è certificata dalla compatibilità con lo standard internazionale **KNX**<sup>31</sup> per le smart home più evolute, inoltre assicura un risparmio energetico fino al 20%. Grazie alle sue funzioni intelligenti, si adatta automaticamente, riconoscendo ad esempio se gli abitanti sono in casa o stanno rientrando attraverso la **tecnologia Geofencing**. Infine, è possibile controllare il sistema tramite **App**, monitorando l'energia utilizzata, ricevendo le notifiche sullo stato dell'impianto e gli aggiornamenti disponibili.

## LINK ON AIR

**Link**<sup>32</sup> un'azienda fondata nel 1987 da due ingegneri del suono, dopo essersi interessati al campo dell'audio e dell'illuminazione. Nel post pandemia hanno iniziato a produrre soluzioni



Figura 32 - Termoregolatore LOA

innovative per usi civili con l'obiettivo di trovare soluzioni riguardo la sanificazione degli ambienti. La soluzione ideata è chiamata '**Link On Air**' nata da una importante attività di ricerca e sviluppo che si basa sull'utilizzo dell'aria. "**Perché è questo elemento essenziale che sanifica oggetti e spazi, anche di grandi dimensioni**"<sup>33</sup>. L'azienda ha sviluppato un **innovativo software** volto a gestire e monitorare un intero sistema o una singola unità da remoto. Grazie ai sensori è possibile visualizzare la qualità dell'aria secondo i parametri IAQ. Il sistema di controllo e acquisizione dati sulle unità è

<sup>29</sup> Sito ufficiale, in: <https://www.rehau.com/it-it>

<sup>30</sup> SMART BUILDING ITALIA MAGAZINE. N.7 giugno 2021, pg.63

<sup>31</sup> **KNX**: Il protocollo Konnex consente la gestione automatizzata e decentralizzata di impianti tecnologici di varia complessità e natura (dagli edifici commerciali alle industrie, dagli uffici al residenziale, dai locali pubblici alle scuole, ecc.). Qualsiasi prodotto etichettato con il logo **KNX** ha subito un percorso di certificazione e di verifica di conformità effettuato dai laboratori dell'Ente stesso che ne attesta il pieno rispetto delle specifiche di realizzazione, comunicazione e tipo di dati prodotti. In: <https://www.domoti-care.it/standard-knx> (accesso: 10/08/2022)

<sup>32</sup> SMART BUILDING ITALIA MAGAZINE. N.9 maggio 2022, ppg.62-63

<sup>33</sup> Sito ufficiale, in: <https://linkonair.com/>

basato su un sistema IoT detto **LOA** (Link On Air) il quale **utilizza sensori in grado di rilevare e monitorare 24 ore su 24 la qualità dell'aria (IAQ) e del rischio della presenza di virus**. I valori monitorati in tempo reale sono i seguenti:

1. Temperatura
2. Umidità
3. Composti organici volatili (COV)
4. Particolato atmosferico PM1, PM2.5, PM4, PM10
5. Diossido di carbonio
6. Monossido di carbonio
7. Formaldeide
8. Ozono

Il tutto visibile attraverso smartphone, tablet e pc grazie all'app LOA.

Le soluzioni a disposizione sono tre: **Rock, Roll e House**. I dispositivi **HOUSE** (immagine) utilizzano la **tecnologia ActivePure** per una sanificazione sicura e veloce dell'aria e delle superfici. Tutti i dispositivi hanno efficacia dimostrata con una riduzione fino al 99,99% degli agenti patogeni, incluso il virus che causa il COVID-19.

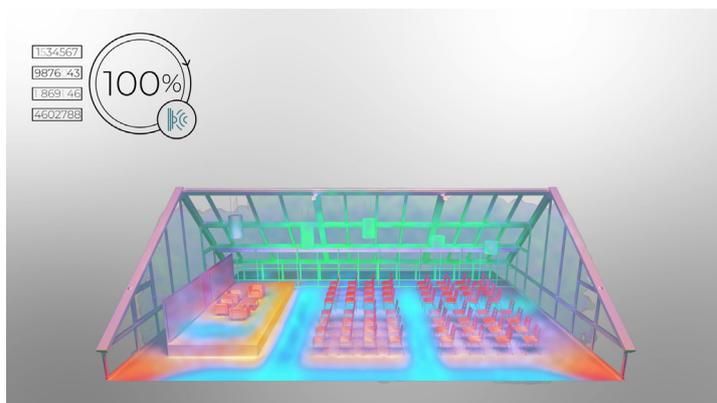


Figura 33 - Fotogramma della Simulazione Fluidodinamica

L'azienda inoltre ha a disposizione software in grado di realizzare una **simulazione fluidodinamica**<sup>34</sup>. Grazie ad essa si può effettuare una ricostruzione dettagliata degli ambienti e consente di prevedere, con ottima approssimazione, come il sistema LOA andrà ad agire. Questo permette in fase di analisi di individuare e neutralizzare eventuali punti deboli già in fase di progettazione avendo la certezza che ogni superficie verrà sanificata.

<sup>34</sup> Analisi Fluidodinamica, in: <https://linkonair.com/analisi-fluidodinamica/> (accesso 10/08/2022)

## BY-ME PLUS (VIMAR)



Figura 34 - Termoregolatore By-Me Plus (Vimar)

**By-me Plus<sup>35</sup>** è il sistema di automazione connessa, dedicato al controllo completo di luci, temperatura, diffusione sonora, automazione di tende e tapparelle, irrigazione, gestione energetica e termoregolazione multizona; per il massimo comfort e la massima efficienza energetica degli edifici. È possibile controllare gli spazi da un unico punto e nel modo più semplice possibile: i touch screen (immagine), gli smartphone e i tablet, grazie all'**app View**. Soluzioni sviluppate per una gestione intuitiva e immediata di tutte le funzioni impostate, da quelle più semplici come il **controllo di luci e riscaldamento**, a quelle più complesse come gli **scenari**.

## MICROFONI (YAMAHA) (SCENARIO B)



Figura 35 - Microfoni per conference call (Yamaha)

Dato il grande aumento di lavoratori da casa è importante dotare la propria postazione di lavoro con tutti gli accessori e tecnologie utili a lavorare e a potersi connettere con chi è invece in ufficio. L'azienda Yamaha ha messo a disposizione soluzioni **audio e videoconferenza** che semplificano la collaborazione e aumentano la produttività in

ogni ambiente. Questo è possibile attraverso **microfoni<sup>36</sup>** (immagine), **conference phone** e **video-soundbar** che garantiscono una qualità audio elevata, flessibilità e connettività semplificata per ogni utilizzo. Oltre ad essere strumenti tecnologici sono pensati anche come oggetti di design.

## ATTREZZATURE SPORTIVE

### TECHNOGYM RIDE (SCENARIO A)

In un'abitazione è importante prevedere aree destinate o possibilmente fruibili ad uso sportivo. Nello scenario A, nella modalità 'Sport', è previsto l'uso di attrezzature sportive che per-

<sup>35</sup> Domotica By-me Plus per la casa ed il piccolo terziario, in: <https://www.vimar.com/it/it/domotica-by-me-plus-per-la-casa-ed-il-piccolo-terziario-1352122.html> (accesso 10/08/2022)

<sup>36</sup> Microfono array da tavolo, in: [https://it.yamaha.com/it/products/unified\\_communications/microphone\\_systems/rm-tt/index.html](https://it.yamaha.com/it/products/unified_communications/microphone_systems/rm-tt/index.html), (accesso 10/08/2022)

mettono di effettuare attività fisica indoor. L'attrezzo preso ad esempio è il **Technogym Ride**<sup>37</sup> realizzato in collaborazione tra l'azienda Technogym e il partner di 'Giro d'Italia Virtual'; un progetto di **indoor cycling**, che permette agli appassionati di ciclismo di vivere in sella alla propria Technogym Ride una corsa reale in bicicletta, attraverso una piattaforma digitale sviluppata da BKOOL e compatibile con il **Technogym Ecosystem**, grazie ad una simulazione 3D. La Bike, infatti, è stata progettata per **simulare una esperienza di pedalata outdoor e replicare percorsi e pendenze reali**, con sessioni di allenamento disegnate attorno ai parametri fisiologici dell'utente e che permettono un allenamento professionale grazie ai molteplici percorsi virtuali. In alternativa si possono scegliere esclusivi **programmi TNT – Technogym Neuromuscular Training** – studiati dal Centro Ricerche Technogym - che prevedono il miglioramento sia delle qualità metaboliche che di quelle neuromuscolari, oppure impostare un allenamento su misura costituito da step di intensità e durata. Quindi è perfettamente customizzabile in base ai propri bisogni e livello di allenamento.



Figura 36 - Technogym Ride

## GARMIN FORERUNNER 945<sup>38</sup> (SCENARIO C)



Figura 37 - Garmin Forerunner

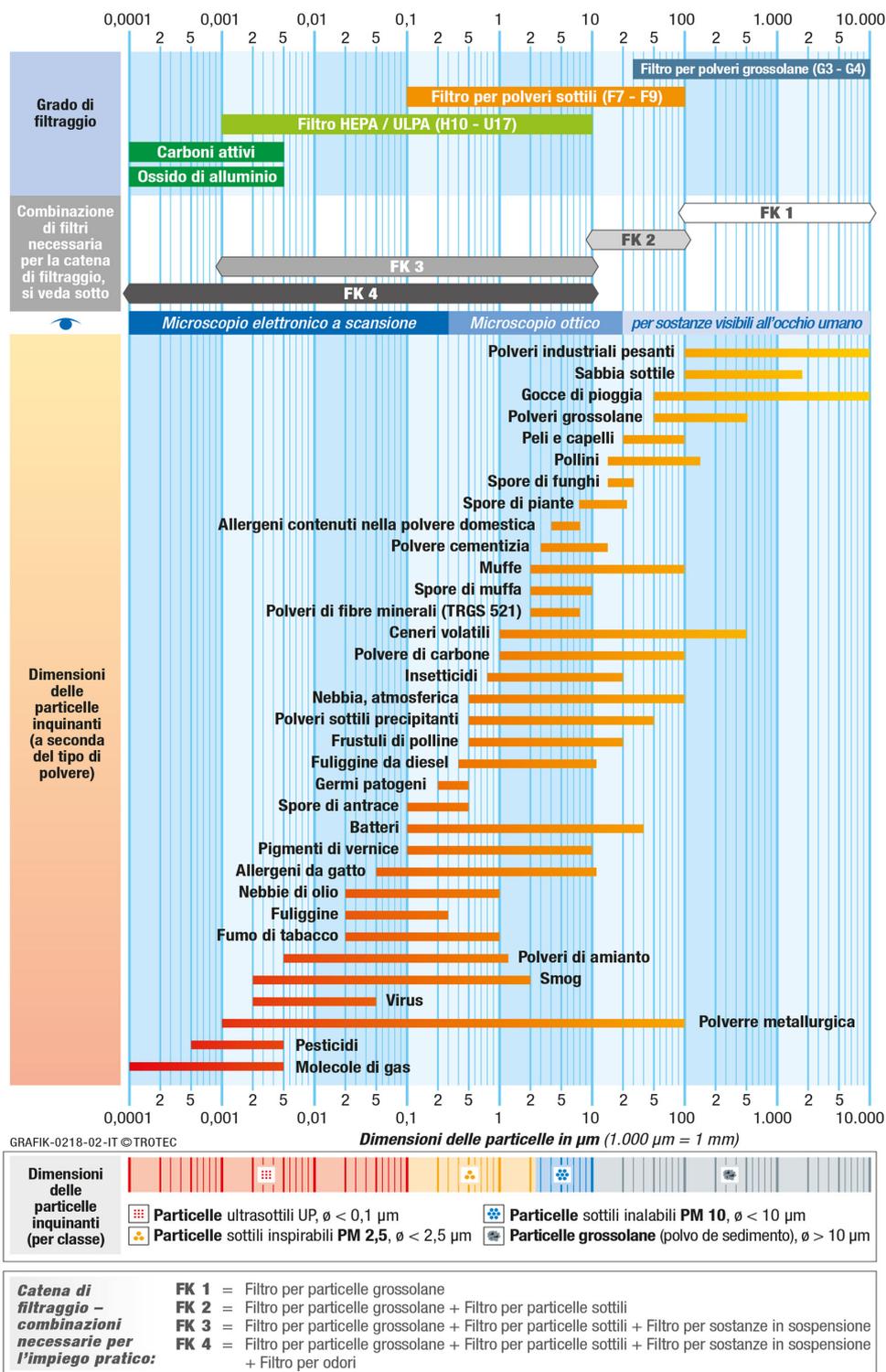
Per rimanere connessi e mantenere sotto controllo le prestazioni sportive sia all'esterno che in casa è utile dotarsi di smartwatch. Gli smartwatch per sport presentano un **GPS** preciso, sensori per la misurazione di diverse funzioni (accelerometro, giroscopio, termometro, barometro, luce, ossigeno, battito cardiaco) e riescono inoltre a monitorare il sonno, lo stress, il ciclo mestruale e la respirazione. Grazie a queste proprietà possono essere utilizzati per attività sia outdoor che indoor,

Il dispositivo utilizzato nello scenario C (Figura 59) è dell'azienda **Garmin**. Dispositivo adatto a diverse attività e facile da utilizzare anche grazie alla sua app dedicata.

<sup>37</sup> Technogym Ride: la prima bike collegata alle app preferite dai ciclisti, in: <https://www.technogym.com/it/newsroom/technogym-ride-indoor-bike-connessa/>

<sup>38</sup> I 12 Migliori Smartwatch 2021 per Sport, Running e Fitness, in: <https://www.avtrend.it/miglior-smartwatch-sport/>, (accesso: 11/08/2022)

# Gradi di separazione dei filtri e misure delle particelle di sostanze nocive



La tabella, ripresa dal sito dell'azienda Trotec, elenca le diverse tipologie di sostanze nocive (particelle inquinanti), in base alle dimensioni, suggerendo quattro corrette combinazioni di filtri, dette "catene di filtraggio", necessari a bloccarle all'interno dell'ambiente.

## CONCLUSIONI FINALI

Il presente lavoro di tesi, ha come obiettivo quello di dimostrare come le esigenze domestiche, e soprattutto, le abitazioni sono mutate in questo periodo che possiamo chiamare post Covid-19 e post. L'arrivo di questo virus, ha comportato una profonda modifica nel nostro vivere quotidiano, soprattutto all'interno delle nostre abitazioni, nelle quali ci siamo ritrovati rinchiusi e costretti ad adattarci per poter compiere le azioni di tutti i giorni, come lo studio, il lavoro, la socializzazione possibile e talvolta anche attività sportiva; attività queste che normalmente si svolgono a scuola, in ufficio e nelle palestre o all'aria aperta.

Si è cercato quindi, attraverso alcune fonti come il seminario di *CasaDoxa*, di effettuare un'analisi sui nuovi bisogni e necessità delle persone, scaturiti durante il lockdown; inoltre, a confermare tali cambiamenti sono stati analizzati dei casi studio che ci hanno permesso di capire come il mondo dell'interior design si stia evolvendo, al fine di concepire nuove prospettive di vita indoor adatte e farci capire quale strada intraprendere. Strada, come visto nel primo capitolo, era stata già intrapresa dagli architetti razionalisti, i quali concepirono esempi di alloggi nei quali in pochi metri quadri erano dotati di tutto il necessario, sfruttando al massimo lo spazio disponibile. Spazi, quindi, funzionali e razionali, dotati di arredi multifunzionali e divisori e nei "casi studio" facendo uso della tecnologia. Per dare un segno tangibile di ciò che è stato detto, sono stati presi in esame i quattro scenari progettuali visti in precedenza. Apportando delle modifiche interne, introducendo arredi e dispositivi tecnologici smart, si è cercato di aumentarne la flessibilità e renderli adatti a garantire una sanificazione preventiva date le nuove raccomandazioni igieniche, che è sempre buona norma rispettare.

Nel primo caso studio (A), realizzato nel 1927, grazie alla sua gabbia strutturale è stato possibile intervenire all'interno dell'abitazione, modificando le tramezzature interne, rendendo gli spazi più ampi, come lo spazio a giorno che può essere utilizzato come camera grazie al mobile multifunzione. Inoltre, è stato creato un anti bagno, adiacente al servizio igienico preesistente, utile per potersi cambiare e igienizzarsi una volta entrati in casa.

Nel secondo caso studio (B), di Aldo Rossi nel Gallaratese, una leggera modifica alle tramezzature interne consentite: un recupero di spazio, utile ad ampliare il vano cucina e di conseguenza aumentare la luce dell'apertura che dà accesso al Soggiorno; la realizzazione di un ulteriore vano all'interno del soggiorno, attraverso l'introduzione di un muro divisorio leggero (ad esempio di cartongesso) con due ante vetrate scorrevoli che possono essere aperte o chiuse in base alle necessità. Esso può essere adattabile per vari scopi. In questo modo si sfruttano le aperture esistenti, poste sui due lati dell'appartamento, che consentono di ricevere luce e ricambio d'aria naturale nei tre ambienti.

Gli ultimi due progetti, sono di recente costruzione rispetto ai precedenti, ma con caratteristiche differenti. Nel progetto di Libeskind (C) viene migliorata la divisione tra zona giorno e zona

notte attraverso la modifica del 'disimpegno' che consente di avere l'accesso al bagno (unito ora alla lavanderia) direttamente dalla zona giorno. Al suo interno, ora in stile open space, si affaccia l'angolo cottura. Questa modifica è possibile, eliminando una parte della tramezzatura. Suddette modifiche consentono, inoltre, una migliore circolazione all'interno della casa e di avere spazi più aperti e comunicanti tra loro.

L'ultimo caso (D), realizzato a New York, è diverso rispetto ai precedenti perché si tratta di un appartamento dotato di ingresso, bagno e una zona giorno divisa da una camera. Si è pensato, visto il possibile utilizzo solo di una coppia di persone, di renderlo un vano unico, eliminando la tramezzatura interna della camera da letto esistente. Grazie ad un mobile multifunzionale, scorrevole, consente di ridurre o aumentare lo spazio in base alle esigenze.

I punti in comune tra le varie soluzioni proposte sono: la zona a giorno è la più utilizzata e la più adatta ad essere sfruttata o modificata per vari usi; le camere da letto possono essere ambienti che consentono di avere privacy e al tempo stesso permettono di avere spazi multifunzione; la possibilità di avere il servizio sanitario vicino all'ingresso è stata una differenza importante tra i vari scenari, infatti, nei casi A, B e D si è potuto pensare alla realizzazione di uno spazio filtro collegato ad esso, mentre solo nel caso (C) l'ingresso è lontano dal servizio igienico, per questo è stato dotato di un lavabo per una 'prima igienizzazione'. A questo proposito, è utile affermare che tutte le abitazioni dovrebbero avere uno spazio utile a questo scopo per far sì che l'igienizzazione della persona, prima che acceda nell'abitazione, possa diventare una costante e non solo una semplice raccomandazione ministeriale; tutte le abitazioni sono state ripensate dotandole di dispositivi tecnologici e di impianti smart o domotici che consentono, facilitando il procedimento, di ripensare gli spazi agevolmente. La Tecnologia, dunque, è il perno attorno al quale gravita tutto il processo di trasformazione di un'abitazione e dalla quale non si può più prescindere per poter vivere una vita più smart all'interno della nostra casa. Come abbiamo visto utile anche per poter tener sotto controllo tutto "l'ecosistema casa" (illuminazione, temperatura interna, sicurezza, consumi, e molto altro). Come la tecnologia, anche la possibilità di avere del verde in casa non deve essere sottovalutata, visti i benefici che apporta una sua presenza negli spazi domestici.

In conclusione è possibile dire che tutti gli scenari sono stati utili allo scopo del lavoro e a capire come le tipologie, pur diverse tra loro, possono essere d'esempio per interventi futuri. Inoltre, è importante comprendere che la tecnologia deve essere alla base di questo cambiamento per aumentare il comfort all'interno della propria abitazione e renderla più *healty*, così come da titolo di questo lavoro.

## BIBLIOGRAFIA – CAP. 5

1. Bruno Andrea jr., *Percorsi dell'architettura contemporanea*, Carocci editore, Roma, 2006
2. SMART BUILDING ITALIA. Edilizia e clima nel mediterraneo, N.9, del 2022
3. SMART BUILDING ITALIA MAGAZINE, N.7, giugno 2021
4. SMART BUILDING ITALIA MAGAZINE, N.9, maggio 2022

## SITOGRAFIA INQUADRAMENTO STORICO SCENARI – CAP. 5

1. Ludwig Mies van der Rohe, in: <https://www.domusweb.it/it/progettisti/ludwig-mies-van-der-rohe.html> (accesso: 03/08/2022)
2. Il Villaggio Bianco, in: <https://bim.acca.it/case-in-linea-famose/>, 26/03/2018, (accesso: 24/05/2022)
3. Storia dell'architettura moderna. Il Weissenhof si Stoccarda., in: <http://storiadellarchitetturamoderna.blogspot.com/2013/06/il-weissenhof-stoccarda.html> (05/08/2022)
4. Postmodernismo, in: <https://www.domusweb.it/it/movimenti/postmodernismo.html> (04/08/2022)
5. Aldo Rossi, in: <https://www.domusweb.it/it/progettisti/aldo-rossi.html> (accesso: 03/08/2022)
6. Unità residenziale Monte Amiata, <https://www.atlantearchitettura.beniculturali.it/unita-residenziale-monte-amiata/> (accesso: 03/08/2022)
7. Unità residenziale al Monte Amiata, in: <https://www.lombardiabeniculturali.it/architetture900/schede/p4010-00233/> (03/08/2022)
8. Daniel Libeskind, in: <https://www.domusweb.it/it/progettisti/daniel-libeskind.html>, (accesso: 03/08/2022)
9. Residenze CityLife, Descrizione, in: <https://libeskind.com/work/city-life/>, (04/08/2022)
10. Handel Architects. About Us, in: <https://www.handelarchitects.com/firm/about>
11. 170 AMSTERDAM APARTMENTS, in: [https://www.arch2o.com/170-amsterdam-apartments-handel-architects/#jig\[1\]/0/](https://www.arch2o.com/170-amsterdam-apartments-handel-architects/#jig[1]/0/), s.d., (accesso:03/06/2022)
12. 170 appartamenti ad Amsterdam | Händel Architetti, in: <https://www.arch2o.com/170-amsterdam-apartments-handel-architects/#/> (04/08/2022)

## SITOGRAFIA TECNOLOGIE E ARREDI – CAP. 5

1. Sito Ufficiale: <https://www.pura-case.com/>, (27/03/2022)
2. Depuratori d'aria per un'aria pulita e igienicamente ineccepibile, in: <https://it.trotec.com/prodotti-e-servizi/macchine-homecomfort/depurazione-dellaria/airgocleanr-350-e/>, (09/08/2022)
3. Sanificazione dell'aria con i moduli Dust Free, in: <https://avanthouse.it/news/sanificazione-dell-aria-con-moduli-dust-free.htm>, (10/08/2022)
4. Catalogo residenziale airBee, in: <https://redtechcdn01.blob.core.windows.net/airbee/catalogo%20residenziale.pdf>, (10/08/2022)
5. Sanificatore d'aria green, ditta Beghelli, in: [www.greenhabitat.it](http://www.greenhabitat.it)
6. Tavolino purificatore d'aria, in: <https://www.ikea.com/ch/it/p/starkvind-tavolo-con-purificatore-daria-impiallacciatura-di-rovere-mordente-marrone-scuro-80501951/>
7. Pannelli Divisori, in : <https://www.ikea.com/it/it/p/sidorna-paravento-grigio-20485973>
8. Divisori Acustici Autoportanti, in: [www.greenhabitat.it](http://www.greenhabitat.it)
9. Serre Idropniche smart, in: <https://www.domoticafull.it/miglior-serra-idroponica/>
10. Purificatore d'aria DYSON, in: <https://www.dyson.it/trattamento-aria/purificatori>
11. Catalogo GREEN HABITAT, in: [https://greenhabitat.it/wp-content/uploads/2021/05/catalogo\\_greenhabitat.pdf](https://greenhabitat.it/wp-content/uploads/2021/05/catalogo_greenhabitat.pdf)
12. Coltura Idroponica, cos'è e come funziona?, di Michele di Idroponicafacile.it, in: <https://idroponicafacile.it/idroponica/coltura-idroponica-cose-e-come-funziona/>, 04/07/2019, (accesso: 09/08/2022)
13. IMA, in: <https://www.clever.it/it/soggiorno-letto-scomparsa-ima.html>, (accesso: 05/08/2022)
14. ESIDRA Tavolo Allungabile Legno 235 Cm, 4 Allunghe, Consolle con portallunghe, 90 X 50 X 78 Cm Colore Bianco, in: <https://www.eprice.it/Tavoli-ESIDRA-Tavolo-Consolle-Allungabile-Legno-235-Cm-4-Allunghe-90-X-50-X-78-Cm-8052773001236/d-57177704>
15. Flexis Plus, in: <https://www.haiercondizionatori.it/ita/prodotti/residenziale/flexis-plus>, (accesso 10/08/2022)

16. Sito ufficiale, in: <https://www.rehau.com/it-it>
17. Sito ufficiale, in: <https://linkonair.com/>
18. Analisi Fluidodinamica, in: <https://linkonair.com/analisi-fluidodinamica/>, (accesso 10/08/2022)
19. Domotica By-me Plus per la casa ed il piccolo terziario, in: <https://www.vimar.com/it/it/domotica-by-me-plus-per-la-casa-ed-il-piccolo-terziario-1352122.html>, (accesso 10/08/2022)
20. Microfono array da tavolo, in: [https://it.yamaha.com/it/products/unified\\_communications/microphone\\_systems/rm-tt/index.html](https://it.yamaha.com/it/products/unified_communications/microphone_systems/rm-tt/index.html), (accesso 10/08/2022)
21. Technogym Ride: la prima bike collegata alle app preferite dai ciclisti, in: <https://www.technogym.com/it/newsroom/technogym-ride-indoor-bike-connessa/>, (accesso 10/08/2022)
22. I 12 Migliori Smartwatch 2021 per Sport, Running e Fitness, in: <https://www.avtrend.it/miglior-smartwatch-sport/>, (accesso: 11/08/2022)

## RINGRAZIAMENTI

A conclusione del lavoro, è doveroso ringraziare chi mi ha permesso di arrivare fino qui dopo questo percorso universitario, nel quale i momenti di difficoltà non sono mancati anche a causa degli avvenimenti che tutti noi conosciamo e sui quali questo lavoro prende spunto.

Desidero ringraziare la mia famiglia che mi ha supportato e mi ha permesso di arrivare a questo traguardo.

Ringrazio, l'architetto Greco, del mio paese d'origine, che mi ha aiutato e supportato in questo mio percorso universitario e professionale.

Ringrazio la professoressa Rossella Maspoli, che mi ha aiutato nella redazione del lavoro e mi ha permesso di essere seguito da Lei ancora una volta.

Ringrazio anche tutte gli amici e le persone che ho avuto la possibilità di conoscere in questi anni a Torino, dalle quali ne ho ricavato esperienza e nuove, e in alcuni casi, forti amicizie.

Ringrazio infine la città di Torino, che mi ha permesso di vivere una delle esperienze più importanti e belle della mia vita e nella quale tornerò sempre con piacere.

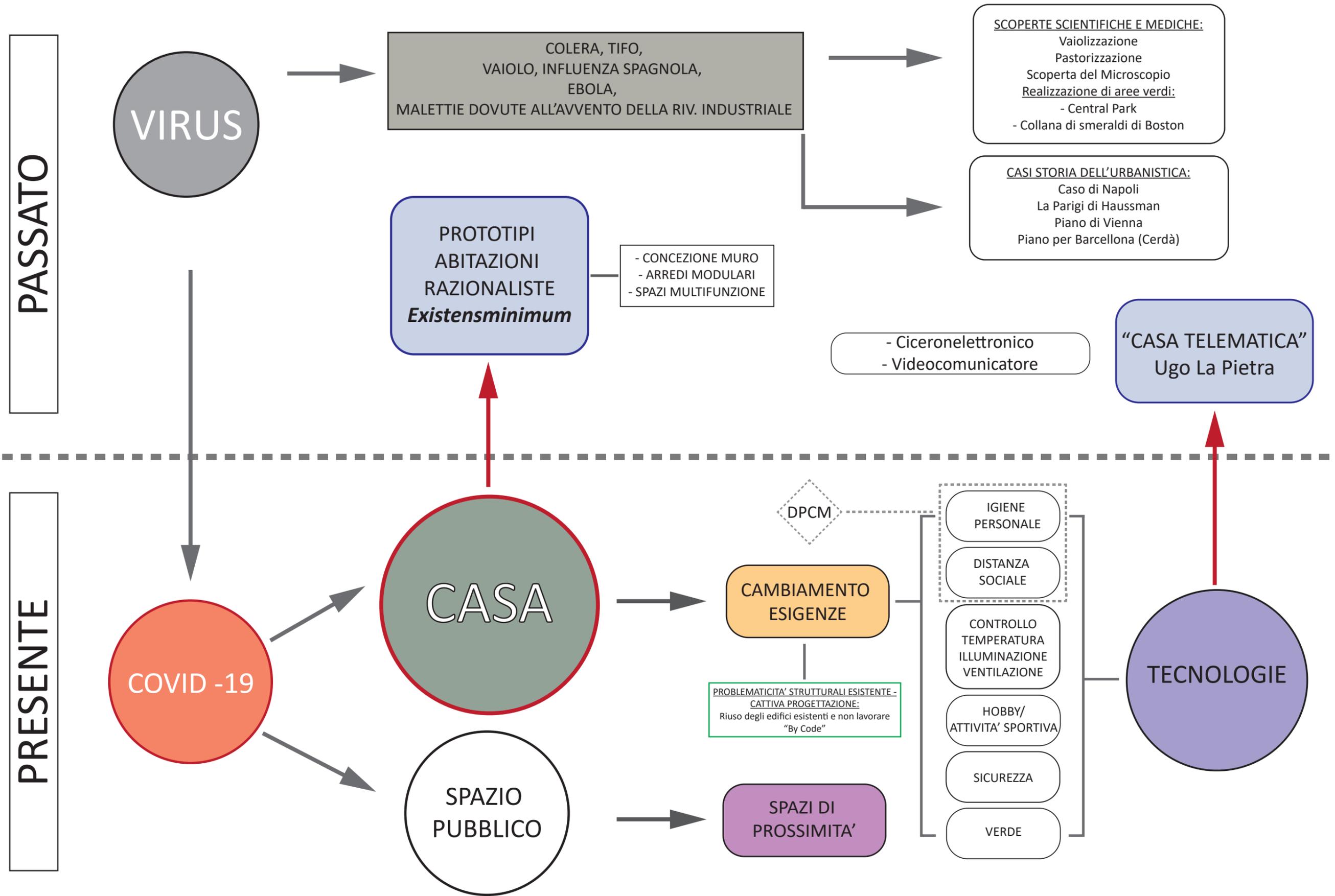
Alberto

## DESCRIZIONE SCHEMI FINALI

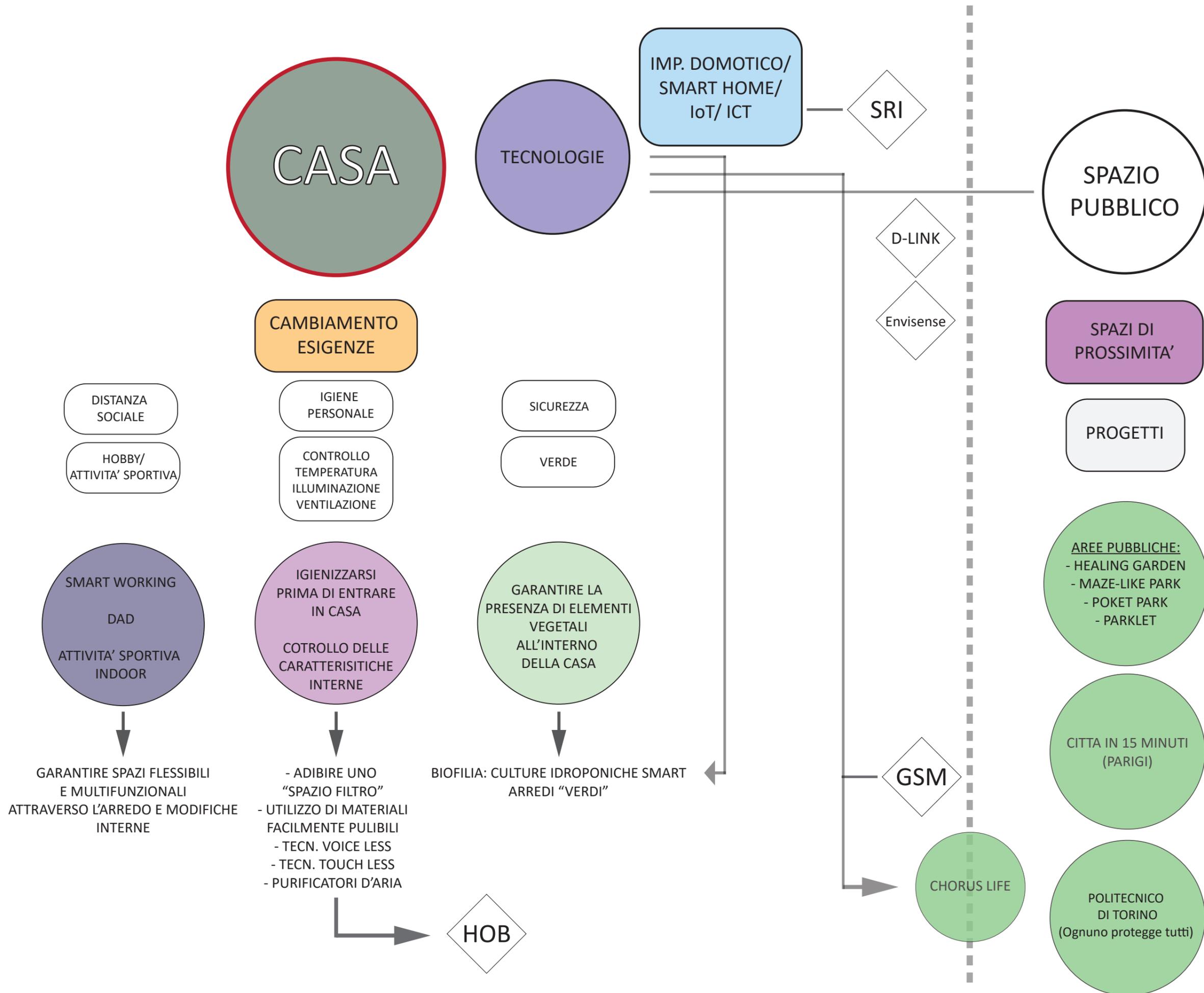
In questa ultima parte del lavoro, seguirà uno schema riassuntivo della tesi realizzato andando a riprendere quelli che sono i temi principali, utili a comprendere il processo di sviluppo. Il concetto dal quale si è partiti è quello dei virus. Infatti, ciò che ha condotto ad un cambiamento a livello di progettazione delle nostre abitazioni, legate alle nuove esigenze, è stato il Covid-19.

Da qui sono stati creati dei collegamenti con il passato per comprendere quali sono state le precedenti epidemie e scoprire che da esse sono nate delle opportunità per migliorare la vita delle persone. Quindi anche il Covid può essere, e già lo è in parte, motivo di cambiamento. Esso ha dato l'imput giusto per capire che le nostre case non sono così perfette come potevamo pensare, ma hanno bisogno di essere modificate e rese più flessibili per garantire il massimo comfort e salubrità negli ambienti. Queste modifiche sono possibili attraverso interventi mirati all'interno delle abitazioni e soprattutto grazie all'ausilio delle tecnologie e degli arredi.

Per fare questo e per capire come l'evoluzione sia già in atto, sono stati utili dei Casi Studio dai quali sono state estrapolate delle caratteristiche da reimpiegare a livello progettuale sui quattro scenari e ricreare, per ognuno di essi, un "nuovo scenario" nell'ottica post pandemica.



SCHEMA 1



SCHEMA 2

