

# NUOVE SPAZIALITA' FUNZIONALI E PRODUTTIVE PER L'ABITARE POST PANDEMICO

Ricerca e suggestioni progettuali per interventi  
residenziali attraverso "architetture vegetate"



# NUOVE SPAZIALITA' FUNZIONALI E PRODUTTIVE PER L'ABITARE POST-PANDEMICO

RICERCA E SUGGERIMENTI PROGETTUALI PER INTERVENTI  
RESIDENZIALI ATTRAVERSO "ARCHITETTURE VEGETATE"



Politecnico di Torino  
Corso di Laurea Magistrale  
in Architettura Costruzione Città  
A.A. 2020-2021

**Candidato**  
Antonella Persi

**Relatore**  
prof. ssa Roberta Ingaramo

**Co-relatore**  
prof. Roberto Giordano

## CONTENUTI

	Introduzione	8			
<b>01</b>	<b>L'EMERGENZA PANDEMICA DA COVID-19</b>				
	1.1 Cos'è una pandemia? Emergenza globale del 2020: i dati	11			
	1.2 Le pandemie del passato Una panoramica da ieri ad oggi	16			
	1.3 Gli effetti dell'emergenza in ambito urbano Inquinamento, natura e conseguenze	24			
<b>02</b>	<b>L'ABITARE E L'ABITANTE: LE NUOVE ESIGENZE RESIDENZIALI DELL'UTENTE</b>				
	2.1 Cos'è l'abitare? L'idea di spazio residenziale pre e post Covid	33			
	2.2 Chi è l'abitante? Le nuove esigenze degli utenti	38			
<b>03</b>	<b>L'INTEGRAZIONE DELLA VEGETAZIONE NELLO SPAZIO DOMESTICO: RISPOSTA AL NUOVO STILE DI VITA INTER E POST PANDEMICO</b>				
	3.1 L'aspetto psico-fisico Il verde come soluzione ai bisogni degli utenti	51			
	3.2 L'aspetto ambientale (interno) La vegetazione e i suoi effetti benefici depurativi	55			
	3.3 L'aspetto nutrizionale Esigenze e risposte alimentari degli utenti del 2020	60			
	3.4 Il nutrimento come motore di crescita	68			
	3.5 Da "Urban Farming" a "Housing Farming": come introdurre la coltivazione nella residenza	71			
<b>04</b>	<b>ANALISI DI CASI STUDIO E MODELLI DI RIFERIMENTO</b>				
	4.1 Introduzione ai casi studio Progetti realizzati e di ricerca	90			
<b>05</b>	<b>ANALISI DELL'AREA DI PROGETTO</b>				
	5.1 Studio del contesto generale Introduzione all'area di progetto	141			
	5.2 Analisi microclimatica del sito Introduzione all'analisi generale	147			
	5.3 L'ambito del Food a Torino Lo sviluppo sul territorio	159			
	5.4 Il lotto di progetto Dove siamo precisamente?	162			
<b>06</b>	<b>"NUTRIRE E RIEQUILIBRARE AURORA" : IL PROTOTIPO PROGETTUALE</b>				
	6.1 Proposta progettuale Introduzione all'idea di progetto	172			
	6.2 Costruzione del prototipo progettuale Matrice delle tassonomie	178			
	Il modulo abitativo	180			
	Il modulo serra	186			
	Il modulo terrazzo	198			
	Gli elementi strutturali: i tre layers	200			
	Come funziona la seconda pelle?	202			

Il sistema strutturale interno	208
Le funzioni	210
<b>6.3 Housing Farming</b>	216
Perchè produrre in casa?	
Gerarchia delle spazialità produttive	222
<b>6.4 Il progetto d'insieme</b>	226
Approfondimento tecnologico	242
<b>Conclusioni</b>	273

## Introduzione

L'11 Marzo 2020 il Direttore dell'OMS (Organizzazione Mondiale Sanità) dichiarava ufficialmente lo stato di pandemia con queste parole *“Abbiamo valutato che il COVID-19 può essere caratterizzato come una pandemia e pandemia non è una parola da usare con leggerezza o disattenzione”* [1]. Sia pur con entità e proporzioni del tutto diverse, quella definita come COVID 19 rappresenta la seconda pandemia del secolo, ben undici anni dopo quella dell'influenza A/H1N1, comunemente nota come “influenza suina”, diffusasi nel 2009.

Quella che ancora oggi stiamo subendo, nonostante la buona ripresa dovuta alla campagna vaccinale in atto, è senza dubbio un'emergenza sanitaria importante: è stato un evento inaspettato, incontrollabile per molti versi, e che ha determinato una crisi sociale ed economica, oltre che sanitaria. Una crisi che ha colpito svariati settori, compreso quello delle costruzioni il quale, però, possiede le capacità per affrontare il cambiamento, di reinventare, attraverso processi creativi, il tessuto urbano e gli oggetti architettonici che hanno affrontato una radicale modificazione in questo periodo.

Soprattutto durante la prima ondata di contagi abbiamo assistito ad una mutazione del tipico scenario urbano. Le immagini trasmesse hanno mostrato un volto nuovo delle città e di gran parte degli edifici che ha provocato un profondo senso di inquietudine: quelle città concepite per essere vissute sono apparse ferme, deserte, immerse in un silenzio religioso, prive di quelle forme umane che comunemente contribuiscono alla creazione di uno stato generale di caos, dinamicità e azione. Al contempo, le abitazioni private hanno assistito ad un'occupazione a tempo pieno degli utenti che si sono riappropriati degli spazi residenziali in maniera continuativa, per via dell'isolamento domiciliare forzato.

Ciò che è certo è che sulla base di questo stato di emergenza è stato spontaneo interrogarsi sul futuro, valutando quali potessero essere i cambiamenti necessari per dare nuova vita alle nostre città e soprattutto agli spazi che abitiamo, rendendoli più qualitativi e performanti.

*“You never let a serious crisis go to waste. And what I mean by that it's an opportunity to do things you think you could not do before”* [2] è un appello di Rahm Emanuel, ex sindaco di Chicago, che in questo momento storico sembra adattarsi perfettamente alla situazione in atto. È un invito per tutti a non sprecare gli insegnamenti che derivano da questa crisi, piuttosto a coglierne le opportunità, traendone i fattori positivi, creando la possibilità di reinterpretare, mirando al miglioramento, ignorando il superfluo e massimizzando gli elementi di valore.

In tale circostanza l'ambito architettonico si sta adoperando per ripensare alcuni aspetti fondamentali con l'obiettivo di dar vita a qualcosa di più funzionale e sostenibile per la società.

Questa difficile condizione si è resa lo spunto della seguente tesi. Si è scelto di *“non sprecare una crisi”*, ma al contrario, ho tentato di sfruttarla per indagare quali fossero le possibilità per la rielaborazione di alcuni tasselli di una città resiliente, una città che in seguito ad un evento drammatico come la pandemia, anche se sarà completamente superata, dovrà attuare una nuova strategia di sviluppo.

Nello specifico, in questo lavoro si intende sostenere una riflessione mirata all'**ambito residenziale** che porterà all'ideazione di un **modello** di abitazioni urbane rivisitate. Il tentativo sarà quello di rielaborare le spazialità classiche, rendendole più flessibili, dinamiche e “naturalizzate”, enfatizzando il rapporto **interno-esterno**, mirando a nuovi tipi di **benessere, funzionalità e produttività**.

In questa tesi si valuterà lo spazio domestico tenendo conto di alcune delle tante possibili strategie di intervento, tentando di adottare le soluzioni più consone per la creazione di un prototipo di edificio residenziale che sia dotato di svariati dispositivi i quali contribuiscono sia a migliorare il comfort dei fruitori, sia al parziale sostentamento dell'utenza. A tal proposito, si fa riferimento all'inserimento di zone in grado

di ospitare la coltivazione agricola, come aree serra e aree interne debitamente progettate, per permettere allo spazio di relazionarsi sempre più con una vegetazione che non abbia una funzione esclusivamente estetica, ma anche funzionale e che abbia, inoltre, un ruolo educativo e sociale.

Questa tesi si compone di **sei capitoli** in cui si distribuiscono delle **fasi analitiche** e una **fase progettuale**. L'ambito di ricerca si suddivide, a sua volta, in più sezioni. A partire dalla valutazione di un tema attuale, la condizione pandemica, sono stati riportati i dati più significativi, un breve cenno storico e gli effetti più impattanti riscontrati in ambito urbano e architettonico. Si è poi spostata l'attenzione sull'**utente** tipo dell'unità abitativa e sulle nuove esigenze, pratiche e spaziali, imposte dall'emergenza sanitaria, cercando di comprendere quali siano i nuovi paradigmi dell'**abitare**.

In seguito, sono stati selezionati e reinterpretati alcuni casi studio di edifici utili al mio personale approccio progettuale. Infine, a fronte delle diverse valutazioni è stato possibile elaborare un modello progettuale di un edificio ex novo, che si è scelto di localizzare in un lotto dell'area urbana di trasformazione all'interno del quartiere Aurora, a Torino.

[1] Tratto da Conferenza stampa OMS Cfr. *“L'Organizzazione mondiale della sanità dichiara il coronavirus pandemia”*, 11 Marzo 2020.

[www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglio](http://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglio)

[2] Tratto dal discorso di Rahm Emanuel, politico americano, capo dello staff della Casa Bianca per il presidente Barack Obama il quale ha ricoperto la carica di sindaco di Chicago dal 2011 al 2019.

Cfr. The Washington Post, 25 Marzo 2020.

[www.washingtonpost.com/opinions/2020/03/25/lets-make-sure-this-crisis-doesnt-go-waste/](http://www.washingtonpost.com/opinions/2020/03/25/lets-make-sure-this-crisis-doesnt-go-waste/)

## L'emergenza pandemica Da Covid-19

01

### 1.1 COS'E' UNA PANDEMIA?

Emergenza globale del 2020: i dati

*Pan e demos*: tutto e popolo. Pandemia, che appartiene a tutto il popolo.

Da un punto di vista enciclopedico, il termine "pandemia" indica *"un'epidemia con tendenza a diffondersi ovunque, cioè a invadere rapidamente vastissimi territori e continenti. La pandemia può dirsi realizzata soltanto in presenza di queste tre condizioni: un organismo altamente virulento, mancanza di immunizzazione specifica nell'uomo e possibilità di trasmissione da uomo a uomo"* [1]. La diffusione rapida di una malattia in vaste aree del mondo concerne uno stato di emergenza globale e l'OMS [2] dichiara la suddivisione di una pandemia in cinque fasi, nell'ordine si ha il primo periodo interpandemico, la fase di allerta, lo stadio pandemico effettivo, per poi passare ad un periodo di transizione che si stabilisce prima di giungere all'ultima, quella interpandemica. La terza è forse quella di gravità maggiore che implica la trasmissione della malattia ad una percentuale molto elevata della popolazione, ed è quella che ha iniziato diffondersi in maniera più sostenuta, nel caso del coronavirus, dagli ultimi mesi del 2019.

Generalmente, nello step iniziale di una situazione simile, si determina, in primo luogo, la presenza di un focolaio epidemico, ovvero quando all'interno di una comunità si registra un incremento consistente dei casi di contagio in confronto al numero atteso. Di conseguenza, per l'individuazione dell'origine è necessario dar vita ad un'indagine epidemiologica dell'infezione attraverso un'operazione di tracciamento che indichi i vari spostamenti delle persone colte dall'infezione.

Ciò che spesso ci si chiede è quale sia la differenza tra "epidemia" e "pandemia", la prima infatti definisce la frequente manifestazione di una malattia infettiva in un'area ben localizzata e che abbia una durata temporale limitata, si verifica con la presenza

di un soggetto ammalato che contagia un numero cospicuo di individui dando vita alla rapida diffusione del virus in questione prevedendo, quindi, la presenza di più casi rispetto a quelli attesi di una specifica malattia in un'area definita, o in un particolare gruppo di persone in un determinato periodo di tempo [3]. La pandemia invece, è la diffusione di un virus influenzale, a cui la maggior parte delle persone non ha immunità, in più continenti o comunque in vaste aree del mondo, proprio come quella per COVID-19 [4].

Il virus preso in considerazione si presume abbia avuto origine nella città cinese di Wuhan, Hubei. Sembrerebbe che i primi casi registrati abbiano coinvolto alcuni lavoratori del mercato umido della città in cui vengono venduti diversi animali, molti dei quali vivi. La prima segnalazione ufficiale che può essere attribuita al nuovo virus è stata effettuata il 31 Dicembre 2019, e circa tre settimane dopo la città di origine è stata messa in quarantena estendendo nei giorni seguenti limitazioni e controlli ad altre zone della Cina.

Le restrizioni, però, è evidente che siano state tardive, in quanto i casi hanno cominciato ad aumentare sempre più velocemente superando i confini e diffondendosi anche in altri Paesi. Una prima data rilevante è quella del 30 Gennaio 2020 quando, dopo un incontro del Comitato di sicurezza, si è dichiarato il focolaio internazionale di COVID-19 "un'emergenza di sanità pubblica di importanza internazionale" (come sancito nel Regolamento sanitario internazionale, IHR, 2005).

L'International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) [5] ha dichiarato che il virus attualmente in circolo può essere denominato "Sindrome Respiratoria Acuta Grave-Corona-Virus-2" e la specie a cui appartiene il virus SARS-CoV-2 è il coronavirus correlato alla sindrome respiratoria acuta. Il nome della malattia è stato designato come COVID-19 dall'OMS il cui numero corrisponde all'anno, 2019, in cui il virus è stato identificato per la prima volta. Inoltre, il rapporto sulla situazione dell'Organizzazione mondiale della sanità dell'11 Febbraio afferma in modo chiaro che il nome COVID-19, soddisfa l'abbreviazione di "malattia di coronavirus 2019".

Il contagio si è dilagato rapidamente, basti pensare che il 15 Febbraio i casi accertati erano 49 053 e 1 381 i decessi. Se

inizialmente i Paesi occidentali hanno sottovalutato la pericolosità del virus, immaginando questa emergenza sanitaria come una realtà lontana, limitata esclusivamente alla Cina e all'Asia, è bastato poco per ricredersi.

Restrizioni di viaggio, quarantene e coprifuoco, alcuni dei segni che la vita quotidiana stava cambiando. I normali flussi sono variati, vengono effettuati controlli più rigidi per tentare di limitare il più possibile gli spostamenti perchè il virus si muove attraverso il contatto umano, per l'appunto si è reso necessario evitare movimenti da un Paese all'altro fino ad arrivare al blocco della mobilità tra Regioni all'interno di uno stesso Paese e poi ad un totale lockdown. Stazioni ed aeroporti si muniscono di strumenti quali rilevatori della temperatura corporea e si inizia a raccomandare, attraverso ogni tipo di mezzo d'informazione possibile, norme igieniche, uso di dispositivi di protezione e di comportamento sociale.

L'Italia è diventato in breve tempo il secondo Paese più colpito dal coronavirus. Inizialmente la curva di contagi ha raggiunto picchi significativi, in particolar modo in alcune regioni settentrionali tra le quali Lombardia e Veneto, ma in pochi giorni si è esteso in tutta la penisola in maniera abbastanza omogenea. Atteggiamenti talvolta sconsiderati e poca attenzione alle norme proposte, hanno fatto in modo che la diffusione fosse sempre più consistente e presumibilmente molti istituti sanitari non erano pronti ad un'emergenza di tale entità.

Il 10 Marzo 2020 per l'Italia è stata una giornata importante. A fronte della crescita esponenziale dei cittadini contagiati e delle grandissime difficoltà di risposta delle strutture sanitarie a gestire dati sempre più gravi e delle risposte negative derivate quotidianamente da ospedali e case di cura, il presidente del Consiglio Giuseppe Conte dichiara, attraverso un DPCM, lo stato di confinamento per l'intero Paese (lockdown generale). L'Italia si ferma, chiude i confini e impone ai cittadini di rimanere nelle proprie abitazioni mantenendo attivi esclusivamente i servizi essenziali alla sopravvivenza. Si impone una quarantena forzata fino al 3 Aprile, in seguito prolungata per altri dieci giorni e nuovamente estesa fino al 4 Maggio. Una scelta forte, e rilevante, che avrebbe compromesso inevitabilmente l'economia del Paese, oltre all'aspetto sociale, ma che in quel momento appariva l'unico rimedio alla situazione drastica sanitaria che si stava vivendo.

Il virus però, non ha attaccato solo Cina e Italia, ma ben pre-

sto ha iniziato a spostarsi in molti altri Paesi. Si comprende che la problematica è ormai globale, tanto che l'11 Marzo 2020, Tedros Adhanom Ghebreyesus [6], il Direttore dell'OMS, ha dichiarato ufficialmente lo stato di pandemia. Questa definizione è possibile, infatti, dal momento in cui la diffusione di una malattia si dilaga in maniera globale, o almeno in due continenti con una trasmissione rilevante tra individui della specie umana. C'è da dire, però, che la serietà di una malattia non costituisce un parametro effettivo sufficiente a dichiarare lo stato di pandemia, al contrario, è necessario valutare l'efficacia con la quale una malattia è in grado di diffondersi. Ciò che è accaduto frequentemente è che una pandemia si sia sviluppata inizialmente con una contenuta gravità e che, solo dopo le successive ondate di contagi, la situazione sia diventata più seria.

La dichiarazione di pandemia implica che ogni Paese metta a punto un Piano pandemico e che lo aggiorni costantemente sulla base delle linee guida dell'Oms [7]. Così, tutti i Paesi sono chiamati a considerare questo virus prendendo dei provvedimenti a livello sanitario, riorganizzando gli ospedali con appositi reparti Covid, con adeguate terapie intensive, massimizzando il personale sanitario, continuando a condividere con i cittadini informazioni fondamentali per evitare il contagio, affidandosi inevitabilmente al loro senso civico.

Tempi e modalità dell'adozione delle misure di contenimento della diffusione del coronavirus differiscono fortemente fra i diversi paesi europei. Il 17 Marzo sono state bloccate le frontiere esterne dell'Unione europea, mentre al loro interno, ogni Paese ha deciso autonomamente, e con tempi diversi, le varie chiusure tra cui quelle di scuole, negozi e alcuni trasporti.

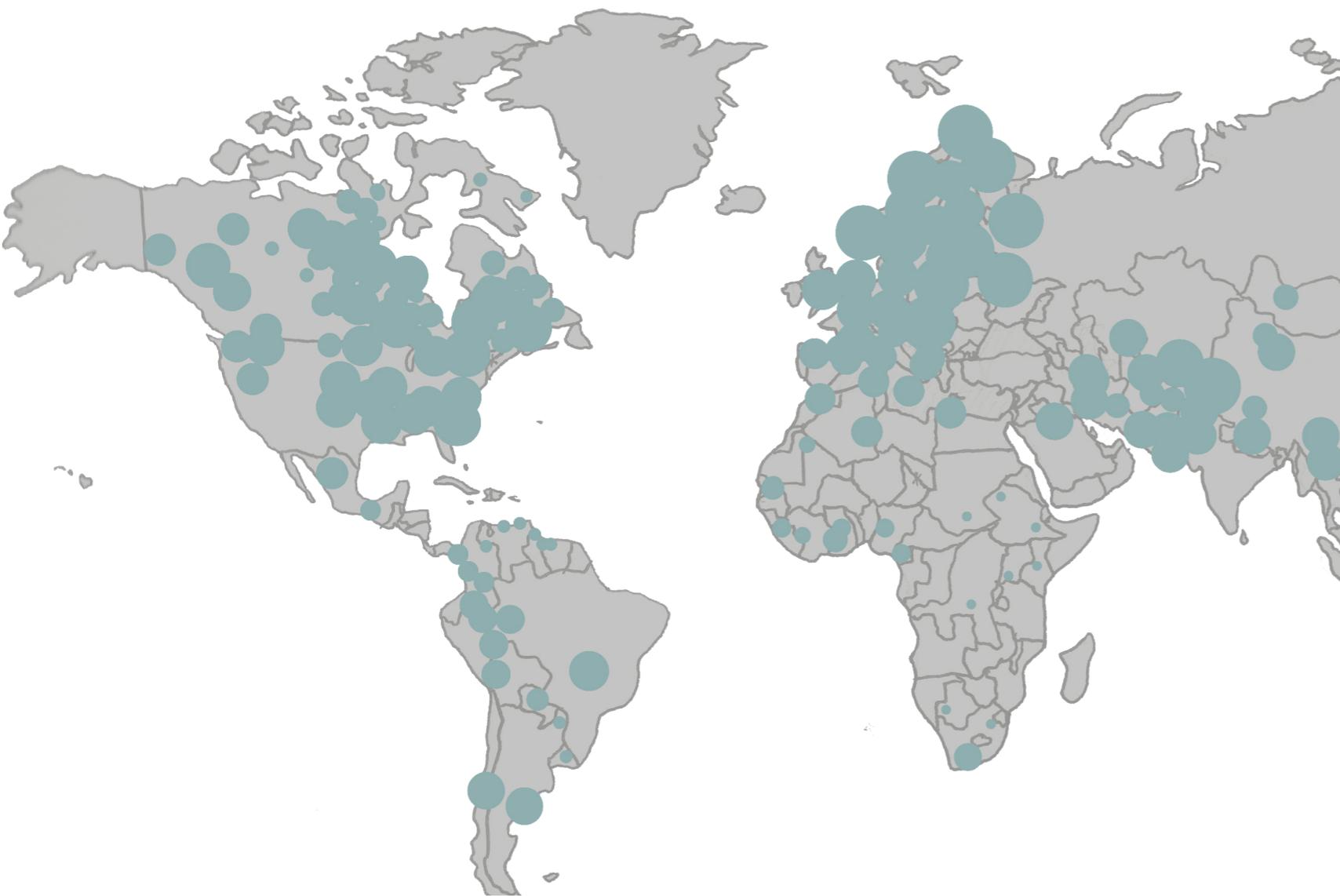
L'Italia, come detto in precedenza, è stato il primo paese europeo a sperimentare un focolaio del virus, e quindi il primo ad imporre uno stato di lockdown all'intera popolazione per tentare un rallentamento della pandemia. Un'analisi comparativa che figurava sul sito *Politico.eu*, indicava che il provvedimento di chiusura totale è giunto quattordici giorni dopo il terzo decesso legato alla malattia, avvenuto il 25 febbraio. Sulla base dell'esperienza italiana, gli altri Paesi, nei quali il virus ha iniziato a diffondersi subito dopo, hanno preso la medesima decisione in tempi più o meno rapidi, sempre te-

nendo in considerazione come riferimento di partenza i primi tre decessi certificati.

Italia e Spagna sono stati i primi Paesi europei che hanno cessato il funzionamento delle attività produttive, specificamente, il primo Paese ha indotto lo stop un mese dopo il terzo decesso, in Spagna, invece, è stato definito a distanza di tre settimane. Come si riporta in un articolo che raccoglie i primi dati emersi, si evince che "tra i più tempestivi nella risposta sono stati Grecia, Polonia, Svezia, Austria, Portogallo, Ungheria e Repubblica Ceca che hanno adottato il confinamento già prima di attendere il terzo decesso, seppur in modo diverso. Infine, la Gran Bretagna ha optato per il lockdown solo 15 giorni dopo il terzo decesso, la Francia come l'Italia, ha limitato gli spostamenti a partire dal quattordicesimo giorno e la Germania già nove giorni dopo, mentre la Spagna dieci" [8].

I contagi continuavano ad aumentare a livello globale, il virus correva veloce e nonostante tutti si fossero mobilitati ad adoperare misure restrittive, non era sufficiente a frenare la curva dei nuovi malati. Il fattore tempo risultava fondamentale, è solo grazie a questo che, con costanza e attenzione, è possibile riuscire ad ottenere dei risultati migliori, ma tra Febbraio e Aprile 2020 si era nel vivo della fase pandemica e i dati erano drastici.

Viene elaborata all'interno di una università americana, con sede nel Maryland, la prima mappa che ha tentato di tracciare il virus che da lì a breve si sarebbe diffuso in tutto il mondo. Il 22 gennaio, gli scienziati del *Center for Systems Science and Engineering* del dipartimento di Ingegneria Civile e dei Sistemi della *Johns Hopkins University* iniziano a pubblicare i dati sulla diffusione del virus quando ancora la maggior parte dei casi erano circoscritti alla regione cinese dell'Hubei, luogo d'origine dell'infezione. Questa mappa interattiva è stata creata per tenere il conto a livello globale dei contagi, descrivendo in itinere il percorso dell'epidemia riportando i dati pubblicamente con una forma grafica digitale e che può essere consultata quando si vuole per verificare il variare della situazione.



E' certo che durante il periodo iniziale dell'emergenza la confusione generale fosse molta, fare chiarezza su un tema ancora poco conosciuto anche dalla comunità scientifica si è rivelato complesso, ciononostante alcune risposte si iniziano a notare in seguito alle prime settimane di isolamento, tenendo conto che per limitare il contagio la soluzione più efficace fosse necessario ridurre i contatti. I vari Paesi, seppur con tempi e modalità differenti, si sono mobilitati per arginare l'emergenza sanitaria imponendo svariate quarantene, questo ha comportato un importante cambiamento per gli abitanti e le loro abitudini.

Un articolo pubblicato sul quotidiano "La Repubblica" riporta uno studio effettuato dall'Osservatorio Conti Pubblici dell'Università Cattolica relativo agli spostamenti degli abitanti dopo l'introduzione delle misure di restrizione ed è interessante notare, grazie ai dati forniti da Google e Apple, come ogni Paese ha avuto un approccio diverso rispetto alle norme imposte, ad esempio negli Stati Uniti e nel Regno Unito appare una mobilità molto più attiva rispetto a Paesi quali Italia e Spagna dove ha subito un calo significativo, quasi ad essere azzerata, essendo stati, presumibilmente, i primi Paesi ad aver dichiarato uno stato di lockdown quasi totale. Sulla base dei dati messi a disposizione da Apple e da Google è stato infatti misurato, seppur in maniera leggermente approssimativa, il modo in cui la mobilità delle persone sia variata nell'arco di due mesi. In particolare, Google ha diffuso dei resoconti generali che riportano le modificazioni riguardo la frequentazione di servizi pubblici quali mezzi di trasporto, ristoranti o negozi, rispetto a sabato 29 febbraio 2020, data in cui rilevazione è iniziata.

Queste informazioni sono utili per far presente come, prendendo ad esempio gli spostamenti e i flussi di mobilità generali, in un breve arco di tempo le condizioni di vita si sono modificate in modo considerevole. Le città solitamente dinamiche appaiono ferme, quasi prive di vita, mentre si popolano, invece, abitazioni e ospedali.

Variazione della mobilità per modalità di spostamento

Classifica	Paese	Differenze negli spostamenti 13 Aprile-13 Gennaio		
		Auto	Trasporto pubblico	A piedi
1.	Italia	-85%	-90%	-88%
2.	Spagna	-82%	-90%	-90%
3.	Francia	-78%	-88%	-86%
4.	Regno Unito	-70%	-85%	-63%
5.	Belgio	-63%	-76%	-49%
6.	Paesi Bassi	-52%	-78%	-58%
7.	Stati Uniti	-45%	-76%	-56%
8.	Germania	-46%	-61%	-46%

Rielaborazione grafica di: Mappa interattiva per il tracciamento del contagio realizzata da Johns Hopkins Center for Systems Science and Engineering.  
Fonte: [www.pressdemocrat.com](http://www.pressdemocrat.com)

Fonte: Elaborazione OCPI su dati Apple  
<https://www.apple.com/covid19/mobility>, data 17.04.2020

## 1.2 LE PANDEMIE DEL PASSATO

Una panoramica da ieri ad oggi

Quella provocata dal virus Covid-19, non è certo la prima pandemia della storia, anzi, in un arco temporale che approssimativamente copre tremila anni, si possono contare oltre una decina di grandi pandemie, che pur con conseguenze differenti, in molti casi hanno cambiato il corso della storia.

Dal momento in cui l'uomo ha creato le prime comunità di persone e si è rapportato in una vera e propria società, le malattie contagiose hanno assunto un ruolo particolarmente rilevante. Con l'incremento della popolazione mondiale, infatti, quando una malattia si diffondeva e colpiva varie regioni del pianeta, le conseguenze diventavano gravi e difficilmente arginabili. Ogni tempo ha affrontato crisi, e di conseguenza, sfide diverse i cui esiti erano influenzati dalle conoscenze e dagli strumenti di contenimento che si avevano a disposizione al tempo.

La storia delle pandemie rappresenta la difficile coesistenza tra l'uomo e i microrganismi quali virus e batteri, molto frequentemente l'agente patogeno viene rappresentato come "nemico invisibile", poco conosciuto, che agisce in modo rapido e soprattutto imprevedibile.

Le pandemie del passato, come del resto quelle attuali, sono spesso dovute a zoonosi, malattie infettive che si trasmettono dagli animali vertebrati all'uomo: possono essere causate da virus, batteri, parassiti o altri tipi di patogeni. In particolare, tali patogeni degli animali per infettare l'uomo devono effettuare il

cosiddetto salto di specie che consiste nell'evoluzione del patogeno che diventa in grado di infettare, riprodursi e trasmettersi all'interno della specie umana. Tra gli animali ospiti, sicuramente un ruolo significativo, stante le scarse condizioni igieniche delle diverse epoche, era rappresentato dai ratti la cui presenza era molto diffusa negli aggregati urbani, ma anche altri animali selvatici o addirittura domestici hanno assunto questo ruolo.

Di seguito prendiamo in considerazione alcune tra le pandemie più devastanti del passato per capire nell'effettivo come questo fenomeno si è manifestato nel corso del tempo e quali prorompenti effetti abbia determinato nelle società dell'epoca e sull'assetto urbano, sociale ed economico.

Il primo evento di cui si ha notizia è presumibilmente una epidemia drastica che ebbe un forte impatto sull'Asia Minore, e che da Lemno, isola greca localizzata nella parte settentrionale del Mar Egeo, si espanse fino a raggiungere Atene, dove si diffuse fortemente durante l'estate del 430 a.C. Fu un flagello ancora oggi ricordato con il nome di Peste di Atene, che si propagò durante la seconda fase della lunga guerra del Peloponneso colpendo entrambe le fazioni coinvolte nel conflitto.

Proprio per via dello scontro, il popolo ateniese si rifugiò all'interno delle mura cittadine dove il contagio riuscì a diffondersi in maniera rapida e aggressiva causando numerosissimi decessi, tra cui il politico ateniese Pericle.

Le informazioni relative alla peste di Atene sono state acquisite da una serie di fonti tramandate, in particolare da Tucidide, storico ateniese; dai suoi scritti si riscontra un'accurata descrizione di una città caratterizzata dal sovraffollamento di persone che si diffondevano tra le strade o si recavano all'interno di luoghi sacri in cui morivano. Il morbo sembrava aver colpito la popolazione sia dal punto di vista fisico che

psicologico della popolazione, diffondendo il panico e alterando anche l'ordine sociale e la fede negli dei.

Specificatamente, questa epidemia durò due anni, ma ce ne fu un'altra in concomitanza con la prima spedizione navale ateniese in Sicilia del 427.

Come ricorda il medico e saggista Paolo Gulisano le fonti riportate relative a questa vicenda, non indicano precisamente il numero di persone contagiate e decedute, in questo modo risulta impossibile misurare il tasso di letalità e di mortalità di questa epidemia.

La Peste Antonina, a partire dal 130 d.C., conosciuta pure come Peste di Galeno [9], da colui che ne parlò con grandi particolari, fu una epidemia ad estesissima e rapida diffusione di vaiolo, o morbillo, o meno verosimilmente di tifo. Propagata entro i confini dell'impero romano dalle legioni che tornavano nei loro alloggiamenti dopo aver partecipato ad una serie di operazioni militari contro i Parti.

Si presume che la pandemia avrebbe provocato anche la morte dell'imperatore Lucio Vero [10], il cui nome Antoninus, derivato da quello del padre, diede la denominazione alla malattia. L'epidemia, inoltre, ebbe una seconda diffusione nove anni più tardi. Secondo quanto riferisce l'autore romano di trattati storici Cassio Dione (Nicea, 155 d.C.-235 d.C.), provocò fino a duemila decessi giornalieri nella città di Roma, contando un quarto dei contagiati totali. In più, si stima che la totalità dei deceduti sia stata di oltre cinque milioni di individui nell'arco di quindici anni, determinando, per altro, l'inizio della fine politica e militare dell'Impero Romano. Quasi trecento anni dopo (541-542 d.C.), invece, si diffuse una nuova drammatica epidemia che ebbe origine dal batterio Yersinia pestis, trasmesso attraverso i ratti, che si diffuse in maniera celere, probabilmente anche a causa dell'alta densità abitativa delle città. Si parla in questo caso di Peste Giustiniana, che provocò un totale stimato tra i cinquanta e i

**PESTE ATENIESE**  
(430-426 a.C.)  
causa batterica



**PESTE ANTONINA**  
(dal 130 d.C. in poi)  
causa virale



**PESTE DI CIPRIANO**  
(251-270 d.C.)  
causa batterica



**PESTE GIUSTINIANA**  
(541-542 d.C.)  
causa batterica



**PESTE NERA**  
(1346-1353)  
causa batterica



**SPAGNOLA**  
(1918-1920)  
causa virale



cento milioni di vittime.

Il tutto ebbe inizio dal momento in cui Giustiniano, ultimo imperatore di lingua latina, vinse la campagna contro i Vandali e poi cercò di strappare l'Italia ai Goti. In quel contesto, in un porto lungo il Nilo i suoi soldati vennero infettati da ratti presenti su una imbarcazione proveniente dall'Etiopia, portando poi il contagio a Costantinopoli, all'epoca capitale dell'Impero che contava circa 800.000 abitanti: da lì l'infezione si diffuse in tutto l'Impero.

Da alcuni è considerata proprio la causa della fine dell'impero d'Oriente, una sorta di evento che segnò l'inizio del passaggio dall'Antichità al Medioevo.

Questa epidemia provocò un grande periodo di crisi, quando terminò la popolazione era diminuita del 40% contando quattro milioni di defunti, con conseguenze economico sociali irreversibili.

Con la medesima causa batterica della Peste Giustiniana, nel 1346 si rivelò lungo la via della Seta, quella che fu definita la Peste Nera.

Questa nuova pandemia si manifestò, ad ondate successive, nel corso di circa sette anni. Da una città della Crimea, Caffa, il contagio arrivò in Sicilia tramite delle navi con a bordo dei marinai malati, e poco dopo si diffuse a Genova e Venezia. In breve tempo, la maggior parte della penisola italiana fu sopraffatta dalla peste.

Se inizialmente si credette ad una sorta di punizione divina per via dei commerci talvolta impudenti che si consumavano in quelle città, bastò notare che in breve tempo la catastrofe si espanse anche in altre aree per capire che il commercio non fosse la causa principale di quella tragica malattia.

Il numero preciso di decessi non si ebbe mai, ma secondo alcune stime, esso potrebbe spaziare dai venticinque ai cento milioni di abitanti. Da questa situazione tragica si ebbero

una serie di ripercussioni, abbiamo già accennato al cambiamento del sistema politico e sociale, ma un altro cambiamento significativo fu quello che investì il mondo agricolo del Medioevo. Alcuni storici associano a questo periodo la "fine dell'antichità", dovuto al conseguente abbandono delle terre che diventarono così lembi incolti e non utilizzati.

Chi sopravvisse, in un certo senso essendosi immunizzati, si trasferì nelle città, divenendo manodopera ricercata e più pagata, mentre la scarsità di braccia fece crescere ovunque l'innovazione tecnico-meccanica, come la stampa e le armi da fuoco.

Nei periodi più recenti, tra il 1918 e il 1920 si diffuse, in tre successive ondate, l'influenza Spagnola. Si ritiene che oltre duecento milioni di persone siano state colpite dalla malattia in tutto il mondo e che il numero dei morti sia stato superiore ai dieci milioni, mentre altre fonti stimano, invece, un numero di circa cinquanta milioni di morti. L'influenza fu causata dal virus RNA H1N1 e a causa delle condizioni in cui era ridotta l'Europa sia durante che dopo il primo conflitto mondiale, si sviluppò in maniera celere propagandosi così in tutto il mondo.

L'epidemia di Spagnola, è stata un evento che ha aggravato maggiormente la situazione già complessa del conflitto mondiale.

A seguire, troviamo l'epidemia Asiatica del 1957. Il primo focolaio si ebbe nella penisola di Yunan, in Cina, a causa del virus influenzale A (H2N2), di origine aviaria.

In poco meno di dodici mesi ebbe una diffusione a scala mondiale e solamente negli Stati Uniti d'America provocò settanta mila morti, nonostante i progressi della medicina consentirono di mettere a punto i vaccini per contenere l'infezione.

Ad ogni modo, considerando l'arco temporale in cui si diffuse, non creò considerevoli conseguenze sul boom economico in corso.

A circa dieci anni di differenza da quest'ultima grande pandemia influenzale apparve, nuovamente in Asia, la cosiddetta influenza di Hong Kong dove, nel 1968, si ebbe una variazione del virus influenzale A (H3N2). Come nei casi precedenti, l'influenza iniziò a diffondersi in tutto il mondo con un modello molto simile a quello dell'influenza asiatica mietendo, anche in questo caso, un milione di vittime, ciononostante l'impatto della mortalità non fu nemmeno particolarmente drastico in confronto alle drammatiche epidemie del periodo precedente.

Infine, nel 2009 si registrarono i primi casi di contagio da quella che venne denominata "Influenza Suina" (H1N1) dovuta al fatto che è provocata da un ceppo H1N1, virus dell'influenza A, che geneticamente risulta essere una commistione di una serie di virus tra i quali si riconoscono quelli suino, aviario e umano. L'OMS dichiarò lo stato di pandemia in seguito alla diffusione della malattia in settanta Paesi.

Molti decessi si verificarono in un primo momento in Messico e inoltre è emerso che "il tasso di attacco e di mortalità per l'influenza suina H1N1 sono più elevati nei giovani adulti e di mezza età e più bassa negli anziani rispetto all'influenza stagionale, probabilmente perché ai più giovani manca un'esposizione precedente a simili virus dell'influenza. Alla pandemia è seguito un periodo post-pandemico nel mese di agosto 2010" (Tesini L. B., 2021) [11].

In seguito a questa carrellata, appare evidente come le pandemie siano un fenomeno da sempre presente manifestatosi durante il corso della storia con una frequenza differente l'una dall'altra. Ciò che si è compreso è che le pandemie sono imprevedibili, così come spesso è imprevedibile il virus che le causa, di cui spesso si sa poco; l'unica certezza è che le pandemie possono riproporsi e la loro diffusione avviene, quasi sempre, in ondate successive. Possono durare mesi o un paio di anni provocando così, necessariamente, un periodo di crisi successivo all'emergenza sanitaria che avrà un peso da un punto di vista storico, economico e sociale.

Non a caso Carlo Cipolla [12] scrive che "gli stretti legami che intercorrono tra le epidemie e la popolazione illustrano che la malattia, come la salute, è nel contempo fenomeno biologico e fenomeno sociale" (Cipolla C. M., 1979) [13].

Un virus, una piaga comune, un nemico collettivo che miete vittime senza controllo, la causa di un dissesto interno, di incertezza, di un turbamento dell'equilibrio della vita quotidiana che porta delle fratture nel sistema di una città, di un paese, talvolta difficile da ricomporre, ma non impossibile. Paura e speranza, due dei sentimenti più comuni in tali situazioni che sembrano dover convivere. La prima perché il terrore dell'ignoto, dell'imprevedibile e della morte è legittimo, il secondo perché in un contesto simile, dare tutto per perso non sarebbe l'atteggiamento più opportuno da adottare, ma al contrario, è necessaria una ripresa forte, un reinventarsi, un cambiamento che sicuramente non sarà indifferente per le vite di tutti, ma che dovrà avvenire per una rinascita di un popolo e del suo paese, per superare la profonda crisi e il dolore che essa porta con sé.

ASIATICA  
(1957-1958)  
causa virale



INFLUENZA DI HONG KONG  
(1968-1969)  
causa virale



INFLUENZA SUINA  
(2009-2010)  
causa virale



COVID-19  
(2019-in corso)  
causa virale



Schematizzazione delle più note pandemie della storia  
Fonte informazioni: Centre for Disease Control and Prevention (CDC)



*La peste di Firenze dal Boccaccio descritta*  
Illustrazione di Luigi Sabatelli, stampa 891 mm x 659 mm, conservato a Bre-  
scia (BS), Musei Civici di Arte e Storia. Pinacoteca Tosio Martinengo, 1800.

LA PESTE DI FIRENZE  
DAL BOCCACCIO  
DESCRITTA



*Ospedale di emergenza durante l'epidemia di influenza spagnola*  
Fonte: National Museum of Health & Medicine, Washington, D.C.  
[www.influenzareport.com](http://www.influenzareport.com)

## 1.2 GLI EFFETTI DELL'EMERGENZA IN AMBITO URBANO

### Inquinamento, natura e conseguenze

La crisi pandemica del 2020 da Covid-19, inaspettata e difficile da contenere, non solo ha stravolto le vite di tutti noi, ma ha avuto una forte ripercussione anche sui nostri territori, comportando necessariamente il cambiamento di alcune abitudini e modi di vivere.

Nei primi mesi di diffusione del virus, quando molti Paesi hanno deciso di tentare di ridurre i contagi limitando i contatti personali, chiudendo così le attività e stabilendo un periodo di quarantena obbligatoria, c'è stata una modificazione repentina dei tipici scenari a cui assistiamo quotidianamente in una situazione ordinaria. Le città erano vuote, silenziose, quasi immobili, sembrava che la vita e il solito dinamismo fossero stati interrotti, sospesi. Un nuovo volto urbano che rappresentava lo specchio della situazione di emergenza che si stava vivendo caratterizzata da incertezza, ignoto ed inquietudine.

Strade deserte, se non attraversate da qualche passante con il volto semicoperto da una mascherina, negozi e aziende serrati, pochi mezzi di trasporto attivi. Il caos delle grandi città si era dissolto, un forte silenzio riecheggiava nell'aria e spesso veniva interrotto dal suono delle ambulanze che si muovevano rapide nel trasportare sempre più malati.

Anche le industrie si sono fermate, mettendo in discussione modelli di consumo e di gestione anche dei rifiuti determinando, conseguentemente, una riduzione delle emissioni di gas cosiddetti serra, notoriamente determinato dalla combustione dei combustibili di origine fossile conseguenti a molte attività antropiche; questo aspetto in una situazione di generale difficoltà è stato, senza dubbio, un dato positivo, che probabilmente ci ha indotto a riflettere sul nostro modo di vivere. Quotidiani e telegiornali hanno riportato articoli con allegata una documentazione fotografica relativa al miglioramento delle condizioni atmosferiche che si è registrato: la diffusione di immagini di cieli

sgombri da fumi, mari e canali più puliti, e ambienti urbani vissuti da una fauna che solitamente non si vede passeggiare per le strade cittadine, sono diventate in poco tempo virali, diffondendo un sentimento di speranza.

Nelle giornate in cui si è assistito a questo nuovo fenomeno, sono state due le notizie principali a circolare e che Legambiente ha tentato di spiegare in maniera più approfondita; in primo luogo si è focalizzata l'attenzione sulla correlazione tra diminuzione dell'inquinamento e misure di contenimento del Covid 19, e in seguito, il legame intercorrente tra espansione e diffusione del virus e il livello di inquinamento atmosferico. L'associazione di riferimento ci tiene a sottolineare che per alcuni versi queste affermazioni possono risultare eccessivamente assolutistiche in quanto eventi di un'entità e complessità tale sono connessi ad una serie di elementi in continuo sviluppo, relativi all'inquinamento atmosferico ma anche all'epidemia da virus, e necessitano analisi accurate basate su informazioni e dati precisi, e il tutto richiede delle tempistiche cospicue.

Al contempo, Legambiente ha ritenuto che potessero anche dirsi premature certe affermazioni perché il tentativo di ricercare il rapporto causa-effetto in un arco temporale limitato, per un fenomeno ancora poco conosciuto e in via di espansione, non è stata una scelta altamente ponderata.

In un report specifico elaborato nel mese di Aprile 2020 [14], proprio Legambiente ha pubblicato un'analisi approfondita per avere un riscontro basato su dati reali, rifacendosi nello specifico a dati di PM10 di centonovantatré centraline di monitoraggio ARPA presenti nel territorio della pianura padana. Si è potuto notare che l'area di interesse, nel mese di Gennaio 2020, ha registrato sostanziali concentrazioni di inquinamento atmosferico, al contrario, il mese successivo molte stazioni di monitoraggio posizionate in contesti diversi, hanno rivelato una diminuzione significativa delle polveri sottili, in un periodo in cui ancora non vi erano molte limitazioni della mobilità, questo risultato è forse da ricondurre prevalentemente alle condizioni climatiche.

Nel territorio posto sotto osservazione è chiaro che in un arco compreso tra la fine del mese di Febbraio e la prima metà del mese di Marzo c'è stata una riduzione aggiuntiva delle concentrazioni di polveri sottili dovuto prevalentemente da quelle misure anticontagio che hanno causato una dimi-

nuzione del traffico stradale. A tal proposito, alcune pubblicazioni di Arpa delle regioni settentrionali del Paese, hanno evidenziato una riduzione degli ossidi di azoto nel medesimo periodo di riferimento.

Complessivamente, si evince un miglioramento generale del livello di inquinamento con dei risultati ottimali nel periodo considerato, dovuto in gran parte dalla sospensione totale di attività, industrie e alcuni trasporti.

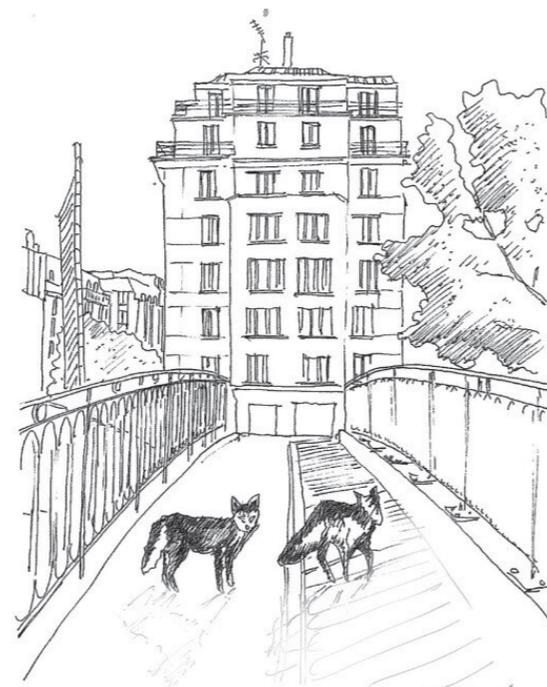
Il rapporto preso in considerazione per la raccolta dei dati, riporta anche le infografiche sulla qualità dell'aria, che, a seguito del rilevamento di un satellite dell'ESA, mostrando che la percentuale di riduzione dell'inquinamento è diminuita, come nel caso dell'Italia, di oltre quaranta punti. Il tasso di polveri sottili nell'aria, però, ha iniziato ad aumentare nel periodo immediatamente successivo al lockdown, infatti con la ripresa a pieno regime di tutte le attività, l'inquinamento atmosferico è tornato, inevitabilmente, a livelli ordinari, inteso ovviamente in termini negativi.

Un'altra notizia che circolava inizialmente, quando il virus era stato da poco scoperto, riguardava l'ipotesi che lo smog fosse un veicolo di diffusione del virus, una sorta di catalizzatore, con la possibilità di accrescere il rischio di contagio. L'epidemiologo ambientale dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale dell'Emilia Romagna, ha chiarito che *"l'inquinamento atmosferico è associato a un aumentato rischio di infiammazione prolungata, anche in soggetti giovani e sani: con la conseguente iperattivazione del sistema immunitario"* (Ranzi A.,2020) [15]. A questo proposito è stata sviluppata la teoria con la quale si sostiene che vivendo in un'area poco salubre, questo possa aver reso più evidente l'impatto della malattia, considerando anche il fatto che generalmente soggetti che respirano abitualmente un'aria con forte presenza di inquinanti atmosferici, ha un rischio più elevato di contrarre diverse patologie di infezioni respiratorie.

Questi fattori servono ad aprire una riflessione: abbiamo notato i canali di Venezia limpidi, spiagge ripulite, vegetazione spontanea cresciuta incontrastata in piazze urbane, animali selvaggi percorrere strade urbane come volpi che attraversano ponti, delfini nei mari solitamente più affollati. Perché ci stupiamo di fronte alla forma più sana di natura che si riappropria del suo spazio? Questo può essere un segnale che ci indica di quanto il mondo intero abbia la necessità di lasciare spazio alla natura anche in una situazione ordinaria, un'emergenza simile dovrebbe essere solo un campanello d'allarme per far sì che il futuro prossimo venga rivisitato e modificato a dovere, mirando ad un miglioramento continuo, con l'aiuto essenziale della **natura** stessa.

Si può, dunque, anticipare una domanda che, in maniera ricorrente, ci si è posti durante i primi mesi di emergenza sanitaria e ci si è posti per lo sviluppo di questo lavoro di tesi: **"come sarà la vita post-covid?"**

Nei capitoli successivi si è tentato di rispondere al quesito da un punto di vista sociale, ambientale e architettonico, immaginando delle soluzioni abitative che potessero contrastare quell'inadeguatezza architettonica riscontrata durante la pandemia e che fossero più qualitative.



"City taken over". Illustrazioni di Lina Ghotmeh, inchiostro su carta, Parigi, 2020. Tratto da "Diario di una quarantena, cartoline da una Parigi riconquistata dalla natura", Domus.



Navigli, Milano.  
Foto di Grassani A., The New York Times.  
Fonte: [www.nytimes.com](http://www.nytimes.com)



Fonte: Wired, ambiente.  
www.wired.it

## NOTE AL CAPITOLO

[1] Tratto da Enciclopedia Treccani, consultazione online.

[2] Organizzazione Mondiale della Sanità istituita nel 1948 con sede a Ginevra. E' l'Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie e vi aderiscono 194 Stati Membri a livello mondiale. Secondo la Costituzione dell'OMS, l'obiettivo dell'Organizzazione è "il raggiungimento, da parte di tutte le popolazioni, del più alto livello possibile di salute", definita come "uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale" e non semplicemente "assenza di malattie o infermità".

Cfr. <https://www.salute.gov.it/portale/rapporti-Internazionali/dettaglioContenutiRapportiInternazionali.jsp?lingua=italiano&id=1784&area=rapporti&menu=mondiale>

[3] Cfr. World Health Organization (WHO). WHO pandemic phase description and main actions by phase.

[https://www.who.int/influenza/resources/documents/pandemic\\_phase\\_descriptions\\_and\\_actions.pdf?ua=1](https://www.who.int/influenza/resources/documents/pandemic_phase_descriptions_and_actions.pdf?ua=1)

[4] Cfr. World Health Organization (WHO). Managing epidemics. Key facts about major deadly diseases. World Health Organization, 2018. <https://www.who.int/emergencies/diseases/managing-epidemics-interactive.pdf>

[5] Comitato internazionale per la tassonomia dei virus. ICTV si occupa della designazione e della denominazione dei taxa virus studiandone la tassonomia.

[6] Tedros Adhanom Ghebreyesus (Asmara nel 1965 -) è un politico, funzionario e accademico etiopio. Laureato in biologia nel 1986, nel 1992 ha conseguito un Master di Scienze (MSc), Immunologia delle Malattie infettive. Successivamente, nel periodo tra il 2005 e il 2012 è stato Ministro della Sanità dell'Etiopia, e subito dopo è stato Ministro degli Affari Esteri dell'Etiopia per quattro anni. E' attualmente il direttore generale dell'Organizzazione

Mondiale della Sanità, dall'anno 2017.

Cfr. [https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pagineAree\\_1784\\_listaFile\\_itemName\\_0\\_file.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_1784_listaFile_itemName_0_file.pdf)

[7] Cfr. art. E. Battifoglia, Coronavirus cos'è la pandemia e che cosa cambia, tratto da Ansa.it consultazione online, 11Marzo 2020.

[8] Cfr. art. *Come funziona il lockdown nei vari Paesi europei*, tratto da Agi Agenzia Italia, 18 Aprile 2020.

<https://www.agi.it/estero/news/2020-04-18/coronavirus-lockdown-ue-8355251/>

[9] Cerusico dell'antica Grecia (Pergamo, 129 d.C.-Roma, 201 d.C. circa).

[10] Lucio Vero (Roma, 15 dicembre 130 d.C.-Altino, 169 d.C.) diresse ed amministrò lo Stato romano insieme a Marco Aurelio, dal 161 d.C. fino alla sua dipartita.

[11] Cfr. Tesini L. B., "Pandemia influenzale H1N1 2009 (influenza suina)", University of Rochester School of Medicine and Dentistry.

<https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/malattie-infettive/virus-respiratori/pandemia-influenzale-h1n1-2009-influenza-suina>

[12] Carlo Cipolla (Pavia, 15 agosto 1922 – Pavia, 5 settembre 2000) è stato uno storico e accademico italiano che si occupò specificatamente di storia economica. Ha insegnato in Italia e negli Stati Uniti e gli sono attribuite una serie di pubblicazioni di diversa natura.

[13] Cfr. Cipolla C.M., *"I pidocchi e il Granduca"*, Bologna, Il Mulino, 1979.

[14] Legambiente, *"L'inquinamento atmosferico al tempo del coronavirus: ripartiamo con ambiente, salute prevenzione"*, in <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2020/04/Linquinamento-atmosferico-al-tempo-del-Coronavirus.pdf>, Aprile 2020.

[15] Tratto da discorso di Andrea Ranzi, epidemiologo ambientale dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale

dell'Emilia Romagna.

Cfr. <https://www.fondazioneveronesi.it/magazine/articoli/cardiologia/inquinamento-e-covid-19-che-cosa-sappiamo>

## BIBLIOGRAFIA FINE CAPITOLO

### Testi

- Bergoldt, *“La Peste nera e la fine del Medioevo”*, Piemme, Casale Monferrato, 2002.
- Boccaccio G., *“Decameron”*, BUR Biblioteca Univ. Rizzoli, 2013
- Cipolla C. M., *“I pidocchi e il Granduca”*, Bologna, Il Mulino, 1979.
- Gulisano P., *“Pandemie: Dalla peste al coronavirus: storia, letteratura, medicina”*, Ancora Editrice, Milano, 2020.
- Manzoni A., *“I promessi sposi”*, a cura di Jacomuzzi A., Longobardi A.M., Sei, Torino, 2006.
- Page DL. *“Thucydides’ description of the great plague at Athens”*, 1953.
- Piovan D., *“Tucidide in Europa. Storici e storiografia greca nell’età dello storicismo”*, Mimesis, Milano, 2018.
- Scheidel W., *“La Grande livellatrice. Violenza e disuguaglianza dalla preistoria a oggi”*, Il Mulino, Bologna, 2019.

### Report e paper

- Dowdle R. W., *“Influenza Pandemic Periodicity, Virus Recycling, and the Art of Risk Assessment”*, PubMed, 2006.
- Fantini B., *“La storia delle epidemie, le politiche sanitarie e la sfida delle malattie emergenti”*, Idomeneo, n. 17, 9-42, 2014.
- Legambiente, *“L’inquinamento atmosferico al tempo del coronavirus: ripartiamo con ambiente, salute prevenzione”*, in <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2020/04/Linquinamento-atmosferico-al-tempo-del-Coronavirus.pdf>, Aprile 2020.
- Rappocciolo E., Influenza Report 2006, Adattato da Influenza Report 2006 di B. S. Kamps, C. Hoffmann e W. Preiser, in [https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Influenza%20Report%202006\\_Sebastian\\_2006.pdf](https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Influenza%20Report%202006_Sebastian_2006.pdf)
- Ronchi E., Tucci F., *“Pandemia e sfide green del nostro tempo”*, con il supporto di Ecomondo e Keyenergy, in [www.greencitynetwork.it](http://www.greencitynetwork.it), Aprile 2020.

## SITOGRAFIA FINE CAPITOLO

- <https://www.agi.it/estero/news/2020-04-18/coronavirus-lockdown-ue-8355251/>
- [https://www.ansa.it/canale\\_scienza\\_tecnica/notizie/biotech/2020/03/11/coronavirus-cose-la-pandemia-e-cosa-cambia-\\_c0a37da0-28c7-4e46-9516-43e4b7a03c34.html](https://www.ansa.it/canale_scienza_tecnica/notizie/biotech/2020/03/11/coronavirus-cose-la-pandemia-e-cosa-cambia-_c0a37da0-28c7-4e46-9516-43e4b7a03c34.html)
- <https://www.epicentro.iss.it/passi/storiePandemia>
- [https://www.who.int/influenza/resources/documents/pandemic\\_phase\\_descriptions\\_and\\_actions.pdf?ua=1](https://www.who.int/influenza/resources/documents/pandemic_phase_descriptions_and_actions.pdf?ua=1)
- <https://www.who.int/emergencies/diseases/managing-epidemics-interactive.pdf>
- <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/malattie-infettive/virus-respiratori/pandemia-influenzale-h1n1-2009-influenza-suina>
- <http://www.attidellaaccademialancisiana.it/309/19/articolo/La-peste-di-Atene-tra-Medicina-e-storia-delle-religioni>
- [https://www.ilsole24ore.com/art/coronavirus-parole-che-pandemia-ha-reso-celebri-2020-ADjIDhAB?refresh\\_ce=1](https://www.ilsole24ore.com/art/coronavirus-parole-che-pandemia-ha-reso-celebri-2020-ADjIDhAB?refresh_ce=1)
- <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2020/04/Linquinamento-atmosferico-al-tempo-del-Coronavirus.pdf>
- <https://www.fondazioneveronesi.it/magazine/articoli/cardiologia/inquinamento-e-covid-19-che-cosa-sappiamo>
- <https://www.nytimes.com/2020/07/09/opinion/sunday/ban-cars-manhattan-cities.html>
- <https://www.istat.it/it/archivio/232366>.
- [https://www.ilpalio.org/gabrielli\\_pesteorigine.htm](https://www.ilpalio.org/gabrielli_pesteorigine.htm)
- [https://www.treccani.it/enciclopedia/pandemia\\_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/pandemia_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/)

## L'abitare e l'abitante

Le nuove esigenze residenziali dell'utente

### 2.1 COS'E' L'ABITARE?

L'idea di spazio residenziale pre e post Covid

Da sempre lo spazio residenziale ha assunto un ruolo fondamentale per l'uomo, rappresenta quell'area di protezione dai pericoli esterni, il luogo in cui si fa sempre ritorno, lo specchio del concetto di famiglia, l'area in cui vengono racchiusi valori e gusti personali, e soprattutto rappresenta il luogo in cui l'uomo esprime la propria identità. *“La vera natura della casa: il luogo della pace; il rifugio non soltanto da ogni torto, ma anche da ogni paura, dubbio e discordia”* (Ruskin J., 1865) [1], racchiude esattamente il ruolo dell'abitazione e dell'abitare, rimandando implicitamente al tradizionale rapporto di **casa-nido**.

In un testo di Sarah Robinson [2] si parla proprio dell'azione del “fare nido” in cui viene attribuito all'architettura il compito di creare, attraverso i propri mezzi, uno spazio, un rifugio che contenga una serie di cose “allo stesso tempo tangibili ed effimere” connesse a sensazioni, ricordi e stati d'animo di chi lo abita.

A partire dall'idea di capanna, l'uomo ha avuto, nel corso dei secoli, la necessità di creare il suo spazio privato, delimitandolo e isolandosi dal resto, creando quel perimetro su cui riflette Gottfried Semper sostenendo che tracciare il recinto sia un atto fondativo, utile a sacralizzare un luogo: separando, includendo ed escludendo [3].

Il concetto di casa tiene con sé la relazione fondamentale tra lo spazio domestico e chi lo vive, riferendosi all'azione dell'**abitare**, che è infatti principio fondamentale. A tal proposito, appare centrale l'analisi novecentesca di Heidegger che non solo pone rilievo sulla figura dell'**abitante**, ma sostiene la profonda relazione tra abitare ed essere avendo un risvolto sostanziale sull'ambiente domestico, e dichiarando che *“l'essenza del costruire è il far abitare. Il tratto essenziale del costruire è l'edificare luoghi mediante il disporre i loro spazi. Solo se abbiamo la capacità di abitare, possiamo costruire”* (Heidegger, 1976) [4]. E' inoltre interessante la visione di Hertzberger sul concetto di abitante, al

quale viene associato un necessario coinvolgimento nelle cose che lo circondano, sia nello spazio domestico che nello spazio esterno. Colui che fruisce di un'architettura, per non essere un semplice **utente**, ma per evolversi in **abitante** deve sentirsi parte degli spazi e delle forme dell'ambiente costruito, coltivando, nei loro confronti, una certa sensibilità, affezione ed empatia.

Lo stesso Hertzberger in svariati progetti ha strutturato ambienti flessibili e modificabili a seconda delle esigenze degli utenti, in tal senso l'architettura riesce a rappresentare lo **spazio dell'esperienza**, fondamentale per sviluppare consapevolezza, apprendimento, ma stimolando soprattutto un percorso di **identificazione** da parte degli abitanti nei confronti dello spazio domestico.

Sulla base delle riflessioni appena riportate è chiaro come il concetto di casa assume, nel corso del tempo, un significato rilevante per l'uomo, dando vita ad un dibattito architettonico che si protrae attraverso l'elaborazione di modelli abitativi innovativi e flessibili che tentano di rispondere alle esigenze dell'utente in continuo cambiamento.

Con lo sviluppo delle città contemporanee, infatti, a partire dal XIX secolo, si rinnova il modo di vivere che sembra essere sintetizzato con i termini **movimento** e **dinamismo**. Un dinamismo che ha portato l'uomo moderno a cambiare le proprie abitudini: si abbandona l'idea di staticità, di rimanere fisso in un luogo, ma si fa sempre più frequente l'idea di temporalità, soprattutto a livello abitativo. I flussi in città, così come in casa, sono veloci: si viaggia spesso, si cambia il domicilio per questioni lavorative, si trascorre la maggior parte delle giornate fuori dalle quattro mura domestiche, per tornare al proprio interno solo la sera. Cambiano le usanze, gli stimoli provenienti dalla società, le abitudini e gli stili di vita, comportando le più svariate modificazioni temporali e spaziali. *“Siamo sottoposti a rapidi e continui cambiamenti di ordine temporale e spaziale; ci troviamo in un tempo confuso, un tempo aritmetico, fatto di sradicamenti e di sorprese, ci troviamo in un tempo confuso, un tempo aritmetico, fatto di sradicamenti e di sorprese, e di durata sempre più effimera. La percezione del tempo è mutata in relazione allo spazio, che assume forme sempre meno specifiche; uno spazio altalenante tra virtuale e il reale, abitato da un utente*

*nomade che conduce una vita domestica errante”* (Farina, 2009) [5].

E' possibile affermare, dunque, che l'uomo da *'abitante'* si fa sempre più *'viaggiatore'*, e che l'architettura abbia accompagnato questo cambiamento sociale ed economico, applicando i propri mezzi per la realizzazione di modelli che si rifacessero alle nuove abitudini, basti pensare alla teoria dell'*Existenzminimum* elaborata da Alexander Klein il quale diede il via ad un nuovo modo di concepire lo spazio abitativo, prendendo in esame un'estensione di superficie minima, ma che potesse al contempo racchiudere tutti i comfort necessari. Un'idea che ha sostenuto una vasta sperimentazione progettuale prevedendo di rivedere la spazialità interna con lo studio dei principi distributivi e funzionali, un'idea che se fino a poco tempo fa risultava molto attuale, al giorno d'oggi, nel bel mezzo di una pandemia globale, sembrerebbe risultare non del tutto efficiente per mancanza di spazi adattabili alle nuove esigenze abitative.

Il concetto di temporalità, dinamismo, e movimento ha continuato ad assumere un ruolo centrale anche in tempi odierni, fin quando è stato dichiarato lo stato di emergenza sanitaria che ha messo in crisi il sistema economico, politico e sociale di ogni paese, una crisi che ha avuto i segni più evidenti, inizialmente, nell'immagine delle città e delle abitazioni completamente mutate. La prima ondata di contagi, quella ritenuta più grave che ha comportato delle misure restrittive totali e diffuse in egual misura sull'intero territorio, ha dato il via per circa tre mesi ad un blocco totale delle attività, riportando l'uomo moderno a vivere un periodo di staticità, con il confinamento domiciliare, e a farsi così di nuovo abitante di quella casa che non può più essere intesa solamente come il nido in cui tornare la sera, ma diventa l'unico spazio vivibile in maniera intensa quotidianamente per lo svolgimento di qualsiasi attività.

Mentre negli istituti sanitari si registrava un fermento, un movimento senza sosta di operatori e pazienti che lottavano tra la vita e la morte, e le unità abitative si ritrovavano ad essere occupate per un arco temporale esteso, in tutto il resto degli edifici urbani si concentrava una vera e propria **immobilità**, un tempo interrotto connesso all'interpretazione di uno spazio nuovo, nuovo non perchè fosse cambiata la

spazialità, ma perchè certamente ne è variato l'utilizzo, sia in termini di funzioni che di temporalità.

Durante i diversi lockdown affrontati ci siamo riappropriati delle nostre abitazioni, lo spazio residenziale è stato il nostro spazio vitale che, per quanto ci è stato possibile, è stato rivisitato, per adattarlo alle nuove abitudini che stavamo scoprendo in quei mesi. Sono cambiati i ritmi di vita, la classica routine, le attività lavorative e, di conseguenza, si sono presentate **nuove esigenze**, nuove necessità che si sono riversate, morfologicamente e spazialmente, nelle nostre case, le quali avevano chiaramente bisogno di un **riadattamento**. L'isolamento domiciliare ha suscitato reazioni diverse nelle persone, il dover essere chiusi in casa, privati di libertà, costretti a rivedere i propri ritmi, per alcuni non è stato facile, infatti, come approfondiremo meglio nel prossimo capitolo, il confinamento dovuto alla quarantena per un periodo più o meno esteso, e a periodi alterni, ha comportato un serie di disturbi del benessere psicofisico. In più, non è stato facile soprattutto per coloro che possedevano un'unità abitativa minima, un appartamento di pochi metri quadrati dotata del minimo indispensabile, magari da condividere con altri utenti, familiari e non, senza un numero sufficiente di stanze oppure di balconi, senza giardino privato o terrazza condominiale per avere qualche ora di svago all'aperto: solo quattro mura, quasi opprimenti, che raramente permettevano una flessibilità interna ed esterna.

Quelle quattro mura sono state asfissianti per la maggior parte della popolazione durante il periodo di quarantena, allo stesso modo in cui lo sono state per Jefferies, il protagonista del noto film di Hitchcock del 1954 *“Una finestra sul cortile”* che, costretto a casa per un'ingessatura alla gamba, trascorre le sue giornate di immobilità davanti la finestra: il suo unico schermo sul mondo in quel periodo. Osserva le attività svolte nei condomini di fronte, talvolta invadendo la privacy dei vicini di casa, fin quando la storia diventa un vero e proprio giallo con l'indagine su un presunto omicidio. Lo sguardo dell'attore è attento, curato, e si sposta da un punto all'altro ma sempre dalla stessa inquadratura, quella stessa finestra che è stata il suo punto di riferimento per l'intera durata della reclusione [6]. Probabilmente molti di noi si sono immedesimati nella figura di “Jeff”, evidentemente con uno sguardo meno indagatorio, ma con occhi che cercavano

conforto e speranza in quelle giornate in cui le finestre sono diventate il quadro da cui osservare una realtà sospesa. La finestra, che in ambito architettonico ha un duplice ruolo rilevante sia da un punto di vista percettivo-sensoriale che di funzionalità. In primo luogo, è connessa alla visione soggettiva dello spazio esterno, è un'apertura, un'inquadratura che permette la visuale su un panorama, e al contempo è un complesso elemento multifunzionale posto in opera a completamento dell'involucro nelle sue parti di comunicazione con l'esterno, avendo inoltre funzione di controllo della permeabilità agli agenti naturali esterni. Ha la funzione di aggiungere qualità dinamica e attiva a un ambiente interno.

Anche i balconi, così come il tema della soglia in generale, hanno avuto in questo periodo un ruolo importante, sono stati il luogo della condivisione, un ambiente che seppur minimo rappresentava uno sfogo verso l'esterno generando nelle persone una sensazione che potesse avere una parvenza di libertà; gli stessi balconi, estensioni del nostro privato domestico, che Gio Ponti definisce come *“piccoli vascelli ormeggiati alle facciate dei nostri palazzi”*[7], dei quali però non tutti gli appartamenti ne sono dotati. L'esclusiva presenza di finestre in un'abitazione, senza balconi o logge, soprattutto in un periodo come la quarantena, per molti ha comportato un disagio non indifferente sia a livello psicologico, avendo una più spiccata sensazione di costrizione e reclusione, sia a livello di benessere fisico.

E' chiaro, quindi, che in ambito architettonico un periodo di crisi come questo abbia portato a riflettere sul tema della spazialità, tenendo in considerazione dei cambiamenti che si stavano affrontando. Considerando il fatto che il virus in circolo è imprevedibile, soprattutto per le diverse varianti, si è ritenuto fosse necessario ipotizzare una strategia per un modo di abitare nuovo rispetto al, seppur recente, passato. *“La casa ha svolto un ruolo fondamentale nella recente crisi globale, costretta a raddoppiare le funzioni adattandosi ad ufficio, scuola, palestra, persino ristorante, sia che si sentisse al sicuro o soffocante, è stato sottoposta a esame, e per molti è stato trovato carente. E non intendo in senso decorativo. Piuttosto, il Covid-19 ha chiarito che il paradigma contemporaneo della casa, e soprattutto, il modo in cui viviamo al suo interno, deve cambiare se vogliamo sopravvivere alla*

*prossima fase interpandemica ed imparare a convivere con un virus in mezzo a noi*" (Ogundehin M., 2020) [8].

Le abitudini più disparate sono cambiate e queste mutazioni e hanno comportato quella che può essere definita una rivoluzione. Tenuto conto dell'**incertezza** generale di questa situazione che, come abbiamo potuto appurare non è stata temporanea, e certamente non sarà dimenticata in fretta, sarà un evento che, seppur si risolverà positivamente, comporterà delle variazioni **permanenti** nel tempo, che implicheranno una strategia di azione per ripensare gli spazi di vita quotidiana.

La dimensione dello spazio è variata in associazione a quella del tempo, così come è cambiato il modo di lavorare, di interagire con gli altri, di svolgere attività ludiche. Nell'era della pandemia da coronavirus si predilige il metodo dello smart working che ha concesso di svolgere le proprie mansioni lontano dall'ufficio, rimanendo in casa, dotandosi di un device e una rete internet. Questo nuovo fenomeno per molti campi era già in uso, ma non in maniera così estesa, ed ha creato una scissione tra le opinioni di chi lo ha testato per la prima volta con risultati fallimentari per la propria attività, e chi invece ha riscosso un grande beneficio. Senza dubbio, esistono attività lavorative che possono essere svolte facilmente da remoto, mentre altre, fondate su funzioni pratiche, comportano delle problematiche considerevoli.

In generale, si è parlato di incentivare il lavoro agile, anche nel periodo post pandemico, per continuare a porre un'attenzione nel limitare il più possibile i contatti interpersonali, potendo inoltre risultare favorevole per la diminuzione del traffico metropolitano di circa del 20%. Questo nuovo modo di lavorare comporterà una serie di conseguenze, presumibilmente molte delle quali saranno negative, in numerosi casi il passaggio al lavoro agile ha riscontrato, infatti, un aumento della deconcentrazione, orari di lavoro modificati in autonomia e in generale meno produttività, un motivo potrebbe essere imputabile proprio allo spazio di lavoro che si è dovuto adattare all'ambito domestico.

Svariate unità abitative possiedono delle spazialità limitate alle funzioni dell'abitare, non riservandosi degli spazi "extra" da adattare a nuove attività, il risultato sta nel dover lavorare nella camera da letto, oppure nelle aree comuni come salotto

e cucina, dove in molti casi non sono neppure presenti piani e sedute adatti, e spesso questi spazi devono essere condivisi con altri utenti che dovranno svolgere attività simili, come ad esempio video lezioni o riunioni a distanza, che comportano un'interazione vocale provocando un disturbo acustico e quindi scarsa concentrazione per gli altri.

Durante i diversi periodi di quarantena si è anche assistito ad un riadattamento delle case ad uso di palestre, cercando un piccolo spazio per svolgere attività fisica, anche qui molti appartamenti si sono dimostrati inefficaci, nonostante si pensi che un tappetino per il fitness non occupi molto spazio e che basterebbe, nell'eventualità, variare la disposizione interna dell'arredamento per qualche ora, a volte non è stato sufficiente, limitando gli abitanti anche in attività simili.

“

Progettare l'abitazione dell'uomo deve tornare a rappresentare una risposta alle sue esigenze in quanto essere complesso; corpo e mente, cuore e anima, nello spazio e con la materia, in contesti nuovi o recuperati che siano.

Andrea Grimaldi

”

## 2.2 CHI E' L'ABITANTE?

### Le nuove esigenze degli utenti

E' appena stato descritto in parte come stia variando la funzione dell'abitare in connessione alle spazialità domestiche spesso inadeguate alle condizioni e al nuovo stile di vita imposto dall'emergenza pandemica, ma per comprendere al meglio quali siano le differenti esigenze abitative è necessario capire chi è l'abitante: **chi è l'utente tipo di queste spazialità?** Quali sono i suoi bisogni, le condizioni, le attività da svolgere, i suoi desideri e il suo stato mentale e fisico durante un'emergenza simile? Per fare architettura bisogna sempre mettere al centro coloro che vivranno, attraverseranno e renderanno dinamica quell'architettura stessa; definizione estremamente chiara è quella di Adrian Forty che sostiene *"ciò che l'utente intende esprimere in architettura è sufficientemente chiaro: la persona o le persone che ci si aspetta che occupino quell'opera. Inoltre, l'utente è sempre stato una persona sconosciuta e quindi sotto questo aspetto e funzione, un'astrazione senza identità fenomenica"* (Forty A., 2004). A questo proposito, Henri Lefebvre è stato scettico sul termine *utente*, chiedendosi, specificatamente, *"utente di cosa?"* e affermando che il suo spazio è qualcosa che implica l'essere vissuto e non deve esclusivamente essere rappresentato o concepito [9].

Partendo da quell'astrazione di cui parla Forty, in questa fase di ricerca ci si è proposti di definire delle linee guida per **identificare** una sorta di **profilo** dei vari utenti delle abitazioni del 2020, tentando di comprenderli e descriverli, non lasciandoli nell'ignoto, ponendomi come obiettivo primario l'interpretazione delle esigenze di coloro che abitano e vivono quotidianamente lo spazio, con la consapevolezza della diversità che li contraddistingue l'uno dall'altro, diversità che è stata evidente durante il periodo di quarantena domiciliare la quale è stata vissuta da ognuno a modo proprio. Capire i veri bisogni degli abitanti è una

delle prerogative di un'architettura integrata e partecipativa, quello che ci si propone di fare con questa tesi, per poi tentare di rispondere praticamente ai bisogni emersi tramite l'elaborazione di alcune proposte e suggestioni progettuali per un'abitare nuovo.

Tra coloro che hanno vissuto negativamente questa "reclusione", che lo hanno definito un "trauma collettivo", ci sono quelli che hanno dovuto condividere un piccolo spazio domestico con una famiglia numerosa, talvolta composta da bambini desiderosi di attività all'aperto e socialità, o da chi era fortemente preoccupato per la situazione all'esterno oppure da chi stava vivendo in prima persona il dramma della pandemia essendo stato colpito dal virus e terrorizzato dall'idea di non potercela fare e di contagiare il prossimo, o anche chi è stato vittima di un proprio convivente amplificando quel senso di malessere e timore. Da non dimenticare sono senza dubbio le fasce più deboli che questa crisi ha colpito, chi un'abitazione, anche di piccole dimensioni, non la possiede affatto ed è costretto a trascorrere giorni e notti riversato in quelle strade ormai semi deserte esponendosi ad un elevato rischio di contrazione del virus.

Oltre a queste categorie si ricorda, inoltre, che molte altre hanno dichiarato di aver trascorso questo periodo in maniera positiva, chi non ha avuto problematiche connesse allo spazio domestico vivendo in una villa di grandi dimensioni con svariate tipologie di comfort, facendo dell'isolamento un'opportunità di ricerca interiore e di buone pratiche, o chi ha avuto modo di ritirarsi in campagna, seguendo le suggestioni trecentesche narrate da Boccaccio nel Decamerone, ma questa parte è sicuramente inferiore rispetto alla quantità di persone che hanno avuto una percezione pessimistica dell'evento in atto dal quale hanno subito una serie di conseguenze negative.

Numerosi studi e ricerche hanno riportato gli **effetti psicologici negativi** derivanti da una situazione di emergenza pandemica, non solo per i pazienti colpiti dal virus Covid-19, ma anche dalla restante parte di popolazione alla quale è stato richiesto un isolamento domiciliare per ridurre la diffusione del contagio. Come è ormai chiaro la malattia da coronavirus comporta numerosi sintomi, molti dei quali persistono anche in seguito alla guarigione; un'analisi pubblicata sulla

rivista scientifica "Jama" e condotta presso il "Day Hospital post-Covid" della Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS ha tentato di chiarire e individuare i sintomi più ricorrenti che caratterizzano la fase post-virus. Tramite un'indagine che ha visto coinvolto un campione di centoquarantatre pazienti, per una valutazione temporale di sessanta giorni, è emerso che solo il 12,6% era completamente privo di qualsiasi sintomo correlato a COVID-19, mentre il 32% aveva uno o due sintomi e, la restante parte, quella maggiore, ne aveva più di tre (il 55%). Nessuno dei pazienti aveva segni della malattia acuta, ma il 44,1% di loro ha sostenuto un **peggioramento della qualità della vita** rispetto a quella pre-Covid, riportando ancora stanchezza, dispnea, dolori articolari e dolore toracico. Questo studio ha dunque rilevato che nei pazienti che si erano ripresi da COVID-19, l'87,4% ha riportato la persistenza di almeno un sintomo, in particolare affaticamento e dispnea. [10]

Sebbene la maggior parte dei veri protagonisti di questa pandemia, ovvero i malati, abbiano avuto una serie di conseguenze causate dall'aggressività con cui il virus li ha colpiti, numerosi effetti negativi, soprattutto psicologici, si sono riscontrati anche su coloro che non hanno contratto il Covid, ma che hanno vissuto un periodo difficoltoso dovuto a tutti quei fattori connessi all'emergenza tra cui il distanziamento sociale, il confinamento, la perdita o la riorganizzazione del lavoro e le relative problematiche economiche.

Stress post-traumatico, confusione e rabbia sono i sintomi più comuni che si sono riscontrati nella popolazione non affetta da Covid, ma all'interno della sfera globale definita "stress" si inseriscono una serie di fattori che includevano *"uno stato d'ansia per la durata della quarantena, paure di infezione, frustrazione, noia, scorte inadeguate, informazioni scarse e poco chiare, perdite finanziarie e stigma"* (Brooks, 2020), come dichiara Samantha K. Brooks, dottoressa specializzata in psicologia sociale nonché esperta in revisioni sistematiche della letteratura e analisi qualitativa dei dati. Brooks, insieme ad un gruppo di ricercatori, ha affrontato un'indagine che valuta l'impatto psicologico della quarantena fornendo alcune suggestioni per la loro riduzione. [11]

In primo luogo, si è ritenuto di fondamentale importanza fornire indicazioni esatte alle persone sottoposte a quaran-

tena, un quadro della situazione chiara riesce infatti a definire mentalmente quali siano i reali rischi e i motivi dei limiti imposti prendendone coscienza per entrare poi in una fase di accettazione; questo è stato spesso un fattore assente, comunicazioni fuorvianti e caotiche venivano fornite su qualsiasi tipo di piattaforma e in molti casi erano prive di veridicità scientifiche, al contrario, un'informazione diretta ed efficace si rende necessaria in condizioni simili. Allo stesso modo, il gruppo di ricerca ha sostenuto che il periodo di quarantena dovrebbe essere breve e che la durata non deve estendersi se non in circostanze estreme in quanto molti degli effetti psicologici negativi sviluppati sono derivati dall'imposizione di una restrizione della libertà.

Interessante è la modalità con cui è stata condotta l'analisi, basandosi sui diversi effetti di varie epidemie che si sono sviluppate negli anni e portando avanti delle prove sull'impatto psicologico della quarantena per esplorare i suoi probabili effetti sulla salute mentale e sul benessere psicologico. La ricerca ci tiene ad evidenziare che le **conseguenze negative mentali** possono colpire chiunque in situazioni del genere, dalle persone più fragili a quelle apparentemente più sane, è da considerare infatti che numerosi operatori sanitari, a stretto contatto con i pazienti, giorno e notte, hanno segnalato **“stanchezza, distacco dagli altri, ansia, irritabilità, insonnia, frustrazione, solitudine, scarsa concentrazione e indecisione, con conseguente peggioramento delle prestazioni lavorative, riluttanza a lavorare o addirittura considerando le dimissioni”** (Brooks, 2020.) [11].

In generale, anche persone non facenti parte dell'ambito lavorativo sanitario hanno espresso il proprio malessere durante un periodo più o meno prolungato di quarantena, sostenendo la presenza di **disagio psicologico e disturbi diversificati**. I dati riportano principalmente disturbi emotivi, depressione, stress, umore basso, irritabilità, insonnia, stress post-traumatico ed esaurimento emotivo, ma anche paura, nervosismo e tristezza. Solo in pochi hanno riportato sentimenti positivi, un numero davvero irrisorio, infatti, ha riferito di provare sentimenti di felicità (il 5%) e altri hanno invece dichiarato di provare un stato d'animo di sollievo (il 4%).

Gli effetti psicologici e fisici sfavorevoli hanno colpito tendenzialmente diverse fasce di popolazione, dai più giovani

ai più anziani, anche se sembrerebbe che la fascia media appartenente agli studenti universitari sia quella che abbia riscontrato meno conseguenze rispetto agli altri. Bambini e giovani nella fase dello sviluppo, invece, hanno assistito ad una vera e propria interruzione della propria crescita personale dovendo sviluppare una routine monotona senza interazioni o attività alternative suscitando delle problematiche anche a livello di apprendimento con la didattica a distanza; anche la categoria opposta, i più anziani, hanno sofferto molto specialmente di solitudine, senso di abbandono e depressione. L'altra tipologia di adulti, di età media, si è sentita completamente immobile, incapace e impotente di fronte ad una situazione simile, privati spesso della loro occupazione si sono riversati in un profondo senso di sconforto, di precarietà e di ansia.

E' chiaro che i vari sintomi elencati, che possiamo banalmente raggruppare sotto la voce di “stress connesso a evento drammatico”, si riferiscono ad un **arco temporale** abbastanza vasto, non a caso è stato dimostrato che gli effetti psicologici negativi si rapportano alla durata del lockdown e al confinamento domiciliare forzato: maggiore è il periodo di isolamento, maggiori sono le probabilità di sviluppare questi disturbi.

In seguito, bisogna riferirsi anche al periodo successivo alla quarantena in quanto molti disagi vengono protratti nel tempo e rimangono radicati nelle persone anche con il risolversi dell'evento scatenante. In alcuni casi si è registrato un aumento dell'abuso di sostanze alcoliche e altre dipendenze; in particolar modo si sono dati segni di timore nei confronti del prossimo, molti hanno dichiarato infatti che per i mesi successivi alla reclusione hanno avuto grandi **incapacità relazionali**, facendo del distanziamento sociale un vero e proprio mantra di vita portandoli ad avere un atteggiamento distaccato e di rigetto nei confronti di altri individui.

A fronte delle informazioni raccolte, e di sopra riportate, è scaturita una riflessione. I cosiddetti “utenti”, o per meglio dire “abitanti” sono numerosi e differenti gli uni dagli altri, è estremamente difficile delineare il profilo di un utente tipo; nonostante, però, ognuno possieda uno stile di vita e delle condizioni diverse, abbiamo notato che per molti il periodo di confinamento domiciliare ha comportato i medesimi disagi psico-fisici, pertanto l'obiettivo è quello di considerare le svariate necessità ed esigenze di ognuno di loro, per poi comprendere quali possano essere le soluzioni più adatte nell'ambito delle spazialità domestiche.

Preso atto che inevitabilmente il periodo di chiusura ha comportato delle reazioni diverse in chi l'ha vissuto, dovute soprattutto alle modalità con le quali è stato trascorso, e tenendo conto che si sono delineati dei bisogni nuovi, anche spaziali, si è pensato di elaborare un questionario da far circolare per conoscere meglio i nostri **utenti-abitanti** e soprattutto per comprendere effettivamente come è stato trascorso questo periodo: se è cambiata la relazione con il proprio spazio residenziale, se ci sono state delle mancanze all'interno dello stesso e quali, per avere diversi feedback e punti di vista diretti da diverse tipologie di persone.

Per l'indagine è stato utilizzato un **questionario strutturato**, proposto online durante il periodo finale del primo lockdown, presumibilmente quello più impattante, nello specifico è stato diffuso tra il 30 Aprile e il 15 Maggio 2020 ad un campione composto da circa centoventi persone selezionate tra diverse categorie. La scelta di selezione si è basata su: fasce di età, occupazione, luogo di residenza e tipologia di unità abitativa posseduta. Si contano novantadue rispondenti che hanno preso parte attiva all'indagine con residenza in diverse regioni italiane. Dai grafici riportati di fianco, infatti, è possibile delineare la tipologia del campione preso in esame per questa ricerca. I rispondenti sono ripartiti in maniera abbastanza equa in termini di fasce d'età, per quanto riguarda invece la località di residenza, spaziano. Risulta che più della metà del campione abiti in una zona centrale urbana, una buona percentuale in un'area periferica, mentre il restante si divide tra piccoli comuni e aree rurali. Questo dato può essere utile in quanto prefigura già che ci saranno delle discrepanze nelle risposte, sia il luogo di residenza che la tipologia abitativa sono infatti delle caratteristiche importanti che

possono avere un'influenza diversa nel compilare l'intero questionario. Molti in questo periodo hanno definito le quattro mura domestiche una vera e propria “gabbia”. Tenendo a mente questa definizione e immaginando che il dover trascorrere un periodo continuativo di tre mesi all'interno dello stesso alloggio, senza poter vedere altre persone, facendo dello spazio a disposizione un uso estensivo, avesse potuto creare in molti una difficoltà, la prima domanda posta è come sia stato percepito lo spazio domestico in questa situazione caratterizzata da staticità.

Da questo primo quesito però, emerge una divisione abbastanza netta nella percezione dell'area residenziale dei rispondenti: poco più della metà dichiara di aver vissuto la spazialità a sua disposizione in maniera differente rispetto al solito, mentre il

45,6% di loro non ha avuto nuove impressioni. Presumibilmente,

questo dato è in correlazione con quello recepito dalla seconda domanda che chiede, a grande linee, le dimensioni dell'abitazione in cui si è trascorsa la quarantena, definendole sulla base delle quantità di stanze di cui è composto l'intero alloggio, delineando una più vasta presenza di appartamenti di medie dimensioni composti da tre o quattro locali.

E' chiaro come anche questo dato sia in stretta relazione con il seguente, attinente al numero di utenti che abitano lo stesso appartamento, la percentuale più cospicua di rispondenti ha dichiarato di aver vissuto il periodo della quarantena in una soluzione abitativa con tre utenti (il 34,8%). Quasi equivalenti risultano coloro che hanno abitato in due (27,2%), e chi invece ha sostenuto la condivisione dello spazio domestico in quattro corrisponde al 29,3%. Pochi sono invece gli estremi, ossia solo tre persone dei rispondenti al questionario hanno abitato da sole, mentre il 5,4% ha vissuto in una casa con più di quattro utenti.

Di estrema utilità per lo studio condotto è stata la sezione del questionario che indagasse le esigenze, le mancanze e le eventuali intenzioni di cambiamenti o aggiunte dello spazio domestico del campione preso in esame. I dati ricevuti hanno fornito una serie di spunti e suggestioni interessanti per ampliare lo spettro di riflessione sul tema centrale, conside-

## Restituzione dei dati recepiti attraverso la diffusione di un QUESTIONARIO

### Parte prima: Spazio abitativo

#### Definizione del CAMPIONE

Questionario online diffuso tramite piattaforma social e canali diretti (mail, messaggi)

Numero di persone alle quali è stato segnalato il questionario

120

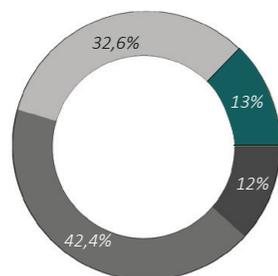
Numero di rispondenti

92

#### Diffusione geografica del questionario

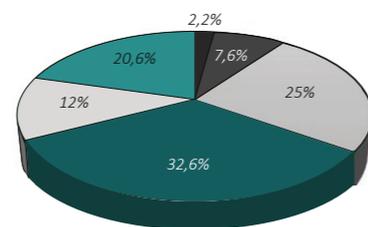


I rispondenti, rispetto alla loro percezione personale, hanno definito **differentemente lo spazio domestico** durante il lockdown rispetto a prima



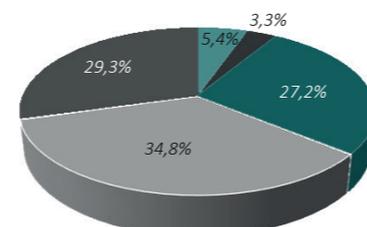
■ Molto  
■ Abbastanza  
■ Poco  
■ Per niente

Numero di stanze di cui è composto l'alloggio nel quale si è trascorso il periodo di confinamento



■ 1 stanza  
■ 2 stanze  
■ 3 stanze  
■ 4 stanze  
■ 5 stanze  
■ 6 stanze

Numero di persone che hanno abitato lo spazio residenziale durante la quarantena

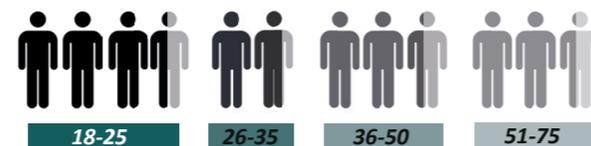


■ 1 persona  
■ 2 persone  
■ 3 persone  
■ 4 persone  
■ più persone

#### Località di residenza dei rispondenti



#### Età dei rispondenti



rando alcune sfaccettature in più che si sono rese necessarie per la successiva elaborazione delle proposte progettuali. I seguenti quesiti, dunque, sono scaturiti dal dato oggettivo che in questo periodo di sospensione e incertezza è stato da subito necessario adattarsi alle nuove condizioni di vita, basti tenere in considerazione il diffondersi dello smart working e dell' e-learning, come spiegato in precedenza, che hanno permesso a molti di non interrompere le proprie attività lavorative di istruzione, potendole invece portare avanti da remoto e creando una vera e propria "rete" di contatti.

Senza alcun dubbio, è stata la scelta più efficace per evitare una staticità completa, ma in molti casi svolgere lo stesso lavoro che solitamente si effettuava in ufficio, e spesso in gruppo, è diventato per molti limitante portarlo avanti nello spazio domestico. Tendenzialmente le unità abitative, soprattutto quelle di estensione minima, non prevedono delle aree apposite per lo svolgimento di queste funzioni, portando così l'utenza a doversi adattare e a lavorare nella propria camera da letto, oppure occupando gli spazi comuni, come cucina o living (laddove sia presente) presentando così delle scarse capacità di concentrazione e privacy.

Allo stesso modo, per molti non avere uno spazio verde, sia privato che condiviso, oppure un numero sufficiente di balconi è stata una grande mancanza, non potendosi godere qualche momento di svago all'aria aperta, trovandosi limitati nelle attività, negli spostamenti, nei contatti umani, ma anche nel rapporto con la natura.

A tal proposito, al campione considerato è stato in primis domandato se durante la "reclusione" in casa abbiano percepito l'assenza di alcuni elementi, e quali.

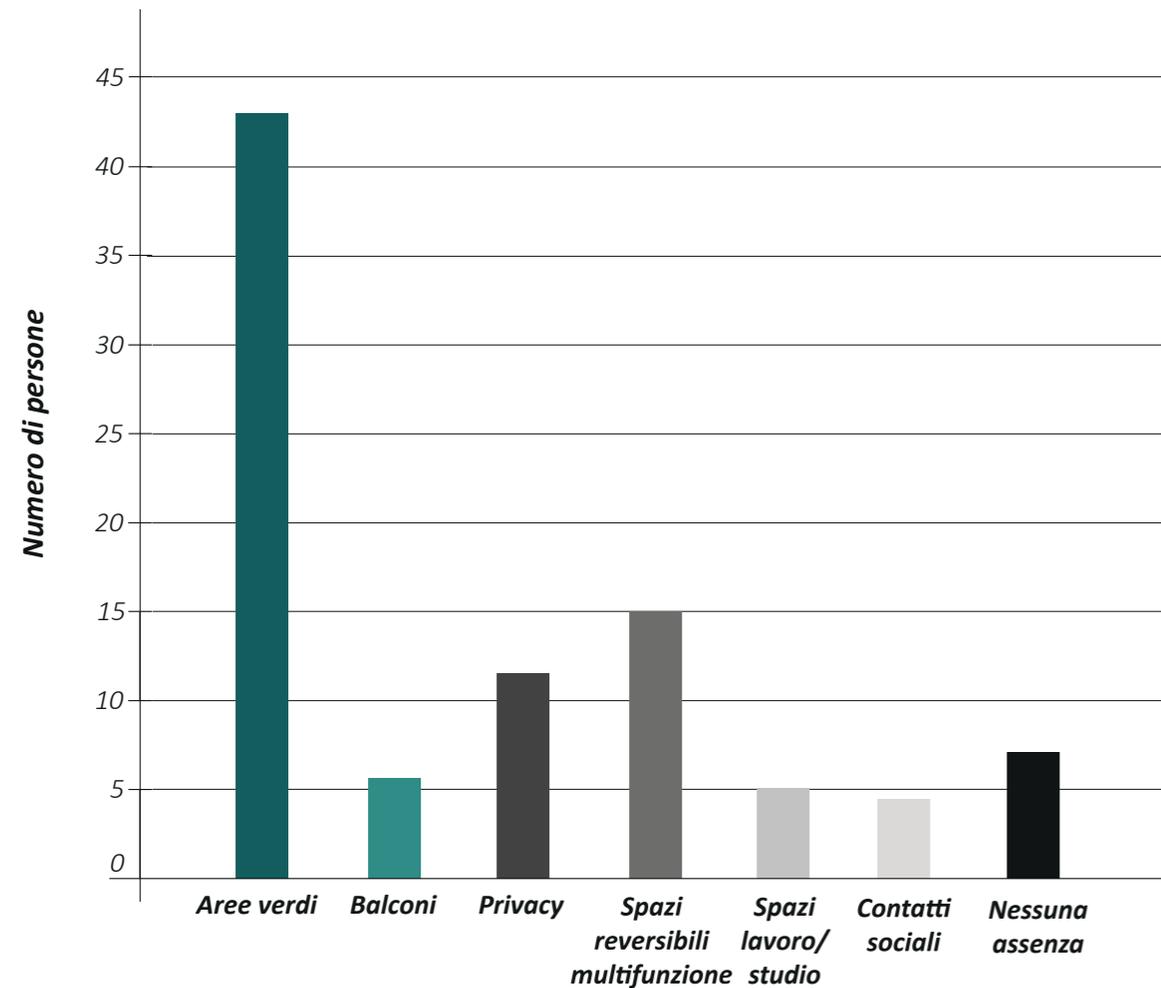
Dall'istogramma proposto nella pagina successiva, quello riferito alle assenze percepite, è di estrema evidenza come la maggior parte dei rispondenti avrebbe desiderato un'area verde, privata o collettiva, a seconda della tipologia abitativa. Questo dato ha un riscontro anche nel secondo grafico, infatti quando è stato domandato se si volesse modificare o aggiungere qualcosa nell'area domestica, diciassette persone hanno espresso la propria volontà di possedere un giardino. Analizzando i due diagrammi, non si ha la stessa immediata corrispondenza relativamente alla presenza di balconi, in quanto una scarsa percentuale di persone ha dichiarato di aver sofferto questa assenza, ma al contempo nel secondo

grafico, risulta che se si potesse modificare la propria abitazione, il desiderio di circa quindici rispondenti sarebbe quello di aggiungere dei balconi oppure intervenire sulle dimensioni di quelli già presenti, aumentandole.

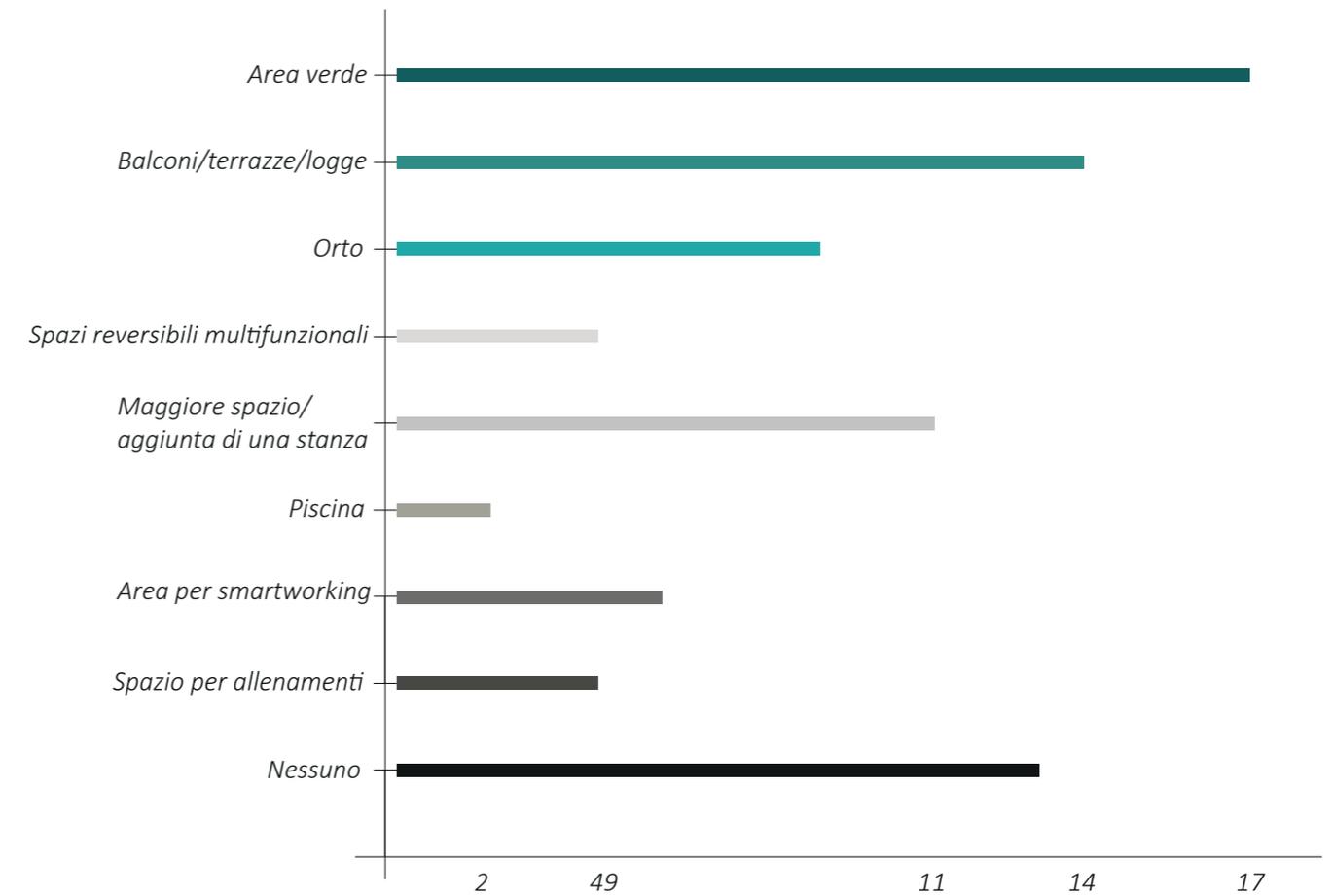
Un numero discreto ha lamentato l'assenza di **privacy** e di **spazi reversibili** che, con soluzioni flessibili, possano essere multifunzionali e utilizzati all'occorrenza in base alle diverse necessità, non a caso un'alta percentuale di persone, tra le modifiche possibili, intende avere degli spazi aggiuntivi e multifunzionali, aree specifiche in cui lavorare oppure allenarsi, senza dover necessariamente adattare a spazio lavoro, o spazio palestra, la cucina oppure la camera da letto. Sebbene molti non hanno espresso alcuna necessità di cambiamento, un dato interessante emerso da questa ricerca è sicuramente il fatto che oltre al desiderio di spazi verdi e di balconi, alcuni rispondenti hanno sostenuto il bisogno di predisporre uno spazio per la produzione agricola.

Quest'ultimo risultato ha segnato un punto di svolta nello sviluppo della ricerca e della tesi stessa, immaginando delle soluzioni abitative che predisponessero nuove spazialità anche produttive. In questi termini, è stata proposta una seconda sezione del questionario al medesimo campione di riferimento, più specifica, riferendosi alla coltivazione in ambito residenziale e all'agricoltura indoor, soluzione più innovativa dei tradizionali orti, ma che possa avere effetti estremamente positivi, sia in termini produttivi, che per quanto concerne l'ottimizzazione di spazi compressi con riferimento alle risorse minime richieste.

**Quali assenze** sono state “sofferte” all’interno del proprio spazio domestico durante il periodo di quarantena



**Quali cambiamenti e aggiunte** si vorrebbero applicare all’unità abitativa



“

When humans are in motion, architecture loses  
protagonism but gains meaning

Nicolàs Castagnola

”

“Imagine all the people sharing all the world”  
Illustrazione di Pierpaolo Rovero

## NOTE AL CAPITOLO

[1] Cfr. Ruskin J., “*Sesamo e gigli*”, Bibliosofica, ristampa anno 2000.

[2] Cfr. S. Robinson, “*Nesting. Fare il nido. Corpo, dimora, mente*”, Safarà Editore, 2016.

[3] Cfr. G. Semper, “*The Four Elements of Architecture and Other Writings*”, Cambridge University Press, 1989.

[4] Cfr. M. Heidegger, “*Saggi e discorsi*”, a cura di Gianni Vattimo, Milano Mursia 1976.

[5] Cfr. Farina M., “*Studi sulla casa urbana. Sperimentazioni e temi di progetto.*” Gangemi Editore, 2009.

[6] Riflessione tratta dalle pagine di F. Bilò, R. Palma, “*Il cielo in trentatré stanze. Cronache di architetti*” #restatiacasa, Letteraventidue, 2020, pag.64

[7] Cfr. Ponti G., “*Amate l’architettura*”, Rizzoli, 2015.

[8] Ogundehin M., “*In the future home, form will follow infection*”, Dezeen, 4 Giugno 2020.

<https://www.dezeen.com/2020/06/04/future-home-form-follows-infection-coronavirus-michelle-ogundehin/>

[9] Cfr. Forty A., “*Words and buildings: a vocabulary of Modern Architecture*”, Londra, Thames & Hudson, 2004, p.312.

[10] Indagine medica con raccolta di dati descrivono i sintomi del COVID-19 persistenti nei sessanta giorni successivi alla guarigione.

Cfr. art. “*Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19*”, in *Jama Internal Medicine*.

[11] Cfr. dati e tabelle riportate nel report scientifico, S.K. Brooks, “*The psychological impact of quarantine and how to reduce*”, in [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com)

## BIBLIOGRAFIA FINE CAPITOLO

- Albiero R. , Coccia L., *“Abitare il recinto: introversione dell’abitare contemporaneo”*, Roma, Gangemi Editore, 2016.
- Baum, A., Fleming, R. & Singer, J. E. *“Understanding environmental stress: strategies for conceptual and methodological integration”* in A. Baum & J. E. Singer, Eds., *Advances in Environmental Psychology*. Hillsdale, N J: Lawrence Erlbaum Associates, Vol. 5, *Methods and Environmental Psychology*, 1985.
- Bilò F., Palma R., *“Il cielo in trentatré stanze. Cronache di architetti restati a casa”*, 2020.
- Collins B. L., *“Windows and People: A literature survey”*, Institute for Applied Technology National Bureau of Standards, Washington, 1975.
- Faiferri M., *“Re-invent : reuse and trasformation in Lacaton & Vassal’s architecture / Massimo Faiferri”*, Trento, Listlab, 2018, p.46-51.
- Farina M., *“Studi sulla casa urbana: sperimentazioni e temi di progetto”*, Gangemi Editore, Roma, 2009.
- Heidegger M., *“Saggi e discorsi”*, a cura di Gianni Vattimo, Milano Mursia 1976.
- Heidegger M., *“L’arte e lo spazio”*, Genova, Il Menagolo, 1979.
- Morgan, C. J., *“Sunlight and its effect on human behavior and performance”*, Proceedings of CIE , Bouwcentrum, Rotterdam, 1967.
- Ponti G., *“Amate l’Architettura.”* , Rizzoli, 2015.
- Robinson S., *“Nesting. Fare il nido. Corpo, dimora, mente”*, Safarà Editore, 2016.
- Ruskin J., *“Sesamo e gigli”*, Bibliosofica, ristampa anno 2000.
- Semper G., *“The Four Elements of Architecture and Other Writings”*, Cambridge University Press, 1989.

## Report e paper

- Bevilacqua M. G., *Alexander Klein and the Existenzminimum: A ‘Scientific’ Approach to Design Techniques*, 2010.
- Brooks S. K., Webster R., Smith L., Woodland L., Wessely S., Greenberg N., Rubin J., *The psychological impact of quarantine and how to reduce*, in [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com), Vol 395, Marzo 2020.
- Carfi A., MD; Bernabei R. MD; Landi F., MD, PhD; for the Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group, *Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19*, in *Jama Network, Research Letter*, 11 Agosto 2020.
- Consiglio dell’Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Roma e Provincia, *Bimestrale dell’Ordine degli architetti P.P.C. di Roma e Provincia*, 105/13, 2013.  
<http://www.ar-architettiroma.it/images/riviste/105/AR-105-web.pdf>
- Istituto Superiore Sanità. Sorveglianza Integrata COVID-19 in Italia. Pubblicazione 8 Giugno 2020.  
[https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Infografica\\_3giugno%20ITA.pdf](https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/Infografica_3giugno%20ITA.pdf)
- Ulrich R.S., *“Stress recovery during exposure to naural and urban environments”*, *Journal of Environmental Psychology*, 1991.
- Ogundehin M., *“In the future home, form will follow infection”*, in *Dezeen*, 4 Giugno 2020.  
<https://www.dezeen.com/2020/06/04/future-home-form-follows-infection-coronavirus-michelle-ogundehin/>

## L'integrazione della vegetazione come risposta al nuovo stile di vita inter e post pandemico

### 3.1 L'ASPETTO PSICO-FISICO

Il verde come soluzione ai bisogni degli utenti

Nei paragrafi precedenti abbiamo tentato di ricostruire la situazione di emergenza da Covid-19 e tutte le conseguenze economiche, sociali, culturali e abitative, che ha comportato. Abbiamo definito quale sia stato l'impatto della pandemia sullo spazio urbano e architettonico nonché quello su coloro che abitano generalmente questi spazi, prendendo in esame le problematiche e i disagi scaturiti da un periodo di isolamento domiciliare forzato tenendo conto delle nuove esigenze che si sono delineate. A questo punto, è utile intervenire per tentare di comprendere **come rispondere a queste esigenze:**

***Quali sono le soluzioni da applicare all'ambito residenziale per contrastare gli effetti negativi pandemici? Come si può ripensare l'abitazione in vista di eventuali ulteriori quarantene a periodi alterni?***

Una delle prime risposte, nonché la principale, che si intende suggerire per un abitare confortevole durante una condizione emergenziale e per il periodo a seguito della risoluzione pandemica, è **l'integrazione del verde nell'ambiente domestico**. Sono numerosissimi gli studi che dimostrano come uno spazio arricchito di dispositivi vegetali, con affaccio su ambienti naturali, o che implica un semplice contatto con il verde, anche prettamente visivo, comporta molti benefici psico-fisici per l'utente. Ed è proprio questo ciò che serve, infatti, a fronte delle indicazioni riportate precedentemente relative ai disagi e ai disturbi riscontrati durante il lockdown: una soluzione efficace per coloro che abitano delle spazialità talvolta poco performanti e inadeguate, per evitare una continua condizione di stress, ansia e terrore, una soluzione che allevi, almeno in parte, lo stato di confusione fisica e mentale di cui i nostri utenti hanno sofferto in questo periodo.

Entriamo nel dettaglio e capiamo con ordine perchè e in che modo la tecnologia del **verde**, inteso come **mezzo** della progett-

zione architettonica, sia utile a tale scopo.

In primo luogo, la ricerca si è concentrata spesso sul rapporto tra interno ed esterno, dichiarando in fase conclusiva la forte utilità delle finestre negli spazi architettonici vissuti da diverse categorie di utenti. Le finestre, ossia elementi fondamentali che forniscono una visuale, offrendo un certo contatto con il mondo esterno sono anche in grado di restituire delle indicazioni relative al tempo, all'ora del giorno e ai cambiamenti degli eventi nel mondo al di fuori. Per alcuni, possono fornire sollievo da sentimenti di claustrofobia, monotonia o noia, in più in una piccola stanza, offrono un'opportunità per un grado maggiore di concentrazione e per un riposo visivo.

La finestra in sé, così come una vetrata o una veranda, si rendono il mezzo del contatto tra l'uomo e l'ambiente esterno, non a caso ciò che ci interessa non è propriamente la finestra in sé, ossia un semplice strumento, un'inquadratura verso ciò su cui, invece, si vuole focalizzare l'attenzione: l'**ambiente esterno**, e in particolare, la **natura**. Questa utilità è dimostrata in diverse occasioni, e senza dubbio un'analisi interessante è stata portata avanti da Roger Ulrich [1]. Tra i diversi studi da lui effettuati si ricorda quello svolto in un'ospedale periferico in Pennsylvania che ha visto partecipare due gruppi di pazienti, tutti operati di colecistectomia, focalizzando l'attenzione sulle modalità e sui tempi di recupero post-operatorio a seconda dell'ambiente in cui i pazienti si trovavano. Specificatamente, il primo gruppo è stato posizionato in alcune stanze con la presenza di un affaccio su un ambiente naturale, costituito da un piccolo parco caratterizzato da diverse specie arboree, mentre il secondo gruppo si è trovato in stanza con un unico affaccio la cui visuale era su un muro.

Il risultato interessante di questa indagine è che i pazienti a contatto con la natura, seppur esso fosse esclusivamente visivo, hanno dimostrato un miglioramento post operatorio più rapido rispetto agli altri, registrando un minor numero di effetti e conseguenze negative, evitando addirittura dopo soli pochi giorni l'assunzione di analgesici [2]. Questo è un caso particolare che può essere preso come esempio semplicemente per dimostrare la tesi che le viste sulla natura, nella maggior parte dei casi, suscitano una sensazione di

benessere generale, un sentimento positivo volti a ridurre stress e paura, mantenendo interesse e concentrazione attivi, favorendo poi il recupero in casi di malattie.

Ulrich ha studiato principalmente il modo in cui l'interazione con un ambiente naturale possa influenzare lo stato emozionale di un paziente all'interno degli ospedali, è a partire da questi dati oggettivi che mi sono chiesta se, alla stessa maniera, **le sensazioni positive derivanti dalle viste su ambienti naturali risultano esserci anche in ambiente domestico, per poi domandarmi quali possano essere gli effetti di una vera e propria interazione tra utente e natura.**

Il concetto di "**restorativeness**", benessere psicoperceptivo legato alla presenza di vegetazione, è stato un tema ampiamente studiato e discusso, Ulrich stesso ritiene, non a caso, che un incontro con gli ambienti naturali avrà un'influenza sulla riduzione dello stress o sul recupero fisico e mentale, al contrario di molti ambienti urbani che possono ostacolare il recupero aumentando, talvolta, una condizione di nervosismo e ansia dovuta, presumibilmente, al movimento continuo. Le ipotesi riguardanti gli aspetti emotivi, attenzionali e fisiologici delle influenze della natura riducono le sensazioni negative e derivano da una teoria psico-evolutiva, infatti, molti fattori hanno dimostrato, a seguito di test specifici, che il recupero postumo a una condizione di elevato stress e agitazione fosse più rapida quando i soggetti di riferimento fossero esposti ad ambienti naturali piuttosto che urbani. Il riscontro fisiologico ha dimostrato la facoltà che una serie di risposte connesse alla natura fossero elementi rilevanti del sistema nervoso parasimpatico. Il contatto con la natura ha definito un alto livello di attenzione involontaria confermando la tesi che le influenze riparatrici della natura implicano uno stato emotivo più positivo e dei **miglioramenti nelle attività fisiologiche.**

Per capire meglio di cosa si sta parlando, è opportuno dare alcune definizioni: lo stress, come fattore principale qui discusso, e causa principale di malessere che ci proponiamo di diminuire, "è il processo mediante il quale un individuo risponde psicologicamente, fisiologicamente e spesso con alcuni comportamenti, a una situazione che sfida o minaccia il benessere" (Baum, A., Fleming, R., 1985) [3].

La componente psicologica include la valutazione cognitiva

della situazione, emozioni come paura, rabbia e tristezza e risposte per contenerle. L'aspetto fisiologico consiste proprio in risposte di attività in numerosi sistemi corporei, come quello cardiovascolare, scheletro-muscolare e neuroendocrino, che mobilitano l'individuo per affrontare la situazione. Questa mobilitazione utilizza risorse o energia e, se prolungata, contribuisce a sforzo e fatica.

Un'ulteriore indagine di Ulrich si fonda sul tentativo di analizzare le risposte positive e negative di seguito all'esposizione, rispettivamente, a un ambiente naturale e a uno urbano, di un campione di persone, per capire poi in che modo questa esposizione possa favorire oppure ostacolare il recupero dallo stress. La maggior parte dei rispondenti sosteneva che il grado di attenzione e concentrazione fosse molto più efficace in concomitanza con una visione naturale prolungata, favorendo stati emotivi dai toni più positivi rispetto a quelli riscontrati in presenza di un'esclusiva interazione con le scene urbane. In conclusione, questi risultati erano coerenti con le registrazioni dell'attività elettrica cerebrale nell'intervallo di frequenza alfa che suggerivano una maggiore rilassatezza degli individui durante le esposizioni naturali. [4]

Le convinzioni basate sull'intuizione che l'esposizione diretta verso elementi naturali tenda a favorire il benessere psicologico e a produrre un recupero dallo stress della vita urbana quotidiana, sono evidenze ormai radicate nel tempo. Negli Stati Uniti nel diciannovesimo secolo, l'influente architetto paesaggista e pianificatore Frederick Law Olmsted dichiarò in alcuni scritti la presenza di nervosismo e affaticamento suscitati dalla frenesia della vita urbana e dal lavoro, ritenendo che una visuale sulla natura potesse essere efficace nel ripristinare uno stato mentale ordinato ed equilibrato, aggiungendo che l'osservazione della natura "*impiega la mente senza fatica e tuttavia la esercita, tranquillizzandola e ravvivandola; e così, attraverso l'influenza della mente sul corpo, dà l'effetto di rinfrescante riposo e rinvigorimento all'intero sistema*" (Olmsted, 1865).

Per alcuni temi, in qualche modo similari a quelli di Olmsted, Kaplan [5] ha ipotizzato che le persone rispondano con attenzione involontaria alla natura, e che questo è un funzionamento fondamentale nelle operazioni di ripristino dalla "fatica mentale" suscitata da situazioni lavorative che

richiedono un'attenzione prolungata, diretta e impegnativa. Per tale ragione è stato studiato di seguito un fenomeno che mette in relazione la produttività lavorativa e l'ambiente in cui ci si trova, e ne risulta che svolgendo le proprie mansioni da ufficio in uno spazio particolarmente curato e ricco di piante gli utenti svilupperanno una sensazione di piacevolezza, maggiore concentrazione e risultati più soddisfacenti; una ricerca ha infatti dimostrato che l'aumento della produttività, grazie all'interazione del verde, può raggiungere il 15% oltre alla considerazione dei benefici dati dalla capacità della vegetazione di purificare l'aria, rendendola più sana. Focalizzare l'attenzione su qualsiasi cosa in maniera eccessiva può comportare una stanchezza mentale e un rimedio a questa fatica si trova proprio nell'esposizione verso la natura che aiuta anche a rendere gli utenti più felici e con un umore più rilassato.

In questo ambito Kaplan, tenendo conto della teoria di Ulrich che si basava essenzialmente sulla riduzione dello stress con l'esperienza dell'ambiente naturale, sostiene che il medesimo sistema è estremamente utile per sviluppare il recupero della capacità di focalizzare la concentrazione su un'attività specifica, per "**contrastare l'affaticamento dell'attenzione diretta e per migliorare funzioni cognitive come anche memoria e funzioni esecutive**" (Kaplan, 1995) [6].

In conclusione, l'autore dichiara che il ruolo che giocano gli ambienti naturali ha una certa forza poiché l'**esperienza in ambienti naturali** può, non solo aiutare a **mitigare lo stress**, ma è anche in grado di prevenirlo aiutando il recupero.

Da queste spiegazioni, dunque, è derivato che le "esperienze naturali" facciano parte di quelle attività ricreative che favoriscono il recupero dallo stress, aiutando l'individuo a raggiungere un profondo senso di controllo e stabilità mentale, il quale si può facilmente ottenere, secondo gli studi, tramite una "fuga temporanea". Nel nostro caso però, quando ci si trova in una condizione di emergenza globale pandemica e uno dei modi più semplici per contrastare il diffondersi del virus è il confinamento domiciliare, di certo la fuga, nel senso lato del termine, non è permessa, a meno che non ci si riferisca ad una fuga completamente mentale e sensoriale. L'obiettivo qui proposto è effettivamente questo: tentare di offrire un diversivo a un periodo difficile, rendendo al con-

tempo le abitazioni più performanti da un punto di vista di comfort, sostenibilità e funzionalità.

Si ritiene opportuno, quindi, prendere in esame la possibilità di inserire degli “ambienti naturali” negli spazi residenziali, cercando di ricreare delle piccole aree che inducano al rilassamento e alla ripresa psicologica, per combatterlo lo stress nel più vasto senso del termine, come espresso in precedenza da Ulrich, e per ritrovare quel grado di attenzione, definito da Kaplan, durante le ore dedicate a studio e lavoro.

L'idea di questa tesi è pertanto l'utilizzo del **verde** non solo come dispositivo aggiuntivo con il solo fine estetico-percettivo, ma vuole rendersi il **motore compositivo** per un'architettura residenziale più **integrata e funzionale**, studiata per l'utente, ossia l'uomo, nonché l'abitante di una condizione emergenziale e di quella ad essa successiva che, ad ogni modo, ne sarà profondamente influenzata.

La volontà è quella di recuperare quella vicinanza alla natura che suscita benessere nella sua globalità, quello che molti chiamerebbero “**effetto biofilia**” e che secondo Fromm [7] rappresenta quella sorta di connessione, o per meglio dire attrazione, verso la natura. Il concetto di *Biofilia* è stato affrontato già dall'etologo Konrad Lorenz, Premio Nobel per la medicina nel 1973, ribadito in seguito anche dal sociobiologo britannico Edward Wilson e confermato da molte recentissime ricerche. Significa riconnettersi con le nostre vere radici, come una sorta di predisposizione biologica a ricercare il contatto con le forme naturali: vuol dire riuscire ad avere un'esperienza con natura.

Il concetto di *Biofilia*, dunque, può essere inteso come modo di sfruttare al meglio il potere di guarigione delle piante che durante un'emergenza sanitaria come quella in atto è parsa una valida suggestione seppur non totalitaria. In secondo luogo, è riconducibile ad un sentimento innato che porta l'uomo a voler tornare a vivere in campagna, o comunque a stretto contatto con la natura e a fronte di questa considerazione, tenendo conto dell'importanza della città per l'uomo, mi sono proposta di comprendere e sviluppare quali modalità possano essere utili per reinserire una porzione di campagna, e di natura, in ambito urbano, o meglio, nelle abitazioni cittadine, con l'obiettivo di predisporre degli ambienti sani in cui vivere in armonia e in equilibrio, favorendo il benessere, l'indipendenza e lo sviluppo emotivo e fisico.

## 3.2 L'ASPETTO AMBIENTALE (INTERNO)

### La vegetazione e i suoi effetti benefici-depurativi

Sono ormai assodati e condivisi da tutti, gli **effetti benefici** che gli **organismi vegetali** apportano alla qualità dell'aria e alla riduzione dei cosiddetti gas serra, con particolare riferimento all'**assorbimento dell'anidride carbonica**, ritenuta la maggiore responsabile del riscaldamento della terra. Non a caso, uno dei fattori su cui si punta per contrastare il riscaldamento globale del pianeta, dovuto prevalentemente all'inarrestabile emissione di anidride carbonica derivante dalle attività umane, individua due strategie di contrasto complementari. In primo luogo, la necessità di ridurre le emissioni inquinanti facendo ricorso a tecnologie green basate sulle energie rinnovabili e dall'altra, il potenziamento della superficie vegetale in grado di assorbire l'anidride carbonica presente nell'atmosfera, trasformandola in biomassa e in ossigeno.

Oltre a tale funzione, le piante aumentano l'**umidità traspirando il vapore acqueo** attraverso i pori microscopici delle foglie e possono altresì assorbire gli inquinanti sulla superficie esterna delle foglie.

In questi ultimi anni, protocolli internazionali tra Stati o iniziative intraprese ad esempio dall'Unione Europea o da singoli Paesi, da istituzioni locali o da semplici associazioni, sembrano orientati a favorire progetti di forestazione o più semplicemente iniziative di messa a dimora di piante sia in ambiente rurale che in ambiente urbano. Quest'ultima tendenza è correlata anche con il fatto, ormai assodato, che circa il 70-80% dell'inquinamento proviene dai grandi centri urbani e pertanto, è proprio in prossimità o all'interno delle città, che deve essere favorito l'effetto benefico della presenza degli alberi o altri esemplari vegetali, per l'assorbimento della CO<sub>2</sub> e degli inquinanti in genere.

L'inquinamento delle città, evidentemente, si riverbera anche all'interno degli **ambienti residenziali**, dove si somma ad altre tipologie di **inquinanti** derivati da diverse **fonti domestiche**.

Una ricerca pubblicata dall'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, sia pure non recentissima, evidenzia che in diverse tipologie di ambienti indoor è presente una "miscela" di inquinanti di diversa origine, che possono determinare un livello di inquinamento tale che, soprattutto nelle abitazioni, possono incidere significativamente sulla salute e sulla qualità della vita dei residenti [8].

La **qualità dell'Aria Indoor** è condizionata dal livello di sostanze inquinanti presenti che possono essere classificate in: agenti chimici, fisici e biologici. In particolare, nella ricerca si evidenzia il fatto che gli inquinanti chimici giungono da fonti situate negli ambienti stessi oppure possono derivare dall'aria esterna, in particolare in condizioni in cui si riscontra un inquinamento ambientale rilevante. Il report di riferimento, indica, inoltre, che monossido di carbonio, i biossidi di zolfo, l'azoto, l'ozono, il benzene e il particolato rappresentano i principali contaminanti chimici provenienti dall'esterno. Al contrario, quelli che possono essere prodotti da fonti presenti all'interno degli ambienti chiusi e confinati sono soprattutto i composti organici volatili [9], gli idrocarburi policiclici aromatici, la formaldeide, oppure sostanze presenti nei diversi fumi domestici ed i gas di combustione [8].

Quanto esposto in precedenza conferma l'importanza di considerare l'introduzione di piante all'interno delle abitazioni come elemento atto a garantire, con gli opportuni accorgimenti, anche una maggiore **salubrità dell'aria** in questi ambienti, con conseguente riduzione dell'inquinamento chimico in essi presenti.

D'altra parte, un paio di anni fa il fisiologo vegetale Federico Brilli del Consiglio Nazionale delle Ricerche *Institute for Sustainable Plant Protection*, insieme ad altri colleghi evidenziava come la vegetazione sia in grado di ridurre le tossine e come può migliorare la qualità dell'aria interna, mettendo in evidenza, pertanto, che si registrava un deficit di ricerca relativo a quali piante siano più adatte a questo compito, svolgendolo in modo sostenibile ed economico. A tal proposito, per tali ambienti, le conoscenze sono state focalizzate prevalentemente nel ricercare specie che avessero una maggiore attrattiva estetica e adattabilità agli ambienti confinati, tenendo conto soprattutto delle minori esigenze manutentive, quando invece sarebbe più opportuno potenziare le ricerche

nell'individuare le essenze vegetali più adatte per la purificazione dell'aria.

In questo senso, rappresentano sicuramente più di una suggestione gli stimoli suggeriti dal Professor Stefano Mancuso, responsabile del Centro Internazionale di Neurobiologia Vegetale di Firenze che, insieme ad un gruppo di architetti, botanici ed agronomi ha proposto prototipi di particolari tipologie di serre realizzati per ambienti indoor finalizzati proprio alla purificazione dell'aria.

La start-up nata a Firenze nel 2014, PNAT, "*Plant, Nature and Technology*" è appunto una società costituita da un gruppo di ricerca di diverse figure professionali come botanici, designer e architetti, con a capo il neurobiologo vegetale Mancuso, che ha realizzato, tra i vari progetti, un'interessante sperimentazione denominata "*La Fabbrica dell'Aria*", all'interno di una area multifunzionale che si compone di una sorta di grande serra, con all'interno specie vegetali che purificano, rinfrescano e umidificano l'aria in un locale di un'ex tabaccheria [10].

Il dispositivo, secondo quanto riferisce l'architetto Andrea Girardi, è in grado di purificare un'area di 5000 metri cubi di aria all'ora (mille metri quadrati di superficie per una altezza di cinque metri) basandosi sulla capacità dei vegetali di assorbire nella propria biomassa, attraverso i processi biologici, gli elementi inquinanti.

Le specie vegetali utilizzate sono prevalentemente le tipiche piante da appartamento, con estesa superficie fogliare, per massimizzare le capacità di assorbimento e traspirazione delle piante, risultando anche meno esigenti in termini di luce; si nota ad esempio la presenza di Ficus, Filodendro, Banano e Felci.

Il sistema funziona con l'immissione di aria attraverso delle aperture poste sotto il pavimento della serra, che viene aspirata da tubi che la portano dentro la zona dove ci sono le piante, entrando a contatto prima con il terreno e gli apparati radicali, e successivamente con la parte aerea. Poi, una volta depurata, viene rilasciata e torna in circolo.

Occorre evidenziare che questo dispositivo sfrutta e stimola la capacità delle piante di assorbire, e di conseguenza di distruggere gli inquinanti atmosferici. Elaborando un processo di filtrazione tradizionale, gli inquinanti sono scissi dalle

attività biologiche e incorporati nella biomassa delle piante. Il design dei moduli è basato su un filtro botanico sviluppato da PNAT e testato nel laboratorio internazionale di neurobiologia vegetale di Firenze, che ne ha certificato l'efficacia. Infine, sono stati raccolti alcuni dati sulla qualità dell'aria per verificarne l'efficacia e si è notata, attraverso uno spettrometro di massa in grado di identificare l'intero spettro di composti volatili, una riduzione degli inquinanti atmosferici del 98%. Questo sistema, secondo i progettisti, nello sfruttare la capacità dei vegetali nella depurazione dell'aria, ne potenzia l'efficacia in quanto, in condizioni ordinarie, occorrerebbe un numero straordinario di piante per depurare l'aria di ambienti interni, mentre in questo caso la superficie vegetale utilizzata è tutto sommato limitata e con risultati sorprendenti, come sopra riportato.

Quello appena descritto, è solo uno degli esempi delle varie tecniche studiate nel corso del tempo, ma è sembrato opportuno citarlo in quanto si rende una strategia innovativa ed interessante, frutto di una sperimentazione che non richiede un enorme sforzo economico e organizzativo per la sua realizzazione, è infatti un sistema relativamente semplice, che in forma e in dimensione diversa potrebbe rendersi utile, adattandolo, allo spazio residenziale.

# FABBRICA DELL'ARIA

powered by STOMATA

WHAT  
INSPIRES  
BY PLANTS

BOTANICA

La Fabbrica dell'Aria, Manifattura Tabacchi, Firenze  
Fonte: [www.pnat.net](http://www.pnat.net)

andolli

### 3.3 L'ASPETTO NUTRIZIONALE

#### Nuove esigenze e risposte alimentari

Durante la fase iniziale del diffondersi della pandemia si è manifestato uno stato di confusione, incomprensione e incertezza, conseguentemente, con l'annuncio dei primi lockdown locali e generalizzati si è assistito, tra le altre cose, al fenomeno della corsa ai supermercati. Come accennato in un paragrafo precedente (Cfr. par. 2.2, cap.II) Samantha K. Brooks ha sostenuto che uno dei disturbi di stress psicologico registrato da molte persone durante il periodo della quarantena è derivato dalla preoccupazione di disporre di scorte di base, ritenute spesso inadeguate [11]. Questa perenne percezione di **scarsità** ha comportato uno stato di frustrazione che continuava ad essere associato all'ansia e alla rabbia, portando la popolazione a recarsi nei locali commerciali per effettuare il rifornimento alimentare: file lunghissime di notte e di giorno fuori i supermercati di turno, prodotti terminati nel giro di poche ore e scaffali vuoti, questo è stato lo scenario a cui abbiamo assistito per i diversi giorni che hanno anticipato i vari lockdown, immagini che hanno in qualche modo dimostrato, oltre alla paura della popolazione che correva all'accumulo di provviste, una evidente debolezza delle filiere produttive basate su una logistica poco integrata con le infrastrutture.

In primo luogo, bisogna soffermarsi sul **cambiamento dei consumi** in questo periodo, diverse ricerche, infatti, hanno sostenuto che, in particolar modo durante il primo lockdown, c'è stata una vera e propria modificazione, con effetto non transitorio, nell'atteggiamento dei consumatori e della domanda di acquisto. **L'analisi dei prodotti** acquistati durante le prime tre settimane di emergenza ha riportato che i consumatori hanno tentato quella che è stata definita la "spesa bunker", che ha visto aumentati, anche di molto, alcuni prodotti base e a lunga conservazione superati, però, da disinfettanti (+500%) e articoli di settori igienico-sanitari, come i termometri (+285%). Nel comparto alimentare, invece, un rialzo per farina e lievito (+120%), seguiti

poi da carne in scatola (+65%), conserve di pomodoro (+57%), pasta e riso (+50%).

A tal proposito, è di particolare interesse focalizzare l'attenzione sulle **nuove abitudini di consumo alimentare**, sull'emergere di nuovi trends e sulle modalità di acquisto dei prodotti. Relativamente alle nuove abitudini di consumo alimentare, occorre evidenziare che sono stati elaborati diversi studi da parte di svariati centri di ricerca. In particolare, l'osservatorio "*The World after Lockdown*" di Nomisma, che si è posto l'obiettivo di monitorare continuamente consumi, stati d'animo, e abitudini relative al periodo post-Coronavirus su un campione di 1000 italiani tra i 18 e i 65 anni, ha rilevato risultati interessanti e in linea con altri studi simili. Specificatamente, si afferma che durante il primo Lockdown, oltre ad assistere ad un incremento del 20% delle vendite di prodotti alimentari in generale, si è verificata una impennata dei consumi dei prodotti freschi (+10%), con un incremento del 15% dei soli consumi di ortofrutta.

E' evidente che l'interesse dei consumatori si è orientato in particolare sui **prodotti biologici**, settore che negli ultimi anni, sia in Italia che all'estero, sta registrando incrementi significativi, infatti, durante la pandemia il 30% dei consumatori ha acquistato prodotti biologici con maggiore frequenza. Conseguentemente, si può affermare che la crisi pandemica ha modificato gli schemi di acquisto dei consumatori che sono risultati più sensibili ad alcuni valori connessi alle scelte alimentari, focalizzando le scelte di acquisto su prodotti alimentari che tengano conto, prioritariamente, di concetti di **salutismo**, di **sicurezza** e **sostenibilità**. In questo senso, proprio durante il Lockdown è stata anche posta l'attenzione sull'origine dei prodotti e delle filiere produttive, privilegiando prodotti made in Italy o locali e a filiera corta. Una significativa percentuale di responsabili acquisti delle catene di distribuzione (22%), ha infatti dichiarato di aver incrementato le vendite di prodotti con tali caratteristiche [12].

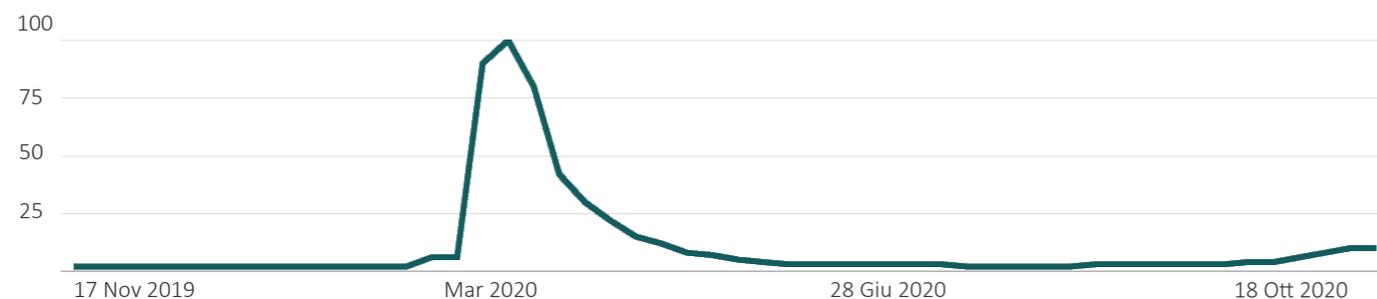
Un fattore di non poco conto consiste in una forte accelerazione del digitale in questo periodo, che ha permesso lo svilupparsi di una serie di **servizi** utili alla popolazione, molti dei quali erano già presenti in precedenza ma talvolta non completamente performanti, oltre infatti al sistema di consegna a domicilio di pasti pronti, si sono mobilitati una

serie di operatori per svolgere la spesa online evitando così il sovraffollamento nei punti vendita fisici e cercando di aiutare le persone con più difficoltà, da questo punto di vista si sono diffusi non solo i servizi già avviati, ma anche i piccoli punti vendita di quartiere hanno accettato il cambiamento organizzandosi per la prima volta per effettuare il Food Delivery. Una sintesi espressa dal grafico nella pagina seguente indica l'andamento medio dell'utilizzo del **servizio di spesa alimentare effettuato online** nel periodo che comprende sia il primo lockdown, che parte del secondo.

Si può notare che il servizio di spesa fatta direttamente da casa attraverso un portale internet ha avuto una forte crescita durante l'inizio dell'isolamento riferito alla prima ondata, a Marzo, infatti, si è registrato un picco che si è poi stabilizzato, decrescendo, nei successivi mesi estivi e autunnali; questo trend sviluppatosi in un arco temporale così ristretto è presumibilmente connesso all'incertezza della popolazione di cui parlavamo prima: il timore di uscire di casa ed essere contagiati, ma al contempo quello di rimanere confinati senza scorte di cibo sufficienti, ha portato molti ad affidarsi alle attività e-commerce, portando spesso al sovraffollamento dei sistemi. Questo trend ha quindi avuto vita breve e non resisterà in futuro? In realtà, non si può stabilire ancora, sicuramente ha avuto una crescita elevata in quel periodo in cui molti lo hanno preferito alla spesa tradizionale da effettuare fisicamente, per provare una sorta di novità, e per vera e propria esigenza, basti pensare, infatti, alle persone contagiate e poste in isolamento domiciliare, soprattutto a chi ha vissuto da solo questa quarantena che non potendo muoversi da casa, ha potuto affidarsi ad un servizio ampiamente efficiente.

Il servizio di spesa online in molti casi era già presente prima della pandemia, ma solo una bassa percentuale di utenti lo utilizzavano, in momenti di estrema necessità o per semplice comodità; attualmente, invece, è diventata una pratica molto più comune tanto che numerosi supermercati, ma anche piccoli venditori, hanno aderito a questo tipo di servizio adeguandosi alle nuove esigenze e praticando, anche in autonomia, le varie consegne a domicilio.

E' chiaro, dunque, che in questa emergenza si sono ritenute



Dati su andamento trend spesa alimentare online  
Fonte: Google Trend, 2020.

necessarie delle variazioni importanti nelle abitudini e negli stili di vita di tutti, abbiamo accennato precedentemente come si sono modificati i consumi alimentari e le attività ad essi connesse, e a tal proposito ci si può riferire ad un'ulteriore studio effettuato dall'Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo che ha preso in esame un campione formato da 3115 rispondenti, appartenenti a diverse fasce di età, intervistati in un arco temporale tra il mese di Aprile e quello di Maggio 2020. Specificatamente, si è indagato su quali fossero state le variazioni più importanti delle abitudini alimentari durante il lockdown, si sono dimostrati tre cambiamenti principali evidenti nel grafico di sotto riportato. Una diminuzione drastica relativa all'andare fisicamente a fare la spesa in mercati, supermercati e negozi di quartiere, con relativo e conseguente aumento, sebbene contenuto, dell'acquisto di cibo online; sempre connesso alle nuove modalità di acquisto dei prodotti è l'interazione con le informazioni specifiche del prodotto, che sempre meno vengono richieste ai commercianti o apprese direttamente dall'etichetta. Successivamente, si può notare un aumento dell'utilizzo di alcuni strumenti da cucina che lasciano intendere che l'attività di preparazione domestica ha avuto un incremento, favorendo delle pietanze più elaborate sia a livello di difficoltà di realizzazione che di tempistiche per il

procedimento, scovando spesso nuove ricette sulle piattaforme internet. La cucina si è dimostrata un'occasione per sviluppare nuove abilità, il tempo dedicato alla cucina rappresentava un buon modo per trascorrere le giornate prendendosi cura della propria famiglia, ma soprattutto è stato un ottimo diversivo per il periodo difficile che si stava attraversando, ha rivelato un modo valido per preservare il benessere psicofisico di tutti ai tempi del coronavirus: per molti ha consentito di non focalizzare l'attenzione sull'emergenza sanitaria, distraendosi e applicandosi in un'attività creativa incentivando l'aumento di difese immunitarie, grazie all'impiego di ingredienti sani. Infine, tutti questi dati sono la dimostrazione della veridicità dell'ultimo relativo all'ordinare dei prodotti gastronomici già pronti, il food delivery da ristoranti e altri locali, ha infatti subito una lieve diminuzione per il campione esaminato. L'andamento dell'attività degli italiani di **ordinare a domicilio** pasti preparati in punti ristoro in un arco temporale più vasto, che comprende il primo lockdown e parte del secondo, è espresso nel grafico di seguito riportato che comprende un più ampio spettro sia di rispondenti che di tempistiche di osservazione del fenomeno. Guardando i dati messi in evidenza, si evince un andamento leggermente discontinuo, ma in media si riscontra che sia stato, già da prima della

pandemia, un servizio molto in uso. Nel periodo del lockdown non ha avuto crescita esponenziali, come per la spesa online, ma si è mantenuto sui medesimi valori di sempre, presumibilmente per diversi motivi: in primis la scarsa informazione, in un momento iniziale, infatti, si erano diffuse svariate indicazioni poco esatte, tra le quali quella che il cibo da asporto, o consegnato direttamente a casa, potesse essere un veicolo del virus inibendo così i consumatori all'acquisto, di seguito un'altra motivazione risiedeva nel fatto che la maggior parte della popolazione si stava adoperando per scorte alimentari a lungo termine di conseguenza, con frigo e dispensa piena, non si è sentita la necessità di procurarsi dei cibi già preparati, ma anzi la cucina è diventata spesso un hobby, registrando un incremento del 46% del tempo dedicato ai fornelli, avendo più opportunità per metterlo in pratica, destreggiandosi tra ricette tradizionali e nuove mai provate per preparare piatti in autonomia. Infine, svariati ristoratori, soprattutto nel primo periodo, si sono trovati impreparati e piuttosto che affidarsi ai servizi di delivery hanno preferito chiudere temporaneamente l'attività, già però durante la seconda ondata, e quelle a seguire, quando si è presa maggiore consapevolezza della situazione e dimistichezza con un sistema di vendita e consumo nuovo, si è assistito ad un cambiamento generale; per quanto il food delivery non possa completamente sostituire il servizio originario, privando il cliente di una vera e propria esperienza da consumare al tavolo, per il settore della ristorazione è sembrata una delle poche alternative per continuare a lavorare, prendendo atto dei limiti e delle condizioni differenti, ma reinventandosi in questo momento di crisi.



Dati su andamento trend Food Delivery  
Fonte: Google Trend, 2020.





### 3.4 IL NUTRIMENTO COME MOTORE DI CRESCITA DELLE CITTÀ ATTUALI

Questa parentesi relativa alle esigenze e alla variazioni dei consumi alimentari durante l'emergenza pandemica, si dimostra fondamentale per sostenere la tesi dell'importanza del cibo e del nutrimento in generale, temi che già da tempo, prima della diffusione del Covid, sono stati fortemente presi in considerazione. *“Il cibo è una lente di osservazione del mondo e anche la leva più efficace per cambiarlo, e trasformarlo. Lo ha fatto in passato, modificando la nostra geografia e i nostri spazi abitativi e continua a farlo anche oggi”* (Steel C., 2020) [13]. Il nutrimento è per il nostro sistema sociale un fattore fondamentale, necessario per ogni forma di vita e come sostiene Carolyn Steel [14] è il cibo stesso che ha costruito gli insediamenti urbani nel tempo, quelli dove attualmente viviamo. L'ultimo testo dell'autrice svela un concetto basilare connesso al fatto che il nostro mondo è per lei una “Sitopia”, un “luogo del cibo”, dalle parole greche *sitos* (cibo) e *topos* (luogo), dove tutto, dal nostro ambiente alle nostre società al nostro corpo, è stato influenzato dal nostro rapporto con il cibo, che *“ci ha preceduto, ci anticipa, ci sostiene”* (Steel C., 2020) [15]. Il cibo è il fattore basilare della nostra vita, la forma, e al contempo però, la sua influenza è così pervasiva che spesso non ce ne accorgiamo.

Carolyn Steel pone al centro dei suoi interessi crisi climatiche, distruzione ecologica, tassi di obesità record e fame in aumento, eventi che portano il cibo a rendersi una minaccia per il nostro futuro, ma l'architetto riconosce queste sfide, e sostiene fortemente che il cibo può trasformarsi da minaccia a soluzione, ritiene infatti che sia *“di gran lunga il mezzo più potente a nostra disposizione per pensare e agire insieme per cambiare il mondo in meglio”* (Steel C., 2020) [15] riconfigurando il nostro rapporto con il cibo, infatti, è possibile trovare nuovi e migliori modi di vivere che arresteranno i danni che stiamo facendo a noi stessi e alla Terra. Di rilevante interesse è che l'ultimo testo della Steel che affronta questi argomenti è stato pubblicato poco prima dell'annuncio della pandemia, e rimane perfettamente in linea

anche con le condizioni emergenziali attuali, anzi il Covid 19 si aggiunge a quelle sfide elencate sopra, ed è stata una prova che ha portato a renderci conto di quanto sia **fragile** il nostro **sistema alimentare**, e allo stesso modo il nostro posto sulla terra, dimostrando ancora una volta quanto il nutrimento sia alla base del nostro vivere.

La pandemia ha messo in luce il potere della natura, l'interdipendenza locale e globale e il vero valore dei “lavoratori chiave” che sostengono le nostre vite, l'obiettivo comune sarebbe quello di riuscire a trarre degli insegnamenti da questa situazione, riuscendo a comprendere quale sia il vero **valore del cibo** e in che modo esso possa essere il mezzo per modificare e ricostruire le nostre vite mirando alla riorganizzazione delle nostre abitudini, che siano più sane, e che si rispecchino in delle città in grado di porre i temi ambientali e il benessere delle persone al primo posto.

In un documento pubblicato dall'Istituto Nazionale di Economia Agraria, vengono analizzate le responsabilità sociali all'interno del sistema agroalimentare e si afferma in primis che *“il cibo è stato ormai trasformato in un prodotto da commercializzare al minor prezzo possibile, grazie allo sviluppo della tecnologia agroalimentare che ha permesso di potenziare la produzione, a discapito però della salute di ambiente, popolazione ed economie locali, diventando uno dei business maggiori a livello globale. La produzione agroalimentare moderna tende, infatti, a non rispettare i tempi naturali e a sovra-utilizzare i suoli, impoverendo terreni e prodotti, così come ad utilizzare pesticidi ed altri agenti chimici, inquinando le risorse naturali e mettendo a rischio la salute delle persone”* (Briamonte, Bergamo 2011) [16].

Il cibo, e i suoi processi di produzione, possono quindi essere ritenuti una delle cause di numerosi danni ambientali ai quali si aggiungono altri fattori devastanti come l'inquinamento provocato dal trasporto di cibo su lunghe distanze, i trattamenti, dannosi per la salute, a cui gli alimenti vengono sottoposti, durante i vari passaggi della filiera, considerando poi l'annullamento delle interazioni sociali, la scomparsa delle economie locali e, di conseguenza, la relativa accessibilità a prodotti freschi per tutta la popolazione.

Oltre all'impatto ambientale ed economico che ha il cibo, è da tenere conto, come sostiene l'Istituto Sanitario Superiore di Sanità, *“la via alimentare è tra le principali modalità di*

*esposizione ai pericoli chimici e microbiologici in grado di produrre effetti sulla salute dell'uomo e nelle popolazioni animali. La dimensione globale dell'industria alimentare, i suoi volumi produttivi, le tecnologie di trasformazione delle materie prime e le connessioni con le problematiche ambientali, espongono la filiera alimentare a rischi capaci di riverberarsi sulla sicurezza degli alimenti. La via alimentare è anche la modalità attraverso cui assumiamo i nutrienti per la nostra vita e il nostro benessere. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), un terzo delle malattie cardiovascolari e tumorali è prevenibile grazie a una corretta alimentazione e 600 milioni di persone si ammalano ogni anno, nel Mondo, a causa del cibo non sicuro”* [17].

Su questi dati l'Istituto Superiore della Sanità (ISS) ritiene che l'integrazione di tutte le dimensioni della relazione tra alimento e salute sull'intera filiera, dalla produzione al consumo, è il principio ispiratore della politica europea e il proprio approccio declina in modo unitario e interdisciplinare negli ambiti della sicurezza alimentare, delle malattie a trasmissione alimentare (MTA), delle patologie a base nutrizionale e della prevenzione delle malattie cronico-degenerative.

A fronte di queste evidenze, Steel ritiene che ci sia la necessità di recuperare un tipo di “economia sitopica” che pone al centro della vita economica il cibo e il suo valore, è infatti con urgenza che bisogna investire nella fondamentale transizione sociale e agroecologica dei nostri modelli di produzione e consumo modificando gli scambi commerciali nell'ottica di una nuova economia basata sulla giustizia economica e sociale. Si dovrebbe verificare, in generale, una rivoluzione non solo nel modo di nutrirsi, ma anche nel modo di vivere. E' inoltre importante capire dove la popolazione sia indirizzata relativamente alla propria idea di nutrimento e di consumo, abbiamo già appurato precedentemente che nell'ultimo periodo, soprattutto nel corso della pandemia, ci sia stata un'attenzione maggiore al costo dei prodotti, che diventa uno dei criteri di scelta, associato inoltre alla volontà di avvicinarsi ad uno stile alimentare più sano acquistando prodotti locali e biologici, questi ultimi trend, però, da un certo punto di vista possono essere discordi tra loro, in quanto il sistema alimentare attuale prevede che prodotti più curati e controllati, non di importazione, abbiano un sovrapprezzo, assicurando così una qualità maggiore ma ad un costo più elevato.

### 3.5 DA URBAN FARMING A “HOUSING FARMING”

Come introdurre la coltivazione nella residenza

Per **agricoltura urbana** si intende un'attività in grado di ricavare prodotti, prettamente alimentari, tramite la coltivazione all'interno di un contesto urbanizzato. Questo fenomeno si è sviluppato negli ultimi anni, promuovendo molto spesso un innovativo assetto delle città attraverso una nuova configurazione spaziale che creasse una commistione tra aree urbane e rurali, inserendosi anche nel sistema sociale, culturale ed economico della città. In questo modo è come se si tentasse di abbattere quella dicotomia che da sempre segna il divario tra città e campagna, e quindi tra le attività urbane e quelle rurali.

Secondo il Council On Agriculture, Science and Technology dell'Iowa *“L'agricoltura urbana è un sistema complesso che comprende una gamma di interessi, dal tradizionale insieme di attività relazionate con la produzione, la trasformazione, la commercializzazione, la distribuzione di alimenti e altri prodotti di origine agricola, fino a una molteplicità di benefici e servizi che non sono così ampiamente riconosciuti né documentati. Questi includono la ricreazione e l'ozio, la vitalità economica e l'attività imprenditoriale, la salute e il benessere individuale e collettivo, l'imbellimento del paesaggio e il ripristino dell'ambiente”* (Butler L.M., Maroken D.M, 2002) [18].

A partire da una continua e ingente migrazione della popolazione verso i centri urbani, con conseguente riduzione di espansione delle aree agricole, negli ultimi dieci anni si è assistito ad uno sfrenato consumo di suolo, una delle motivazioni per la quale lo sviluppo dell'*urban farming* si è ritenuto una valida soluzione alle problematiche urbane.

In primo luogo, il tentativo di riportare l'aspetto produttivo in città può recuperare un legame con la tradizione agricola che ultimamente si sta perdendo, al contempo, questo tipo di attività può rendersi un'occasione per il recupero di svariati edifici dismessi, o aree interne alla città non pienamente sfruttate. Il dibattito ar-

*“Food pattern”*  
Fonte: [www.architonic.com](http://www.architonic.com)

chitettonico che ruota attorno al **riuso** di alcuni spazi, con particolare riferimento ai vuoti urbani, e a tutti quei processi di riattivazione, ha fatto spesso riferimento all'ambito dell'agricoltura urbana considerata una strategia ottimale dal momento in cui, attualmente, può svilupparsi nel tessuto urbano ponendosi come punto focale per una crescita sostenibile delle più svariate aree cittadine.

*“Negli spazi aperti apparentemente in disuso si ritrova una possibilità già in essere, e potenzialmente, ulteriormente valorizzabile, di silenzio, di rallentamento, di penombra, di sconnessione (in uno spazio iper-rumoroso, illuminato e connesso, una possibilità di sperimentare una temporalità “altra” legata ai ritmi della natura e del corpo, che nel mondo rimane confinata quasi solo nello spazio residuo, minimale e irraggiungibile della natura non ancora spettacolarizzata e spesso sorprendentemente prossima alle nostre residenze”* (Lanzani, 2001), e questi spazi appena descritti sembrano proprio quelle aree interstiziali urbane che sovente vengono utilizzati con lo scopo di ricucire il tessuto inserendo delle attività agricole che generano occupazione, funzionalità, piacevolezza e benessere.

Di grande rilievo sono i **benefici** che questo fenomeno implica, molto spesso infatti, l'adozione di tale attività è connessa alla volontà di applicare un approccio sostenibile che si prefigura obiettivi principali quali la sicurezza alimentare, produzione a chilometro zero, riduzione dell'impatto ambientale delle attività umane, contenimento del consumo di suolo e del biossido di carbonio. Ripartire l'ambito rurale in quello urbanizzato vuol dire permettere ai cittadini di coltivare in spazi aperti pubblici, in cortili privati, sui tetti, su terrazzi e balconi, e ultimamente, sempre più spesso, è possibile attivare un processo di produzione agricola anche in ambienti interni.

L'agricoltura urbana tiene con sé una serie di attinenze con l'ambito **sociale-comunitario, economico, ambientale e architettonico**, basti pensare che la coltivazione in città può essere intesa non solo come un “riattivatore” di spazi, ma anche di menti; molto frequentemente viene utilizzata con fine didattico, per impartire tecniche e strumenti ad adulti e bambini, tentando di fornire le basi per lo sviluppo di una coscienza alimentare e ambientale più sana, infatti non solo è utile per imparare praticamente a coltivare, ma è spesso

un'occasione per vedere da vicino l'intero processo che porta ad avere un prodotto di consumo che andrà direttamente sulla propria tavola.

Altri numerosi studi ritengono che attività in connessione con la natura risultino utili per riequilibrare il benessere psicofisico delle persone grazie alla promozione di un tipo di lavoro salutare e ricreativo. Da questo punto di vista, si differenzia un'agricoltura urbana sociale da un'agricoltura urbana commerciale, nel primo caso sono numerosi gli esempi di organizzazioni che finanziano questo tipo di attività non solo per creare un modello fiscalmente sostenibile, per produrre ortaggi sani e per migliorare l'ecosistema, ma anche per dar vita a programmi scolastici o di recupero all'interno di alcune comunità.

Un esempio è costituito dalle iniziative introdotte a Brooklyn in cui aziende agricole entrano in collaborazione con associazioni no profit e organizzazioni sociali per lo sviluppo di alcuni progetti in cui l'agricoltura urbana diventa la cura dei traumi dei richiedenti asilo attraverso l'uso dello spazio verde come terapia. Sono numerosi, infatti, i progetti di agricoltura urbana che coinvolgono gruppi svantaggiati, tra cui orfani, disabili, immigrati e disoccupati, tentando di integrarli più fortemente nella rete urbana, fornendo sostentamento economico; chi aderisce di solito si sente arricchito dalla possibilità di lavorare in modo costruttivo, rafforzando il senso di comunità, e incrementando il proprio benessere attraverso il consumo diretto o la vendita di prodotti [19].

Brooklyn Grange [20], ad esempio, rappresenta l'azienda leader nell'agricoltura sui tetti e nel verde intensivo negli Stati Uniti, si occupano da diversi anni di gestire le più grandi fattorie urbane su tre vastissimi tetti a New York City, coltivando un quantitativo consistente di prodotti biologici durante l'intero ciclo annuale. Oltre a coltivare e distribuire verdure ed erbe fresche locali, Brooklyn Grange ospita anche una serie di eventi e programmi educativi: progetta, installa e spesso mantiene spazi verdi per i clienti in tutta l'area e fornisce servizi di consulenza per l'agricoltura urbana e la realizzazione di un tetto verde.

*“Riduzione delle filiere, riavvicinamento tra consumatore e produzione, educazione ambientale e alimentare, convivialità, partecipazione, verde e qualità ambientale delle città, cura del territorio, benessere e salute”* (Bellows, 2004) sono

dunque le espressioni chiave di questo processo integrato con le altre attività urbane.

E' chiaro come l'agricoltura urbana negli ultimi tempi si è sviluppata come una vera e propria risposta ad un'esigenza comune, partendo dal dato che circa il 40% dell'impronta ecologica di una metropoli moderna è riconducibile al suo sistema di approvvigionamento e smaltimento degli alimenti che include un ciclo composto da fasi di preparazione, confezionamento, immagazzinamento, trasporto, consumo e allontanamento degli scarti. Considerando poi un'eventuale crescita della popolazione urbana, nella fattispecie tenendo a mente che le previsioni sostengono che entro il 2050 il 70% della popolazione mondiale si sarà stabilita nel territorio urbano [21], si assume così una ancora più vasta urbanizzazione con conseguente abbandono delle terre agricole, rendendosi dunque necessario incrementare delle aree da destinare a coltivazione agricola. Questo comporterà anche maggiori flussi di mobilità per i trasporti, consumo delle derivate e lavorazioni per lo smaltimento degli scarti, tutte operazioni non propriamente in linea con i principi di sostenibilità. Si aggiunge poi un altro fattore, la sempre maggiore scarsità delle terre coltivabili, un dato che contribuisce a sostenere che il verde urbano produttivo possa essere una soluzione valida alle necessità attuali, in quanto, nella maggior parte dei casi, oltre ad occupare interstizi urbani, si sfrutta la verticalità degli edifici con la progettazione delle Vertical Farms, limitando così l'intenso consumo di suolo. L'insieme di questi dati mostra il bisogno globale di riorganizzare il sistema urbano rendendolo integrato e olistico, coinvolgendo anche l'ambito produttivo e di consumo.

Naturalmente, non si ha la presunzione di affermare che questa strategia sia in grado di sopperire al bisogno globale della città in termini di autosufficienza alimentare, ma può essere un metodo utile sia alla riqualificazione degli spazi urbani che all'ambito commerciale, ambientale e comunitario. Infatti, coltivare prodotti agricoli in città, destinati alla città, non ha solo dei benefici da un punto di vista produttivo, ma *“la coltivazione urbana coinvolge gli abitanti delle città in un lavoro sano e attivo e in una ricreazione. Crea inoltre ambienti sicuri, sani e verdi nei quartieri o nelle aree abbandonate”* (Bellows, 2008) [22].

Il connubio che si è venuto ad affermare tra architettura e

agricoltura è interessante, non solo da un punto di vista dei bisogni cittadini, ma anche per le sperimentazioni progettuali adottate, da sempre, infatti, la coltivazione ha prodotto paesaggi costruiti e riprendendo quei principi, è stato possibile sviluppare una varietà di metodi e suggestioni nuovi.

Da un punto di vista progettuale, le fattorie urbane sono essenzialmente delle costruzioni che si sviluppano in altezza, proprio come se il classico lembo di terreno dei campi agricoli venisse posto in verticale ed inserito, idealmente, all'interno di edifici. In questo caso l'agricoltura stessa è l'occasione per diventare un segno architettonico che può essere diffuso a media o piccola scala. Le suggestioni progettuali elaborate nel corso degli ultimi anni si rifanno alla realizzazione di serre, in rari casi rappresentano delle costruzioni ex novo, al contrario si predilige la rifunzionalizzazione, in termini produttivi, di edifici ormai dismessi come vecchi edifici industriali, oppure si tende a lavorare per aggiunta e aggregazione con edifici esistenti le cui funzioni possono essere connesse alla produzione agricola relative ad esempio al commercio e al retail, altre volte invece non esiste un'attinenza diretta e la vera sfida consiste proprio nel far cooperare funzioni idealmente distanti.

La tendenza è quella di sfruttare i tetti degli edifici, ma anche cantine e sotteranei con un'agricoltura indoor. Edifici interamente dedicati alla coltivazione sono molti e vari, ma ciò che ci preme maggiormente è focalizzare l'attenzione su un altro tema, o meglio, su un'altra scala. Il tentativo è infatti quello di proporre un sistema di produzione che può essere introdotto anche a livello domestico, e utilizzare, quindi, questa strategia non solo in ambito urbano, ma traducendola da *Urban Farming* in una sorta di *“Housing Farming”*.

Nelle pagine precedenti abbiamo ripercorso i disagi e le problematiche scaturite durante i mesi di confinamento all'interno delle nostre case per l'emergenza pandemica. In quel periodo, in particolar modo nelle prime fasi, regnava incertezza e disorientamento, le informazioni trasmesse erano vaghe e contraddittorie, e questo alimentava il senso di preoccupazione delle persone. Abbiamo notato che, sebbene i servizi essenziali continuassero a svolgere la propria attività normalmente, anche uscire per recarsi a fare la spesa rappresentava un rischio. In base a questa constatazione, sommatamente a quelle relative ai benefici che derivano dalla produzione

agricola in città, la domanda che ci si è posti è stata: **sarebbe efficace possedere una produzione agricola autonoma nella propria abitazione?**

Naturalmente, partendo da questo presupposto, non si intende dichiarare con certezza la possibilità di rendere un'area domestica completamente autosufficiente dal punto di vista alimentare, ma il principio basilare su cui è stata fondata questa riflessione, e la successiva proposta del prototipo progettuale, deriva dalla volontà di ricavare all'interno dello spazio abitativo delle aree reversibili con funzioni utili, nel nostro caso alla produzione di cibo, comportando anche dei benefici psicologici, ambientali ed economici.

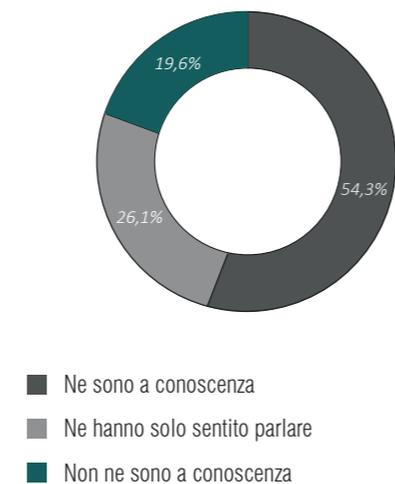
Dedicarsi in prima persona alla coltivazione del prodotto, quindi seguendolo in tutte le sue fasi di sviluppo, comporta una sensazione di benessere e sicurezza in chi lo cura. Una ricerca condotta in Nord America e in Europa occidentale ha affermato che l'esperienza della coltivazione di alimenti è correlata al suo consumo, ossia le persone che coltivano cibo, hanno una probabilità in più che lo mangino, inoltre produrre in casa per molti rappresenta anche uno svago dallo stress lavorativo quotidiano, un buon interludio per la mente e per il fisico.

E' assicurato che avere piena manutenzione sul prodotto alimentare conferisce un grado di sicurezza maggiore, è un'operazione apprezzata soprattutto da quella categoria di "consumatori responsabili" che generalmente prestano estrema attenzione alla provenienza del cibo prima di acquistarlo.

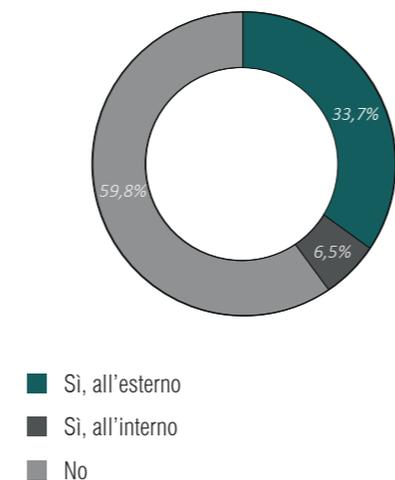
Per sostenere maggiormente questa tesi, è stato posto nuovamente al centro l'utente tipo, e attraverso la seconda parte del questionario già descritto parzialmente (par.2.2 Cap II), è stato possibile entrare in possesso di alcuni dati relativi al pensiero dei novantadue rispondenti intervistati sul tema della coltivazione in ambito residenziale, con riferimento anche a quella che avviene in ambiente interno.

In primo luogo, è sembrato opportuno, come prima cosa, capire quanti fossero a conoscenza, specificatamente, di cosa fosse l'agricoltura indoor. Ne risulta che più della metà dei rispondenti sappiano molto bene di cosa si tratta, buona parte ha sentito parlare del tema senza conoscere in modo specifico le tecniche o le soluzioni generalmente adottate, mentre una scarsa percentuale, circa il 20%, non conosce

**Percentuale di persone che sono (o no) a conoscenza di cosa sia la coltivazione indoor**



**Percentuale di persone che possiedono (o no) uno spazio domestico destinato alla produzione agricola**



affatto questa tipologia di produzione.

Un dato non indifferente è che, a fronte del quasi 60% delle persone che non possiedono attualmente uno spazio domestico destinato alla coltivazione agricola, il restante, che rimane comunque una buona percentuale, è già interessato al tema della produzione proponendola nella propria area residenziale per lo più all'esterno (circa 34%), ma anche all'interno, seppur in una più bassa percentuale.

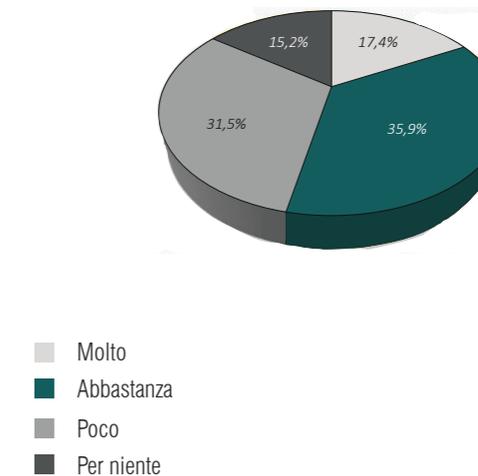
A questo proposito, ai possessori di coltivazioni già avviate, è stato domandato di quali prodotti si occupassero e le risposte spaziano da spezie, erbe aromatiche, peperoncini ad ortaggi di vario genere, considerando pomodori, melanzane, insalata o cipolle, fino ad arrivare anche a chi possiede, presumibilmente per coloro che hanno un giardino privato, alberi da frutto come ciliegi, meli, peri e limoni.

A fronte di queste informazioni, ciò che si desiderava comprendere era essenzialmente il grado di interesse mostrato dai rispondenti riguardo a questo tema e se effettivamente fossero propensi ad aumentare oppure ad avviare in toto una produzione alimentare all'interno della propria area residenziale. Ne risulta che il 53,3% ha un coinvolgimento attivo in materia, mostrando un interesse che oscilla tra l'elevato e il medio, mentre la restante percentuale di persone al momento non è altamente intenzionata ad una produzione autonoma.

E' utile ricordare che i quesiti posti, seppur fossero anticipati da alcune brevi descrizioni, non sono stati accompagnati da una approfondita spiegazione del tema con riferimento a caratteristiche positive, evitando così risposte normative, per ricevere il massimo dell'oggettività nel feedback dei rispondenti che esprimono la propria opinione a prescindere dalle conoscenze sull'argomento, più o meno accurate, senza essere influenzati.

Relativamente a questa premessa, è stato domandato, a loro avviso, quali potessero essere i benefici più importanti che possa comportare questa tipologia di coltivazione. Il 43,5% del campione sostiene l'estrema utilità di queste soluzioni in relazione al controllo diretto sul prodotto svolgendo un'attività di gestione e manutenzione in prima persona, il 27,2% ritiene che sia una valida occupazione per avvicinarsi alla natura; quasi la stessa percentuale, nello specifico il 25%,

**Grado di interesse delle persone intervistate riguardo l'avvio/aumento di una produzione alimentare nel proprio spazio domestico**



predilige la possibilità di avere un prodotto di qualità, e infine, alcuni suggeriscono l'associazione di coltivazione interna al risparmio economico, nonchè ad un'attività di svago.

Sulla base della richiesta dei benefici attesi da questo tipo di produzione è stato chiesto quali svantaggi possano esserci in una coltivazione all'interno di spazi residenziali, secondo il loro parere. Sebbene molti si siano pronunciati in maniera positiva, dichiarando che non si evincono condizioni sfavorevoli al riguardo, altri hanno espresso le proprie perplessità particolarmente riferite alle difficoltà logistiche e di gestione di questi spazi, evidenziando uno scetticismo relativo alla pulizia dell'area di interesse, alla produzione di odori sgradevoli oppure alla presenza di insetti.

Ne risulta quindi che, in generale, l'integrazione della vegetazione al costruito produce un senso di piacevolezza da parte dell'utenza, un contatto con la natura produce la creazione di un valore aggiunto per gli immobili, sia su un piano estetico che di benessere. Possedere un tetto verde, una parete di verde verticale, un cortile o un semplice balcone inverdito, specialmente in un periodo di reclusione e di distanziamento sociale, comporta un punto di estrema positività per l'abitare, tenendo anche conto che sono dei fattori che incrementano la stima economica dell'immobile.

Riguardo alla produzione agricola, e nel caso specifico residenziale, c'è stato un divario nelle opinioni dei rispondenti, che chiaramente si rifanno alle proprie esigenze, opportunità e passioni. In seguito alla raccolta e all'analisi di questi dati sono emersi svariati fattori che hanno contribuito allo sviluppo di una riflessione su diversi temi che ha comportato, in seguito, una trasposizione pratica in campo progettuale, tramite la proposta elaborata con cui si chiuderà il lavoro di tesi. Senza dubbio, la predisposizione del questionario è stato uno strumento utile che si è reso fondamentale per comprendere al meglio i bisogni e le idee di utenti standard delle abitazioni urbane di oggi, lavorando sugli spunti e sulle suggestioni fornite e tenendo conto delle perplessità emerse per proporre delle soluzioni efficaci. L'interazione del campione preso in esame nella fase iniziale della ricerca ha permesso di porre le basi per la proposta del modello progettuale che si troverà di seguito, con l'obiettivo di essere inclusiva e integrata in riferimento ai temi trattati parallelamente.

## IL SISTEMA DI COLTIVAZIONE IDROPONICO

*Il sistema di coltivazione idroponico, nonostante abbia avuto un ampio sviluppo negli ultimi settant'anni, non può essere considerato a tutti gli effetti una sperimentazione moderna, al contrario, le sue origini sono radicate nel tempo. Esempi quali i giardini galleggianti di Città del Messico, i giardini pensili di Babilonia, così come quelli presenti in Cina, sono stati dei modelli, ideati in modi e forme differenti, di coltivazione senza suolo.*

*Il termine "idroponica" deriva dal greco "hydro" che significa acqua e "ponos", ossia lavoro (letteralmente 'acqua che lavora') ed è analogo alla parola geponica, l'antico termine che indicava l'agricoltura.*

*In dettaglio, tale tecnica di coltivazione rientra tra le cosiddette coltivazioni fuori suolo che, ultimamente, sembrano aver trovato un rinnovato interesse da parte del settore agricolo (e architettonico) per una agricoltura caratterizzata da alta tecnologia e dall'esigenza di produrre cibo in quantità significative e con requisiti di qualità. E' una tecnica compensatoria per quelle aree ambientalmente meno adatte ad una agricoltura tradizionale.*

*In questa tipologia di coltivazione l'elemento comune è rappresentato dal fatto che le radici della pianta, invece di svilupparsi nel terreno crescono al di fuori di esso, precisamente in un substrato inerte con funzione esclusivamente meccanica, di sostegno della pianta, che di solito è composto da materiali quali vermiculite, argilla espansa, lana di roccia, perlite oppure fibra di cocco. La crescita delle piante viene assicurata mediante irrorazione delle radici con una soluzione nutritiva costituita da acqua ed elementi minerali in essa disciolti, secondo le specifiche esigenze della specie vegetale coltivata.*

*Differisce dalla coltivazione idroponica la cosiddetta aeroponica, tecnica in cui le radici, invece di svilupparsi in*

*un substrato inerte, sono completamente libere e vengono periodicamente irrorate con una nebulizzazione di soluzione nutritiva.*

*I sistemi di coltivazione idroponica si distinguono, preliminarmente, in impianti a ciclo chiuso o a ciclo aperto, a seconda se il sistema riutilizza la soluzione nutritiva già utilizzata o meno. Il sistema chiuso consente di ridurre a livelli minimali i consumi idrici, ma necessita di un più attento controllo della qualità della soluzione le cui caratteristiche cambiano a seguito dell'assorbimento dei nutrienti da parte delle piante.*

*Le tecniche di coltivazione in acqua maggiormente utilizzate sono:*

- **NFT**, Nutrient Film Technique
- **Floating System**
- **Irrigazione a goccia**

**1.** *Il Nutrient Film Technique è un sistema a ciclo chiuso relativamente semplice e molto diffuso, costituito da un serbatoio atto ad ospitare la soluzione nutritiva, da una pompa sommersa, necessaria per la circolazione della soluzione e da canaline in cui vengono posizionate le piante fatte radicare in substrato inerte all'interno di piccole vasche.*

*Il sistema prevede la circolazione di una sottile pellicola di soluzione nutritiva, controllata e adattata in base al pH, che circola alla base delle canaline dove sono posizionate le piante, garantendo l'irrorazione delle radici con l'apporto degli elementi minerali necessari alla loro crescita. Il flusso continuo della soluzione è garantito dalla leggera inclinazione delle canaline che consentono alla soluzione di tornare al serbatoio, tramite specifici collegamenti, per poi essere messa nuovamente in circolo.*

*Tale sistema viene prevalentemente usato per le piante a rapida crescita, con particolare riferimento ad ortaggi a foglia larga come le lattughe o a piante aromatiche.*

**2. Il Floating System** è un tipo di coltivazione a ciclo chiuso, particolarmente utilizzato nel nord Europa, soprattutto in Olanda, dove trova applicazione in una serie di aziende che producono ortaggi, spesso per la realizzazione di prodotti freschi imballati e pronti per il consumo.

Il sistema è basato sull'utilizzo di grandi vasche di coltivazione in cui è contenuta la soluzione nutritiva. Su questa superficie vengono posizionati, e fatti galleggiare, dei pannelli forati nei quali sono collocate le piante in grado così di assorbire in modo diretto la soluzione proposta.

I pannelli utilizzati possono essere di svariate tipologie, a partire da quelli in vermiculite o perlite fino a giungere a quelli in polistirolo, i più comuni, che possono essere alveolati oppure semplicemente fessurati.

Oltre al controllo della soluzione nutritiva e al reintegro degli elementi nutritivi asportati, per garantire lo sviluppo delle piante, stante la staticità del mezzo liquido, una pompa insufflerà aria per evitare l'asfissia radicale delle piante.

Tale sistema appare particolarmente adatto per coltivazioni di piante a ciclo breve soprattutto per le varie specie di lattughe, rucola, misticanza e piante officinali o aromatiche.

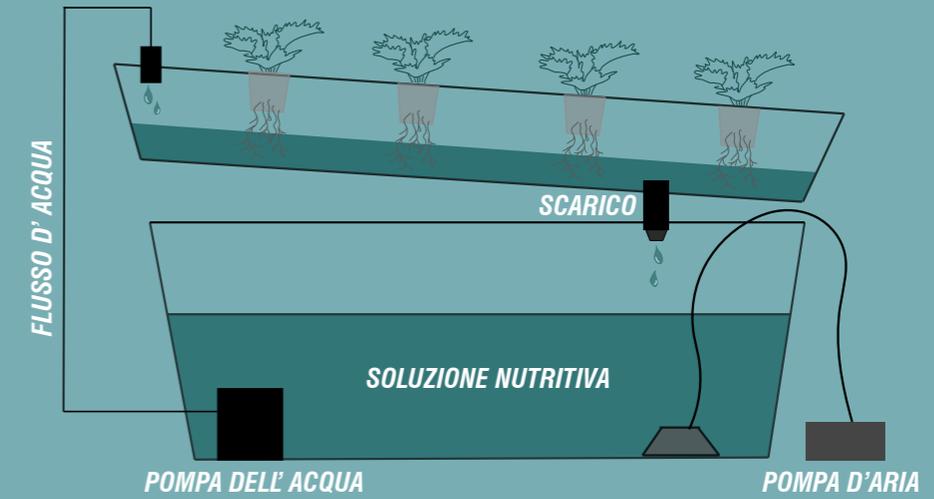
**3. Il sistema di coltivazione con irrigazione a goccia** prevede un impianto che non differisce eccessivamente da quello NFT, è caratterizzato dal modo in cui la soluzione nutritiva viene indirizzata alle radici delle piante. Infatti, la soluzione giunge in piccole quantità gocciolando direttamente alla base delle piante garantendo un continuo, e controllato, apporto di acqua e nutrienti.

Con questo metodo si vanno ad evitare eventuali problematiche dovute al ristagno idrico oppure alla probabile asfissia delle radici.

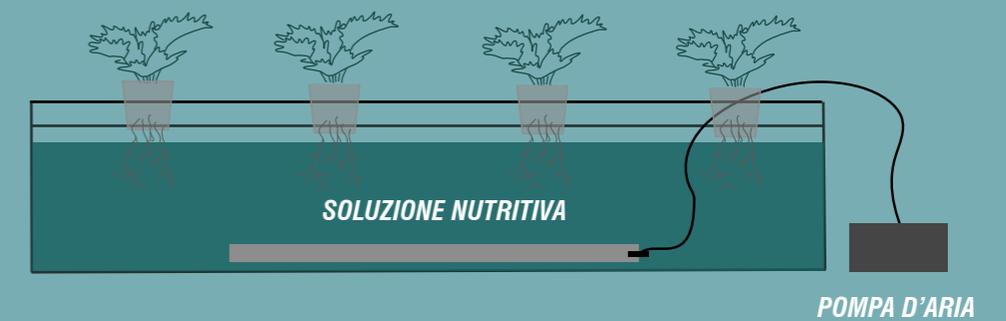
Il sistema è formato da un serbatoio contenente la soluzione nutritiva che, tramite una pompa collegata a dei gocciolatoi,

direzione l'acqua e i sali minerali direttamente all'apparato radicale garantendo una crescita regolare delle piante. Questo impianto è maggiormente adatto per quelle specie che tendono ad avere uno sviluppo importante in termini di altezza o larghezza.

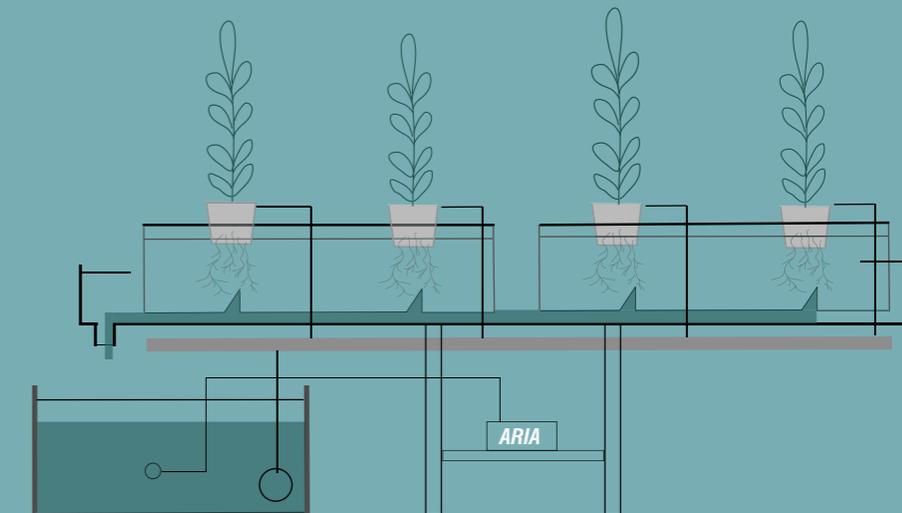
1.



2.



3.



## I VANTAGGI

*Gli impianti idroponici, come già anticipato, consentono la coltivazione di prodotti agricoli, anche dove non si dispone di terreni agricoli, dove questi risultano essere poco adatti alla crescita delle piante, oppure dove altri fattori ambientali, quali la disponibilità idrica e le temperature, rappresentano limiti difficilmente superabili con una coltivazione tradizionale.*

*In particolare, tale tecnica di coltivazione consente di ridurre la somministrazione di acqua di circa l' 80% rispetto alla classica coltivazione in piena terra; inoltre l'equilibrata somministrazione di elementi minerali consente un'armonica e sana crescita dei vegetali coltivati, privi anche di agrofarmaci e diserbanti, facendo in modo che i vegetali prodotti abbiano caratteristiche nutriceutiche di qualità superiore.*

*Altri benefici sono rappresentati dall'assenza di virus e batteri, che invece si possono trovare nel suolo, garantendo così una minore manutenzione nelle cure straordinarie; il tempo di crescita è ridotto, dunque in un periodo definito si potrà avere una quantità di prodotto coltivato maggiore rispetto ai risultati ottenuti da una coltivazione tradizionale.*

*Ai vantaggi sopra rappresentati, però, si affiancano una serie svantaggi che devono essere presi in considerazione, pur trattandosi di tecniche di coltivazione che si prestano a diverse tipologie di impiego e di modularità. In linea di massima un sistema di coltivazione idroponico automatizzato, di ultima generazione, può richiedere importanti investimenti iniziali, e costi di gestione tutt'altro che trascurabili soprattutto per la componente energetica.*

*D'altra parte, tra gli elementi positivi evidenziati, non può non essere valutata la possibilità che la produzio-*



Fino all' 80% di risparmio dell'acqua



Riduzione delle emissioni di anidride carbonica



Assenza di suolo



Assenza di virus e batteri del suolo



Tempistiche del processo di crescita ridotte



Impossibilità presenza di erbacce nel sistema



Prodotti di buona qualità



Scelta e controllo dei prodotti in prima persona

*ne agricola si svolga all'interno delle aree urbane, con significative ripercussioni positive in termini di coltivazioni a Km 0 con evidente minore, o nullo, impatto della logistica sulla filiera.*

*Altro elemento da non trascurare, infine, è il fenomeno dei cambiamenti climatici che indubbiamente incidono in maniera significativa sulle colture agrarie. Infatti, cambiamenti repentini delle temperature, precipitazioni meteoriche irregolari e spesso violente (bombe d'acqua), intense grandinate nei periodi primaverili e la tropicalizzazione di alcune aree, soprattutto nel meridione del paese, invitano a guardare alle colture fuori terra e in ambiente protetto come un' ipotesi da prendere in seria considerazione.*

## TIPI DI IMPIANTI

La coltivazione in ambiente interno solitamente avviene nelle cosiddette Vertical Farms, ossia edifici che vengono impiegati, totalmente o parzialmente, alla produzione, sfruttando il più possibile la verticalità degli spazi. Tali strutture hanno cominciato a svilupparsi negli ultimi anni, a partire dall'inizio degli anni 2000 circa, soprattutto in Asia con prototipi a maggiore valenza sperimentale, mentre è nell'ultimo decennio che tali sistemi produttivi hanno iniziato a prendere piede, in tutto il mondo.

Con il termine Vertical Farm ci si riferisce, per l'appunto, a edifici in cui è racchiusa l'intera filiera alimentare di un determinato prodotto: dalla semina alla raccolta, alla commercializzazione e al consumo. Tant'è vero che spesso ci troviamo di fronte a tecniche di produzione governate da un altissimo livello di automazione e tecnologia che consente di realizzare produzioni ottimali in termini di qualità e quantità.

Generalmente le opzioni sono due, infatti, si può scegliere di realizzare edifici con un involucro totalmente vetrato, come delle grandi serre sviluppate in altezza che favoriscono l'accesso della luce naturale, oppure ricavare degli spazi produttivi in ambienti interni, senza luce solare, talvolta anche ipogei, in cui dovranno essere riprodotti i diversi parametri ambientali per una crescita ottimale dei vegetali, come l'illuminazione con i diversi spettri luminosi, la regolazione della temperatura, la composizione dell'aria e la somministrazione di elementi nutritivi.

Per ottimizzare gli spazi a disposizione favorendo la messa a dimora di più piante possibili, si fa riferimento a diverse categorie di impianti.

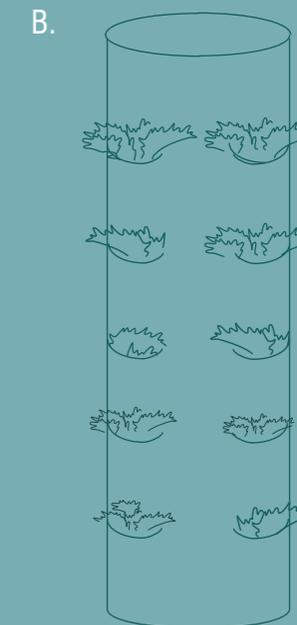
### A. SISTEMI MULTILIVELLO

In questo caso i vegetali vengono disposti su elementi a diversi piani come se fossero degli scaffali che vengono ripetuti per quanti livelli si vuole, moltiplicando così la produzione di ortaggi.



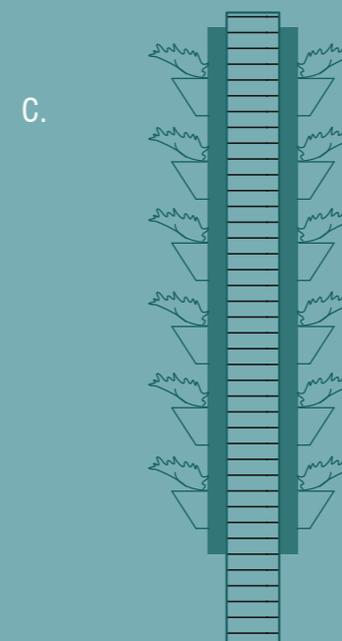
### B. SISTEMI A COLONNA

Sono rappresentate da strutture verticali come se fossero delle torri dotate di piccoli vani in cui vengono posizionate le piante. Sulla parte basamentale è presente una vaschetta d'acqua connessa tramite una pompa alla parte più alta della colonna. Da qui l'acqua scenderà nei diversi vani per irrigare i singoli vegetali. È un sistema utile per le spazialità discontinue essendo più pratico e meno ingombrante.



### C. SISTEMI A PARETE

Questo impianto è molto simile alle classiche pareti verdi, hanno infatti lo stesso funzionamento e si comporta così come il sistema a colonna differendo per il posizionamento delle piante.



## NOTE AL CAPITOLO

[1] Professore di architettura presso il Center for Healthcare Building Research nella Chalmers University of Technology in Svezia, nonché professore di architettura presso l'Università di Aalborg in Danimarca. È un ricercatore impegnato da sempre nel design sanitario basato sull'evidenza, il suo lavoro ha avuto un impatto diretto sulla progettazione di numerosi ospedali migliorandone i risultati di salute e di sicurezza dei pazienti. Ha trattato argomenti disparati, soffermandosi su gli impatti negativi del rumore ospedaliero su pazienti e infermieri e su come la natura, i giardini e l'arte possono ridurre il dolore, lo stress e i costi sanitari.

[2] Cfr. R. S. Ulrich, "View through a Window May Influence Recovery from Surgery", in Science New Series, vol 224, 1984.

[3] Cfr. Baum, A., Fleming, R. & Singer, J. E. Understanding environmental stress: strategies for conceptual and methodological integration. In A. Baum & J. E. Singer, Eds., Advances in Environmental Psychology. Hillsdale, N J: Lawrence Erlbaum Associates, Vol. 5, Methods and Environmental Psychology, 1985, p. 185-205.

[4] Cfr. R. S. Ulrich, "Stress recovery during exposure to natural and urban environments", Journal of Environmental Psychology, 1991.

[5] Professore di psicologia presso l'Università del Michigan, specializzato in psicologia ambientale. Insieme a Rachel Kaplan è noto per le ricerche relative agli effetti della natura sulla salute delle persone. Rilevante è anche il lavoro sugli "ambienti riparativi" e la teoria del restauro dell'attenzione, idee che hanno influenzato il modo in cui i professionisti del paesaggio e del design vedono il rapporto dell'umanità con la natura.

[6] Cfr. Kaplan S., "The restorative benefits of nature: toward an integrative framework", Journal of Environmental Psychology, Academic Press Limited, 1995, p. 169-182

[7] (Francoforte sul Meno, 1900 – Muralto, 1980) è stato uno psicologo, psicoanalista, filosofo ed accademico tedesco.

[8] ISPRA Rapporto 117/2010 - Inquinamento indoor: aspetti generali e casi studio in Italia, consultabile in

<https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00010300/10392-rapporto-117-2010.pdf/>

[9] VOC "volatile organic compounds", composti organici volatili. Sono composti chimici di vario genere caratterizzati dalla volatilità, cioè dalla capacità di evaporare facilmente nell'aria a temperatura ambiente. Sono presenti in molti prodotti di uso quotidiano e nei materiali da costruzione. I Composti Organici Volatili comprendono tra gli altri i prodotti delle industrie chimiche, i solventi, gli alcoli e anche la benzina, essi contribuiscono all'insorgenza della Sindrome da Edificio Malato, alla Multiple Chemical Sensitivity, Building Related Illness.

[10] Cfr. presentazione gruppo di ricerca e descrizione progetto sperimentale PNAT in <https://www.pnat.net/it/fabbrica-della-ria/>

[11] Cfr. dati e tabelle riportate nel report scientifico, S.K. Brooks, "The psychological impact of quarantine and how to reduce", in [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com)

[12] Cfr. dati e statistiche relative al cambiamento del consumo alimentare durante il Lockdown in [www.nomisma.it/nuovi-trend-dei-consumi-di-carne-indagine-per-fileni/](http://www.nomisma.it/nuovi-trend-dei-consumi-di-carne-indagine-per-fileni/)

[13] Cfr. <https://terramadresalonedelgusto.com/evento/sitopia-ripensare-alla-citta-partendo-dal-cibo-carolyn-steel/>

[14] L'autrice si è formata come architettura

all'Università di Cambridge portando a compimento il suo percorso di studi nel 1984. Dal 1995 al 1996 ha studiato storia della città alla British School. Oltre ad essere stata direttrice di uno studio di architettura, è attualmente particolarmente nota per i suoi libri che trattano il tema del cibo in connessione con il tessuto urbano e tutti i processi coinvolti in questo rapporto; critica tendenzialmente l'attuale modo di trattare il cibo e indicando il suo punto di vista ritenendo che le cose debbano evolversi.

[15] Cit. Carolyn Steel, tratta da discorso di presentazione consultabile in [https://www.ted.com/talks/carolyn\\_steel\\_how\\_food\\_shapes\\_our\\_cities/transcript?language=it](https://www.ted.com/talks/carolyn_steel_how_food_shapes_our_cities/transcript?language=it)

[16] Cfr. Briamonte L., Pergamo R., "I metodi di produzione sostenibile nel sistema agroalimentare", Istituto Nazionale di Economia Agraria.

[17] Cfr. report Istituto Sanitario Superiore di Sanità <https://www.iss.it/alimentazione-nutrizione-sicurezza-alimenti>

[18] Cfr. Butler L.M., Maroken D.M., Urban and Agricultural Communities: Opportunities for Common Ground, Council for Agricultural Science and Technology, Ames, Iowa.

[https://www.cast-science.org/wp-content/uploads/2002/05/CAST\\_R138\\_Urban-and-Agriculture-Communities.pdf](https://www.cast-science.org/wp-content/uploads/2002/05/CAST_R138_Urban-and-Agriculture-Communities.pdf)

[19] Cfr. Palumbo M.L., Architettura produttiva: principi di progettazione ecologica, VIII cap., p.150.

[20] Le attività agricole di Brooklyn Grange si estendono su tre tetti in tutta New York per un totale di 5,6 acri con 135.000 piedi quadrati di superficie coltivata che producono elevate quantità di verdure coltivate biologicamente ogni anno. E' un'associazione fondata nel 2010.

[21] FAO (2010). How to Feed the World

in 2050. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.  
[http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert\\_paper/How\\_to\\_Feed\\_the\\_World\\_in\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf)  
[22] Cfr. Bellows A.C, Health Benefits of Urban Agriculture  
<https://www.researchgate.net/publication/238742667>, 2008.

## BIBLIOGRAFIA FINE CAPITOLO

### Testi

- Baum A., Fleming R., Singer, J. Advances in Environmental Psychology. Vol. 5, Routledge, 1985.
- Bellini O., Daglio L. "Il verde tecnologico nell'housing sociale", FrancoAngeli editore, Milano, 2015.
- Bit E., "Come costruire la città verde. Dalla riqualificazione edilizia all'urban farming", Sistemi Editoriali, 2014.
- Farina M., Studi sulla casa urbana: sperimentazioni e temi di progetto, Gangemi Editore, Roma, 2009.
- Lanzani A., "In cammino nel paesaggio. Questioni di geografia e urbanistica", Carocci Editore, Roma, 2011.
- Morgan, C. J., "Sunlight and its effect on human behavior and performance", Proceedings of CIE , Bouwcentrum, Rotterdam, 1967.
- Palumbo M., "Architettura produttiva: principi di progettazione ecologica", Maggioli Editore, 2012.
- Ulrich R.S., "Stress recovery during exposure to natural and urban environments", Journal of Environmental Psychology, 1991.

### Report e paper

- Bellows A.C, Health Benefits of Urban Agriculture, 2008.  
in <https://www.researchgate.net/publication/238742667>
- Brooks S. K., Webster R., Smith L., Woodland L., Wessely S., Greenberg N., Rubin J., The psychological impact of quarantine and how to reduce, in [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com), Vol 395, Marzo 2020.
- Kaplan S., The restorative benefits of nature: toward an integrative framework, Journal of Environmental Psychology, Academic Press Limited, 1995.
- Kissane C., "Sitopia by Carolyn Steel review, a utopian vision that begins with food" in The Guardian, Marzo 2020.  
<https://www.theguardian.com/books/2020/mar/12/sitopia-how-food-can-save-the-world-carolyn-steel-review>
- Ulrich, "View through a Window May Influence Recovery from Surgery", in Science New Series, vol 224, 1984.
- "Vertical farming urbano nei sobborghi di Parigi" in 01 Building, 31 Luglio 2017.
- "Tecniche Idroponiche per colture in serra" Tognoni F., Malorgio F., Incrocchi L., Carmassi G., Massa D., Pardossi A., Università di Pisa, Dipartimento di Biologia delle Piante Agrarie, 2005.

## SITOGRAFIA FINE CAPITOLO

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6143402/>
- <https://www.pnat.net/it/fabbrica-dellaria/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=a-BVDaxkDwE>
- <https://www.manifatturatabacchi.com/en/maker/pnat/>
- [http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert\\_paper/How\\_to\\_Feed\\_the\\_World\\_in\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf)
- <https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00010300/10392-rapporto-117-2010.pdf/>
- <https://www.greenme.it/abitare/bioedilizia-e-bioarchitettura/serra-purifica-aria-mancuso/>
- Intervento in TED Talks, in TEDGlobals 2009, Carolyn Steel
- [https://www.ted.com/talks/carolyn\\_steel\\_how\\_food\\_shapes\\_our\\_cities/transcript?language=it](https://www.ted.com/talks/carolyn_steel_how_food_shapes_our_cities/transcript?language=it)
- <https://terramadresalonedelgusto.com/evento/sitopia-ripensare-alla-citta-partendo-dal-cibo-carolyn-steel/>
- <https://www.iss.it/alimentazione-nutrizione-sicurezza-alimenti>
- [www.nomisma.it/nuovi-trend-dei-consumi-di-carne-indagine-per-fileni/](http://www.nomisma.it/nuovi-trend-dei-consumi-di-carne-indagine-per-fileni/) - I nuovi trend dei consumi alimentari di carne: i risultati dell'indagine realizzata per Fileni nell'ambito dell'osservatorio "The World after Lockdown"
- <https://www.verticalfarmitalia.cloud/vertical-farm/>

**Analisi di casi studio e modelli di riferimento**

04

## 4.1 INTRODUZIONE AI CASI STUDIO

### Progetti realizzati e di ricerca

In questo capitolo sono stati raccolti alcuni casi studio realizzati in diversi contesti a livello globale, utili come spunto per la definizione progettuale personale che sarà riportata nella sezione finale della tesi.

Nello specifico, ci si è concentrati su una selezione di esempi pratici che vertono sui due temi affrontati in questa tesi che si compenetrano: da un lato, si evidenziano le proposte prettamente **spaziali e morfologiche** di aree **residenziali** che si rendono **reversibili e flessibili**, con particolare riferimento ad interventi che vertono sul rapporto tra **interno ed esterno**, spesso basandosi sul tema dell'addizione; dall'altro lato notiamo l'introduzione della vegetazione, in spazi aperti e chiusi di alcuni edifici, favorendo la realizzazione di **aree verdi**, molte delle quali studiate ad hoc per la coltivazione agricola, rendendole in tal senso degli ambienti, totalmente o parzialmente, produttivi.

La ricerca si è concentrata soprattutto su esempi di unità abitative che sono state pensate come spazi gestibili in maniera dinamica a seconda delle esigenze in continuo cambiamento, a partire da una disposizione interna più flessibile fino all'estensione dell'area domestica tramite moduli aggiuntivi che prevedono una rivisitazione del rapporto con l'esterno. Anche qualche caso non prettamente residenziale, ma a più ampia scala, si è rivelato utile a comprendere il rapporto del vivere un **edificio** in connessione all'**elemento vegetale** e alle attività che esso concerne. Questo è un punto focale, in quanto gli esempi selezionati sono stati analizzati in maniera personale da un punto di vista tipologico, ma soprattutto funzionale, cercando di comprendere al meglio l'utilizzo che si fa di determinati spazi, valutando il rapporto tra l'**abitare** e il ruolo del **verde**.

E' importante sottolineare che oltre a molti esempi realmente realizzati, ne sono stati considerati alcuni ancora in fase sperimentale, modelli e suggestioni progettuali sui quali la ricerca sta investendo particolarmente anche a livello teorico, dando rilievo al tema analizzato.

La scelta di prendere in esame alcuni casi studio, si è basata sulla necessità di entrare in possesso di uno strumento di ricerca che consentisse di ottenere una conoscenza più approfondita riferendosi dunque ad esempi realmente realizzati e a congetture teoriche, che hanno contribuito alla formulazione di un ragionamento progettuale più chiaro, permettendo in seguito lo sviluppo di un modello personale più coerente e sostenuto.

## TRASFORMAZIONE DI 530 LOGGE quartiere del Grand Parc, Bordeaux

**Progettisti:** Lacaton & Vassal, Christophe Hutin architecture, Frédéric Druot

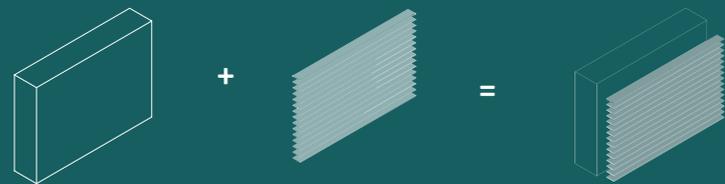
**Sito:** Bordeaux, Francia

**Anno:** 2016

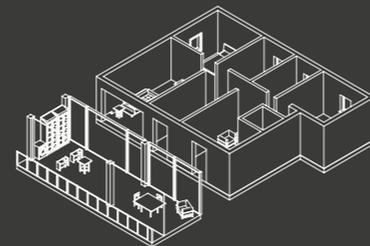
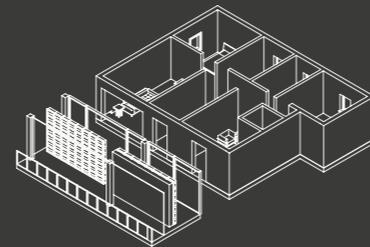
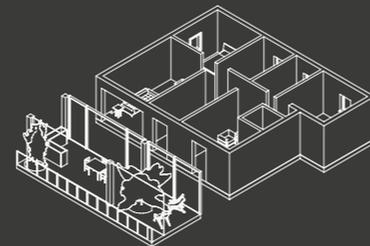
**Dimensione:** 23.500 mq

**Intervento:** Integrazione spaziale

**Funzione originale:** Residenziale



**Funzioni aggiuntive:**  
Nuova interazione con l'esterno  
Inserimento vegetazione  
Flessibilità spaziale



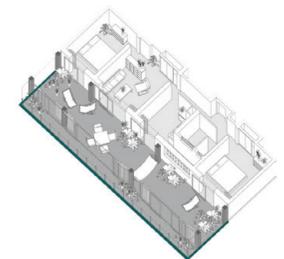
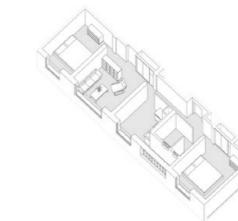
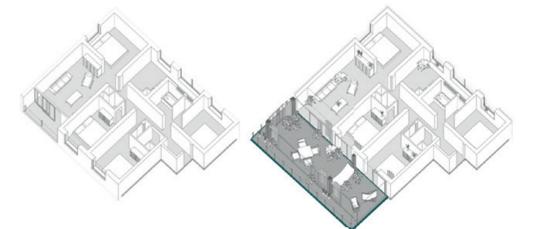
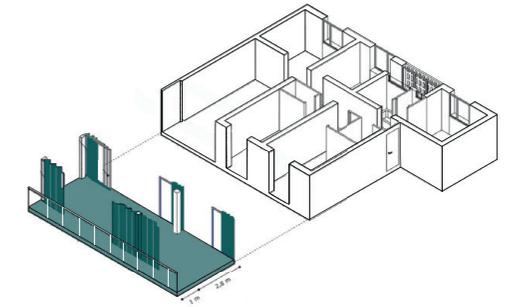
Il progetto in esame prevede un intervento di trasformazione di tre edifici per l'edilizia sociale inseriti nel programma di rinnovamento della "Cité du Grand Parc" a Bordeaux [1]. I blocchi, esistenti ed occupati, si trovano in un quartiere modernista della città francese e contengono cinquecentotrenta appartamenti, edificati nel 1960, da rinnovare.

Il lavoro presentato è il risultato della collaborazione di tre studi di architettura, a Lacaton & Vassal architectes, infatti, si aggiungono Frédéric Druot Architecture e Christophe Hutin Architecture. Il team ha espresso sin dall'inizio la volontà di rivisitare l'interno degli alloggi offrendo agli spazi residenziali un **comfort abitativo** e **ambientale** superiore. Si punta su due fattori: **preservare** gli aspetti qualitativi ed **integrare** quelli mancanti. In effetti, Lacaton e Vassal sono noti per effettuare, nei loro progetti, interventi di adattamento e addizione, tramite la sperimentazione di strategie per salvaguardare l'edilizia sociale e le comunità che la abitano. E' un tema comune della maggior parte dei loro progetti, una vera e propria filosofia architettonica, quello di **raddoppiare** lo spazio, promuovendo un'estensione, dando in concessione uno "spazio extra" non pianificato a monte.

Se si considera il loro progetto primitivo della capanna, la pailote a Niamey [2], si comprendere nell'immediato il modo in cui è stato elaborato dalla coppia di architetti il diagramma concettuale per questa tipologia di abitazione connessa ad uno spazio aggiuntivo, tematica che appunto viene reiterata in diversi interventi quasi in maniera continuativa.

Nel caso qui in analisi, come riporta Faiferri [3], si è prevista un'addizione, un vero e proprio ampliamento degli spazi esistenti degli appartamenti, tramite l'integrazione di aree adibite a balconi e giardini d'inverno, offrendo in questo modo varie opportunità, sia da un punto di vista delle funzioni abitative, che possono rendersi più flessibili, che da un punto di vista di comfort ambientale, permettendo all'alloggio di godere di più luce naturale e di un numero più consistente di viste panoramiche. A tal proposito, anche le viste dall'interno sono qualitative, l'altezza dell'edificio e al contempo una bassa topografia della città, offre ai residenti dell'edificio una serie di visuali panoramiche di un certo rilievo.

La rivisitazione delle facciate, avvenuta con l'addizione di una serra solare, rappresenta un aspetto fortemente innovativo del progetto in quanto l'estensione è concepita, complessivamente,



come una sorta di intercapedine isolante, alternativamente agli interventi di cappottatura delle facciate. Con questa strategia si è assistito ad un miglioramento delle performance globali dell'involucro edilizio.

Gli ampi spazi aggiunti postumi dagli architetti costituiscono un'estensione della superficie degli alloggi di circa un terzo di quella originaria. In questo modo, si contribuisce ad innalzare le condizioni abitative degli utenti, sostenendo una vera e propria libertà dell'utilizzo di questo nuovo spazio. Ciò che è interessante, infatti, è proprio il desiderio dei progettisti di non imporre funzioni e attività specifiche, ma il loro ruolo si limita ad offrire un'area aggiuntiva della quale poi sono gli utenti stessi a scegliere quale uso farne, gestendoli in autonomia.

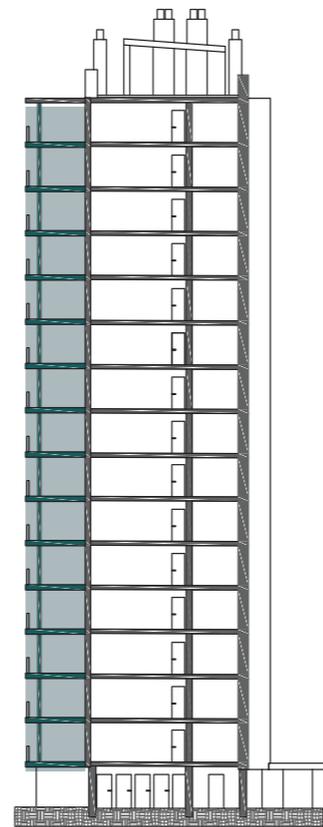
I balconi e i giardini d'inverno, sono stati progettati con una profondità tale da essere sfruttati per diversi scopi, riguardo infatti alle dimensioni, è noto che le estensioni della facciata a sud degli edifici H e I hanno un'ampiezza di 3,80 metri, le due facciate dell'edificio G, invece, sono composte solamente da abitazioni monorientate. L'intervento, non invasivo, ha previsto la sostituzione delle aperture preesistenti sul prospetto dell'edificio con grandi porte scorrevoli vetrate che si diventano il filtro tra l'interno dell'appartamento e lo spazio, esterno, adibito, appunto, a giardino d'inverno.

Altro tema progettuale interessante, oltre alla rivisitazione interna degli alloggi, al miglioramento dei servizi comuni e alla realizzazione di nuove spazialità, sta nelle modalità di esecuzione. Il team è riuscito a portare a termine le opere di trasformazione degli appartamenti con costi contenuti, riuscendo ad evitare l'aumento degli affitti e soprattutto, anche da un punto di vista logistico, le operazioni di rinnovamento sono state realizzate creando minimi disagi agli abitanti, tanto che non hanno dovuto lasciare le proprie case durante i lavori.

Il principio fondamentale dei progettisti si basa su un tipo di sostenibilità, anche di tipo economico, che investe sull'esistente, *"il lotto vuoto non ci interessa e d'altronde nei nostri paesi non esiste neanche più"* (Lacaton A., 2016) [4] e infatti, la sua linea di pensiero si fonda principalmente sull'attività di ripensare edifici già in uso che presentano delle difficoltà

lavorando su aggiunta e sovrapposizione, fornendo così la possibilità di ragionare per strati, non selezionando cosa conservare e cosa demolire, ma considerando l'edificio nella sua totalità.

Di questa globalità dell'edificio di cui parlano i progettisti, è stata svolta un'analisi mirata all'utilizzo delle nuove spazialità offerte agli abitanti, un'analisi tipologica e funzionale, basata sul modo in cui gli abitanti stessi possano interagire con questi spazi, decidendo in autonomia quali funzioni associarvi, di lato sono riportati per l'appunto degli schemi concettuali che tentano di mettere in risalto il rapporto architettonico tra interno ed esterno, i rapporti sociali tra utente e spazio, e tra utente e natura.







Fonte: Floornature, fotografie di Philippe Ruault

## 39 ALLOGGI DI EDILIZIA SOCIALE

Boréal, Nantes

**Progettisti:** Studio Tétrarc

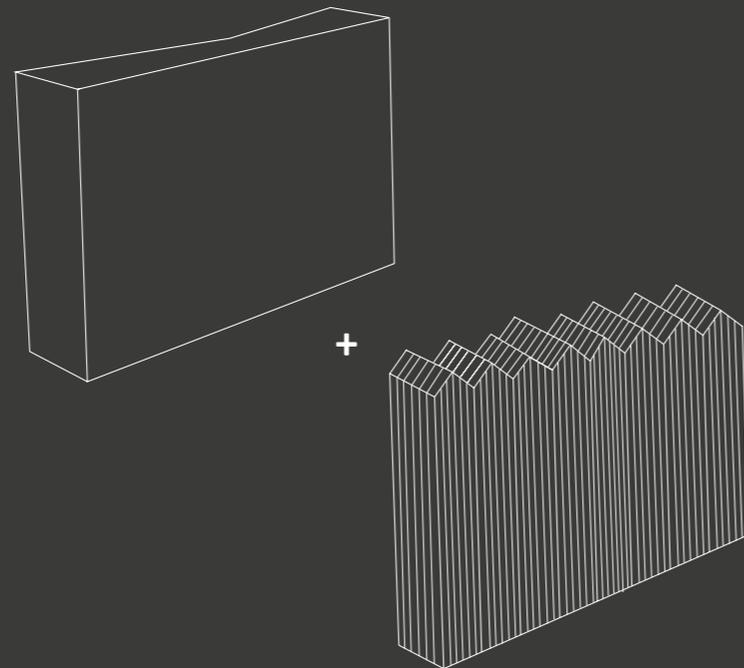
**Sito:** Boréal, Nantes, Francia

**Anno:** 2012

**Dimensione:** 2880 mq

**Intervento:** Inserimento serra

**Funzione originale:** Residenziale, edilizia sociale

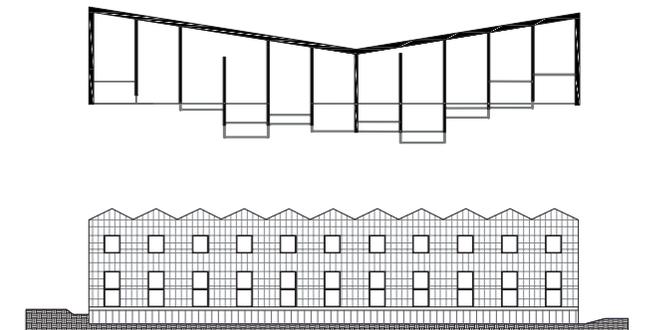


Di seguito si riporta un progetto per un edificio contenente trentanove alloggi ecologici di edilizia sociale organizzati come se fossero undici singole unità poste l'una di fianco all'altra. È stato preso in considerazione in quanto si ritiene sia stata una interessante sperimentazione architettonica, terminata nel 2011, dallo studio francese Tétrarc.

In questo caso viene considerato il tema dell'edilizia sociale da un punto di vista sostenibile, sia per quanto concerne le tecnologie, per i materiali e le forme, sia per la proposta di adottare nuovi stili di vita e pratiche dell'abitare.

L'operazione centrale è l'inserimento di una grande serra sulla facciata a sud, utile a gestire il rapporto tra interno ed esterno dei vari alloggi, creando una sorta di continuum, sia visivo che spaziale, con le aree verdi antistanti. Anche questo rappresenta un caso di aggregazione postuma, di cui è importante tener conto le relazioni sociali che ne scaturiscono; le serre private, infatti, è come se facessero da collante con le attività proposte al piano terra dove si distribuiscono una serie di orti e giardini privati, uno per ogni blocco, in questo modo viene stimolata la creazione di rapporti di quartiere.

Il risultato generale è rappresentato da un volume continuo che prevede una flessione di 21 gradi al centro, grazie alla quale si genera una divisione in due parti distinte. Con lo scopo principale di ottimizzare lo spazio del living, senza far eccedere le superfici di riferimento, ogni alloggio si organizza attorno ad un nucleo centrale che contiene le funzioni principali quali: spazio distributivo di connessione per gli appartamenti bifamiliari, servizi igienici e cucina.





*Fonte: Domus, fotografie di Stéphane Chalmeau*

## WINTER GARDEN HOUSING ANTWERP NIEUW ZUID

sud-ovest di Anversa, Belgio

**Progettisti:** Atelier Kempe Thill

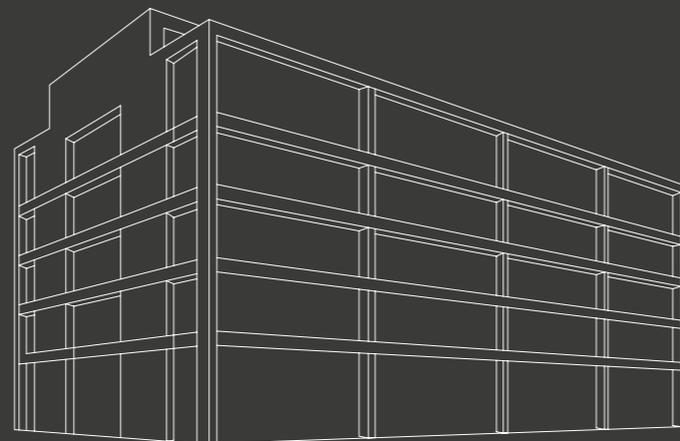
**Sito:** Anversa, Belgio

**Anno:** 2016

**Dimensione:** 130.000 mq

**Intervento:** Nuova costruzione

**Funzione:** Residenziale



Un quartiere di nuova costruzione ad Anversa, Nieuw Zuid, non molto distante dal centro storico, è il sito in cui sono stati sviluppati una serie di progetti per il recupero di una vasta area belga, di seguito se ne riporta uno relativo ad un edificio residenziale commissionato da Triple Living e SAZ Stadsontwikkeling Antwerpen Zuid all'Atelier Kempe Thill. New Zuid rappresenta una delle più grandi recenti estensioni urbane del Belgio, che si pone come obiettivo la promozione di soluzioni per l'edilizia collettiva associate ad una riaffermazione dell'isolato urbano con il tentativo di far fronte alle domande abitative in continuo aumento.

Il progetto di riferimento si inserisce, infatti, in un più articolato e complesso intervento di riqualificazione urbana, nonostante la città di Anversa abbia da sempre avuto una tradizione nella realizzazione di condomini di piccola e media scala di qualità elevata, da circa una decina di anni sono stati elaborati una serie di strategie e piani di intervento per un rinnovamento del tessuto urbano ed edilizio della città di Anversa, anche sulla base del fatto che la cultura dell'abitare belga si fondasse sul possesso di case agricole in aree periurbane e che solo negli ultimi anni si è sviluppata una nuova, contraria, tendenza che segnò un aumento della domanda residenziale in città.

A tal proposito, è opportuno prendere in considerazione il Piano Strutturale Urbano del 2012 redatto da Bernardo Sacchi e Paola Viganò [5] che, essenzialmente, pone insieme lo spazio fisico, le pratiche che vi hanno luogo, i progetti strategici e le politiche generali per il territorio urbano. L'approccio attuato propone un metodo che prendesse in considerazione una trasformazione diffusa costituita da una serie di interventi puntuali, ma soprattutto che tenesse conto delle esigenze dei cittadini. Questa attenzione ha permesso l'ideazione di un processo partecipativo che, presumibilmente, è stato utile per la definizione finale del Piano.

Il progetto qui descritto ha come obiettivo principale quello di costruire una sorta di paesaggio eterogeneo che sia in grado di creare un connubio tra densità, variazione e ricchezza spaziale della città storica. L'edificio, sviluppato in linea, presenta il piano terra dedicato ad una serie di attività commerciali, mentre, le unità abitative si distribuiscono nei piani superiori partendo dal posizionamento di due nuclei centrali

di collegamento verticale che contengono vano scala e ascensori. Su ogni piano si stabiliscono sette appartamenti con dei tagli differenti, la varietà dimensionale degli alloggi è stata permessa, in particolare, dalla posizione strategica dei nuclei di accesso, infatti, la struttura portante è sostanzialmente una spina centrale che offre agli appartamenti la possibilità di spazi flessibili. Si alternano bilocali, trilocali e quadrilocali.

Il sesto e ultimo piano presenta quattro attici con terrazze ad uso comune, mentre inferiormente ai locali commerciali si sviluppano due piani di parcheggi interrati.

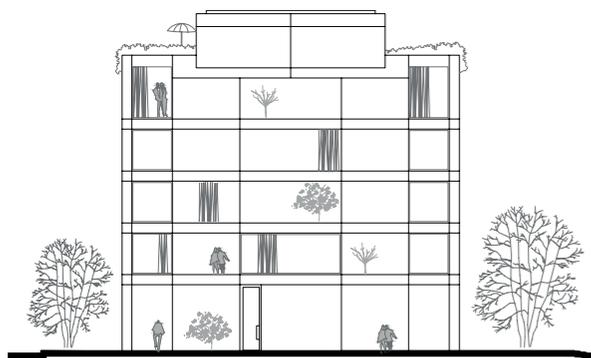
Elemento caratterizzante dell'intero progetto e reiterato in ogni appartamento è quello della terrazza, il gruppo di progettisti, infatti, segue le indicazioni presenti nel piano urbano di Sacchi e Viganò in cui si sollecitava una valorizzazione di spazi aperti privati come attici, balconi e logge. La volontà era appunto quella di offrire ad ogni edificio ampi spazi esterni in posizioni strategiche che potessero estendere il perimetro abitativo fino a tre metri.

Ogni appartamento prevede la presenza di almeno 26 mq di superficie destinati a una terrazza privata lunga dieci metri e profonda circa tre, accessibile dalla zona living. Sia strutturalmente che climaticamente sono autonome dal resto dell'edificio, ma l'aspetto più interessante di queste terrazze è relativo alla possibilità di far riferimento ad un sistema di vetrate scorrevoli che consentono di rendere le grandi terrazze delle vere e proprie serre che possano sfruttare una serie di vantaggi bioclimatici di un dispositivo di filtro tra lo spazio esterno e quello interno, sostenendo poi da un punto di vista climatico la fruibilità di questi spazi anche durante i mesi invernali. Questi spazi esterni si ispirano tendenzialmente ai concetti degli architetti francesi Lacaton & Vassal creando delle estensioni che mettano in connessione lo spazio interno abitativo e quello esterno, sempre privato, realizzando, tramite l'utilizzo di porte in vetro, dei veri e propri giardini d'inverno, massimizzando la qualità degli appartamenti.

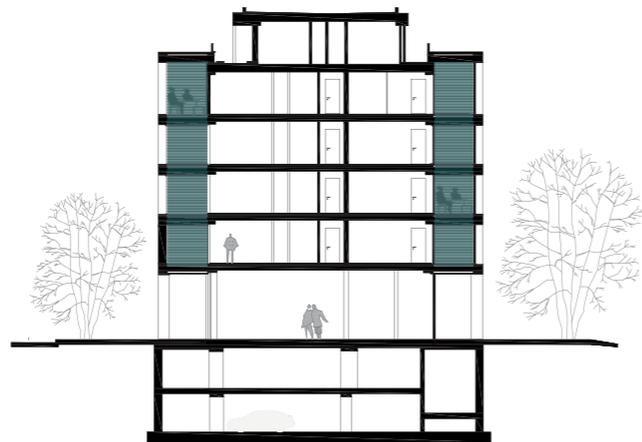
La sezione dell'edificio viene pensata basandosi sugli standard relativi alla casa passiva, per tale ragione i giardini di inverno sono pensati come delle zone buffer stagionali. Conseguentemente, tutti gli alloggi hanno la possibilità di offrire un'area "estiva" e una "invernale" come se fossero ispirate,

come dichiarato dai progettisti, alle case tradizionali giapponesi. E' evidente come gli aspetti energetici siano centrali nella progettazione dei vari edifici di nuova costruzione nel quartiere di Nieuw Zuid.

Infine, si può notare come le facciate siano disegnate proprio dalle terrazze stesse che diventano non solo degli elementi per dotare gli appartamenti di un comfort abitativo aggiuntivo, ma utili alla definizione formale e compositiva dell'intero edificio.



Prospetto nord



Sezione trasversale



Fonte: Divisare, fotografie di Ulrich Schwarz

## **PALAZZO VERDE** New Zuid, Anversa, Belgio

**Progettisti:** SBA Studio

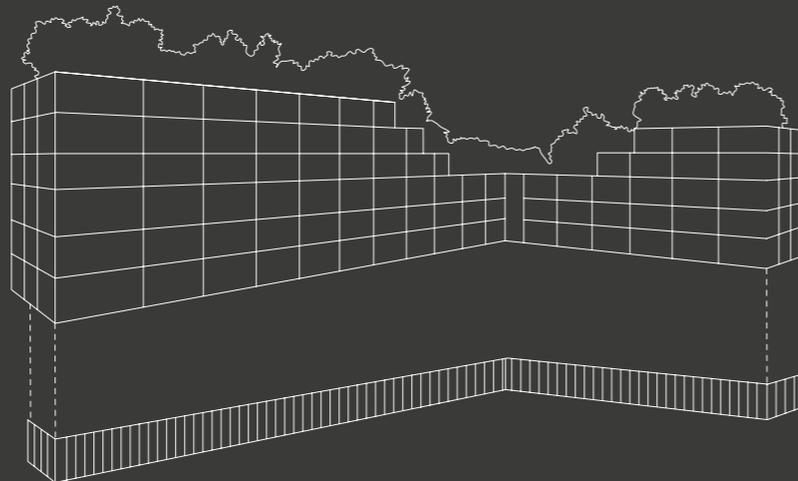
**Sito:** Anversa, Belgio

**Anno:** 2016

**Dimensione:** 130.000 mq

**Intervento:** Nuova costruzione

**Funzione:** Residenziale



E' utile prendere in analisi un altro progetto ideato per il medesimo quartiere dell'edificio appena descritto "Winter Garden Housing". L'area di interesse, il New Zuid, si sviluppa nel quadrante a sud del centro della città di Anversa e per la sua realizzazione si prevedeva l'inserimento di duemila nuove abitazioni, prese in carico dallo studio belga POLO Architects, i quali, in un secondo momento, hanno coinvolto altri progettisti per proporre edifici residenziali che valorizzassero gli spazi aperti privati, inseriti in un contesto urbano altamente curato e in via di definizione, caratterizzato da aree verdi pubbliche.

Il programma del nuovo quartiere oltre ad immaginare una serie di alloggi collettivi di nuova costruzione prevedeva l'inserimento di un parco con un'estensione di ventuno ettari e una vasta superficie dedicata ad attività terziarie e servizi comuni. Qui che si inserisce il ruolo di Stefano Boeri Architetti che prende in carico la progettazione di "Palazzo Verde", definito l'edificio più verde del Belgio il cui piano di espansione prevedeva che il 60% dell'intera superficie fosse destinato all'inserimento della vegetazione. Il modello, elaborato con la collaborazione del paesaggista belga Bas Smets accoglie 86 alberi e 2200 arbusti, per un totale di 428, 88 metri quadri di superficie verde totale, fruibile dagli utenti dell'edificio attraverso i nuclei di collegamento, dando vita a spazi raccolti. Ogni piano ha sei appartamenti, ognuno dei quali, grazie alla posizione, riesce a godere di doppia o tripla esposizione enfatizzando così il rapporto con le specie autoctone posizionate sui terrazzi privati.

Con il piano basamentale destinato a diverse attività, si evidenzia una compenetrazione tra spazio pubblico e privato, soprattutto integrando l'oggetto architettonico con il contesto di riferimento, valorizzando l'aspetto naturalistico.

Complessivamente, si contano sessantasette appartamenti distribuiti secondo una griglia di 5 x 5 metri dalla quale si definisce, parallelamente, il disegno delle facciate caratterizzate da un'affiancarsi di balconi e logge, mettendo in risalto l'idea di soglia e il concetto di slittamento del perimetro tra interno ed esterno. L'edificio gioca con altezze differenti, in particolare le estremità sono più elevate, mentre il punto centrale ha un'elevazione inferiore, pensata per rendere possibile la presenza di una piccola foresta che si diffonde sulle terrazze collettive, al quarto, sesto e settimo piano.



Fonte: SBA, Stefano Boeri Architects



Fonte: SBA, Stefano Boeri Architects

## BIOPHILLING GREENHOUSES

1618 Roland Street, Pittsburgh, PA 15203

**Progettisti:** Studio ARC

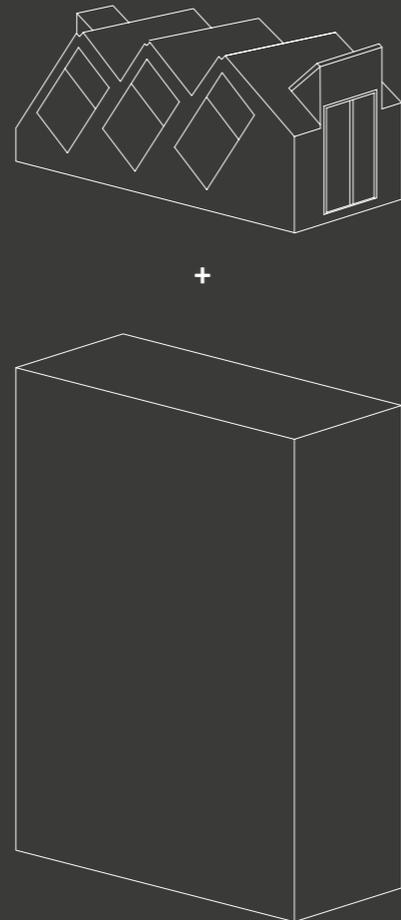
**Sito:** 1618, Roland Street. Pittsburgh

**Anno:** 2001

**Dimensione:** 35 mq

**Intervento:** Rifacimento serra in copertura

**Funzione:** Residenziale



Percorrendo Roland Street, nei pressi dell'incrocio con la South 17th Street, a Pittsburgh, Pennsylvania, ci si imbatte in una sperimentazione architettonica degna di nota e in linea con l'intenzionalità progettuale sviluppata in questa tesi.

Sul tetto di una tipica casa a schiera del XIX secolo si stabilisce un padiglione con funzione di serra. Un nuovo Biophilling Rooftop, progettato dallo studio d'ARC, che si sostituisce ad una preesistente serra costruita nel 1978 dai proprietari di casa, Ernie e Jan Sota, ispiratosi al New Alchemy Institute di Cape Cod [5].

Il nuovo progetto si focalizza appunto sul ripensamento della volumetria dell'ultimo piano basandosi sui principi della serra originale variandone la configurazione e fungendo sia da giardino che da sala comune con aree interne ed esterne comprese piattaforme a ponte con viste suggestive da "The Flats" [6]. Risulta quindi essere una sorta di addizione moderna all'edificio residenziale ottocentesco, discostandosi anche funzionalmente, ma nel complesso adattandosi in modo regolare e coerente.

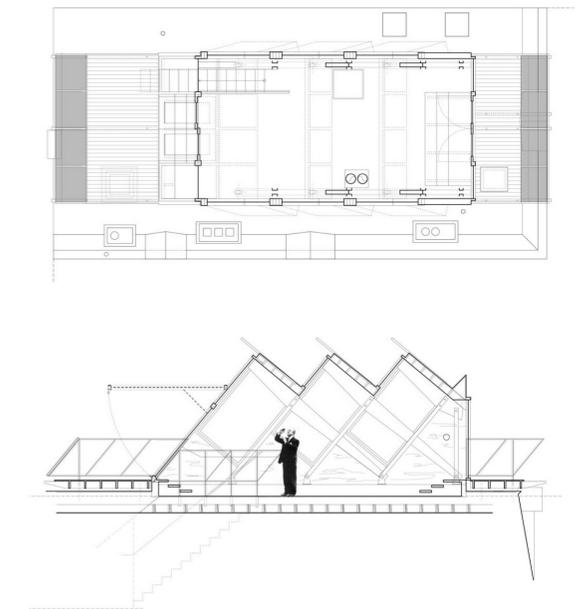
La serra originale che utilizzava gli standard delle serre solari con vetrate inclinate a sud, è stato uno dei primi progetti di bioedilizia di Pittsburgh. La struttura del 1978 permetteva ai proprietari dello stabile di cimentarsi nella coltivazione di varie tipologie di piante nell'intero arco annuale in un contesto urbano estremamente denso che non prevedeva impianti agricoli a livello del suolo. Il principio fondamentale era quello di realizzare un sistema integrato che fornisse benefici non solo agli utenti diretti dello spazio, ma anche agli altri appartamenti dell'edificio, contribuiva infatti ad avere nelle stagioni più calde un ricircolo di aria fresca.

La prima opera si costituiva principalmente di legno, sia per quanto riguarda la struttura portante che per il rivestimento. In seguito ad un ciclo di vita intenso, necessitava di una rivisitazione, così lo studio d'ARC prese in carico la richiesta di sostituzione intervenendo in maniera discreta. Il loro obiettivo era quello di mantenere la "configurazione solare" scelta in principio, andando a modificare alcune tecnologie e i materiali, in modo che l'opera sostitutiva fosse più innovativa e maggiormente duratura. Si era optato per una "struttura dentro una struttura": quella interna riprendeva lo stile della vecchia serra, era infatti in legno di Abete Douglas, l'esterno,

invece, si costituiva di legno standard, vetro e acciaio inossidabile. Serramenti in alluminio con vetro isolante e coperture in acciaio, sono posti in diagonale con la medesima inclinazione della serra precedente.

L'oggetto in questione, cerca un contatto intenso con la natura ed è pensato con un'attenzione all'ambiente da non sottovalutare, in particolare riguardo la scelta dei materiali, in aggiunta a quelli sopracitati.

Come già descritto, la nuova tipologia a padiglione progettata assume duplice funzione, quella di serra in cui si diffondono sistemi di coltivazione idroponica, distribuendosi in uno spazio interno e uno esterno, e quella di sala comune per gli inquilini che possono utilizzare tutto l'anno, una sorta di giardino di inverno, quindi, che comprende altri spazi comuni, come le due piattaforme esterne, da cui godere della vista sulla città.



Fonte: Archdaily

## LA SERRE

Issy-les-moulineaux, Francia

**Progettisti:** MVRDV

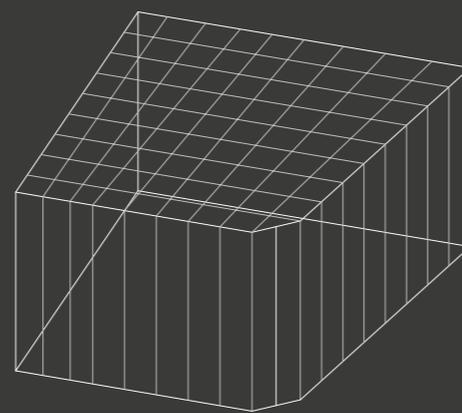
**Sito:** Issy-les-moulineaux, Francia

**Anno:** 2017 - in corso

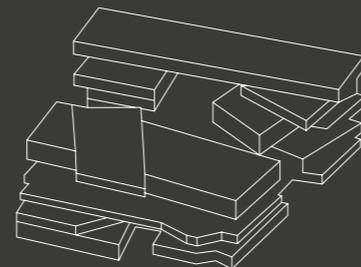
**Dimensione:** 10.000 mq

**Funzione:** Residenziale ibrida

**Tipologia:** Condominio-Serra



+



Lo studio olandese MVRDV ha partecipato al concorso *In-ventons la Metropole Grand Paris* durante il quale ha avuto modo di sviluppare nuove sperimentazioni sull'innovazione abitativa, proponendo un'audace tipologia residenziale ibrida che tenta di mettere in discussione gli standard conformisti dell'architettura, rispondendo alla diffusione di abitudini e diversi stili di vita. Nonostante il progetto de la Serre d'Issy non sia stato il vincitore del concorso ha comunque rappresentato una visione interessante e sostenibile per l'area metropolitana francese, ricoprendo il ruolo di esempio emblematico di ricerca progettuale per lo studio di riferimento che, negli anni a venire, ha continuato a percorrere questo tipo di analisi sperimentale dell'architettura.

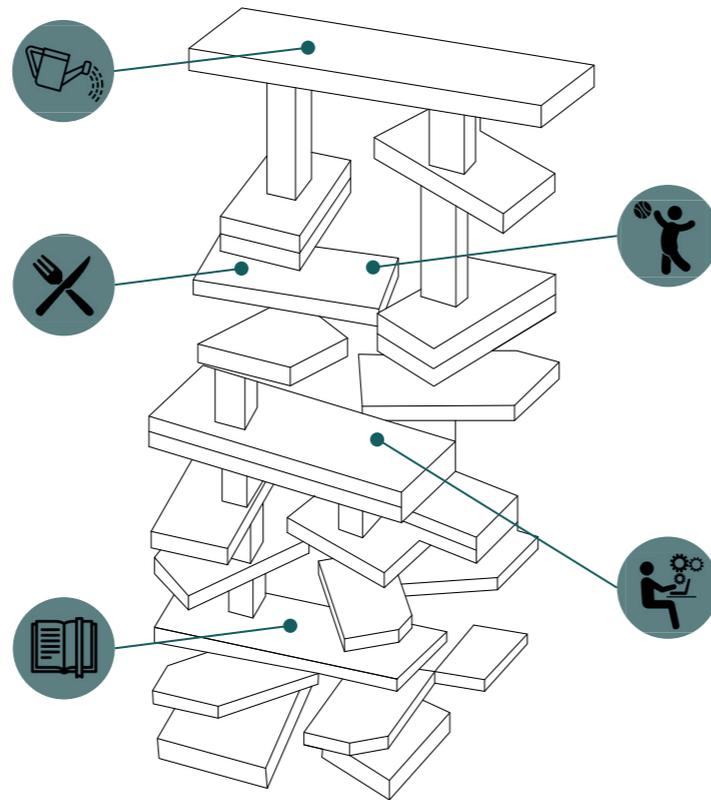
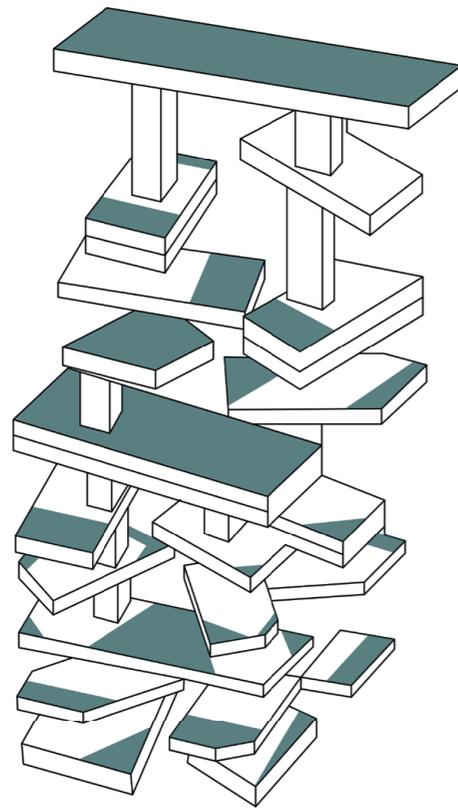
La proposta prevede la realizzazione di una sorta di micro-villaggio nella città, un'oasi di verde, un'esplosione di vegetazione che ribalta la norma delle tradizionali esperienze abitative. Lo sviluppo dell'edificio è prettamente verticale, rappresenta uno spazio di convivialità che accoglie la formazione di legami sociali, occupandosi della creazione di numerosi spazi collettivi per lo svolgimento comunitario di varie attività a contatto con la natura stessa.

L'idea principale è appunto quella di creare un villaggio sovrapposto che si stabilisce al di sotto di una grande serra, la quale è come se ingabbiasse l'edificio stesso. Le varie unità sono concettualizzate come blocchi che si posizionano l'uno sull'altro dando vita a spaziose terrazze per la coltivazione e il tempo libero. Questo metodo ha consentito anche la realizzazione di giardini e tettoie in copertura.

La Serre d'Issy è un vero e proprio manifesto per il recupero della natura nella città, tema affrontato in diverse occasioni da MVRDV anche in altri progetti attuali, il gruppo mira, infatti, ad un nuovo approccio architettonico e urbano per le case e le città del futuro, prefissandosi come uno degli obiettivi principali la cooperazione tra verde e costruzione. Basti pensare a "Villa Verde", che intendeva essere un progetto basato sull'inverdimento radicale per il villaggio a Sint-Michielsgestel pur essendo socialmente consapevole e ambientalmente progressista, la convinzione era che la sostenibilità implicasse non solo una sfida tecnologica, ma anche un cambiamento positivo nello stile di vita, uno stile più sano che si realizza, in questo caso, con un edificio in cui al

primo piano si stabilisce un nuovo spazio per uffici, mentre sui tre superiori si distribuiscono cinque appartamenti. La novità progettuale, però, risiede in facciata, la quale è formata da una griglia modulare costellata da grandi vasi ospitanti vari tipi di vegetazione.

Tornando ora al principale progetto di riferimento, "La Serre d'Issy", possiamo trovare una correlazione formale con quello appena citato, infatti, l'uso della griglia è nuovamente presente, soprattutto per l'involucro: una pelle modulare che avvolge e contiene la foresta urbana isolandola, acusticamente e termicamente, dall'esterno, facendo così dell'abitare un'esperienza unica e suggestiva. Un'esperienza fatta di benessere, convivialità e attività nuove, l'edificio infatti è come se fosse composto da vari blocchi sovrapposti tra loro, che essendo ruotati e posizionati con orientamenti diversi vanno a generare un sorta di torre scomposta, una geometria regolare che però si scontra con la disposizione che da un punto di vista percettivo risulta quasi caotica. Negli spazi "interstiziali" ricavati dallo slittamento dei piani sono generate, come detto in precedenza, terrazze verdi e spazi esterni nei quali è possibile svolgere varie funzioni comuni, dalla coltivazione, al relax, ad attività ludiche per i più piccoli. I blocchi, la maggior parte connessi tra loro da un sistema verticale come scale e passerelle, sono caratterizzati dalla vasta presenza di verde, giardini pensili, verde verticale, serre in cui coltivare prodotti freschi. In questi termini è come se si avesse una piccola area incontaminata, e rurale, all'interno di un contesto urbano di cui ci si dimentica frenesia e stress quotidiani.



## RE-ALIMENTER MASSENA

Issy-les-moulineaux, Francia

**Progettisti:** DGT Architects

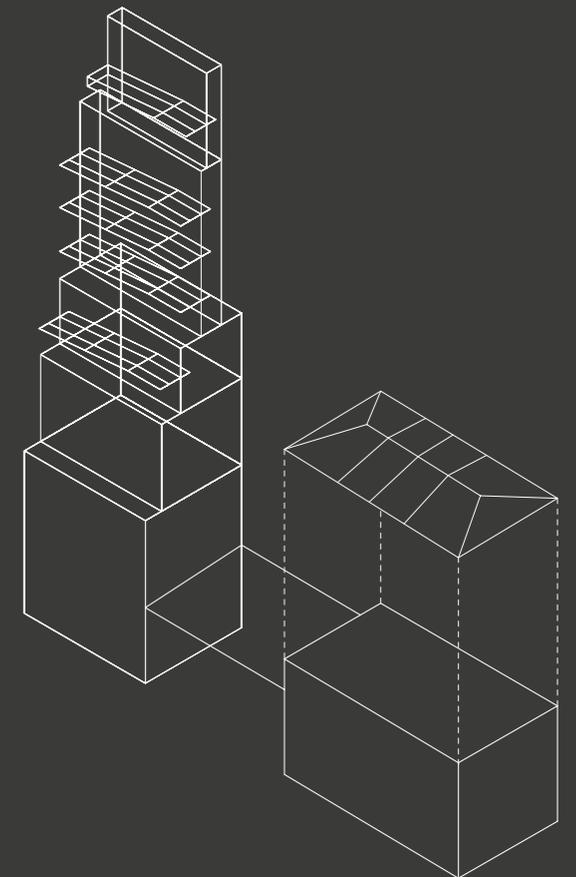
**Sito:** Parigi, Francia

**Anno:** 2001

**Dimensione:** 35 mq

**Intervento:** Rifacimento serra in copertura

**Funzione:** Residenziale, commerciale, produzione



Questo progetto è un esempio di innovazione abitativa che si esplicita con la creazione di un edificio multifunzionale basato su produttività e sostenibilità. “Re-Alimenter Massena” è il nome di un’idea progettuale dello studio Dorell Ghotmeh Tane Architects che ha vinto il concorso “Réinventer Paris” voluto dal Comune della capitale francese per rigenerare il tessuto urbano.

In questo caso, è stata svolta un’analisi storica che ha poi avuto un’influenza significativa nella proposta. Si voleva recuperare il simbolo e la narrazione della stazione ferroviaria, invitando gli utenti in un viaggio alla scoperta del ciclo giornaliero del cibo, iniziando dalla coltivazione, alla raccolta fino al consumo del prodotto, generando l’intero processo e rendendolo completamente visibile.

L’edificio si costituisce di diversi piani, destinati a spazi residenziali privati e aree comuni, anche pubbliche, messe in relazione da una serie di rampe che tessono il collegamento in questo sistema, connettendo anche i diversi attori coinvolti. L’obiettivo principale del progetto è quello di contribuire a rendere la città più resiliente ai cambiamenti climatici, più efficiente dal punto di vista energetico, e nel complesso più sostenibile e vivibile nella sua ricerca della biodiversità, volendo rendersi una sorta di catalizzatore urbano.

“Re-alimenter Massena” può essere definito come un luogo creato con l’intenzione di applicare un concetto di economia circolare, essendo un elemento utile da più punti di vista, ma al tempo stesso vuole fare informazione, creando attività innovative e fornendo opportunità in un contesto residenziale. È un luogo in cui è possibile creare una cultura alimentare completa in cui si evidenzia il passaggio dal seme al prodotto completo pronto all’acquisto. Generato appunto da un sistema di economia circolare, sia architettonicamente che programmaticamente, il progetto si concentra sul riutilizzo, sui circuiti chiusi e sull’autosufficienza.

Complessivamente, il fine principale è stato quello di dar vita ad un unico luogo, in una grande città come Parigi, dove si possono vivere e condividere in tempo reale tutte le dimensioni della ricerca in corso in un’atmosfera del tutto conviviale.







CANTINE DE LA GARE

RSC

MARCHÉ ET TROC SOLIDAIRE

sous les fraises  
PARIS

LA RUCHE LAB

LA RUCHE QUI DIT OUI!

## PASONA URBAN FARM

Tokyo, Giappone

**Progettisti:** Kono Design Studio

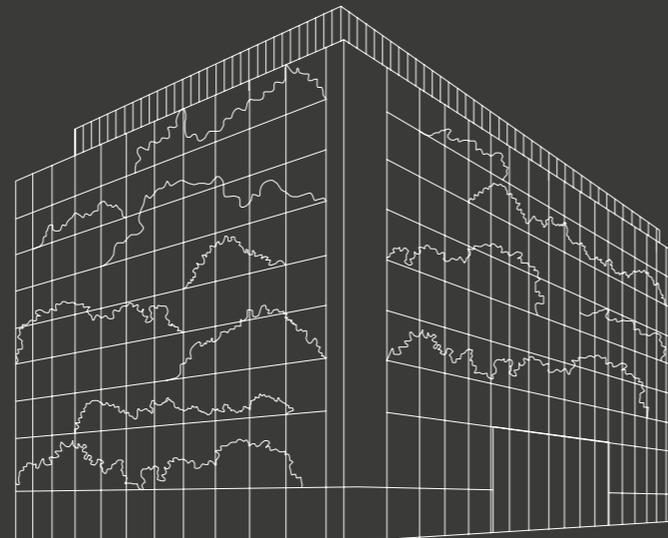
**Sito:** Tokyo, Giappone

**Anno:** 2010

**Dimensione:** 20.000 mq

**Intervento:** Nuova costruzione

**Funzione:** Lavoro, produzione



Satoyama, sato “villaggio” e yama “montagna”, è un termine giapponese che indica il limite, il confine, l’area che si interpone tra la superficie rurale e quella più selvaggia della foresta. Può essere considerato una sorta di limbo che divide la campagna giapponese in cui sovente si stabiliscono una serie di piccoli villaggi di agricoltori caratterizzati da strade di terra battuta, qualche casa dal tetto spiovente e campi costeggiati da canali d’acqua che terminano alle porte della foresta.

Il satoyama indica il luogo in cui il paesaggio rurale si integra perfettamente con il paesaggio naturale in un ecosistema agricolo equilibrato, è lo spazio dell’uomo che vive con e nella natura, lo spazio che l’agricoltore si ritaglia dall’ambiente selvaggio.

A partire da questo concetto, si è sviluppata l’idea progettuale dell’edificio dell’azienda Pasona, volendo mantenere una forte connessione con la tradizione agricola giapponese anche negli ambienti che, tendenzialmente, nascono per assolvere funzioni completamente differenti. La novità del team dello studio Kono Design è appunto il tentativo di riportare il satoyama all’interno di un edificio urbano, tipico stabile per uffici, rifunzionalizzandolo e permettendo anche ai lavoratori di coltivare in città all’interno di uno spazio chiuso e ben organizzato.

Per analizzare meglio le tecniche e le strategie produttive utilizzate è necessario capire di che tipo di progetto si tratta. Nel 2010 si è inaugurata una nuova sede della ditta Pasona [7], una società che si occupa di collocamento lavorativo, nel centro città di Tokyo. L’edificio, alto nove piani con un ammontare di circa 20.000 metri quadrati di superficie, è caratterizzato dalla presenza di una superficie di circa 4000 metri quadrati di aree verdi in cui si diffondono circa duecento specie diverse che vengono raccolti e poi utilizzati all’interno dei locali di ristoro dell’edificio.

Ciò che è di grande interesse, infatti, è che il programma di rifacimento dell’edificio si fonda sull’introduzione di due elementi: una facciata verde a doppia pelle che è quella che si rende una delle condizioni di riconoscibilità dello stabile e un giardino pensile. In più sono svariati gli impianti di agricoltura interna che si differenziano per tecniche e funzione. Il team ha appunto inserito il verde in numerose forme diverse,

utilizzando sia la coltivazione tradizionale che quella idroponica, predisponendo nei vari spazi soluzioni che inglobassero il verde produttivo sia a terra che sul soffitto.

L’involucro e la sovrastruttura originaria, di circa cinquanta anni fa, sono stati mantenuti rendendosi un vincolo per l’opera di ristrutturazione sia delle facciate che degli interni. Per creare profondità e volume, sono stati aggiunti dei balconi profondi tre metri, impiegati tendenzialmente per la produzione agricola, dove si trovano alberi di arancio e fiori vari. Inserire i balconi è stata una scelta strategica anche per favorire l’ombreggiamento e l’isolamento degli interni, nonché permettendo un ricircolo di aria con finestre apribili, una caratteristica rara, ma certamente pratica, per un edificio commerciale di altezza media.

La politica dell’azienda sosteneva che il coinvolgimento dei dipendenti in attività legate alla natura e alla coltivazione comportasse dei benefici in termini di produttività lavorativa; questo ambiente diventa, infatti, un’occasione di crescita culturale e di didattica, un innovativo punto di riferimento e di promozione dell’agricoltura urbana, dell’autoproduzione e del mangiare sano. Non a caso il Pasona Urban Farm è il più grande e diretto sistema che regola la connessione tra produzione e consumo in loco mai realizzato all’interno di un edificio per uffici in Giappone, nel quale viene conciliato il lavoro con il contatto della natura, arginando la problematica della necessità di un’occupazione stabile con l’inserimento di una fattoria urbana in un edificio centrale nella città di Tokyo, dando così lavoro a molte persone.

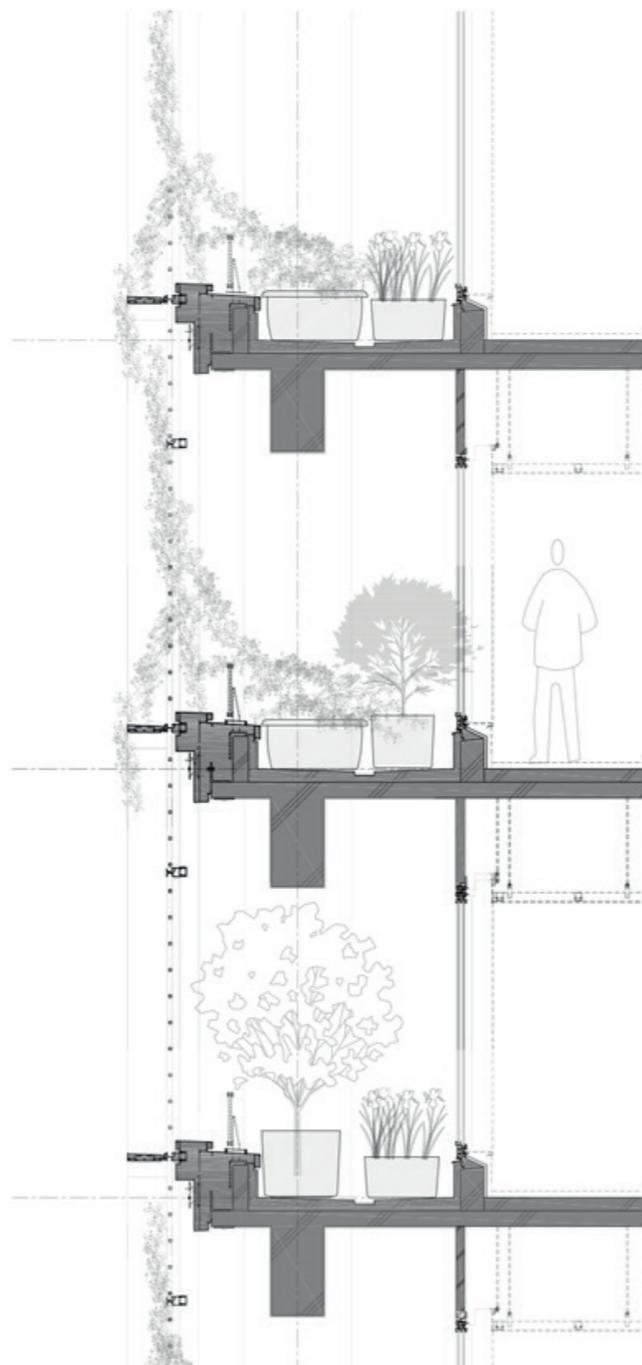
L’obiettivo era quello di dar vita ad un sistema a chilometro zero, puntando sulla partecipazione attiva dei lavoratori e di chi avesse un qualsiasi interesse verso l’agricoltura. La cura e la manutenzione dei vegetali è sostenuta da una figura professionale specializzata che ha il ruolo di indirizzare i dipendenti nelle diverse fasi di produzione. I prodotti alimentari, seguiti nell’interesse del loro processo di crescita, saranno preparati in loco e consumati dagli stessi dipendenti-coltivatori all’interno della mensa aziendale.

Il programma pensato per questo spazio ha previsto piantumazioni diffuse in ogni ambiente interno su tutti e nove i piani. Si possono trovare piante di vario tipo, da frutto o vegetali, sia nelle zone comuni che nei singoli uffici privati.

In questo progetto è chiaro come il verde sia utilizzato per migliorare la qualità dell'ambiente all'interno dello stabile, dando vita ad un sistema integrato produttivo, ma anche per scopi didattici, fornendo anche un impulso all'occupazione nel settore agricolo, a tal proposito, nel 2011, un solo anno dopo dall'inaugurazione dell'edificio, sono stati reclutati dalla compagnia trecentocinquanta studenti agricoltori. In questo modo, il progetto funge da catalizzatore sociale, tenta di risolvere varie problematiche diffuse sul territorio giapponese, tra le quali: disoccupazione, dipendenza dai cibi stranieri, carenza di terreni coltivabili nei pressi di aree fortemente urbanizzate.

Per la produzione interna delle varie specie (pomodori, zucche, insalate e frutta) vengono utilizzate due tipologie di tecniche. La prima è associata ad una coltivazione tradizionale, impiega il classico utilizzo del suolo, mentre per una serie di altre specie vegetali si fa riferimento alla coltivazione idroponica, ovvero la coltivazione fuori suolo: la terra è sostituita da un substrato inerte e la pianta viene irrigata con sostanze nutritive a base di acqua e composti inorganici che assicurano la corretta nutrizione minerale.

Naturalmente viene affiancato un supporto con impianti accuratamente progettati, a partire da quello illuminotecnico. Una serie di lampade a LED variano intensità a seconda delle fasi di sviluppo del raccolto, e si integrano all'impianto di climatizzazione controllato e al sistema di irrigazione automatico.



“

L'attenzione del design non era sugli standard imposti del verde, dove regnano compensazioni energetiche e tassi di efficienza rigorosi, ma piuttosto su un'idea di edificio verde che può cambiare il modo in cui le persone pensano alla loro vita quotidiana e persino alla loro scelta personale di carriera e al percorso di vita

Yoshimi Kono

”





## LE CASTEL EIFFEL HOUSING COMPLEX

Digione, Francia

**Progettisti:** Dubosc e Landowski

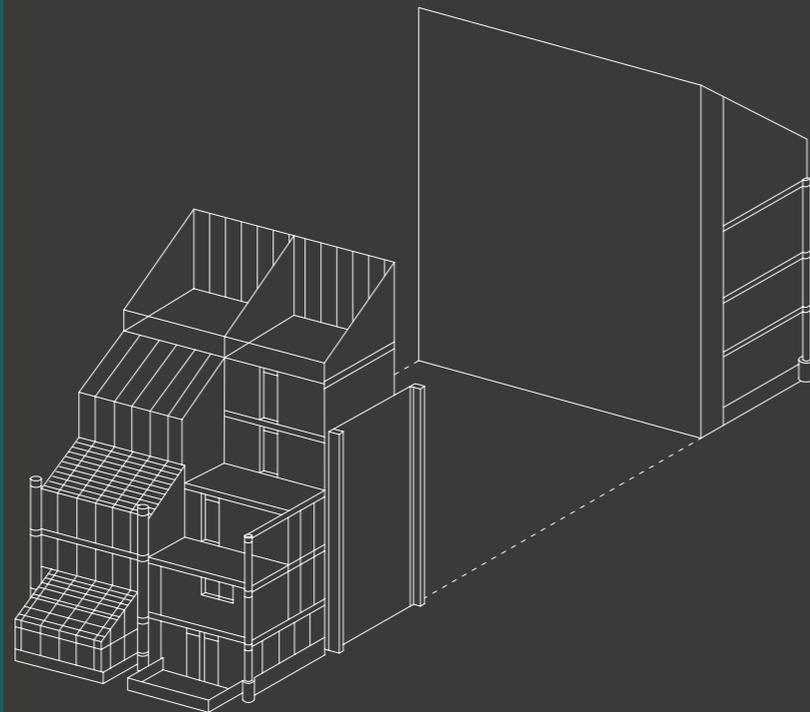
**Sito:** centro storico di Digione, Francia

**Anno:** 1987

**Dimensione:** 3130 mq

**Intervento:** Complesso con serre in facciata

**Funzione:** Residenziale



Nei pressi del centro storico di Digione si stabilisce l'edificio residenziale di seguito descritto. Per molti versi, il complesso incarna una vera e propria sperimentazione dei progettisti Dubosc e Landowski, essendo l'obiettivo quello di ottenere un prototipo che mettesse in evidenza l'efficienza degli aspetti strutturali, formali, ambientali e di manutenzione, tutti ben studiati.

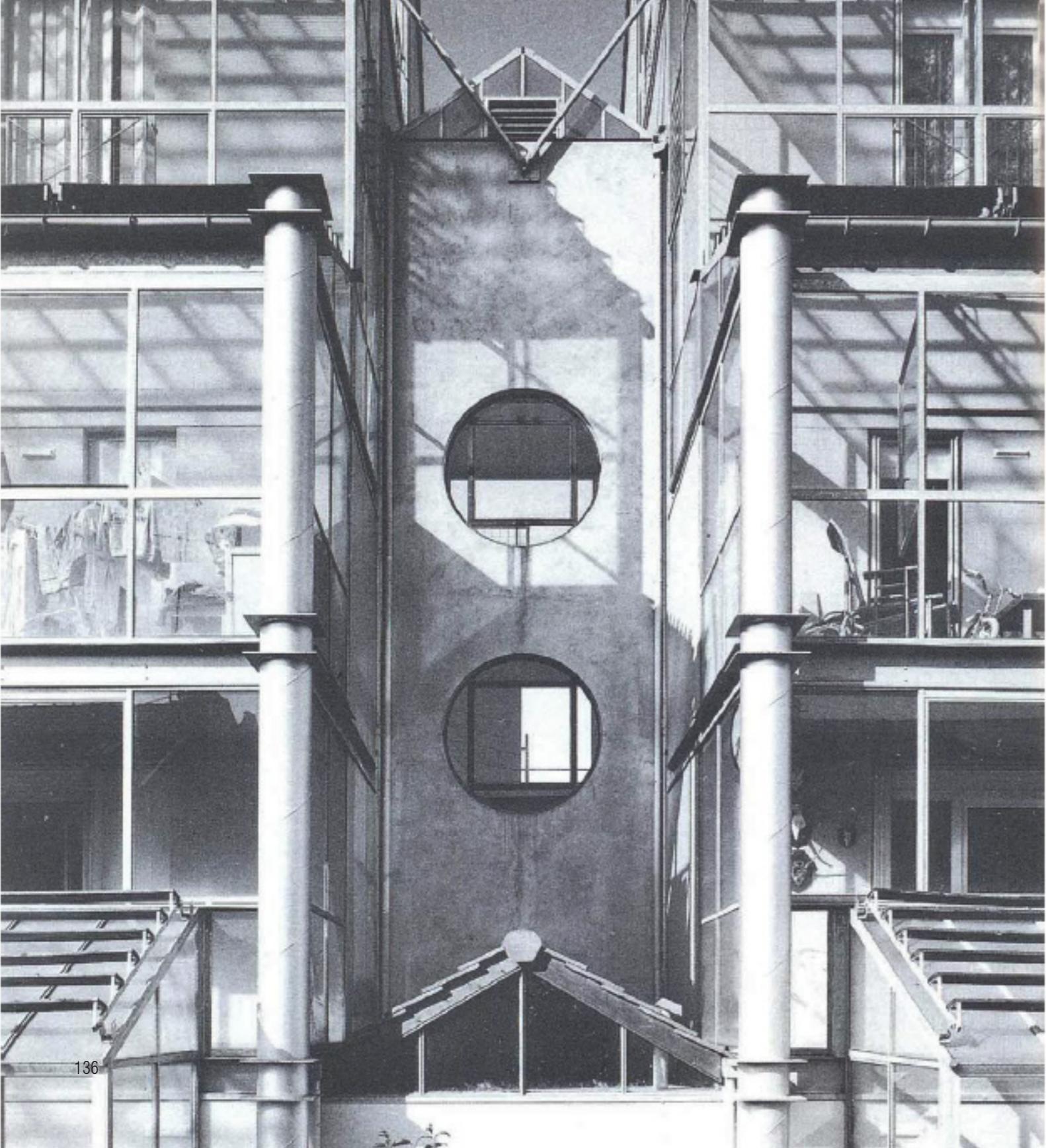
Lungo un viale di una quarantina di metri si stabiliscono quattro blocchi di edifici, ripetuti in forma uguale, che contribuiscono a creare un fronte innovativo e dinamico. Nella totalità, ventisette alloggi di tagli e composizioni diverse, alcuni si distribuiscono su un unico piano, mentre altri sono duplex.

Un'attenzione particolare è affidata all'aspetto sostenibile, gli edifici, infatti, sono stati ideati a seconda degli orientamenti ottimali, soprattutto se si pensa che il fronte a sud è dedicato all'alternarsi di serre bioclimatiche incorporate all'edificio e logge che si sviluppano in modo sequenziale come a creare una sorta di "cascata ideale" di elementi vetrati e non.

Da un punto di vista strutturale, l'intero complesso si basa sulla cooperazione tra acciaio e vetro, conferendo una sensazione di leggerezza globale. Lo scheletro in acciaio si compone di pilastri circolari volti a sostenere travi IPE, ulteriori elementi quali scale, solai e pareti di tamponamento sono invece rappresentati da sistemi "ibridi" o da strutture semplici in calcestruzzo armato.

L'acciaio è stato tendenzialmente scelto per le sue peculiarità di elemento prefabbricato e dunque di facile e rapido montaggio per facilitare il lavoro in cantiere, tenendo conto di costi e tempistiche.

Questo edificio appare perfettamente in linea con il tentativo di ricerca architettonica affrontato dagli autori in quel periodo, i quali si pongono al centro tra il mondo dell'industria e quello dell'architettura, mantenendo l'attenzione focalizzata su soluzioni tecnologiche, sostenibilità ambientale e comfort abitativo, senza rinunciare ad una ricerca formale e compositiva d'effetto.



## NOTE AL CAPITOLO

[1] Il quartiere francese del Grand Parc è il frutto di una crisi abitativa vissuta da Bordeaux in seguito alla seconda guerra mondiale. La realizzazione ha tentato un nuovo orientamento dell'estensione della città verso Nord.

Il masterplan della città del Grand Parc risale al 1954 e il sito è stato completato nel 1975.

L'obiettivo era quello di renderlo un'area di progresso sociale, ma le prove che si devono portare a termine sono quelle relative all'integrazione del quartiere nella città, soprattutto occupandosi degli edifici residenziali preesistenti, mirando ad implementarne la qualità.

[2] La paillote a Niamey, Nigeria, è il primo progetto di Lacaton & Vassal realizzata nel 1984 sulla riva del fiume Niger, distante un chilometro dal villaggio di Saadia. È una capanna chiusa circondata da un recinto e con un'area coperta antistante. Lo spazio protetto tra la capanna e la recinzione creava un'area di transizione appartenente sia alla capanna stessa che allo spazio esterno. Da questo progetto è stato elaborato lo strumento di ricerca e progettazione ricorrente che prevede lo slittamento del perimetro architettonico.

[3] Cfr. Faiferri M., *Re-invent : reuse and trasformation in Lacaton & Vassal's architecture* / Massimo Faiferri, Listlab, Trento, 2018.

[4] Cfr. intervista Anne Lacaton in <https://www.teknoring.com/news/progettazione/anne-lacaton-bisogna-fare-molto-con-poco-intelligenza-e-sensibilita/>

[5] Il Piano Strutturale della città di Anversa è stato elaborato in un periodo compreso tra l'Aprile del 2003 e il Luglio del 2006. Gli autori dello stesso si dividono in due gruppi di lavoro: l'internal team dell'Amministrazione comunale e l'external team fondato sullo Studio Antwerp Ruimtelijk Structuurplan con la direzione di

Bernardo Secchi e Paola Viganò.

[6] The New Alchemy Institute è un centro di ricerca fondato da John Todd, Nancy Jack Todd e William McLarney, biologi marini appassionati di ecologia, nel 1969. L'idea che ha spinto alla realizzazione di questo progetto è stata l'opposizione ai nuovi processi industriali agricoli, mirando invece all'efficienza energetica e all'utilizzo di sistemi integrati che possano operare in armonia con il pianeta.

Il fine ultimo era quello di creare delle comunità autonome che riuscissero a rendersi autosufficienti, soprattutto senza dipendere dai combustibili fossili.

[6] "The Flats", l'area così denominata, corrisponde al quartiere South Side di Pittsburgh, localizzato a sud del fiume Monongahela, non a caso l'intera zona è un prodotto geologico del suo bacino alluvionale, il quale offre ottime viste ed è dotato di molta luce solare.

È un quartiere prettamente residenziale, dove si distribuiscono numerosissime abitazioni tipiche del XIX secolo, per lo più case a schiera. Ha avuto una rapidissima crescita, soprattutto nella seconda metà del secolo, quando l'industria edile in zona ha avuto una crescita per fornire alloggi ai lavoratori dell'industria siderurgica, in seguito al suo interno si sono sviluppati vari servizi per i cittadini.

[7] Pasona è una azienda giapponese con l'abilità di provvedere a diversi tipi di servizi relativi al reclutamento di personale. Questa multinazionale si è sviluppata nel 1976 e la sua sede principale nel quartiere Temachi di Tokyo ed è la seconda azienda di personale più grande che si trova in Giappone.

## BIBLIOGRAFIA FINE CAPITOLO

### Testi

- Barbara Angi, Amnistia per l'esistente: Strategie architettoniche adattive per la riqualificazione dell'ambiente costruito, LetteraVentidue Edizioni, Siracusa, 2016.
- Claudi de Saint Mihiel C., Innovazione tecnologica e architettura. Logiche e metodologie dell'atelier Dubosc & Landowski, Edizioni del Grifo, Lecce, 1999.
- Dubosc E., Landowski M., Environmental Architecture, Arca Edizioni, Bergamo, 1998.
- Frédéric Druot, Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal, Plus : la vivienda colectiva = les grands ensembles de logements = large-scale housing developments : territorio de excepción = territoire d'exception = an exceptional case, Barcellona, 2007.
- Faiferri M., Re-invent : reuse and transformation in Lacaton & Vassal's architecture / Massimo Faiferri, Listlab, Trento, 2018.
- Ingaramo R., Rust Remix, Architecture: Pittsburgh versus Detroit, Lettera Ventidue, Siracusa, 2017.
- Lacaton A. , Vassal J. , Sigler J. , Whitman-Salkin L., Freedom of Use, Sternberg Press, New York, 2020.
- Ruby I. & A., Lacaton&Vassal, 2GLibrosBooks, Barcellona, 2008.

### Report e paper

- Caneparo L., Rolfo D., L'involucro potenziato: l'intercapedine vivibile e isolante, Torino: Società Editrice Umberto Allemandi & C., 2020.
- Fini G., Pezzoni N., Il piano strutturale di Anversa: un nuovo dispositivo di convivenza per la città contemporanea. Intervista a Bernardo Secchi e Paola Viganò, in "Planum" (The European Journal of Planning), Milano 22 Novembre 2010, consultato il 15 Settembre 2020.
- Gili M., Puente M., Puyuelo A., Lacaton & Vassal, Edizione 21 di 2G (Barcelona, Spain), in "Metropolis: Architecture Design", Gennaio 2016, Vol.35(6), p. 81-86.

## SITOGRAFIA FINE CAPITOLO

- [https://www.researchgate.net/publication/283354856\\_](https://www.researchgate.net/publication/283354856_)
- <https://www.teknoring.com/news/progettazione/anne-lacaton-bisogna-fare-molto-con-poco-intelligenza-e-sensibilita/>
- <https://www.atelierkempethill.com/0144-nieuw-zuid-housing/#16>
- <https://archello.com/project/winter-garden-housing-antwerp-nieuw-zuid>
- <https://www.growworking.it/design-architettura/lurban-farm-di-tokyo-e-la-speranza-di-un-nuovo-satoyama/>
- <https://www.linaghotmeh.com/en/realimenter-massena.html>
- <https://www.stefanoerichitetti.net/progetti/>
- <https://www.mvrdv.nl/projects/304/la-serre>
- <https://www.mvrdv.nl/projects/396/green-villa>
- <https://it.xcv.wiki/wiki/Pasona>
- <https://www.architetturaecosostenibile.it/architettura/progetti/alimentazione-autoproduzione-km-zero-fattoria-tokyo-237>

## Analisi dell'area di progetto

05

### 5.1 STUDIO DEL CONTESTO GENERALE

#### Introduzione all'area di progetto: quartiere Aurora, Torino

Il quartiere Aurora, anche detto Borgo Aurora, appartiene alla Circoscrizione numero 7 della città di Torino, non distante dal centro storico. Precisamente si trova ad un solo chilometro da Piazza Castello, la principale della città, a un chilometro e mezzo dalla Mole Antonelliana e leggermente più distante dalla stazione ferroviaria di Porta Susa.

L'area di riferimento è collocata nel quadrante centro-nord della città ed è delimitato a nord da Corso Vigevano e Corso Novara, a sud da Corso Regina Margherita e rispettivamente a est dal fiume Dora Riparia e a ovest da Corso Principe Oddone.

Con un'estensione superficiale di 2740 km<sup>2</sup>, ospita un totale di 41.600 abitanti andando così a rappresentare il quartiere più popolato della città. Infatti, nell'ultimo decennio, si è registrato un incremento sia di residenti che di domiciliati, in controtendenza ad altri quartieri della città che hanno invece visto un cospicuo calo demografico. L'intera area sembrerebbe essere costituita da due zone con peculiarità differenti: quella orientale in fase di sviluppo e recupero, e quella occidentale con una evidente situazione di degrado socio-economico.

Al suo interno si possono identificare alcuni nuclei, ben distinguibili, che ospitano dei punti di rilievo per la città. Borgo Dora e Valdocco rappresentano i rioni più antichi e si sviluppano in prossimità del Balon, il mercato delle pulci di Torino, importante riferimento per la città. Queste due aree comprendono inoltre Porta Palazzo, un altro luogo focale della zona, sede del più grande mercato scoperto cittadino, e del recente Mercato Centrale, un edificio dal carattere innovativo inaugurato un paio di anni fa con l'intento di interpretare una delle iniziative del più ampio piano di recupero e di riqualificazione dell'area di Porta Palazzo, zona che, purtroppo, da tempo riversa in uno stato di scarsa sicurezza.

Ulteriore zona che costituisce la complessa Aurora è Borgo Ros-

sini, di edificazione più antica, con un carattere che si interpone fra edilizia residenziale e altre attività locali, di tipo commerciale, artigianale e industriale. La presenza del Campus Einaudi, del vicino edificio dello IAAD e della Nuvola Lavazza, ha permesso una riqualificazione territoriale, comportando un cambiamento nella richiesta del mercato da parte di studenti i quali hanno contribuito a rivitalizzare il quartiere, consentendo il proliferarsi di nuovi servizi e attività.

Borgata Aurora, infine, manifesta il suo carattere basato su una tradizione industriale, era infatti un quartiere prettamente operaio dove locali commerciali di quartiere e imprese artigiane si affiancavano ai più grandi edifici produttivi, un esempio è rappresentato dalle Officine Grandi Motori, attualmente ancora presente che sta per accedere ad una fase di trasformazione.

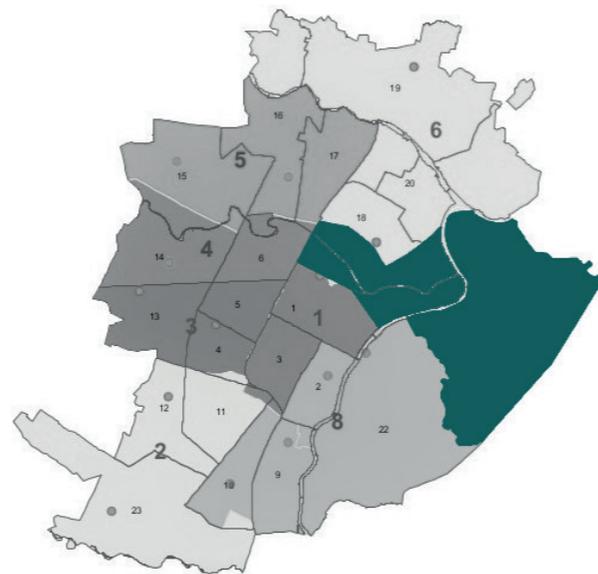
Nel complesso, il quartiere Aurora si caratterizza per il suo tessuto urbano variabile, è il risultato di un passato difficoltoso, e ancora oggi costituisce il ritratto di un'area densa di problematiche di vita comune, ma al contempo rappresenta un importante ruolo storico per la città.

La parte più antica della zona è presumibilmente quella di Borgo Dora che cominciò a definire la propria struttura durante il Seicento, lungo le sponde del Fiume Dora Riparia a nord del centro storico. Si registrò un intenso fenomeno di urbanizzazione alla fine del XVIII secolo, in particolare sotto il regno del re di Savoia Vittorio Amedeo III, iniziando ad assumere l'aspetto dell'insediamento produttivo più importante della città; furono numerosi gli stabilimenti produttivi che si diffusero in questa zona grazie alla presenza del fiume.

Con la prima e la seconda rivoluzione industriale Aurora diventò il più grande quartiere operaio della città.

Nel secondo dopoguerra si è affermata come area di immigrazione, la maggior parte dei flussi si registrarono quando molte delle grandi fabbriche si trasferirono e si svilupparono molte piccole imprese commerciali e artigiane, oltre ad altri servizi.

Aurora da sempre è stato un quartiere dinamico, in continuo movimento, divenuto una zona a carattere operaio e industriale, lasciando, in questi termini, un segno che tuttora è riconoscibile.



Circoscrizione 7, Torino



Zona Aurora, Torino

### Abitare ad Aurora oggi: tra centro e periferia

La particolarità di questa area urbana è quella di avere tutti i caratteri di un quartiere periferico, nonostante si trovi ad una distanza minima dal centro storico. Le problematiche di questo territorio sono divenute ormai croniche e si manifestano con una insostenibile abitabilità della zona, a causa della scarsa sicurezza, associata alla marginalità economico-sociale che la caratterizza. Non a caso, la maggior parte degli edifici presenti riversano in uno stato di semi abbandono, o di scarsa o nulla manutenzione, con conseguente pessimo stato di conservazione, che oltre ad incidere sull'aspetto dello spaccato urbano, costituisce un grave problema per la sicurezza abitativa.

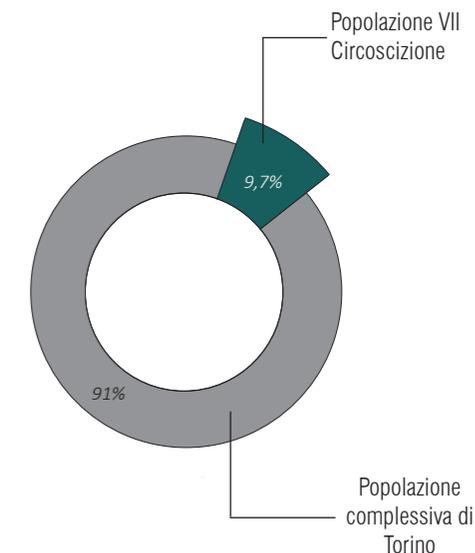
Aurora, come abbiamo visto, un tempo era una borgata operaia, a tal proposito possiede una serie di manufatti industriali ormai in disuso, ed è uno dei quartieri torinesi dove emergono tutte quelle spaccature, quei conflitti e quelle contraddizioni tipiche delle aree cosiddette "problematiche" della nostra società. Ad oggi si sta tentando di dar vita a nuovi fenomeni urbani tramite interventi puntuali di recupero e di rigenerazione con il fine di riattivare determinati spazi, con la speranza che il cambiamento possa propagarsi in modo efficace risanando, almeno in parte, quest'area.

Come già evidenziato, il quartiere è uno dei più popolati della città, presumibilmente anche per l'accessibilità del mercato immobiliare, infatti, rispetto ai valori medi degli immobili delle altre aree torinesi, Aurora registra i più bassi costi di canone. Ciononostante, la questione abitativa risulta avere delle grandi difficoltà in quanto, attualmente, molte famiglie domiciliate nell'area non possiedono le risorse per pagare l'affitto, e questo determina un elevato livello di sfratti annuali. Altra criticità risiede nella modalità dell'abitare, infatti, si trovano sovente degli edifici con funzione commerciale o terziaria riadattati a spazi residenziali, naturalmente privi di regolamentazione anche in relazione al numero di persone che questi spazi "di fortuna" ospitano che, nella maggior parte dei casi supera, di gran lunga, il minimo consentito per una degna abitabilità.

Andando con ordine, è opportuno capire chi abita la zona, di cosa si occupa e quali sono le loro esigenze abitative. L'analisi di alcuni dati demografici è fondamentale per comprendere la situazione.

Su un totale di 870.955 abitanti che si distribuiscono nella totalità del tessuto urbano torinese, circa 84.220 sono localizzati nella Settima Circoscrizione, quella di nostro interesse. Il quartiere Aurora, nell'anno 2011, contava una popolazione di 25.362 residenti, pari al 5,78% [1], numero raggiunto grazie ad un incremento sostanziale che si è registrato nell'arco di una decina di anni a partire dal 2001. Dato interessante è che, nonostante la sostanziale immobilità della crescita demografica dell'intero territorio torinese, il quartiere in osservazione ha mantenuto una certa costanza nell'aumento dei residenti e domiciliati, con particolare riferimento alla fascia d'età giovanile, con età inferiore ai quindici anni.

Appare evidente che la crescita più significativa, a livello demografico, è dovuta ad un'alta percentuale di popolazione straniera che, negli ultimi anni, si è stabilita generalmente su tutto il territorio torinese, ma con particolare intensità nella zona nord della città.



Dai dati risalenti al 2018, emerge che nell'intera area urbana torinese siano presenti cittadini di svariate etnie, tra cui quella romena in primis, che ha raggiunto una percentuale pari al 38,5% seguita, tra quelle più significative, da quella marocchina (13,5%), cinese (5,6%), peruviana (5,5%), e nigeriana con il 4,1%. [2]

Tuttavia, le diverse comunità straniere si distribuiscono in modo diversificato sul territorio; nel caso del quartiere di Aurora si può osservare, come riportato dall'Ufficio Statistica del Comune di Torino, che quelle maggiormente presenti sono quella marocchina e cinese, con le più alte percentuali e poi, a decrescere, le comunità egiziana, bengalese, senegalese e pakistana.

Le comunità che abitano l'intero quartiere si diffondono quasi in maniera compartimentata, un esempio è rappresentato dal fatto che gran parte della popolazione romena si è stabilizzata nella parte ad est di Aurora, al contrario comunità come quella cinese o quella marocchina si concentrano prevalentemente nell'area centrale.

E' chiaro, dunque, che qui si venga ad istituire un reale ed interessante mix culturale, che si percepisce anche dai principali servizi presenti in zona, a partire dai locali commerciali, in particolare quelli alimentari, con prodotti tipici e settoriali della loro tradizione, fino a punti vendita di oggettistica, per poi passare alle svariate associazioni, aree di raccolta, di servizi multietnici e di aggregazione religiosa.

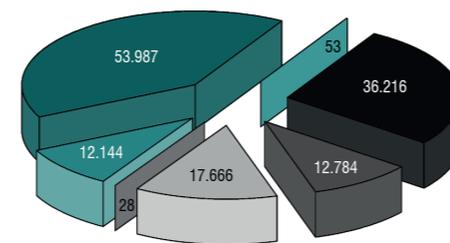
L'ingente numero di stranieri ha probabilmente scelto di stabilirsi ad Aurora per l'accessibilità del mercato immobiliare, come anticipato, ma anche perchè ormai questo quartiere rappresenta un punto di riferimento per le comunità straniere, è una realtà fortemente definita e funge da attrattore per coloro che da altri Paesi decidono di stabilirsi in città.

Nell'aria si riscontrano una serie di attività che offrono lavoro a parte dei residenti, ma sfortunatamente non tutti si sentono completamente integrati. Se molti infatti riescono a trovare occupazioni dignitose, altri terminano in un ciclo connesso alla vendita di droga rendendo questo spazio urbano una vera e propria piazza d'affari illeciti, contribuendo così alla scarsa sicurezza per i cittadini che vi risiedono.

Ciononostante, da un punto di vista sociale, le comunità ten-

tano un processo di integrazione e, con il tempo, si sono sviluppate molte associazioni, luoghi di culto e sportelli di assistenza che si adoperano nell' aiutare le persone più in difficoltà, dei veri e propri punti di riferimento che vorrebbero garantire una "ricucitura" socio-culturale all'interno del quartiere.

Di seguito, è riportata in forma sintetica la fase di analisi e ricerca relativa al territorio della zona di interesse, con particolare riferimento a svariate cartografie e principalmente ad una rielaborazione grafica che pone in evidenza le tipologie di infrastrutture, il costruito e le funzioni presenti nella zona di Aurora.



- Unione Europea
- Europa altri
- Sconosciuto
- Oceania
- Asia
- America
- Africa

Dati relativi a popolazione straniera per area di provenienza  
Fonte: Archivio Anagrafico della Città di Torino. Elaborazione a cura del Servizio Statistica e Toponomastica della Città



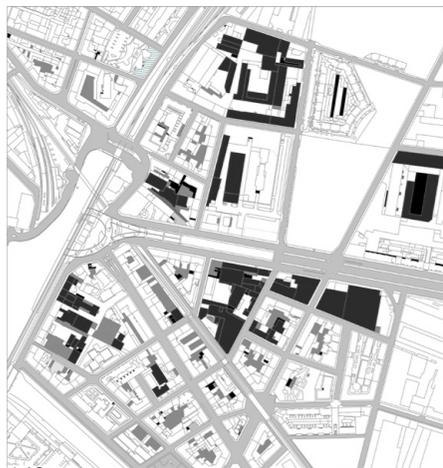
## 5.2 ANALISI MICROCLIMATICA DEL SITO



Edifici residenziali e aree verdi



Rete stradale e servizi



Edifici industriali e di pertinenza

- Edifici residenziali
- Aree verdi
- Fiume
- Portici, pensiline, sovracostruzioni
- Capannoni industriali
- Bassi fabbricati, edifici minori
- Servizi pubblici e commerciali
- Impianti sportivi
- Istruzione
- Luoghi di culto

In seguito ad aver effettuato una serie di valutazioni storico-culturali volte ad analizzare la tipologia dei servizi presenti in zona, le problematiche sociali e politiche dell'area di riferimento, è risultato necessario focalizzare l'attenzione sull'aspetto **micro-climatico** del sito, effettuando un'indagine conoscitiva rivolta verso gli elementi ambientali e climatici che condizioneranno le scelte progettuali.

Le diverse analisi sono state effettuate, infatti, in una fase preventiva di studio dell'area per poi procedere in modo più consapevole alla fase progettuale. E' stata effettuata una ricerca dei dati più significativi reperibili su varie piattaforme inerenti a fattori ambientali o ad agenti fisici tipici del luogo, per poi elaborare delle considerazioni utili.

La valutazione di alcuni agenti specifici è necessaria per consentire poi delle scelte mirate nella fase di costruzione del modello progettuale che possano ad esempio puntare al soddisfacimento delle esigenze di benessere, di igiene e di salute dell'utenza, riferendoci a fattori quali disponibilità di luce naturale, ombreggiamento, acustica e temperature.

Specificatamente, tra i principali agenti fisici presi in considerazione ci sono:

- andamento della radiazione solare diretta e diffusa sul piano orizzontale, con l'utilizzo di diagrammi solari
- ombreggiamento
- valutazione vegetazione presente
- andamento della temperatura dell'aria, valutando le massime, minime e medie
- umidità relativa

## Analisi solare e ombreggiamento

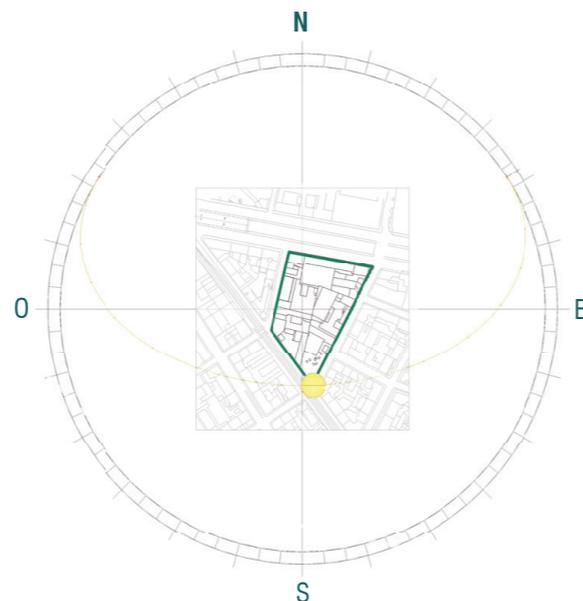
Partendo dal presupposto che il sole incide fortemente sul comportamento termico di un edificio e sulla qualità dell'illuminazione naturale, è stato fondamentale studiarne i movimenti e l'irraggiamento.

Per effettuare lo studio del soleggiamento del lotto di progetto, si è fatto riferimento al diagramma solare, ossia un grafico nel quale si riproduce la volta celeste al di sopra di un piano orizzontale. Su di esso sono tracciati i percorsi solari nelle diverse stagioni in modo tale che sia possibile l'individuazione della posizione del sole nel cielo in un dato momento. Questa tipologia di diagramma è infatti composta da cerchi concentrici che si distribuiscono a partire dall'estremo più esterno riducendosi fino ad arrivare al punto centrale, ognuno è associato alle diverse altezze solari.

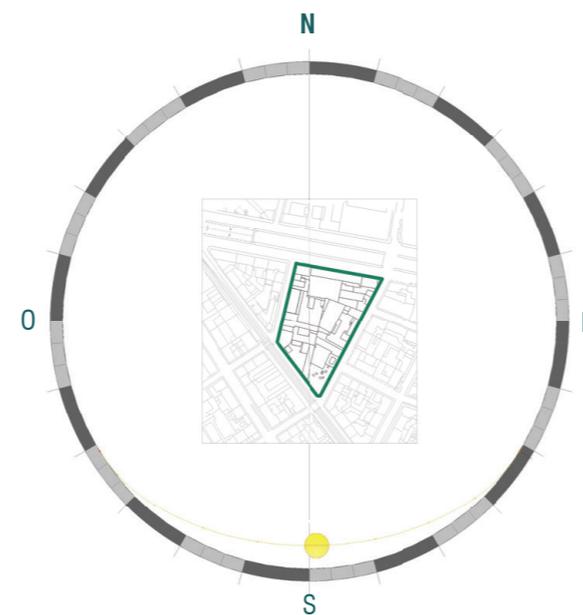
Le linee curve raffigurate stanno invece a rappresentare il tracciato del sole durante i vari mesi dell'anno, evidenziando i solstizi di Giugno e Dicembre, per gli altri mesi, invece, si considerano come se fossero accoppiati, non singolarmente, valutando la coincidenza dei percorsi.

Ad esempio, per il percorso solare di Febbraio si ha una linea unica che rappresenta la corrispondenza con il mese di Ottobre.

Di fianco, oltre al diagramma globale, vengono evidenziati due schemi differenti che si riferiscono al lotto di progetto, valutando l'andamento solare durante due solstizi, rispettivamente quello estivo e quello invernale, per comprendere più nello specifico il comportamento solare e le sue variazioni. Successivamente, si è reso necessario studiare l'ombreggiamento del lotto urbano in esame, di conseguenza sono stati considerati tre orari nell'arco della giornata valutando le ombre portate alle ore nove di mattina, successivamente alle dodici e infine alle quindici. Si sono notate le differenze durante questi tre momenti della giornata nei periodi salienti dell'anno, ossia nei due equinozi, relativamente quello di primavera e quello d'autunno, per poi verificare i risultati dei due solstizi di inverno e d'estate.



Solstizio d'estate  
21 Giugno. Torino, Italia



Solstizio d'inverno  
21 Dicembre. Torino, Italia

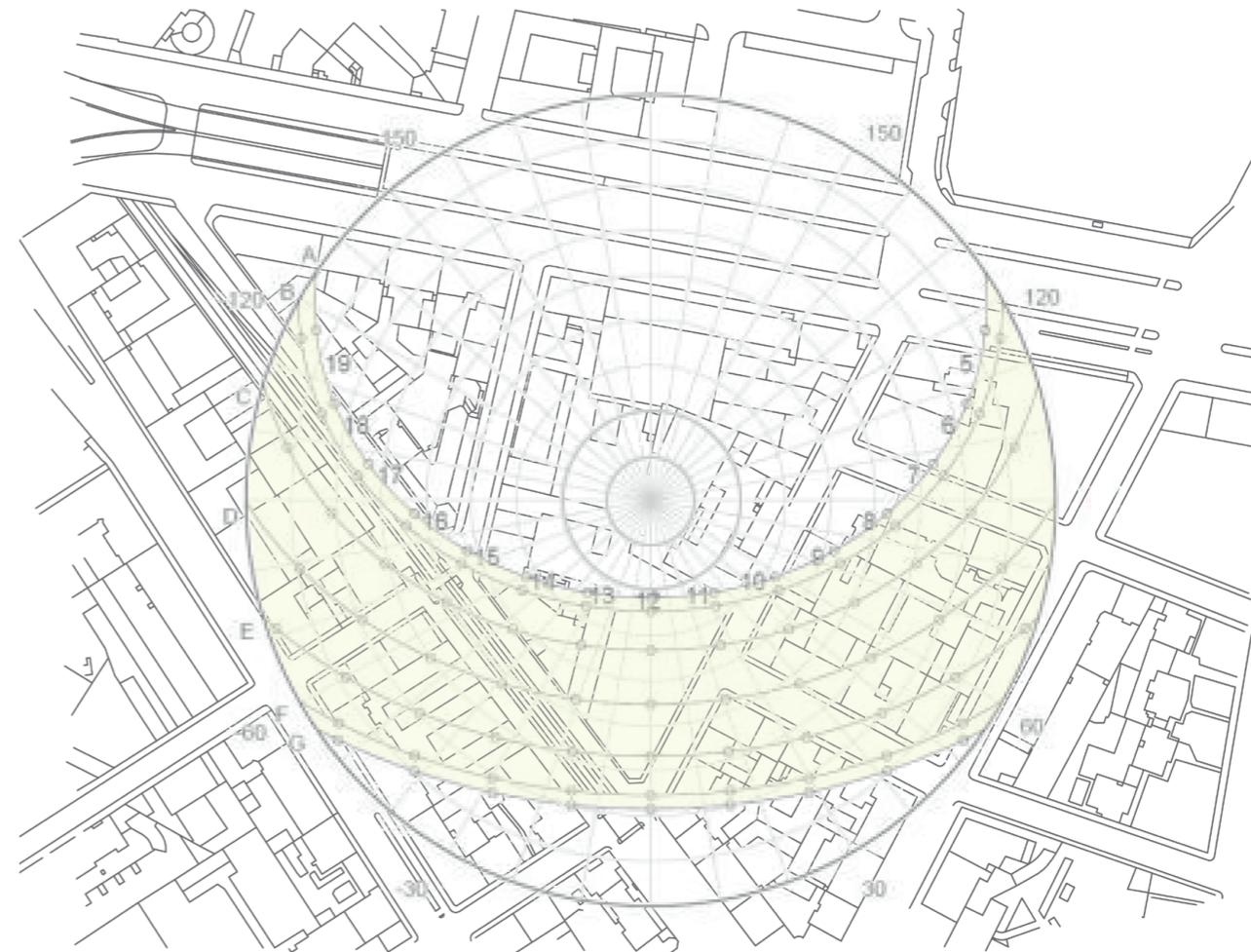


Diagramma solare riferito al lotto di progetto

Latitudine 45°

- A 21 Giugno
- B 21 Luglio-Maggio
- C 21 Agosto-Aprile
- D 21 Settembre-Marzo
- E 21 Ottobre-Febbraio
- F 21 Novembre-Gennaio
- G 21 Dicembre

Equinozio di primavera: **21 Marzo**



Ore 9 am



Ore 12 pm



Ore 15 pm

Solstizio d'estate: **21 Giugno**



Ore 9 am



Ore 12 pm



Ore 15 pm

Solstizio d'inverno: **21 Dicembre**



Ore 9 am



Ore 12 pm



Ore 15 pm

Equinozio d'autunno: **21 Settembre**



Ore 9 am



Ore 12 pm



Ore 15 pm

**Dati climatici di base**

La ricerca condotta ha ritenuto opportuno riferirsi anche alle temperature medie e all'umidità relativa della località presa in esame. I dati di seguito riportati sono stati tratti da un sito specializzato in cui vengono raccolte le varie informazioni climatiche in riferimento alla stazione meteorologica di riferimento.

Per verificare l'andamento delle temperature, si sono infatti considerate le medie delle temperature massime e minime mensili e come è possibile notare dai grafici sottostanti, l'area di nostra competenza, situata in un quadrante nord della città di Torino, attesta la presenza di temperature relativamente basse nei mesi invernali e in alcuni autunnali, nello specifico tra Novembre e Marzo. Al contrario, i picchi massimi si riscontrano in soli due mesi estivi, Luglio e Agosto, mantenendo invece delle temperature medie per i restanti periodi dell'arco annuale.

PAESE	LAT	LON	ALT	REGIONE	PROVINCIA	ZONA
Italia	45.03 N	7.73 E	710 m	Piemonte	Torino	Nord
TEMPERATURE MASSIME °C						
Gennaio	5					
Febbraio	6					
Marzo	10					
Aprile	14					
Maggio	18					
Giugno	21					
Luglio	25					
Agosto	24					
Settembre	20					
Ottobre	15					
Novembre	9					
Dicembre	6					

Medie climatiche: *diagramma temperature massime*  
Fonte: eurometeo.it

PAESE	LAT	LON	ALT	REGIONE	PROVINCIA	ZONA
Italia	45.03 N	7.73 E	710 m	Piemonte	Torino	Nord
TEMPERATURE MINIME °C						
Gennaio		-1				
Febbraio		0				
Marzo		3				
Aprile		6				
Maggio		10				
Giugno		14				
Luglio		16				
Agosto		16				
Settembre		13				
Ottobre		9				
Novembre		4				
Dicembre		1				

Medie climatiche: diagramma temperature minime  
Fonte: eurometeo.it

PAESE	LAT	LON	ALT	REGIONE	PROVINCIA	ZONA
Italia	45.03 N	7.73 E	710 m	Piemonte	Torino	Nord
UMIDITA' RELATIVA						
Gennaio		65%				
Febbraio		70%				
Marzo		64%				
Aprile		72%				
Maggio		75%				
Giugno		75%				
Luglio		75%				
Agosto		75%				
Settembre		76%				
Ottobre		79%				
Novembre		74%				
Dicembre		67%				

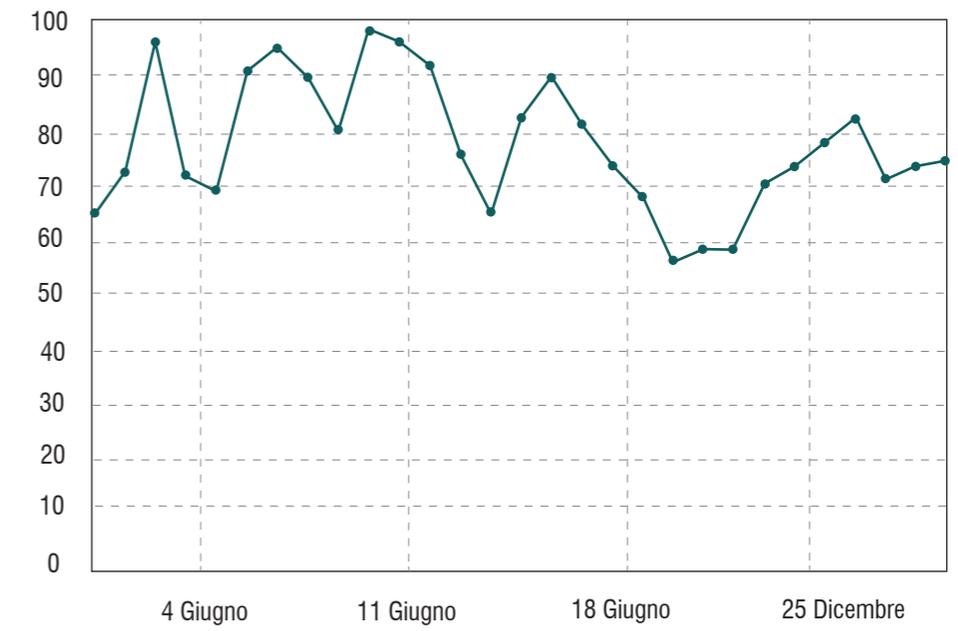
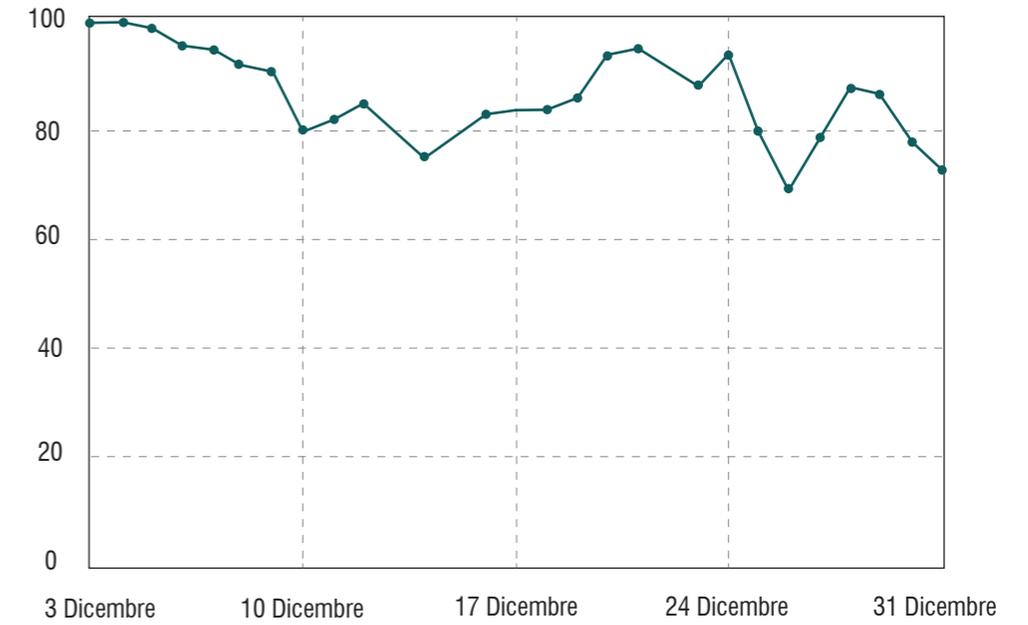


Tabella umidità relativa  
Fonte: eurometeo.it

## Analisi solare e ombreggiamento

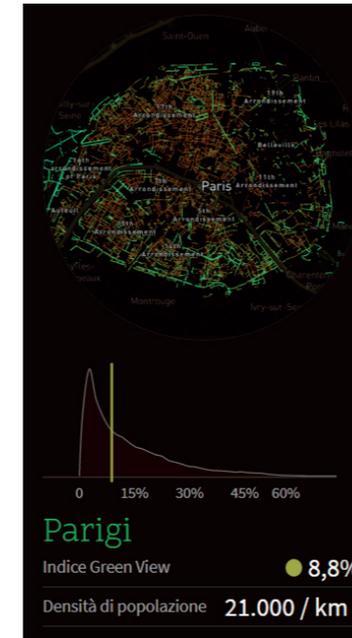
Su una superficie totale del territorio comunale torinese che ammonta a 130.170.000 mq, il 15% circa (19.569.000 mq) risulta essere costituito da aree verdi a gestione pubblica, mentre 1.908.237 mq sono rappresentati da aree agricole [3].

E' di grande interesse il fatto che il *Senseable City Lab* del MIT di Boston, una delle più importanti università del mondo, ha sviluppato "Treepedia" ossia un sito web che calcola il Green View Index, un indice del verde visibile nelle grandi città del pianeta. In questa classifica, elaborata a scala mondiale, si trovano trenta metropoli internazionali e Torino è una di queste, aggiudicandosi il primato tra le città italiane.

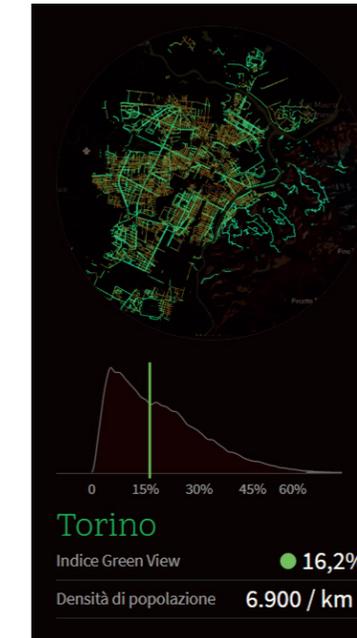
La risultante di questo studio determina il **Green View Index di Torino** pari al **16,2%** consentendo alla città di aggiudicarsi il tredicesimo posto nella lista che include Miami, Los Angeles, Boston, Sydney, Seattle, Singapore, Toronto, New York, Londra e Cape Town. Treepedia misura la copertura verde nelle città, è un metodo applicabile universalmente analizzando la quantità di verde percepita mentre si cammina per strada, ma non si occupa del conteggio degli alberi. E' un sistema di mappatura fondato sulla percezione stradale, dal risultato, infatti, non risulta una mappa dei parchi urbani, in quanto l'indice, e di conseguenza la visualizzazione grafica, è calcolato sulla base delle immagini di Google Street View preferendole ad immagini satellitari, poichè rappresentano la percezione umana dell'ambiente dal livello stradale [4].

Questo strumento vuole sensibilizzare al potenziamento e alla cura della vegetazione negli ambienti urbani. Le formazioni arboree cooperano nella creazione di quelle infrastrutture verdi all'interno dei territori urbanizzati, permettendo una serie di vantaggi ambientali e una buona qualità di vita che, può essere massimizzata tramite una razionale manutenzione del patrimonio arboreo esistente e la continua piantumazione di nuovi dispositivi verdi, garantendo una crescita di aree urbane curate e controllate. A tal proposito, è chiara la definizione del rapporto tecnico della Commissione Europea che esalta l'importanza delle infrastrutture verdi, sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, che recita:

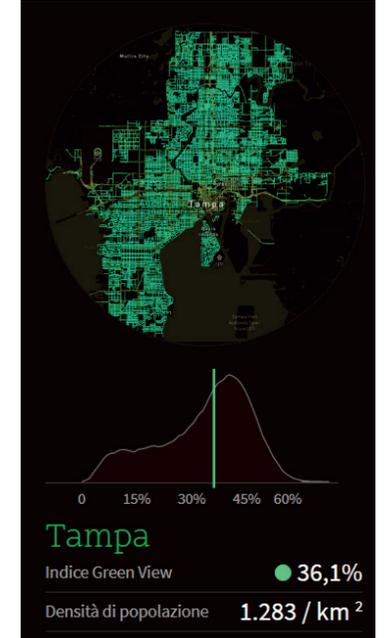
*"Green infrastructure is the network of natural and semi-natural areas, features and green spaces in rural and urban, and terrestrial, freshwater, coastal and marine areas, which together enhance ecosystem health and resilience, contribute to biodiversity conservation and benefit human populations through the maintenance and enhancement of ecosystem services. Green infrastructure can be strengthened through strategic and co-ordinated initiatives that focus on maintaining, restoring, improving and connecting existing areas and features as well as creating new areas and features"* (Naumann, 2011).



Parigi: città con GVI più basso



Torino: città di riferimento con GVI medio



Tampa: città con GVI più alto

Sulla base di quanto sopra riportato, si può notare che attualmente il patrimonio arboreo urbano del capoluogo piemontese raggiunge un numero importante in riferimento all'estensione urbana, contando circa 110.000 esemplari.

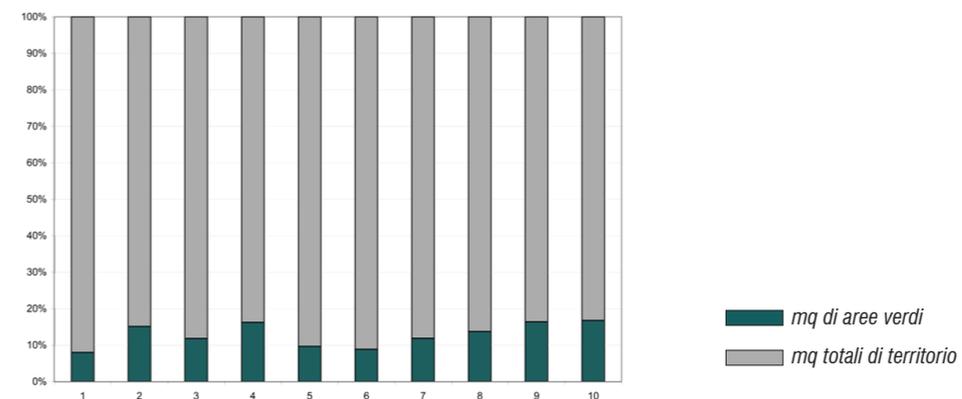
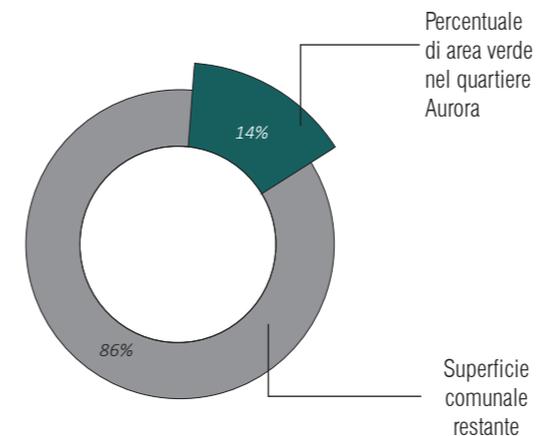
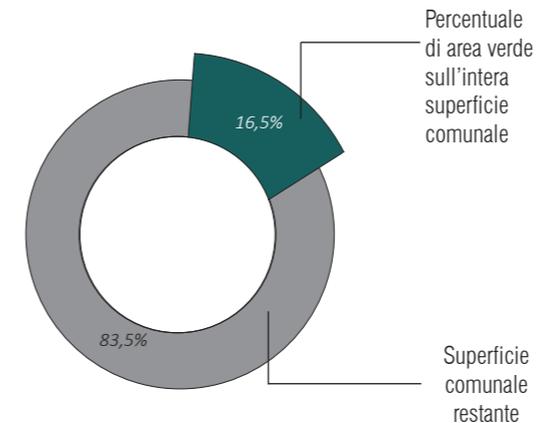
In associazione all'intera area comunale, si raggiungono i 19.569.000 mq di superficie di **verde a gestione pubblica** che sia comunale, provinciale e statale, ossia il 16,5% sul totale della superficie comunale. Di questa percentuale, la maggior parte è costituita da **parchi e giardini**, una minima da aiuole fiorite, e quasi otto milioni di superficie sono invece rappresentate dal totale delle aree boschive [3].

Torino, dunque, risulta una città con numerose zone verdi in relazione al costruito. I parchi si suddividono in: parchi fluviali, parchi collinari e parchi urbani, questi ultimi sono rappresentati da tutte quelle aree verdi, di più o meno ampia dimensione, volti a migliorare la qualità della vita dei cittadini incidendo favorevolmente sul microclima e offrendo spazi di rigenerazione e relax, tra i più importanti si ricordano il Parco del Valentino, Sempione, Vallette, Ruffini, Colonnotti, Cavalieri di Vittorio Veneto. Di più difficile elencazione sono tutte le aree verdi urbane interstiziali che si diffondono però in maniera equilibrata quasi sull'intero territorio, salvo in alcune zone urbane nelle quali la densità di costruito è molto elevata e non lascia spazio ad aree verdi. Una di queste risulta proprio l'area di progetto selezionata, facente parte della Settima Circoscrizione, come mostra il grafico qui di fianco si può notare una leggera scarsità di zone destinate a verde pubblico, specialmente nell'area di pertinenza del lotto di progetto. Ciò che è certo è che non siano presenti parchi estremamente estesi in quest'area, ma tra il costruito, che si divide prettamente tra destinazione residenziale e industriale, si diffondono in maniera puntuale alcuni giardini più o meno grandi tra le quali un giardino attrezzato di 5700 mq all'interno di quello che era lo stabilimento tra corso Novara, via Bologna e via Como. Rappresenta un'area che ha conosciuto un processo di trasformazione da ex fabbrica a zona residenziale con i relativi servizi, e l'Agenzia Territoriale per la Casa vi ha costruito un isolato di edilizia residenziale pubblica con parcheggi ed una nuova strada. Questo spazio è dotato di un campo sportivo polivalente e di giochi per bambini, accessibile attraverso un sistema di percorsi che si estende al suo interno, con panchine e la messa a dimora di cinquanta

nuovi alberi.

In seguito si ricordano i Giardini Alimonda, due piccole aree consequenziali delimitate da un perimetro alberato al cui interno si distribuiscono sedute urbane e giochi per i più piccoli, ancora troviamo i Giardini Madre Teresa di Calcutta, i giardini di via Cecchi, i giardini di via Saint Bon e quelli di via Como.

Nelle immediate vicinanze del **lotto di progetto**, si può osservare una significativa **carenza di aree verdi**, fatta eccezione di alcuni piccoli giardini pubblici, e una serie di spazi privati. Sul corso principale che attraversa questo quartiere, corso Vigevano, si susseguono una serie di alberature dal fusto alto e la chioma importante, costituite da due filari di Platani, disposti in maniera ordinata, che seguono il corso della strada, conferendo un minimo di comfort consentendo la presenza di zone d'ombra sui marciapiedi e quindi in corrispondenza con le banchine di attesa dei mezzi pubblici, e un lieve controllo dell'impatto acustico prodotto dai veicoli.



Fonte: comunetorino.it



### 5.3 L'AMBITO DEL FOOD A TORINO

#### Lo sviluppo sul territorio

Nella città di Torino, in particolare negli ultimi anni, sembra essersi profondamente radicato il tema del *Food*, a partire dalla diffusione di mercati rionali, della vendita al dettaglio di prodotti alimentari tipici, all'impegno costante in iniziative, sempre più innovative, che gravitano attorno a questo ambito. Prima della pandemia, era diventato un vero business, oltre che a rappresentare una necessità.

Ogni anno vengono fondate nuove associazioni che si occupano di fare informazione ed educare ad un regime alimentare sano e sostenibile, che mira ad evitare gli sprechi e ad utilizzare delle tecniche, di produzione e commercializzazione, controllate e affidabili.

Tra i vari eventi, che si sono susseguiti nel corso degli anni, "L'Atlante del Cibo di Torino Metropolitana" è un progetto promosso dall'Università degli Studi di Torino, dal Politecnico di Torino e dall'Università degli Studi di Scienze Gastronomiche, in collaborazione con la Camera di Commercio di Torino, che nel 2017 si è impegnato nella diffusione di un rapporto sul sistema del cibo di Torino con l'obiettivo di promuovere ai cittadini il sistema alimentare urbano. Questo evento si proponeva un programma più vasto a sfondo culturale, che integrasse persone di ogni fascia di età sostenendone una loro partecipazione attiva. Una serie di altre promozioni hanno avuto luogo nella città di Torino in quell'anno, si ricorda la presentazione di "*Toward the Turin food policy. Best practices and visions*", una pubblicazione in cui vengono evidenziate le buone pratiche della città sul tema del cibo e dell'alimentazione, che sintetizza il lavoro svolto nell'ambito del progetto "*Food Smart Cities for Development*". Oltre agli eventi promozionali e di informazione, è interessante riferirsi alle iniziative che coinvolgono la popolazione torinese

Indicazione cartografica delle aree verdi, pubbliche e private, in prossimità del lotto di progetto.

sul tema del cibo e della sua produzione da un punto di vista pratico.

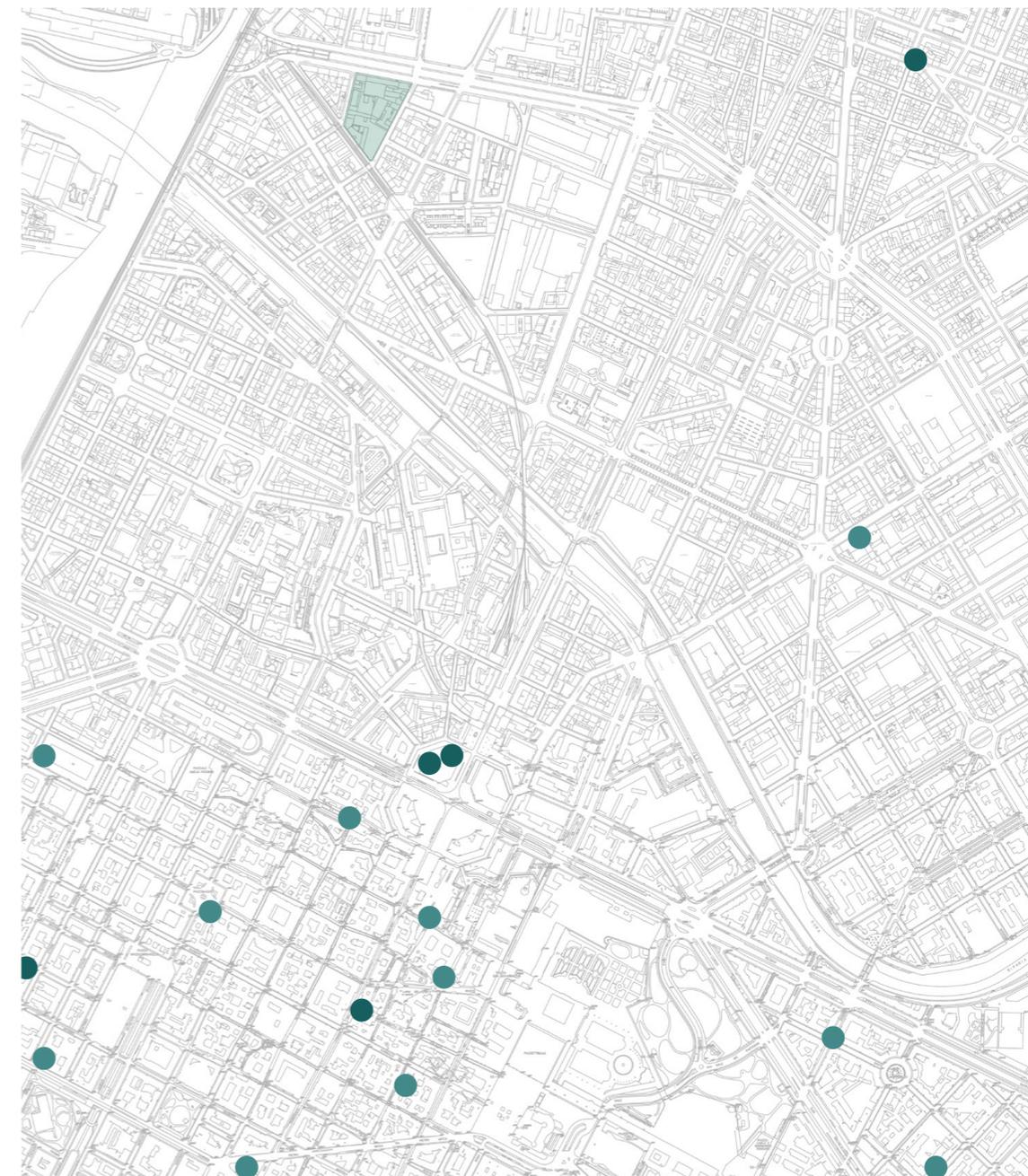
Sembrerebbe che il capoluogo piemontese sia una delle città italiane con la maggior superficie, rapportata al costruito, di orti e aree agricole, assumendo un ruolo centrale nella protezione delle attività di coltivazione.

Si incentiva, attraverso vari sistemi, la diffusione di **orti urbani** permettendo ai cittadini di avvicinarsi alla natura potendo applicare in autonomia le tecniche produttive favorendo anche aggregazione sociale, attività di formazione sia da un punto di vista alimentare che ambientale, tramite la divulgazione di metodologie in continuo sviluppo, sempre più sostenibili che mirano anche ad una drastica riduzione degli sprechi alimentari.

Il territorio torinese si contraddistingue dunque per un'attenzione profonda nei confronti del cibo e del suo consumo prediligendo una controllata diffusione ad ampia scala. Nel tempo, infatti, si sono creati numerose polarità nella città come luoghi in cui avviene il commercio dei prodotti alimentari: i mercati rionali sono alcuni di questi.

Il mercato per definizione è *"in senso concreto, il luogo dove avvengono le contrattazioni per la vendita e l'acquisto di determinati prodotti e dove normalmente si incontrano, tutti i giorni, o in giornate stabilite, compratori, venditori e intermediari per effettuare transazioni commerciali relative a merci varie o anche a una sola merce"* [5], è luogo di incontro, una piazza di scambio per diverse tipologie di prodotti, di ogni genere, non solo appartenenti alla filiera agroalimentare. Il Mercato da sempre assume un ruolo importante all'interno dell'area urbana, sia da un punto di vista economico che sociale e architettonico. E' un punto focale di raccolta e di ritrovo in cui si concentrano diverse attività, è il luogo in cui vengono accolte le svariate esigenze dei cittadini. Da un punto di vista storico, il primitivo mercato era rappresentato da l'Agorà in Grecia, mentre in Italia era il Forum, costituito in entrambi i casi da una piazza in cui si concentrava la maggior parte della vita pubblica. Il rilevante ruolo rappresentato da quest'area ha comportato molto spesso una riduzione delle botteghe, le quali sono state soppiantate da edifici pubblici, e dai mercati che si diffusero in determinate zone.

I Mercati torinesi attuali, la maggior parte dei quali rionali, sono quasi tutti all'aperto, e rappresentano degli importanti punti di riferimento locali, a partire dal Mercato della Crocetta, da quello di Santa Rita o quello di Valdocco, per poi passare per quelli più noti, come ad esempio quello di Porta Palazzo e il recente Mercato Centrale. La zona di Aurora, vanta la presenza di alcuni noti mercati cittadini, alcuni dei quali già elencati in precedenza, che simboleggiano dei fulcri commerciali e sociali. Ciononostante, in altre aree urbane altamente dense e frequentate la presenza dei servizi commerciali di genere alimentare può risultare non propriamente sufficiente.



■ Lotto di progetto ● Mercati ● Supermercati

## 5.4 IL LOTTO DI PROGETTO

### Dove siamo precisamente?

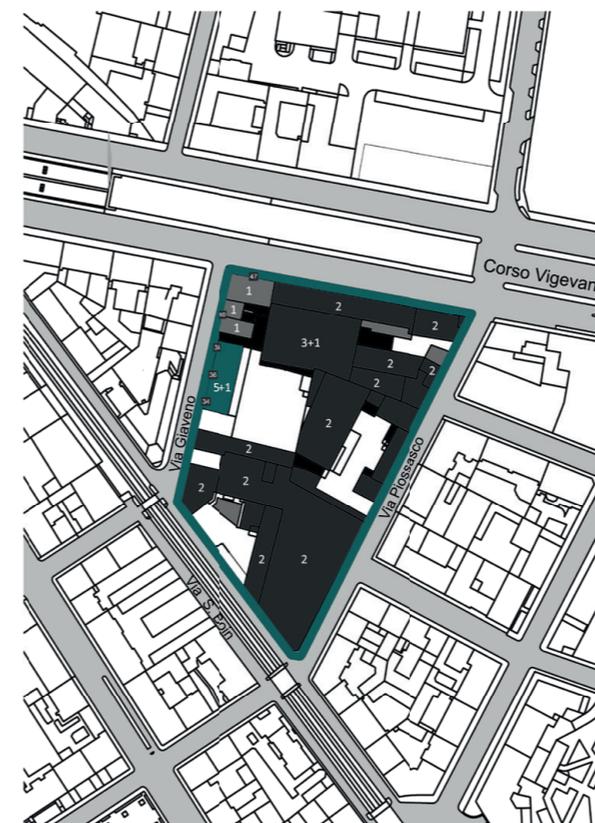
Il lotto di riferimento sul quale è stato studiato un intervento per lo sviluppo del prototipo progettuale che sarà presentato nelle pagine a seguire, si trova appunto nel quartiere torinese di Aurora, settima circoscrizione. Nello specifico, si tratta dell'area di riferimento tra il principale corso Vigevano, via Piossasco, via S. Boin e via Giaveno, fronte stradale sul quale affaccia l'unico edificio residenziale attualmente presente.

La superficie del lotto è occupata tendenzialmente da capannoni industriali, la maggior parte dei quali continuano ad assolvere la funzione di magazzino o di lavorazione, mentre altri, ex edifici industriali, sono stati recuperati e rifunzionalizzati, come ad esempio l'attuale Galleria Noire fondata nel 1983 e situata precisamente in Via Piossasco al civico 29.

I restanti corpi di fabbrica presenti nel lotto sono essenzialmente edifici di pertinenza, di cui nella maggior parte dei casi non è chiara la funzione d'uso, alcuni risultano essere abbandonati e si stabiliscono anche una serie di portici, pensiline e sovracstruzioni che connettono gli altri edifici. Fatta eccezione dell'edificio residenziale che raggiunge i sei piani abitabili per un'altezza complessiva di circa ventitre metri, e un altro edificio ad uso industriale, gli altri si attestano su due piani al massimo.

Relativamente a quest'area, si può notare che il Piano Regolatore del 1995 l'ha dichiarata come una zona urbana di trasformazione (5.13); a suo tempo, infatti, è stata fatta una ricognizione di tutte le aree dismesse sul territorio torinese, in particolare quelle nate con destinazione industriale, attribuendo a queste zone delle regole comuni per una trasformazione urbana generale. Alcune di esse, hanno visto effettivamente nel corso del tempo una modificazione tramite una serie di proposte giunte da enti privati, mentre molte altre sono rimaste delle aree irrisolte.

Il lotto di riferimento, ancora in attesa di trasformazione, prevede una serie di riferimenti tecnici per le nuove costruzioni. Nonostante, c'è da aggiungere che attualmente il Comune di Torino non ha ancora apportato modifiche alla scheda di piano, ma l'intenzione è quella di variare le quantità edificabili e le funzioni imposte.



Lotto di progetto con indicazioni piani di fabbrica  
Rielaborazione dei documenti tratti da:  
[www.geoportale.comune.torino.it](http://www.geoportale.comune.torino.it)



Mercato  
COMPRA VENDI E USATO

Taber  
Torino

VIA  
40  
B



## NOTE AL CAPITOLO

[1] Dati demografici e statistiche ricavati da “Servizio Statistica e Toponomastica della Città di Torino” consultabile in <http://www.comune.torino.it/statistica/dati/demog.html>

[2] Alcuni dati sono stati confrontati con una raccolta presente in “La città e i suoi numeri” Urban Center Metropolitano, 2016, in <http://www.urbancenter.to.it/wp-content/uploads/2016/05/La-citta%C-C%80-e-i-suoi-neri.pdf>

[3] Dati tratti dal sito comunale torinese consultabile in <http://www.comune.torino.it/verdepubblico/patrimonioverde/verdeto/numeri.shtml>

[4] Studio e dati riscontrabili sull'apposita pagina web, consultabile in <http://senseable.mit.edu/treepedia>

[5] Tratto da Enciclopedia Treccani, voce “Mercato”, consultazione online.

## BIBLIOGRAFIA FINE CAPITOLO

### Testi

- Di Giulio, R., “Paesaggi periferici. Strategie di rigenerazione urbana”, Quodlibet, Macerata, 2013.
- Palumbo M., “Architettura produttiva: principi di progettazione ecologica”, Maggiori Editore, 2012.

### Report e paper

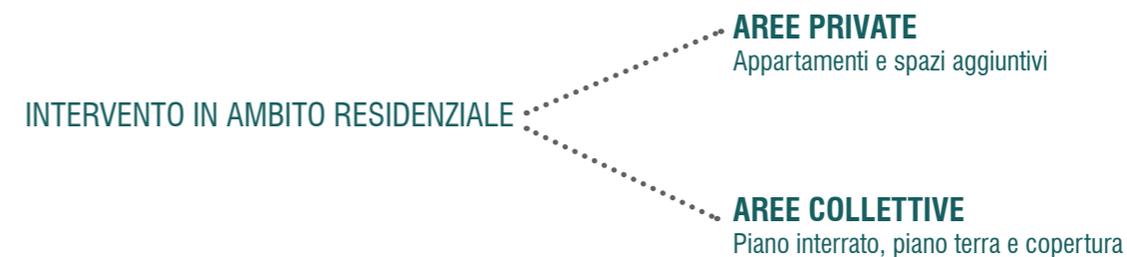
- Angotti, T. (2015), “Urban agriculture: long-term strategy or impossible dream? Lessons from Prospect Farm in Brooklyn, New York”, in Public Health Journal, No. 129, pp. 336-341.
- Bellows, A. C. (2004), “Health Benefits of Urban Agriculture”, Bellows, A. C., Brown, K. Smit, J., Community Food Security Coalition’s North America Initiative on Urban Agriculture Portland, Community Wealth.org.
- DIST, Sguardi su Aurora: tra centro e periferia, Politecnico di Torino, Luglio 2020. [https://www.auroralab.polito.it/sites/default/files/doc/post/AuroraLab\\_digitale\\_0.pdf](https://www.auroralab.polito.it/sites/default/files/doc/post/AuroraLab_digitale_0.pdf)
- Naumann, S., Anzaldua, G., Berry, P. “Assessment of the potential of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and mitigation in Europe.”, Final report to the European Commission, DG Environment, Contract no. 070307/2010/580412/SER/B2. Brussels; European Commission, 2011.
- Kuo F., Sullivan W., Environment and crime in the inner city. Does Vegetation Reduce Crime?, Sage Publications Inc., Vol. 33 No. 3, May 2001 343-367.
- Unione industriale Torino, “Le trasformazioni di Torino dalla seconda metà del Novecento ad oggi”, 2010.

## SITOGRAFIA FINE CAPITOLO

- <http://geoportale.comune.torino.it/web/>
- <http://senseable.mit.edu/treepedia>
- <http://www.comune.torino.it/verdepubblico/patrimonioverde/verdeto/numeri.shtml>
- <http://mercati.comune.torino.it/item/porta-palazzo/>
- <http://www.comune.torino.it/statistica/dati/demog.html>

## Il prototipo progettuale

# Obiettivi



## 6.1 PROPOSTA PROGETTUALE

### Introduzione all'idea di progetto

Nei capitoli precedenti abbiamo appurato, attraverso esperienze personali, ricerca e questionari, quali sono le esigenze che si sono manifestate durante il periodo pandemico e che hanno fatto acquisire una nuova consapevolezza su un diverso modo di abitare per rispondere alle nuove modalità di vita delineatesi. Ripensare lo spazio abitativo, in relazione ad un suo utilizzo che sia flessibile, prevede una dinamicità che permetta a quello spazio di essere reversibile e adattabile. Aree frazionabili, scomponibili e ricomponibili si rendono necessarie affinché la superficie residenziale diventi multi funzionale.

L'idea è quella di proporre un modello progettuale che mostri **interventi multipli** evidenziando quali siano le **diverse possibili soluzioni** che si possano inserire in un edificio prettamente residenziale e come queste siano in grado di **interagire** tra loro.

Il primo tentativo consiste nel rendere il manufatto architettonico maggiormente vivibile, massimizzando il comfort degli spazi, promuovendo anche delle attività nuove che, tendenzialmente, non sono associate alla sfera abitativa, come quelle della produzione di risorse alimentari, di vendita e di coworking.

Svolgono un ruolo fondamentale gli spazi serra e altre aree destinate alla crescita vegetale, alla coltivazione agricola, e al recupero psico-fisico attraverso la natura, infatti, attraverso l'inserimento di spazi produttivi, tecniche e colture diversificate si enfatizza il rapporto tra interno ed esterno e soprattutto l'intesa tra uomo (abitante) e natura. Questo rapporto non vuole limitarsi all'introduzione della produzione alimentare in ambito domestico esclusivamente per il sostentamento dell'utenza, ma intende generare vari livelli di benessere, da quello ambientale a quello psico-fisico. Tale attività assume, infatti, anche una valenza culturale e sociale: prendersi cura dell'orto e delle piante è un'attività benefica nella vita quotidiana che consente di allontanarsi da stress e da ritmi frenetici.

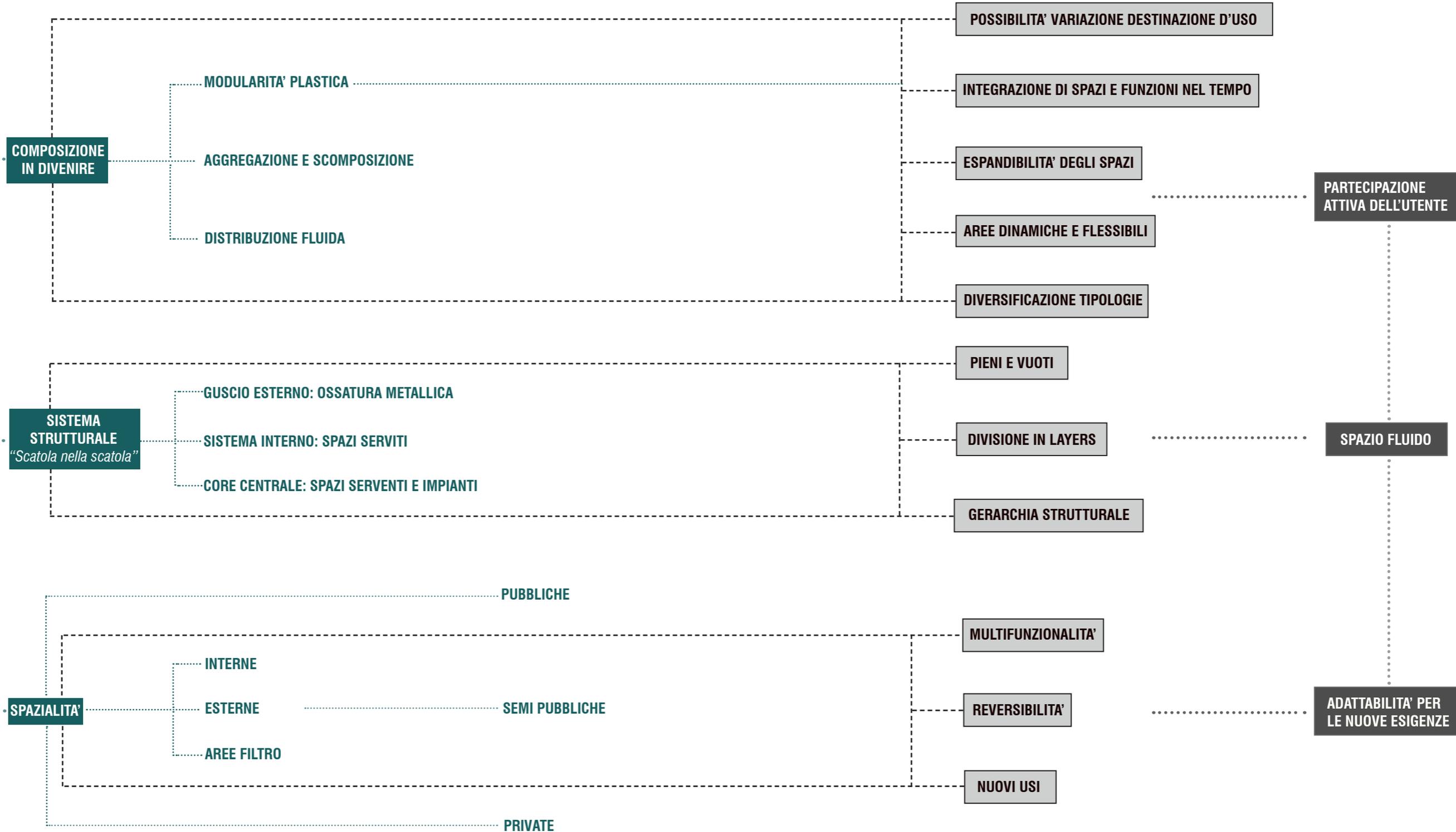
Questo prototipo di edificio abitativo è l'occasione di selezionare alcune delle numerose soluzioni possibili per creare un modello integrato, con l'obiettivo di raggiungere un'efficienza tecnologica, formale e distributiva, associate, inoltre, a mix funzionale e sociale.

Tra le varie strategie adottate, che successivamente vedremo nel dettaglio, si evidenzia il ricorso ad un impianto modulare che non si limita al fine compositivo-formale, ma si estende a concetti funzionali e strutturali. A tal proposito, laddove è stato possibile, si è favorito l'utilizzo di sistemi costruttivi prefabbricati, con una prefabbricazione prototipica, infatti, si è pensato di agevolare i tempi e i costi di realizzazione. Al contempo, si guarda ad una progettazione bioclimatica e ambientale con la scelta di soluzioni tecnologiche performanti.

Il modello ideato è stato interamente pensato per sostenere le esigenze dell'utente in continuo movimento, per tale ragione l'edificio non viene considerato pienamente come un oggetto definito in maniera completa, ma piuttosto è un **"prototipo in divenire"**, si sintetizza, infatti, in una composizione che fa della flessibilità e della dinamicità i suoi punti di forza. La scelta di usare i moduli, infatti, sia in pianta che in facciata, è dettata proprio dalla volontà di poter creare nel tempo spazialità diverse.

Dei moduli per così dire *plastici*, definiti da un perimetro rappresentato da un'ossatura ben visibile ma vuoto al suo interno. Moduli che possono scomporsi e ricomporsi, ma soprattutto riempirsi a seconda delle diverse volontà e dei vari criteri di costruzione.

Sulla base di questo concetto, in aggiunta a quella che si può definire come *teoria scatolare* fondata sull'idea di "scatola nella scatola" si sono studiati dei principi e degli obiettivi, utili alla formulazione di regole per l'elaborazione del modello. Produrre una serie di tassonomie, si è rivelato uno strumento rilevante che mi ha aiutata a stilare un elenco degli elementi più importanti da inserire nel progetto, categorizzandone i criteri, le funzioni, i sistemi costruttivi e l'aspetto distributivo, posti poi in relazione tra loro attraverso delle matrici, che dalla teoria hanno avuto un riscontro pratico nella progettazione del modello.



## 6.2 COSTRUZIONE DEL PROTOTIPO PROGETTUALE

Il modello progettuale proposto è stato studiato per essere realizzato nell'area urbana torinese precedentemente descritta, conseguentemente si è tenuto conto di una serie di vincoli esterni, in particolar modo dei fili fissi degli edifici di pertinenza e della corrispondenza stradale. Ciononostante, l'idea dell'edificio che si vuole esporre si riferisce a una sorta di **prototipo funzionale**, che con le dovute accortezze e modifiche (morfologiche e tecnologiche) potrebbe essere reiterato in contesti differenti. Per alcuni versi, può essere inteso come una sperimentazione progettuale, sviluppata a partire da una domanda iniziale: **come trasportare il concetto di Urban Farming in un edificio residenziale multipiano?** L'intento è stato appunto tentare di costruire un modello che riuscisse ad integrare nuove attività e funzioni con quelle tipiche dell'abitare per ottenere spazi maggiormente vivibili, confortevoli e dinamici. L'obiettivo principale è quello di mostrare come poter inserire e adattare il concetto di produzione alimentare in ambito domestico, proponendo un **catalogo** di diverse **possibili soluzioni**, tenendo conto che non tutti gli spazi ideati sono pensati per la coltivazione di prodotti agroalimentari, ma alcuni sono pensati per un fine ricreativo, ludico, sociale ed educativo che possa spingere gli utenti a riallacciare un intenso rapporto con la natura traendone i benefici più importanti. Da un punto di vista progettuale, il primo approccio si basa sul concetto di **modularità**, non a caso il concept si sviluppa a partire da un modulo singolo ben definito che assume una serie di sfaccettature a seconda dell'uso che se ne fa. Essendo l'edificio in questione di tipo residenziale, ma di una residenzialità che si interfaccia con delle funzioni cosiddette "esterne" che si integrano perfettamente, si è scelto di lavorare sulla scomposizione del modulo iniziale per rendere ogni elemento fondamentale del progetto studiato e riconoscibile.

L'edificio è costruito secondo delle **tassonomie e gerarchie** funzionali, strutturali e distributive. Le unità abitative si sono sviluppate a partire da un modulo singolo, minimo, per poi essere duplicate e triplicate per avere tagli di appartamenti maggiori che potessero ospitare un più elevato numero di utenti. Il modulo singolo è un quadrato di 6x6 metri.

Oltre al modulo abitativo, di estrema importanza, si fa riferimento al secondo elemento della tassonomia degli elementi compositivi: **la serra**. Come annunciato in precedenza, infatti, si lavora in parallelo sulle spazialità interne ed esterne, focalizzandosi sul loro rapporto e sulla funzione dell'area filtro.

Si distinguono due tipologie di serre, quelle **private** ricavate nell'area degli appartamenti con affaccio a **sud**, che sono ottenute, dimensionalmente e morfologicamente, dalla divisione del modulo iniziale 6x6, rendendosi la metà, ossia 6x3 metri. Allo stesso modo, si definiscono le serre **semi-pubbliche**, ovvero quelle aree poste in copertura ad uso collettivo costruite con lo stesso taglio modulare delle serre private, ma variano per funzione, sistema strutturale, tecniche di coltivazione e tipologie di prodotti.

Un altro elemento fondamentale del modello è rappresentato dal **terrazzo**, estrapolato formalmente dal primo modulo, scomponendolo fino a creare un rettangolo di dimensioni inferiori (6X2). Il terrazzo, inserito sui fronti **est** ed **ovest**, rappresenta una semplice spazialità esterna volta a dare maggior respiro agli alloggi interni, in alcune occasioni questa area è stata immaginata come completamente chiusa da una vetrata, mostrando la possibilità di renderla, in modo flessibile, una loggia, a seconda delle esigenze degli abitanti. La definizione di questi tre moduli, diversi per forma e funzione, ha generato un impianto complessivo di un edificio abbastanza rigido, una griglia regolare, che segue uno schema lineare e geometricamente pulito che verrà mostrato attraverso degli schemi nelle pagine successive.

La seconda tassonomia, quella relativa all'impianto strutturale è formata tramite la relazione di tre tipologie differenti, come se fossero tre layers, tre livelli autonomi che cooperano tra di loro per raggiungere il risultato finale. In primis, un modulo 6x6 della griglia in pianta assume la funzione di

modulo distributivo e strutturale, infatti, centralmente, si crea un nucleo utilizzato per il collegamento verticale e per il contenimento di locali tecnici e di servizio, al contempo assume il ruolo di blocco rigido da un punto di vista strutturale e impiantistico essendo interamente in calcestruzzo armato.

Il secondo layer è quello relativo alla struttura interna degli appartamenti, in questo caso si è optato per un sistema elastico puntiforme, scegliendo di lavorare con il legno che facilmente si adatta all'impianto immaginato e alle luci considerate. In particolare, travi e pilastri sono in legno lamellare, e per la muratura sono state prese in considerazione delle soluzioni a secco prevalentemente formate da pannelli di fibre, la maggior parte di origine naturale e riciclabili in futuro. L'ultimo livello strutturale è completamente esterno, come se fosse una griglia aggiuntiva, svincolato dalla struttura lignea dell'edificio. E' previsto per le spazialità esterne: le serre e i balconi, in tal senso esse appartengono ad una struttura metallica indipendente ma comunque connessa a quella interna.

Questo sistema funziona esattamente come una seconda pelle in acciaio fornendo all'edificio la possibilità di avere una doppia facciata che varia sui diversi fronti.

La struttura tiene insieme i terrazzi e le logge che si stabiliscono sui lati est ed ovest, per una questione di ottimizzazione dell'orientamento, le serre private, che si estendono a sud, quelle pubbliche in copertura, e infine il prospetto nord prevede un'estensione di questa griglia, riportando in facciata dei moduli composti dagli elementi intelaiati in acciaio, per avere una continuità strutturale e per evidenziare l'idea di dinamicità dell'edificio. Ciò che si intende è che essendo il fronte nord meno favorevole all'inserimento di aree esterne, come serre e balconi, non sono state progettate delle estensioni effettive, ma al contempo si vuole dar rilievo alla possibilità che l'edificio possa evolversi nel tempo, componendosi di nuovi elementi a seconda delle esigenze dell'utenza. Per tale ragione, la composizione di questo fronte si caratterizza dalla presenza di moduli vuoti, creati solo tramite un'ossatura perimetrale in acciaio, in grado di essere incrementati e "riempiti" in diverse fasi successive.

Questo concetto di elementi flessibili che danno vita ad un

Elementi Edificio	Modulo-Soluzione formale	Orientamento	Sistema strutturale	Soluzione distributiva
<b>NUCLEO DI COLLEGAMENTO</b>				
<b>NUCLEO ABITATIVO</b>				
<b>SERRA BIOCLIMATICA</b>				
<b>TERRAZZI</b>				

Elementi Alloggi	Modulo-Soluzione formale	Orientamento	Sistema strutturale	Soluzione distributiva
<b>BLOCCO SERVIZI BAGNO-CUCINA</b>				
<b>AREA GIORNO</b>				
<b>AREA NOTTE</b>				

Elementi Farming	Funzione	Posizionamento	Sistema di coltivazione	Prodotti
<b>SERRA COLLETTIVA</b>	Produttiva, sociale, educativa			
<b>ORTI TRADIZIONALI</b>	Produttiva, sociale, educativa			
<b>FRUTTETO</b>	Produttiva, rigenerativa			
<b>COLTIVAZIONE INDOOR</b>	Produttiva, sperimentale			

Legenda	
	Calcestruzzo
	Legno lamellare e XLAM
	Lamiera metallica
	Coltivazione tradizionale e idroponica
	Coltivazione tradizionale
	Raccolta alberi da frutto
	Coltivazione idroponica
	Piante ornamentali
	Frutta e verdura
	Piante aromatiche
	Specie a foglia larga

edificio in “divenire” può essere maggiormente esplicito tramite un esempio pratico. Le serre produttive in copertura, infatti, possono essere costruite all’interno di questa ossatura in un arco temporale ampio, lavorando con dei moduli realizzati in diverse fasi, andando, eventualmente, ad incrementare gli spazi adibiti a serra nel corso degli anni, nel caso di una effettiva valutazione favorevole in termini di costi e produttività.

La suddivisione strutturale che abbiamo brevemente descritto, e che esplicheremo meglio singolarmente nelle pagine seguenti, è stata definita, oltre al fatto di assolvere correttamente le condizioni statiche dell’edificio, per dare enfasi ai moduli funzionali, tentando di differenziare gli spazi abitati da quelli “aggiuntivi”, ma al tempo stesso volendo evidenziarne il forte rapporto.

Ogni layer strutturale ha una specifica funzione, distribuzione e tipologia strutturale: il nucleo centrale è il blocco rigido destinato agli **spazi serventi**, la struttura interna lignea è dedicata agli **spazi serviti**, e infine l’ossatura metallica è associata alle **spazialità esterne**.

Questi tre sistemi, seppur autonomi, creano una commistione strutturale che ha permesso di sperimentare diverse tecniche integrate tra di loro in modo da creare, infine, un unicum nella visione complessiva dell’edificio.

La corrispondenza tra elementi, moduli, soluzione strutturale, formale e distributiva è riassunta da una **matrice** schematica qui di fianco riportata che tenta di spiegare, in modo sintetico, i principi e le regole fissati alla base del ragionamento compositivo e tecnologico del modello progettuale.

## IL MODULO ABITATIVO

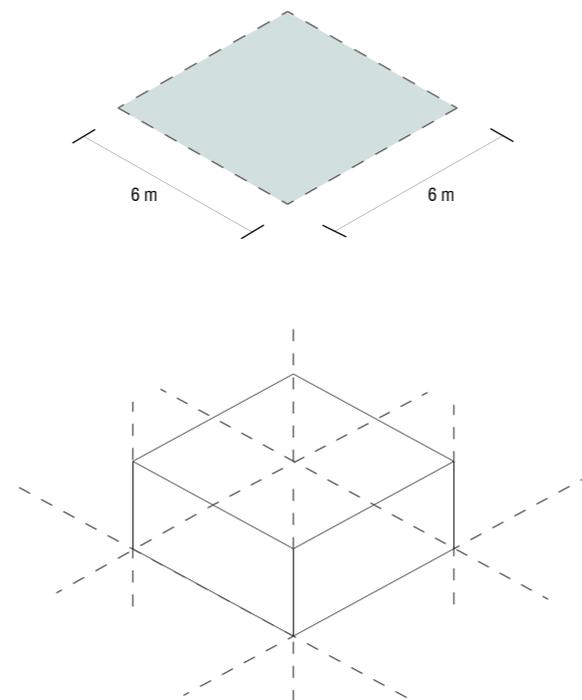
Gli appartamenti, di diversi tagli, sono stati pensati per differenti categorie di utenti, dal singolo studente o giovane lavoratore fino a nuclei familiari più articolati. Ogni residente avrà esigenze e abitudini di vita differenti, specialmente durante la crisi pandemica è evidente, infatti, come abitudini e necessità possano variare con celeri tempistiche.

Una delle tante sfide che questa emergenza sanitaria ci ha posto davanti è stata appunto il dover integrare all'interno delle abitazioni, a causa dell'isolamento domiciliare, una serie di funzioni che precedentemente venivano svolte altrove. È emersa l'esigenza di ricavare delle spazialità nella residenza adatte per svolgere il proprio lavoro da remoto, seguire lezioni online, svolgere attività fisica. Per tali motivazioni un punto focale della progettazione di questi spazi è la **flessibilità distributiva**, sono state studiate delle ipotesi di distribuzione delle aree interne tenendo in considerazione la presenza centrale di un **blocco servizi** costituito da servizi igienici e angolo cottura che si sviluppa partendo da requisiti dimensionali minimi appartenenti al modulo del monolocale che viene implementato negli appartamenti con metrature maggiori. Successivamente, ai lati speculari di questo blocco si distribuiscono l'**area giorno** e l'**area notte**, questi spazi, però, si vogliono rendere estremamente flessibili e dinamici, ideati con semplicità, in modo che ogni utente possa eventualmente variare e articolare lo spazio con facilità come preferisce, rimuovendo e componendo i sistemi delle partizioni interne.

Sono state ideate quattro categorie di appartamento, dal modulo singolo al modulo quadruplo, in grado di ospitare rispettivamente da una a quattro o cinque persone. In seguito, sono state sviluppate, a partire da questi moduli, delle tipologie duplex e a doppia altezza. Il tentativo è stato quello di assicurare una **diversificazione** nell'offerta degli appartamenti, cercando di variare il più possibile i tagli, proponendoli a differenti categorie di utenti.

Ogni alloggio possiede, inoltre, in aggiunta all'area abitabile con le funzioni standard, degli spazi aggiuntivi esterni o semi esterni, come definito in precedenza, rappresentati da terrazzi o serre, a seconda dell'esposizione.

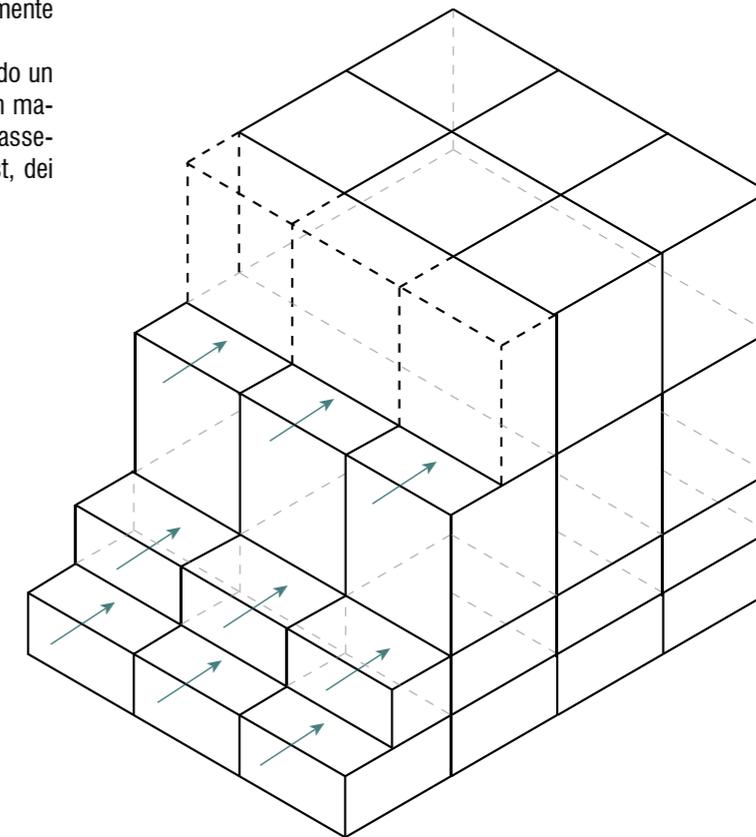
## MODULO

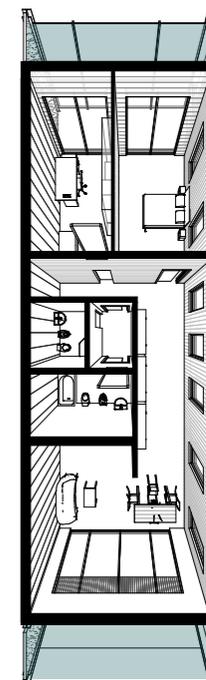
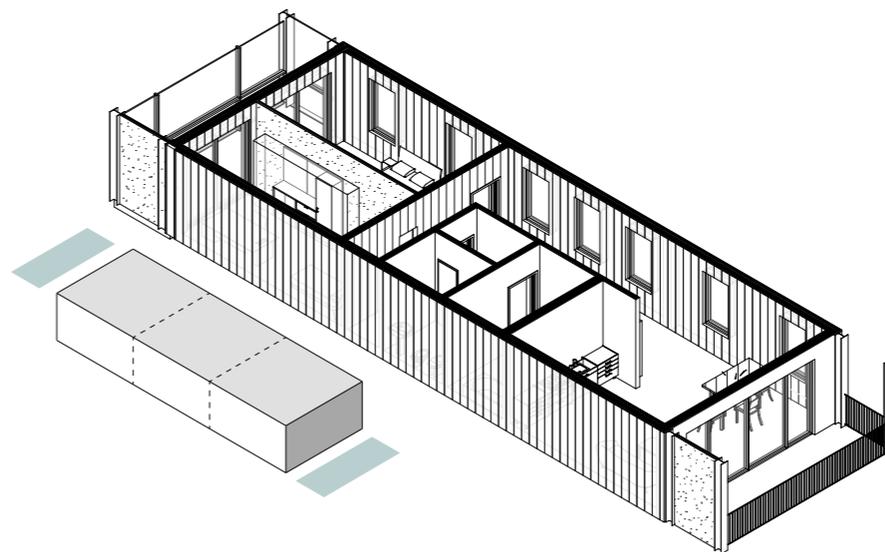
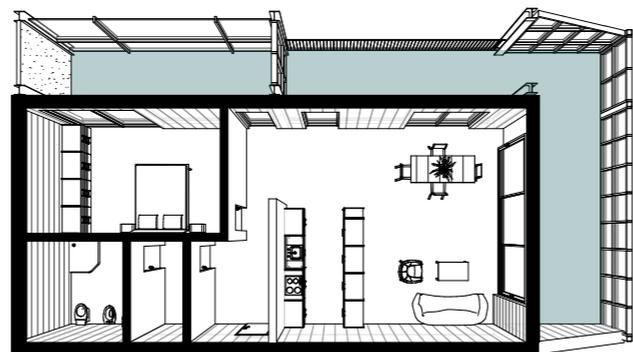
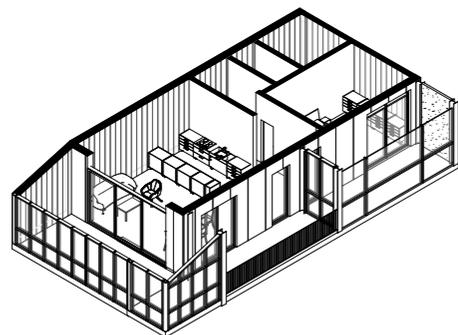
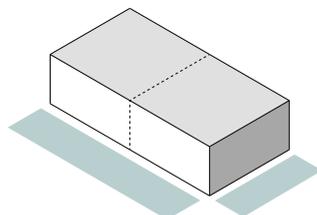
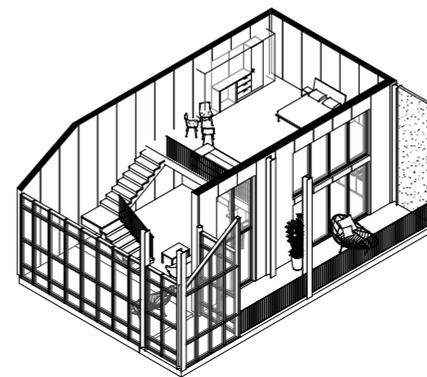
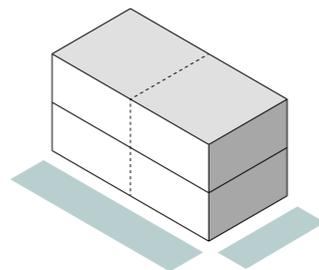
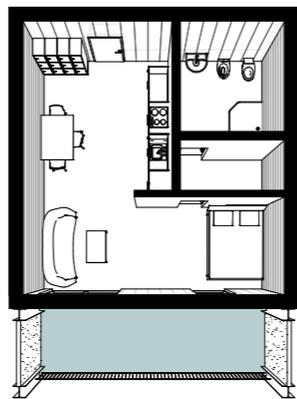
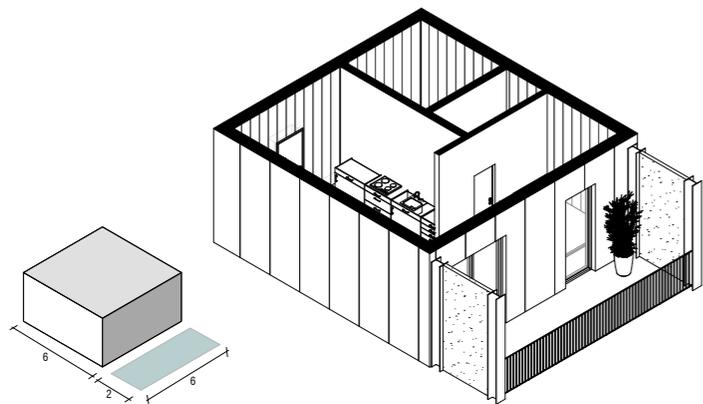


I diversi alloggi si distribuiscono su tre piani, il primo e il secondo ospitano monolocali, bilocali, trilocali e quadrilocali, l'ultimo piano abitabile, invece, si compone di duplex che, tramite una doppia altezza, si estendono verticalmente componendosi di un'area notte in più.

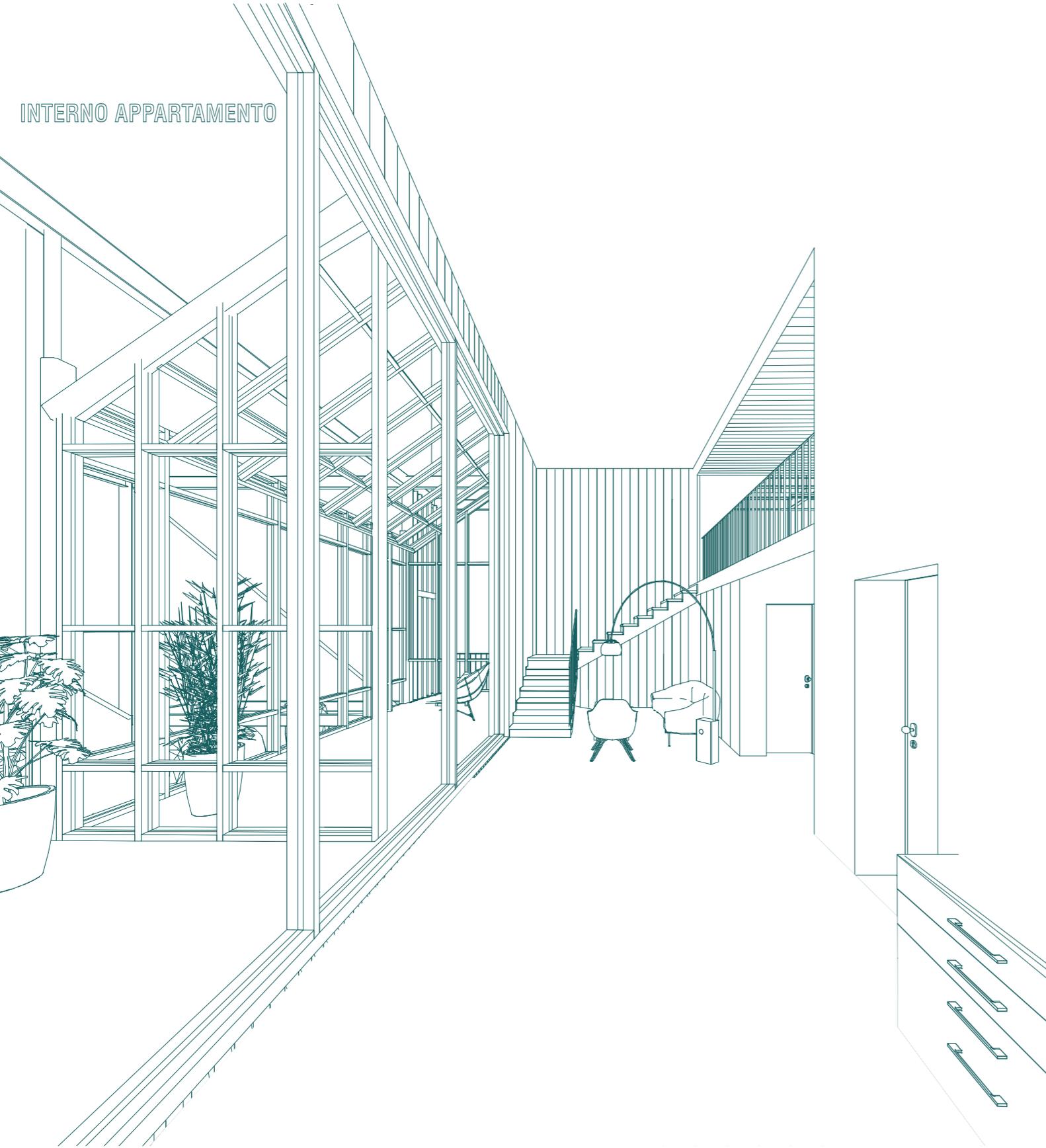
I diversi appartamenti modulari si dispongono seguendo un impianto globale scalare, lavorando sul fronte a sud in maniera decrescente dando vita ad una sorta di ziggurat assegnando, in particolar modo sulla facciate est ed ovest, dei prospetti più dinamici.

## COMPOSIZIONE DEI MODULI

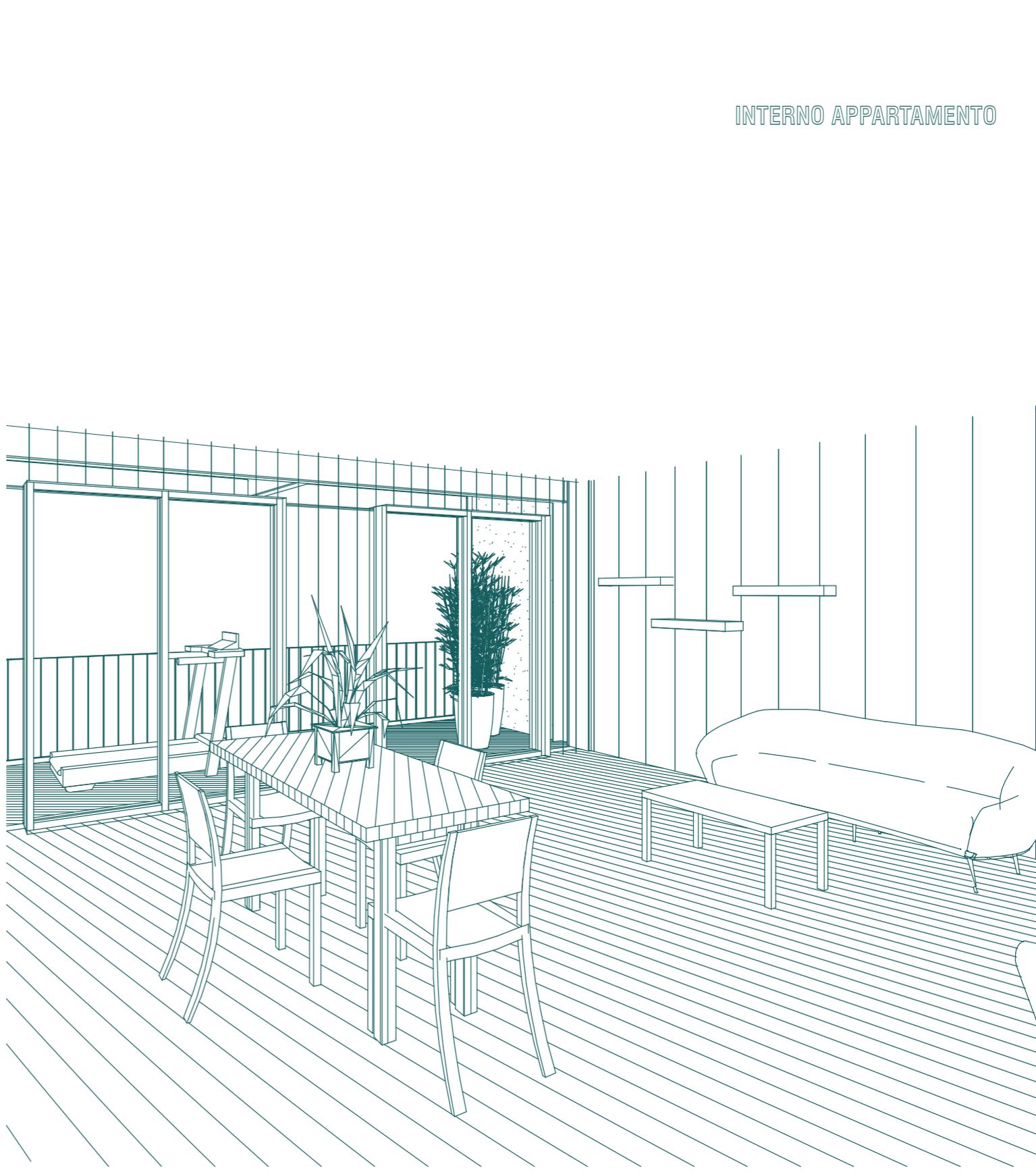




INTERNO APPARTAMENTO



INTERNO APPARTAMENTO



## IL MODULO SERRA

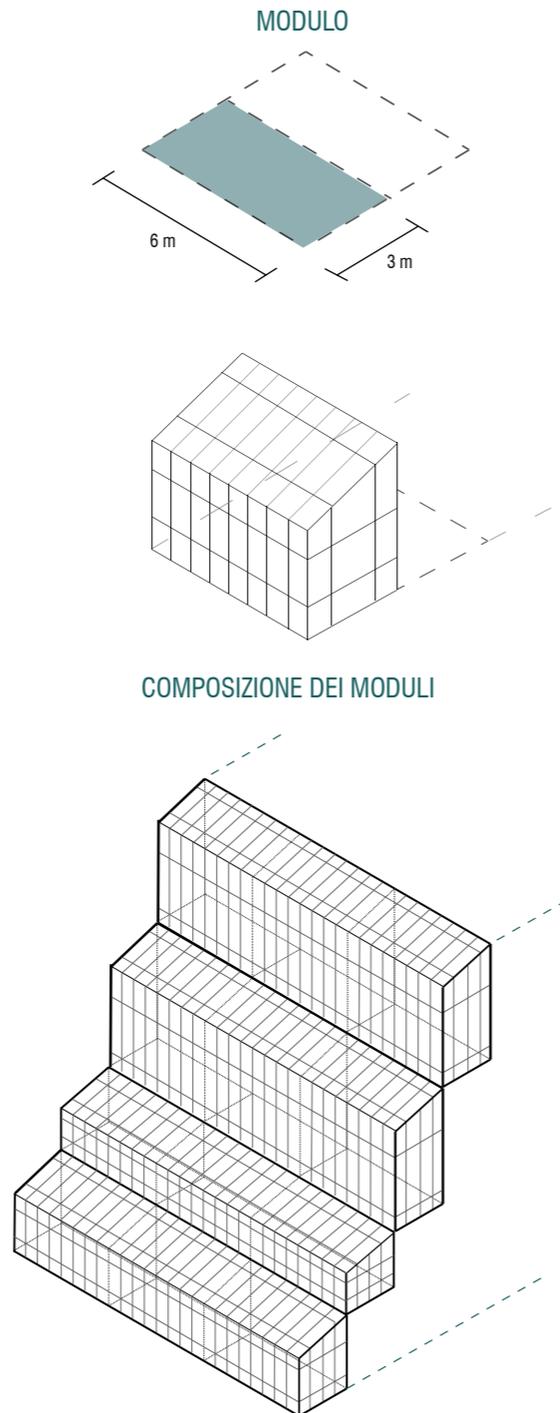
Come spiegato precedentemente, l'elemento serra, fondamentale nel prototipo proposto, si basa sul modulo prefigurato dimezzato. Per tale ragione, rappresenta uno spazio di 18 mq che viene differenziato in serra privata e serra semi pubblica. Entrambe, oltre che per la composizione, si distinguono per funzione, tipologia costruttiva e utilizzo, ciononostante sono state progettate affinché abbiano delle caratteristiche univoche come ad esempio l'esposizione e possiedono una superficie vetrata con rapporto superiore al 70% sulla superficie totale e un terzo dell'involucro risulta apribile.

Da un punto di vista funzionale, le serre sono differenti in quanto quelle **private**, appartenenti agli alloggi, sono delle **serre bioclimatiche**, conseguentemente non si possono considerare delle semplici verande, ma vere e proprie serre incorporate o addossate all'edificio che comportano una serie di benefici per l'ambiente interno.

Specificatamente, sono progettate tenendo conto di una serie di requisiti, oltre l'orientamento, la percentuale di superficie vetrata e le aperture, sono state studiate, infatti, la morfologia, i sistemi di controllo e le schermature solari per far in modo che questi siano degli spazi performanti per quanto riguarda il controllo del comfort termico degli ambienti adiacenti.

Le serre bioclimatiche funzionano come un cuscinetto termico rispetto alla parete retrostante, riducendo i carichi termici estivi. La superficie, essendo apribile, contribuisce a limitare la radiazione solare sull'involucro, bloccandola, evitando che vada ad incidere direttamente su di esso. Al contrario, durante la stagione invernale, questo spazio può essere considerato una zona buffer: rimanendo chiusa tende ad accumulare calore che viene poi trasferito lentamente alla parete retrostante, e quindi all'ambiente interno, riducendo inoltre le dispersioni interne.

Da un punto di vista concettuale, la serra è anche pensata come una soglia da abitare, una zona filtro, un unico ambiente ibrido che rende labile il confine tra interno ed esterno concatenandoli, e facendo in modo che si compenetrino



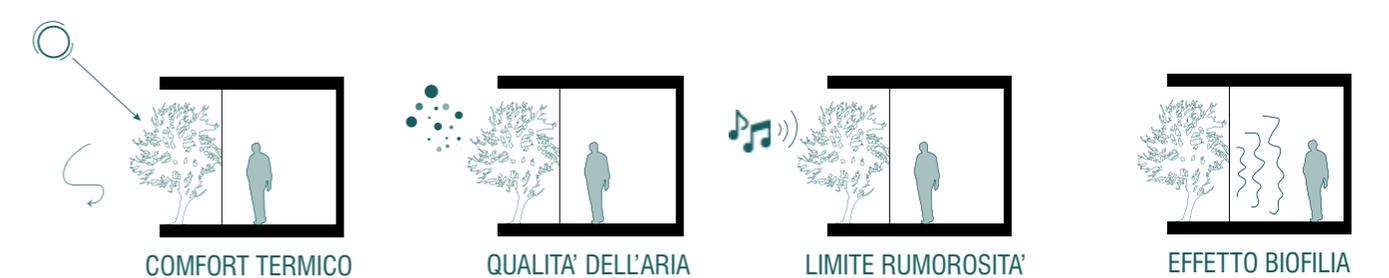
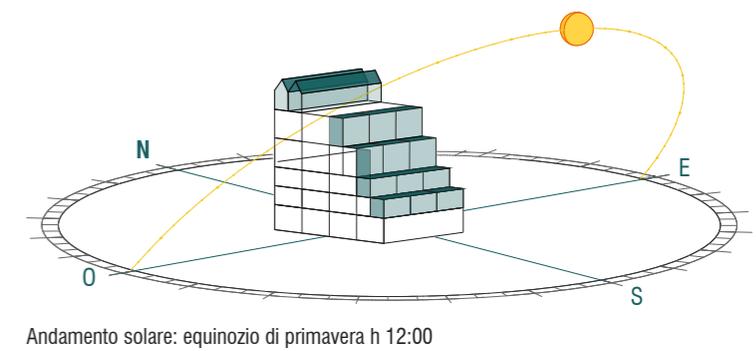
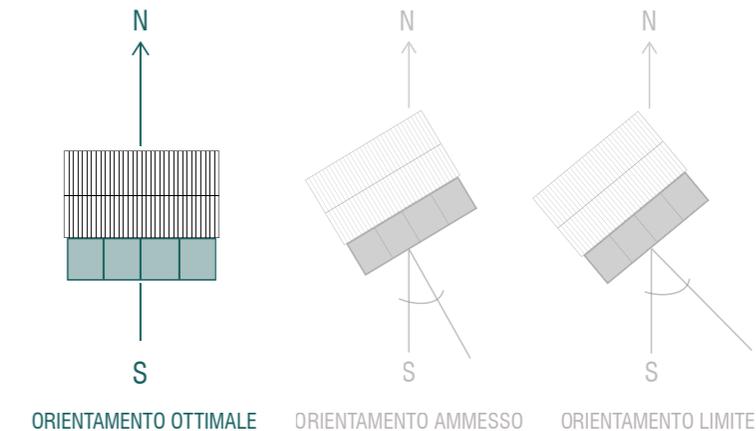
diventando uno spazio dell'abitare utile per una quotidianità più dinamica, salubre e stimolante.

Oltre a voler relazionare interno ed esterno da un punto di vista visivo, attraverso le ampie superfici vetrate, l'obiettivo è quello di inserire la vegetazione nelle abitazioni, tentando di ricostruire un rapporto uomo-natura. Le serre private ipotizzate, infatti, sono pensate, in primo luogo, per assolvere la loro più tipica funzione, quella **botanica**, per la messa a dimora e la crescita delle **piante** delle più disparate specie, soprattutto **ornamentali**, e quelle con una **maggiore traspirazione** in modo che possano contribuire, tramite la produzione del vapore acqueo della massa fogliare, al raffreddamento naturale dell'ambiente.

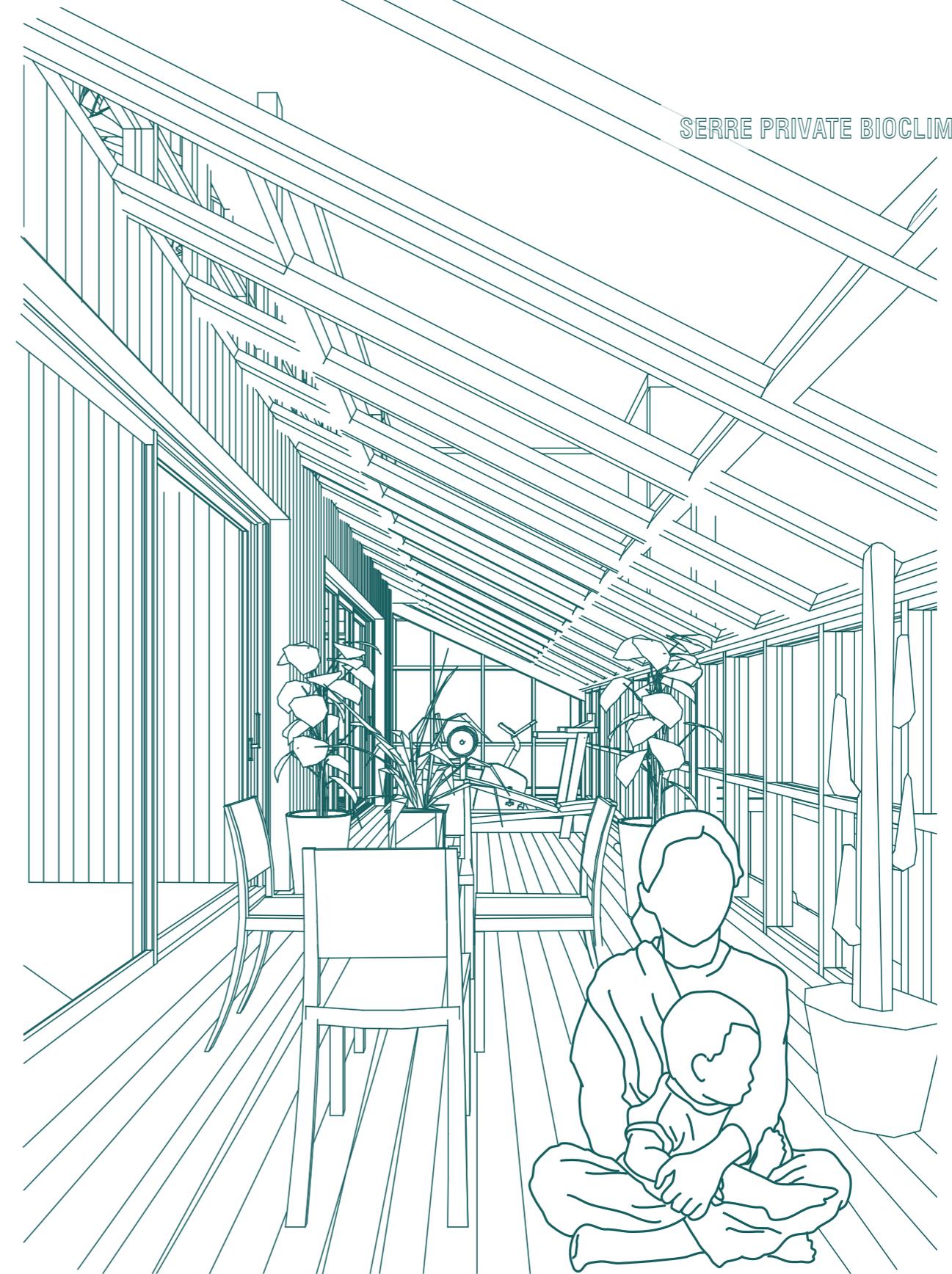
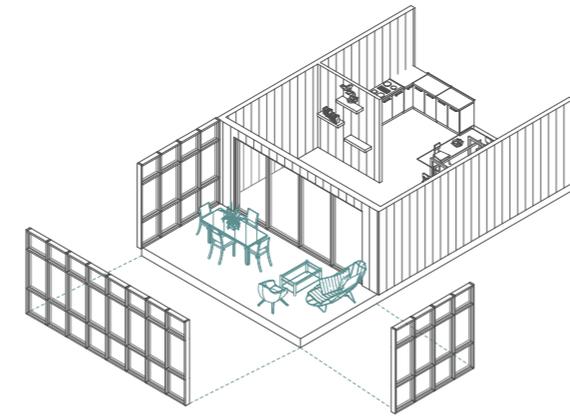
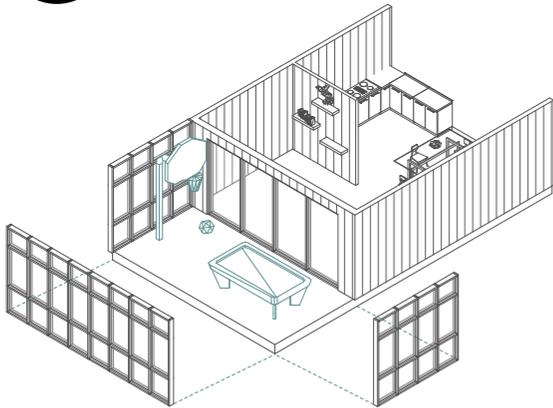
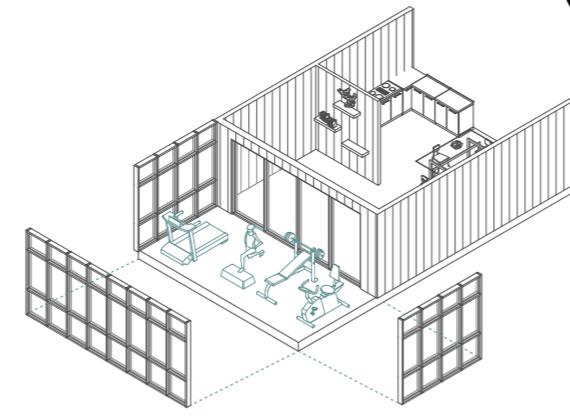
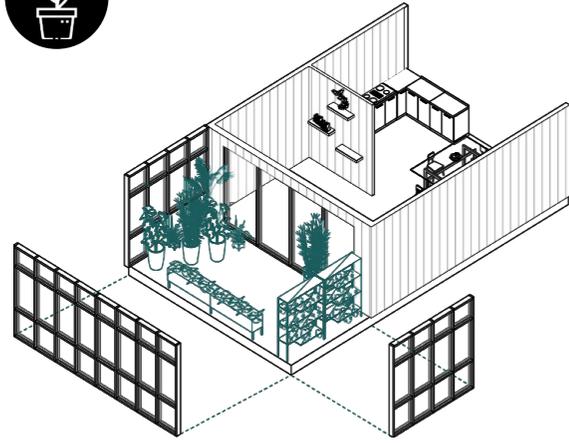
Un altro fattore su cui si è focalizzata l'attenzione, però, è la flessibilità di quest'area. La serra, infatti, ha anche il ruolo di rappresentare un ampliamento dell'abitazione, nel nostro caso è un'estensione del living o in taluni situazioni della camera da letto, fornendo ai residenti l'opportunità di avere delle spazialità aggiuntive che possano essere sfruttate e adattate a seconda delle proprie esigenze.

L'utenza è quindi in grado di variare dinamicamente la destinazione d'uso di questi spazi, magari temporaneamente, rendendoli una sorta di giardino d'inverno per delle attività di rilassamento, anche adibiti ad attività ludiche e fisiche come delle aree gioco per bambini, uno spazio per la palestra, oppure delle aree scorporate riconvertite in area lavoro, di estrema necessità per lo svolgimento dello smart working, o per la didattica a distanza durante l'era pandemica, soprattutto negli alloggi in cui il nucleo familiare possiede un numero cospicuo di membri e pochi spazi privati.

## CARATTERISTICHE SCELTA ORIENTAMENTO SERRE



FLESSIBILITA' DESTINAZIONE D'USO SERRA



Ciò che principalmente distingue le serre private relative agli appartamenti da quelle **collettive semi pubbliche** poste in copertura è la funzione, che comporta, conseguentemente, una serie di modificazioni da un punto di vista costruttivo, tecnico e dispositivo. Le serre in copertura, infatti, non sono bioclimatiche, non producono alcun beneficio termico per gli spazi adiacenti, ma vengono ideate come vere e proprie spazialità **produttive**. Nascono per assolvere al ruolo tipico della serra per scopi agricoli in cui si prevede una **coltivazione interna** che possa dar vita ad una serie di prodotti agroalimentari anche in stagioni in cui le condizioni climatiche non sono le più opportune.

L'intento di integrare delle spazialità di questo tipo all'ambiente residenziale è il tentativo di trasporre il concetto, ormai sviluppato da diversi anni, di *Urban Farming* a quello che in questa tesi definiamo *Housing Farming*, concedendo la possibilità di coltivare in apposite aree anche a scale più ridotte, come quella dell'edificio.

Oltre allo scopo di fornire una maggiore sicurezza dal punto di vista alimentare, possedere un'area per la coltivazione in casa comporta la possibilità di avere un passatempo permettendo agli utenti di sviluppare competenze nuove seguendo il processo di crescita dei prodotti e stimolando un'attività di partecipazione sociale, di coesione e di educazione.

La necessità di inserire serre settoriali per la produzione in copertura, nasce anche perchè non tutti gli alloggi dell'edificio ipotizzati riescono a godere di un affaccio a sud, e di conseguenza non ottengono al loro interno un'area serra integrata, perciò gli utenti degli appartamenti rivolti a nord possono usufruire delle serre comuni all'ultimo livello.

Questo spazio, ideato appositamente per la produzione agroalimentare viene immaginato per un primo periodo di tempo ad uso esclusivo dei condomini con l'aiuto di esperti che nella fase iniziale di predisposizione si dedicano alla spiegazione delle tecniche di manutenzione per la crescita dei prodotti, stimolando un apprendimento continuo sia teorico che pratico.

All'interno di queste serre si predilige l'utilizzo di sistemi di coltivazione idroponici, le colture prive di suolo, in quanto si adattano perfettamente agli ambienti controllati come questi

e, naturalmente, necessitano di tecniche specifiche e metodi di lavoro altamente tecnologici a seconda dei casi. Il funzionamento di questo tipo di coltivazione si basa sulla messa a dimora delle piante in un substrato inerte che può essere composto da elementi quali la lana di roccia, l'argilla, la vermiculite o la perlite, addizionati a nutrienti, oppure direttamente in acqua, dove saranno disciolte le sostanze nutritive fondamentali per lo sviluppo delle piante, sia che siano di tipo decorativo che di tipo ortofrutticolo.

A tal proposito, sono state studiate una serie di specie vegetali che meglio si adattano a questa tipologia di coltivazione, in accordo con una serie di fattori quali le condizioni climatiche e la disponibilità di luce. Si suggerisce di dedicare gran parte delle coltivazioni in serra a specie a foglia larga per le quali si prevedono delle tempistiche di crescita molto rapide, così come lattuga, diverse varietà di insalata, erbe aromatiche, oppure piccoli ortaggi come pomodori e fragole.

## I MATERIALI

Riguardo alla scelta dei materiali si è optato per il vetro, non solo per questioni puramente estetiche, ma per le sue caratteristiche di resistenza e durevolezza nel tempo. Il vetro, essendo un materiale rigido e robusto, si presta facilmente ad essere predisposto ad accogliere diversi tipi di impianto. Le serre in vetro risultano più performanti rispetto a quelle realizzate con materiali certamente più economici ma meno resistenti, come quelle in pvc, policarbonato o vetroresina. La tipologia selezionata, dunque, appare estremamente versatile e riesce a garantire la massima luminosità, permettendo, inoltre, di ricreare al suo interno condizioni ottimali per la crescita di molte specie di piante. Infine, è fondamentale la capacità di assicurare un clima ottimale per la coltivazione di ogni genere di ortaggio.

La struttura principale è costituita da pali, travetti e montanti tutti in acciaio zincato a caldo, il che permette un'elevata protezione e durata anche per le località con climi più rigidi. La copertura è prodotta in profili di alluminio estruso, realizzati per sostenere le vetrate.

Infine, è utile precisare che queste tipologie di serre, oltre ad essere le più resistenti e durature nel tempo, richiedono un basso costo di manutenzione dovuto alla scarsa probabilità di rottura dei vetri.

**TIPOLOGIA:** Alluminio e vetro temperato con doppie porte scorrevoli

**STRUTTURA:** Fissaggio dei vetri con guarnizioni in gomma e viti in acciaio

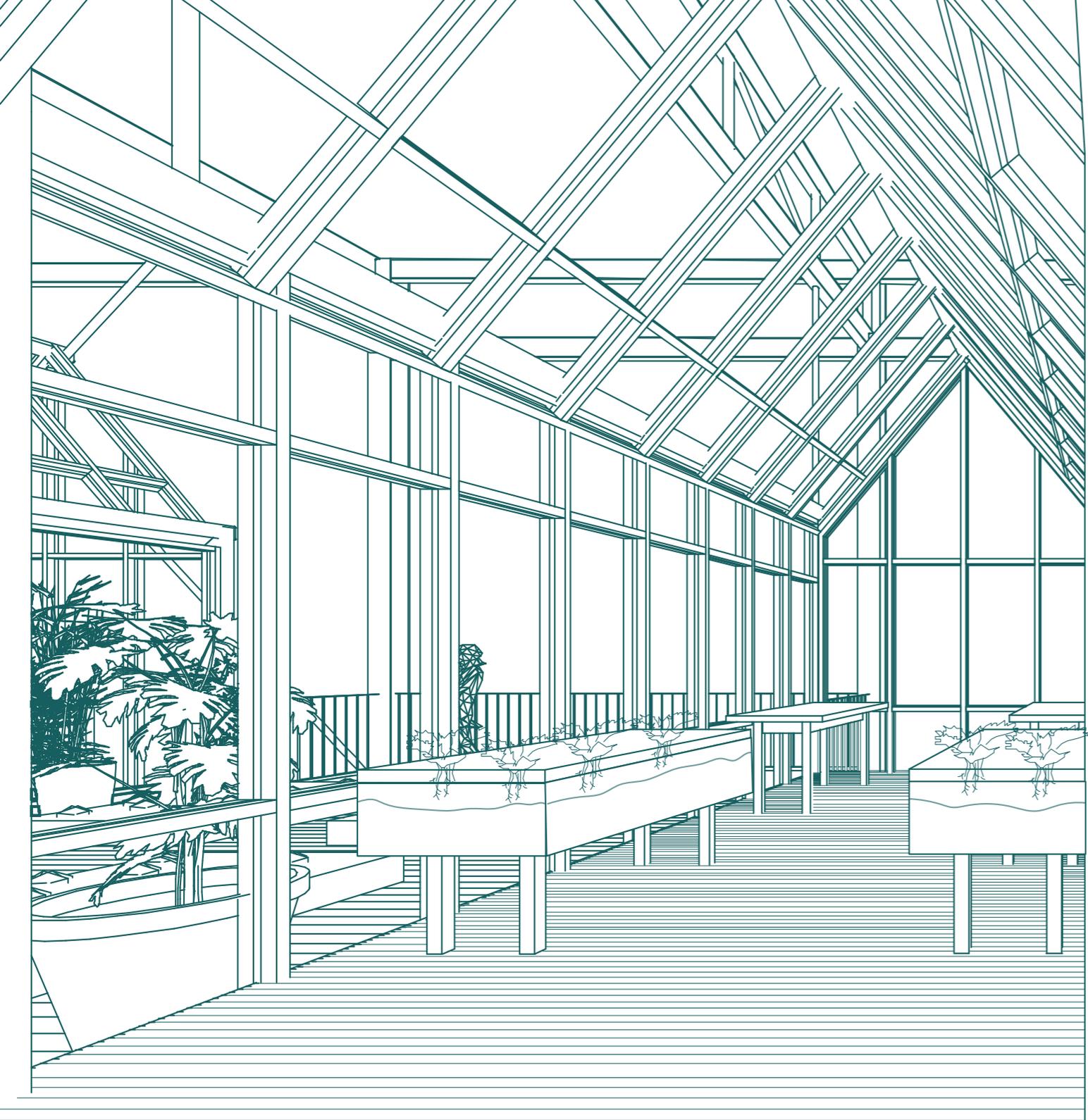
**SPESSORE VETRI:** 4 mm

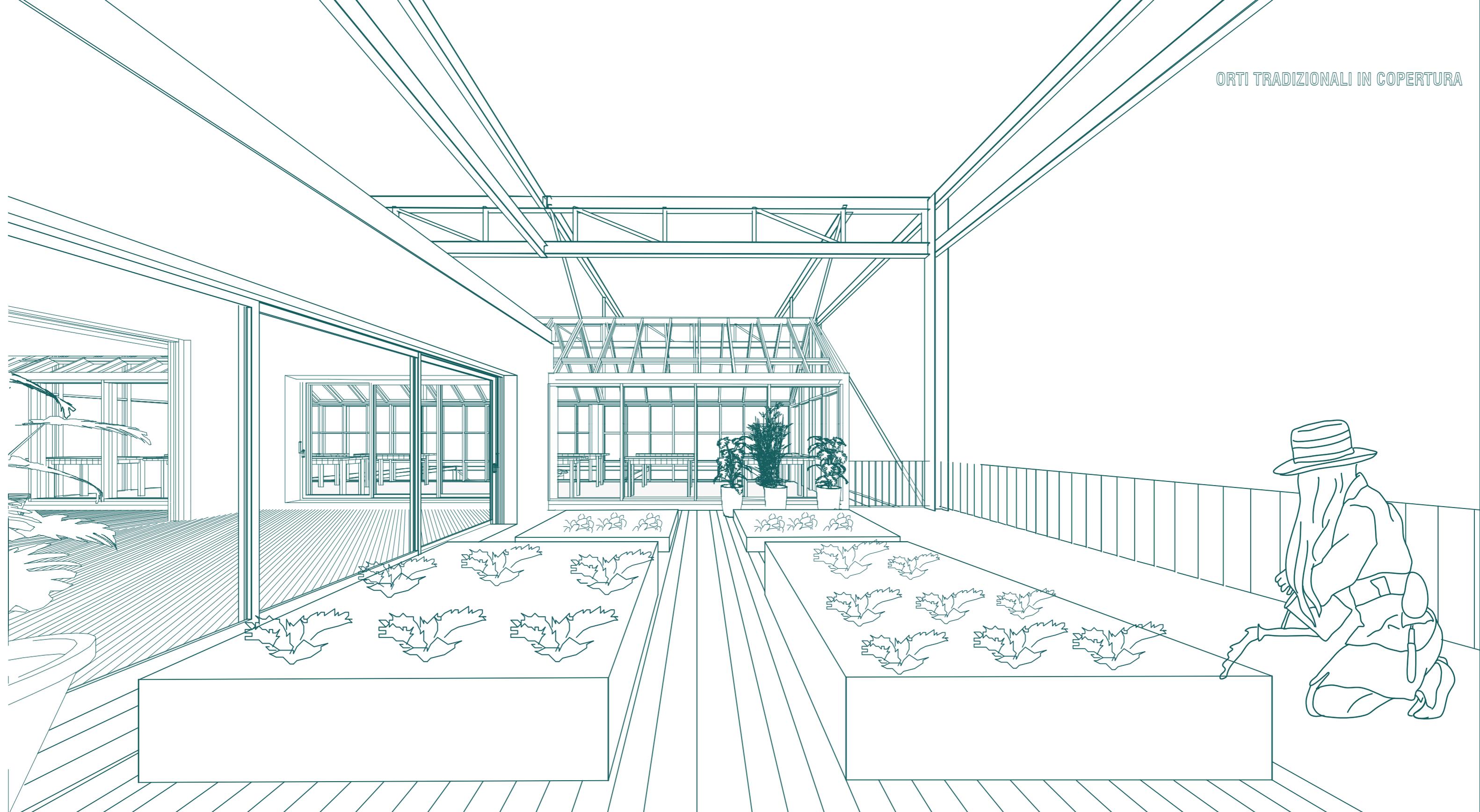
**TRASMISSIONE LUCE:** 89% - 96%

**UV:** 60 - 70%

**DURABILITA':** 30-40 anni

SERRE SEMI PUBBLICHE PRODUTTIVE





CARATTERISTICHE PRINCIPALI

DIMENSIONE	18 mq - 25 mq
ESPOSIZIONE	Sud
LOCALI ADIACENTI	Living-camere da letto
SERRAMENTI E VETRI	Telaio a taglio termico: profilati in alluminio e doppi vetri bassoemissivi
VENTILAZIONE	Naturale
REGOLAZIONE DISPOSITIVO	Manuale
SCHERMATURA	Esterna integrata, manuale (con eventuale possibilità di inserimento schermatura interna)
COPERTURA	Vetrata, inclinata 30° - 40°

CALCOLO DI MASSIMA PESO GLOBALE : UNITA' SERRA BIOCLIMATICA

Elementi considerati



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

DIMENSIONE	54 mq - 108 mq
ESPOSIZIONE	Nord-Sud
POSIZIONAMENTO	Copertura
SERRAMENTI E VETRI	Telaio in alluminio e vetri monolitici temprati
VENTILAZIONE	Naturale
REGOLAZIONE DISPOSITIVO	Automatico
COPERTURA	Vetrata, inclinata 30° - 40°

CALCOLO DI MASSIMA PESO GLOBALE : UNITA' SERRA PRODUTTIVA

Elementi considerati



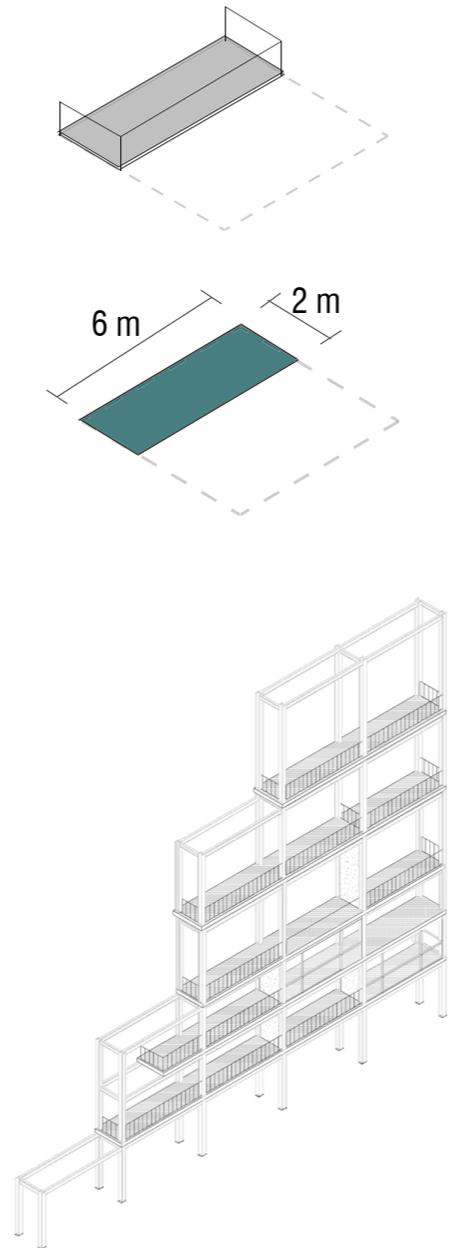
\* E' stata effettuata una stima dei carichi sulla base dei dati tecnici dei materiali scelti per il peso proprio della serra, in aggiunta a misure standard per i pesi portati

## IL MODULO TERRAZZO

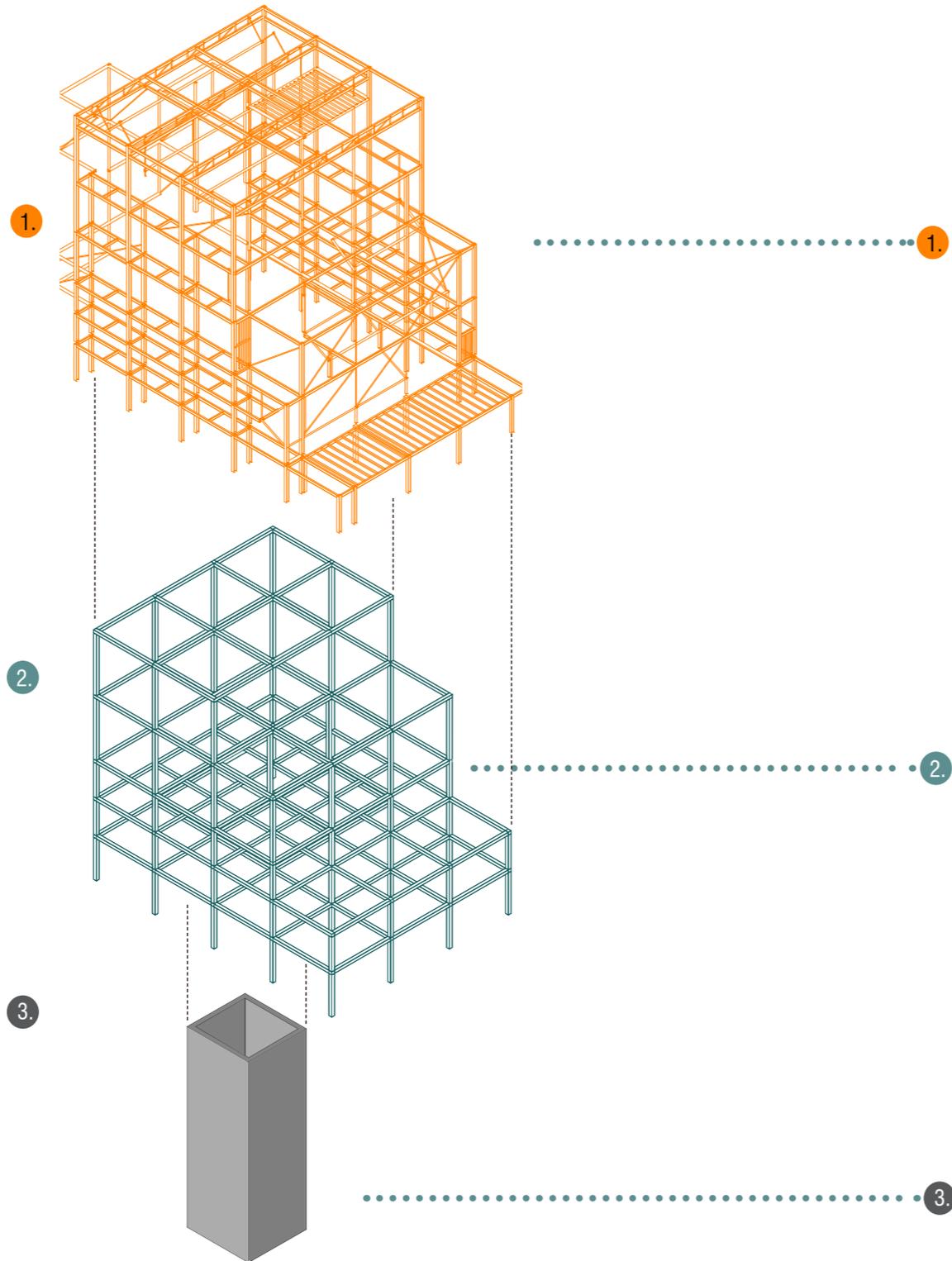
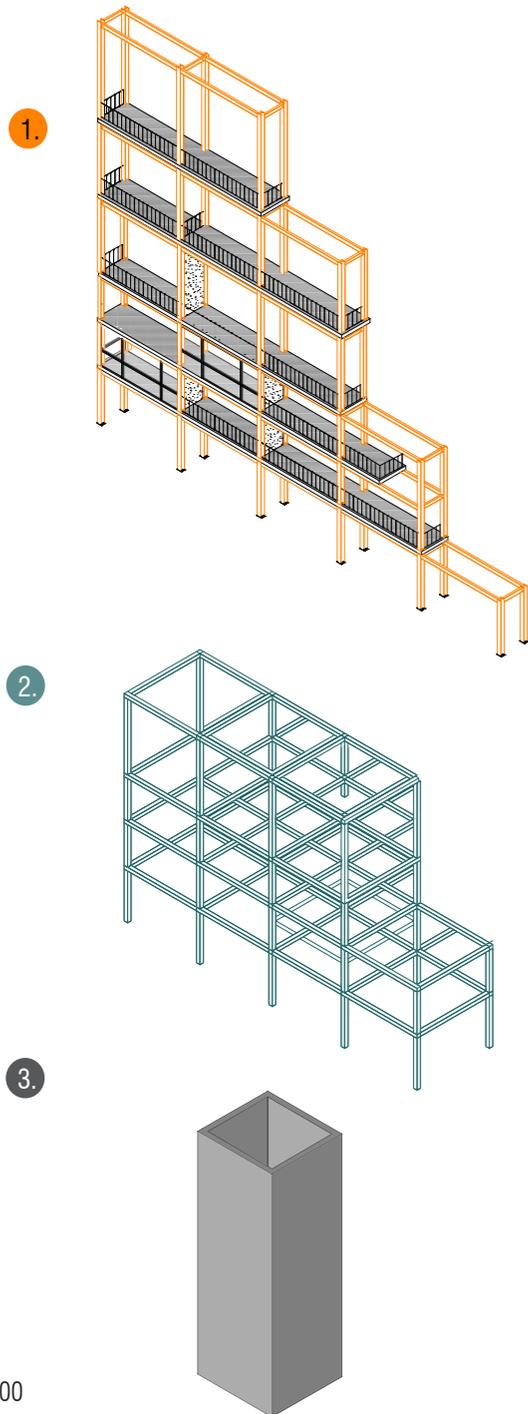
Il modulo corrispondente all'elemento terrazzo è dato da un'ulteriore divisione di quello iniziale, si estende sempre per sei metri, ma con una profondità di due. In realtà, è un elemento facente parte di un sistema più articolato e integrato, infatti, i balconi, appartenenti alle sole facciate est ed ovest per una questione prettamente legata all'esposizione solare, si inseriscono in maniera sfalsata nel sistema della doppia pelle.

Questa struttura secondaria esterna che funziona come una seconda facciata si estende sino in copertura e le aree dedicate ai terrazzi sono divise a seconda della disposizione interna degli appartamenti. La struttura, come già detto in precedenza, è formata da travi e pilastri in acciaio bianco, mentre le solette orizzontali, che poggiano sul telaio, sono in lamiera grecata rinforzata.

MODULO



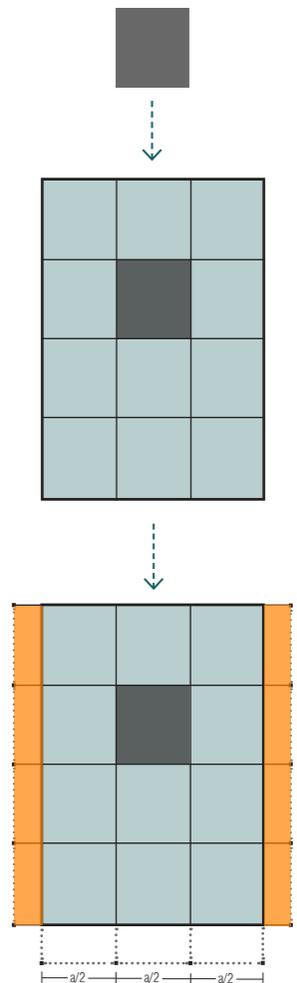
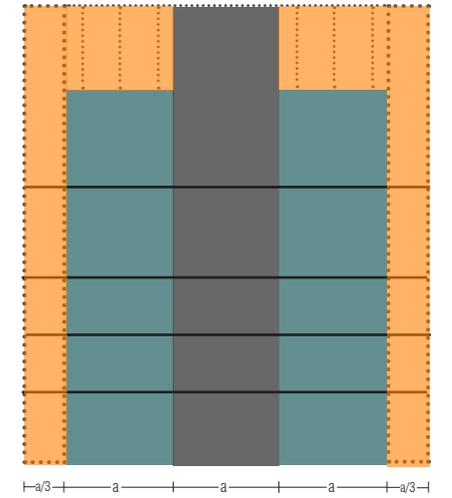
## GLI ELEMENTI STRUTTURALI: I TRE LAYERS



**SECONDA PELLE ESTERNA**  
Sistema strutturale a telaio metallico esterno per sostegno terrazzi e serre in facciata e copertura

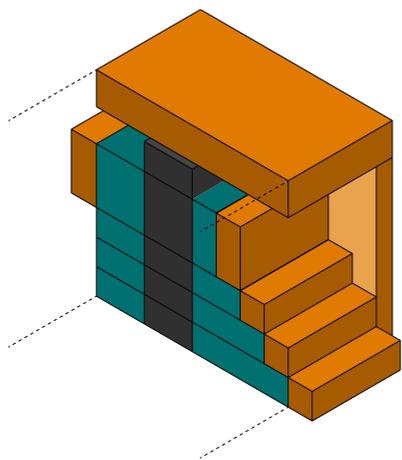
**SISTEMA INTERNO IN LEGNO**  
Sistema strutturale puntiforme elastico con travi e pilastri in legno lamellare associati a pareti di irrigidimento e solai a secco

**NUCLEO CENTRALE**  
in cls per il collegamento verticale e per i servizi collettivi



1.

### COME FUNZIONA LA SECONDA PELLE?

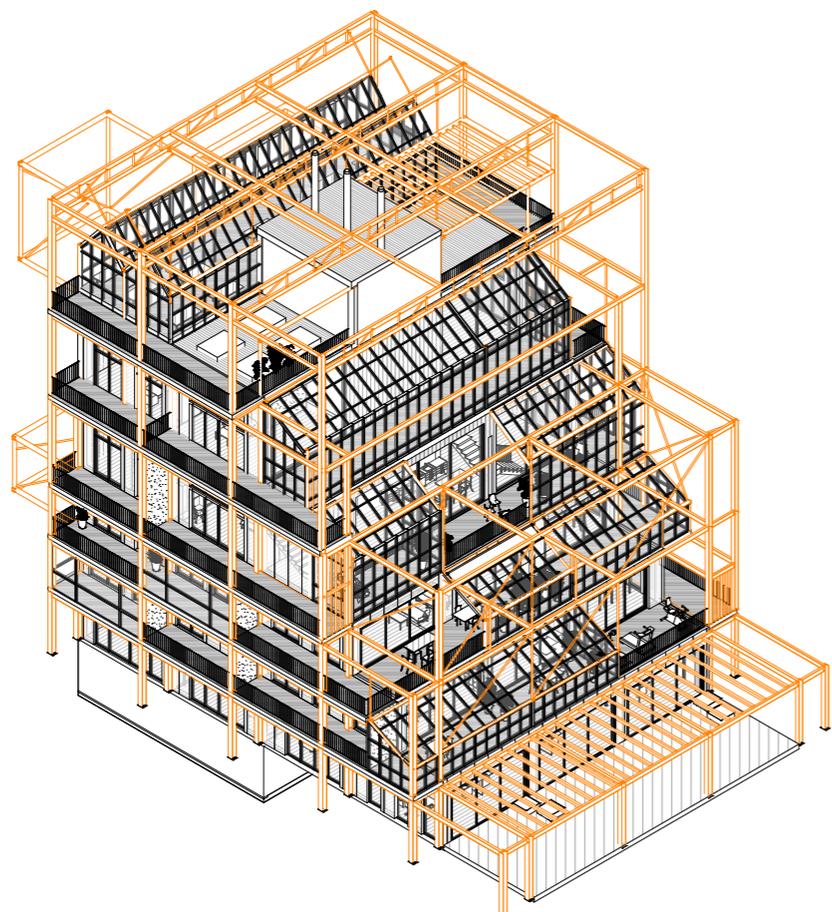


OSSATURA

GABBIA

SCATOLA ESTERNA

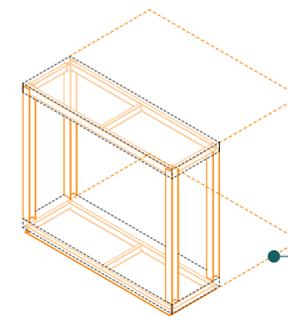
caratterizzata da **pieni e vuoti**: elementi flessibili, variabili nel tempo ed espandibili. La struttura è realizzata con travi e pilastri in **acciaio** connessi ad un sistema di tiranti volti a sostenere i vari elementi appesi.



### QUALI SONO GLI ELEMENTI DA INSERIRE?

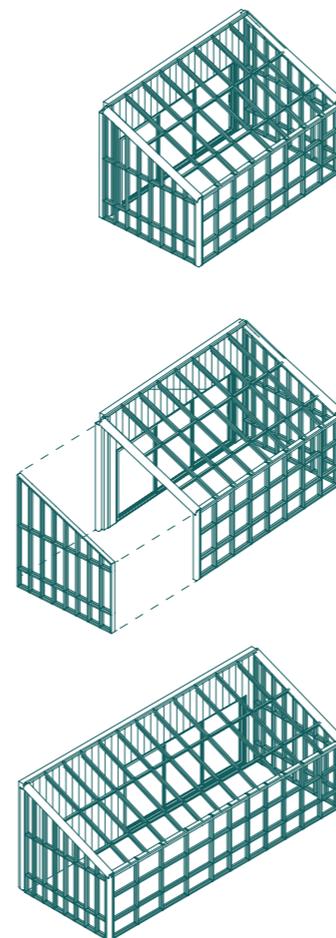
RIEMPIMENTI MODULARI

ESPANDIBILI

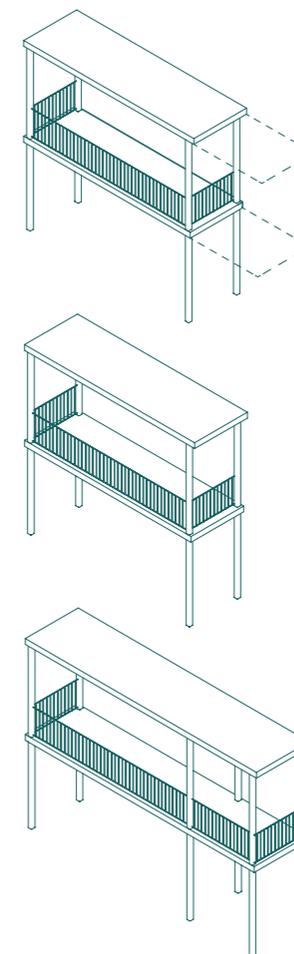


Singolo modulo strutturale "riempibile"

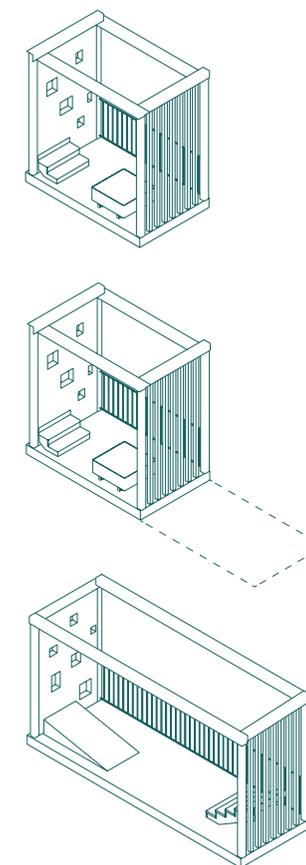
### 1. SERRA BIOCLIMATICA

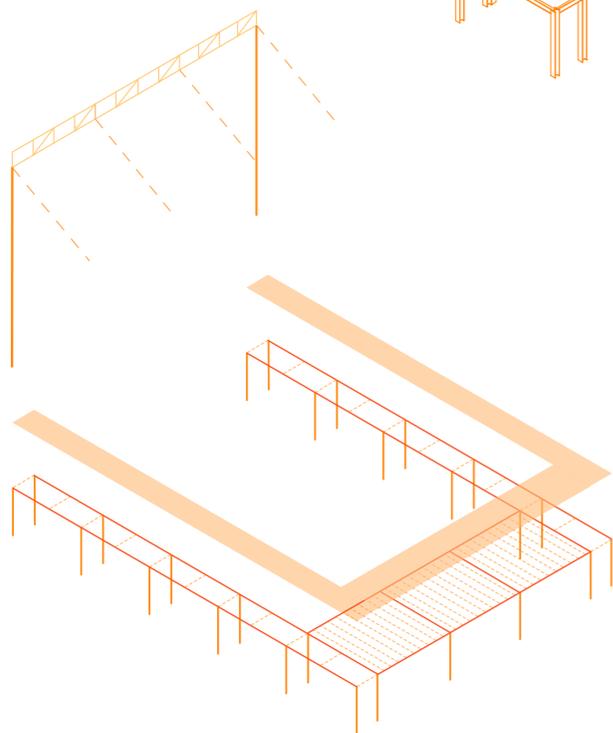
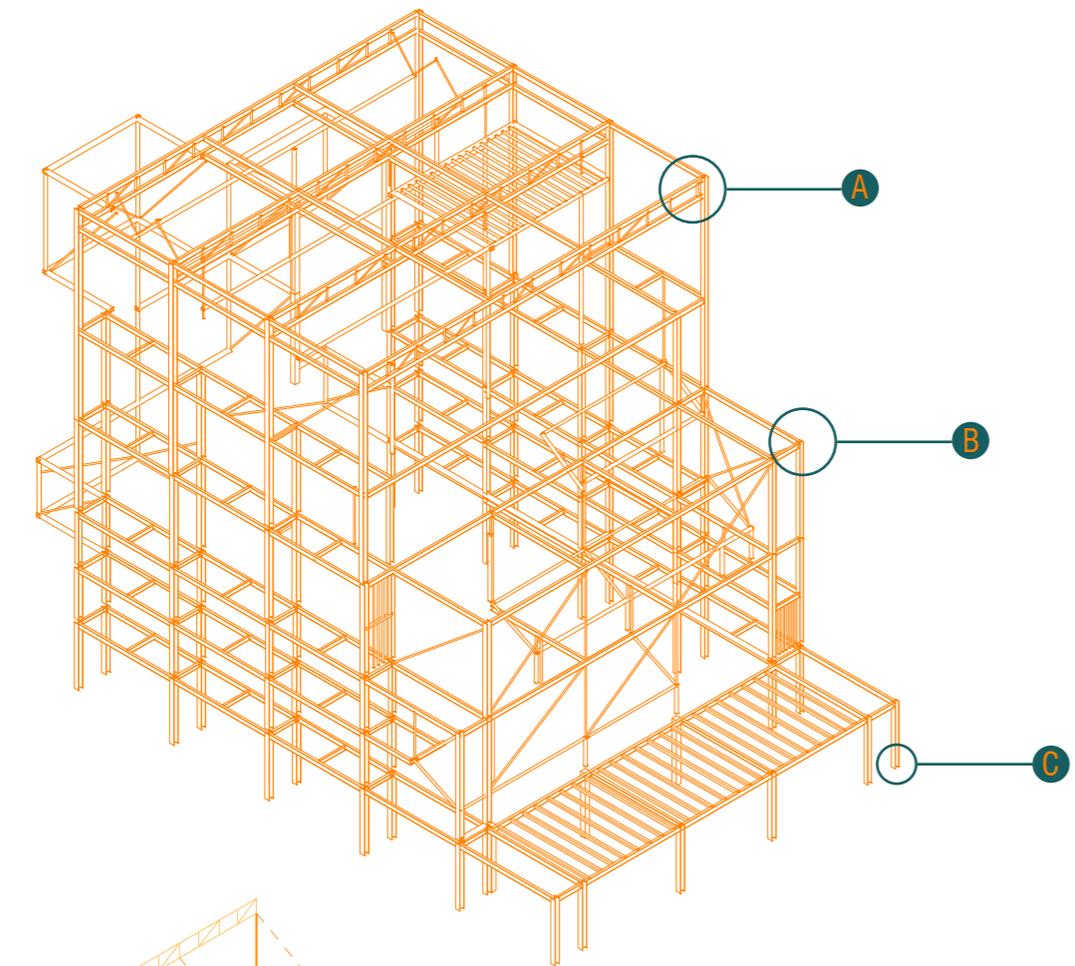


### 2. TERRAZZO



### 3. AREA ESTERNA LEISURE

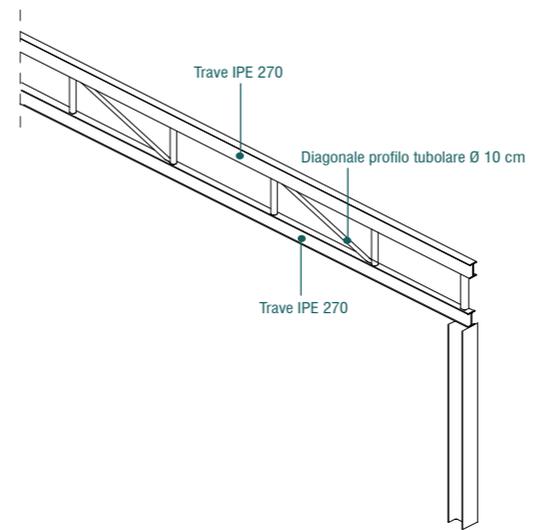




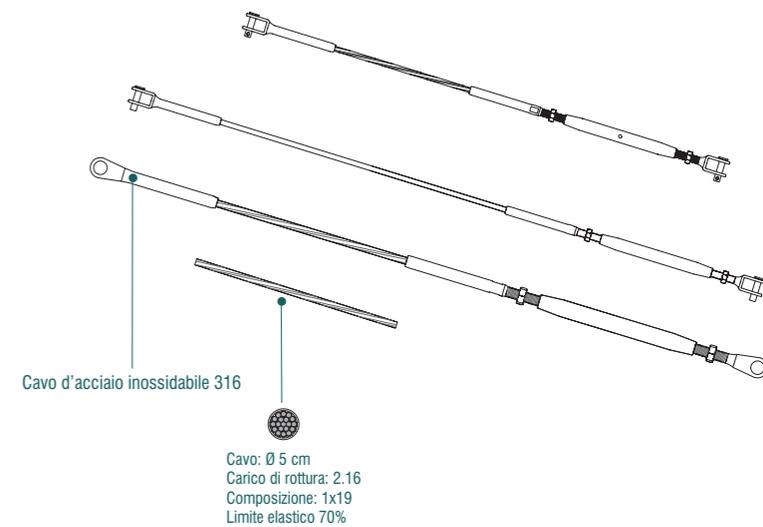
- Pilastrini HEA 340
- Travi principali IPE 270
- Travi secondarie IPE 240
- Soletta balconi lamiera grecata
- Trave reticolare IPE 300 e diagonali tubolari Ø10 cm
- - - Cavi di acciaio

A

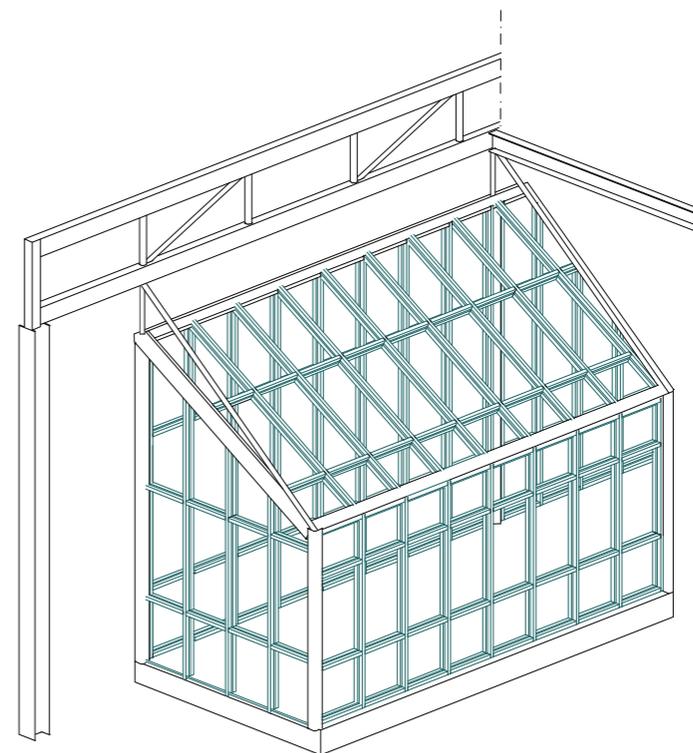
PARTICOLARE COMPOSIZIONE TRAVE RETICOLARE



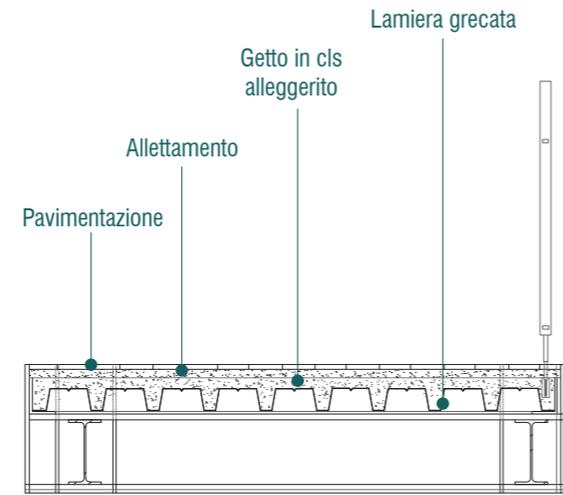
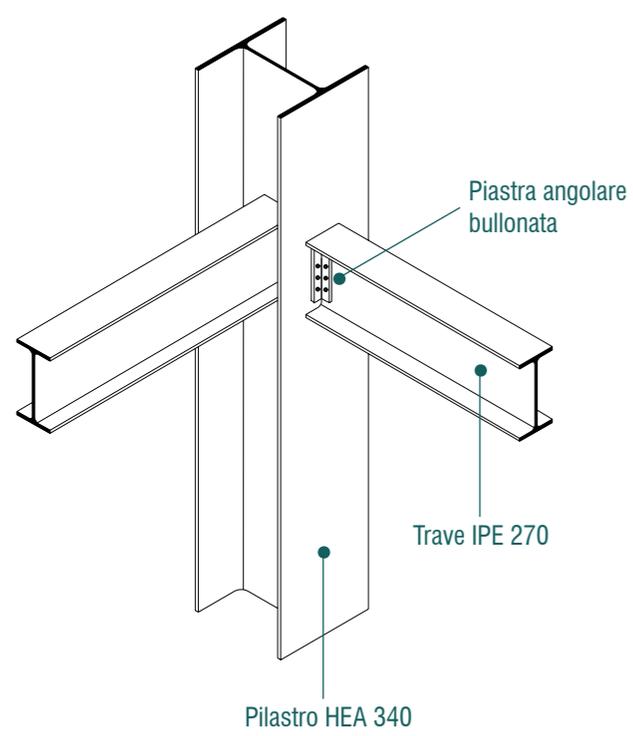
PARTICOLARE CAVO ACCIAIO AGGANCIAMENTO SERRE



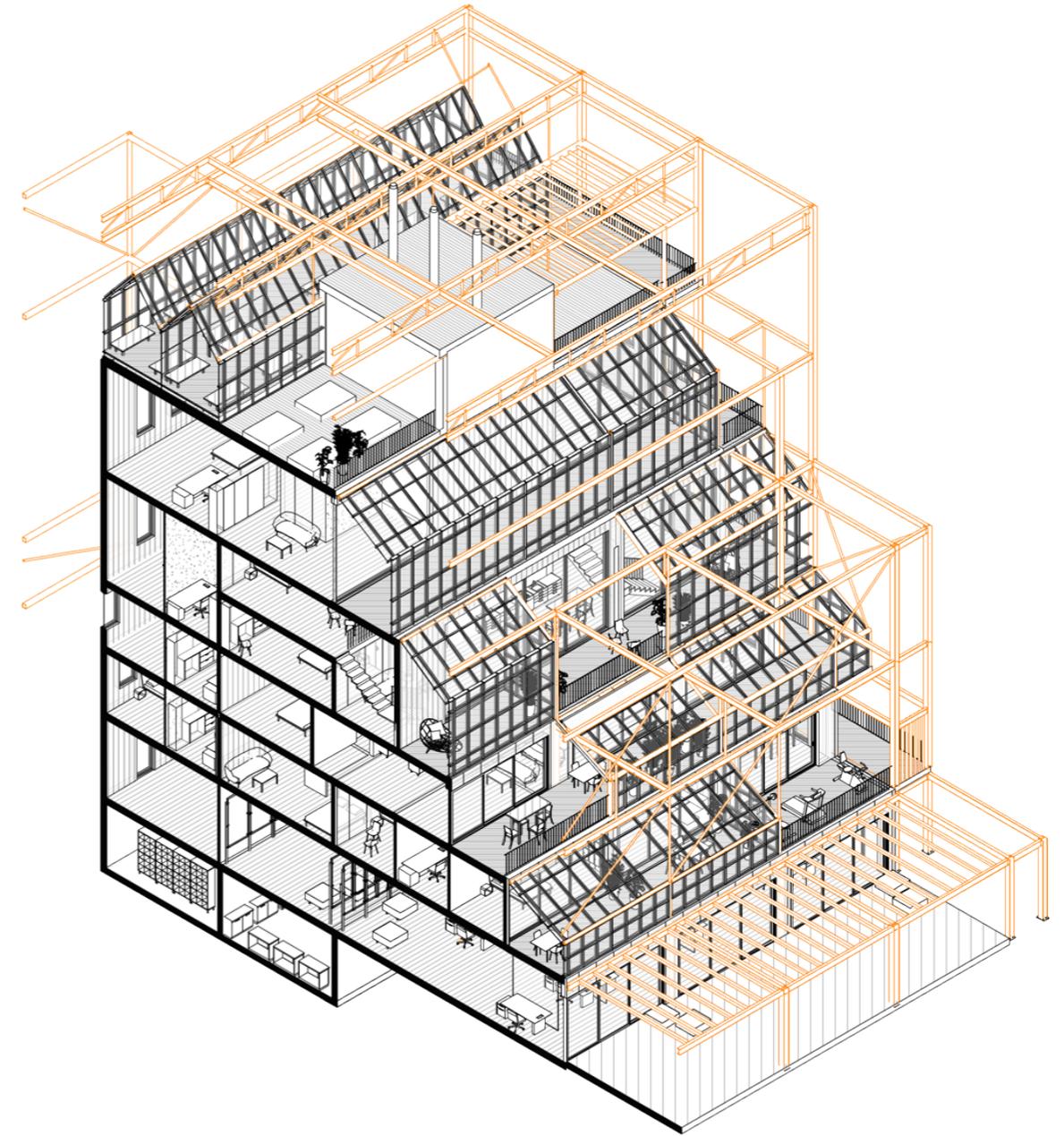
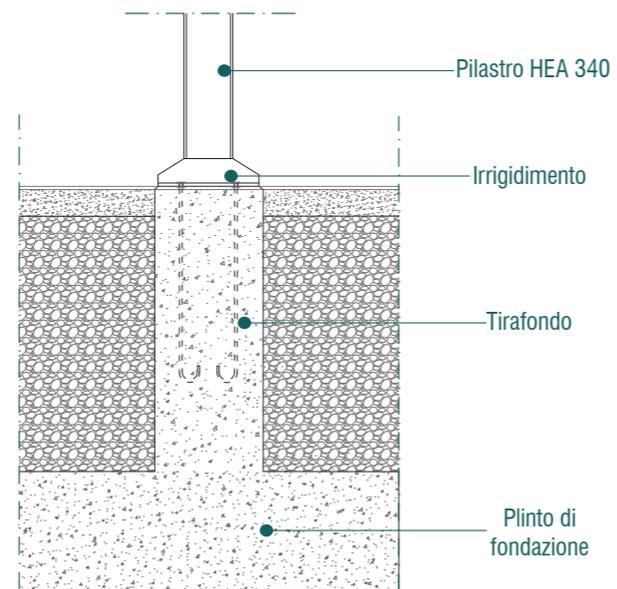
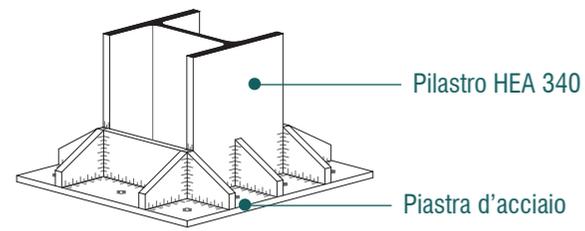
SISTEMA STRUTTURALE SERRA



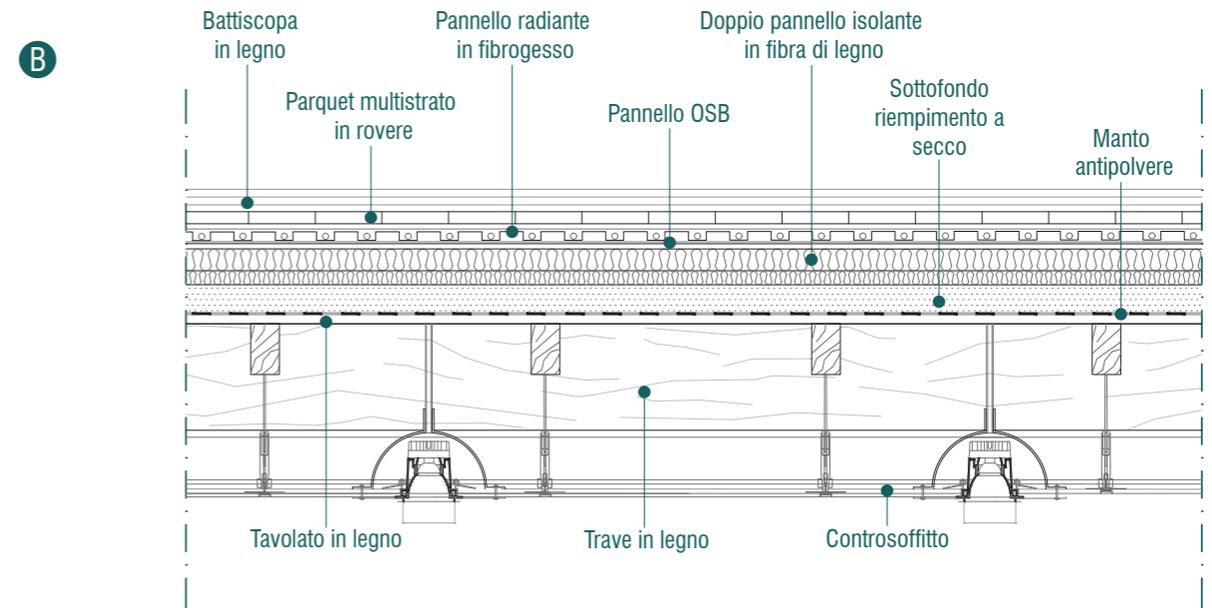
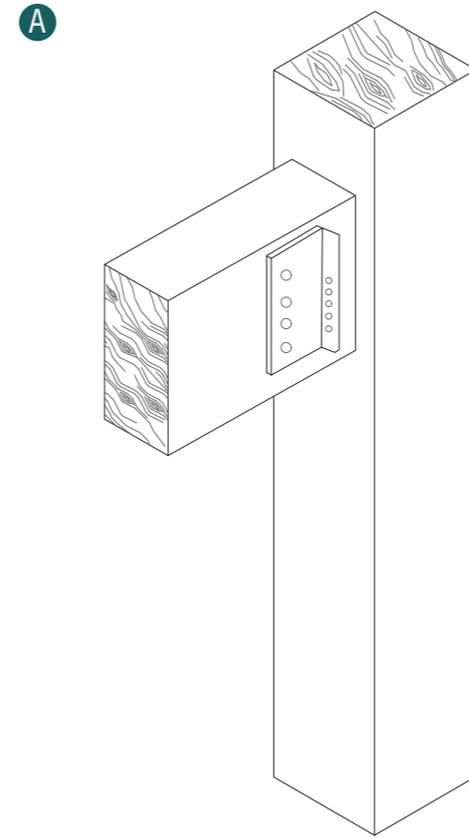
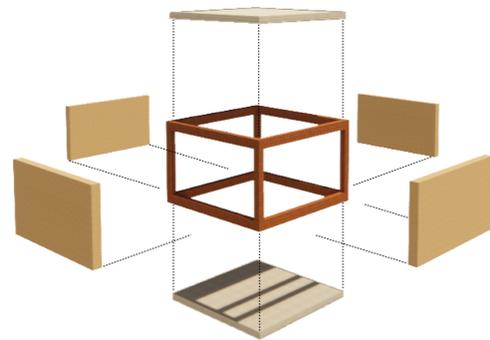
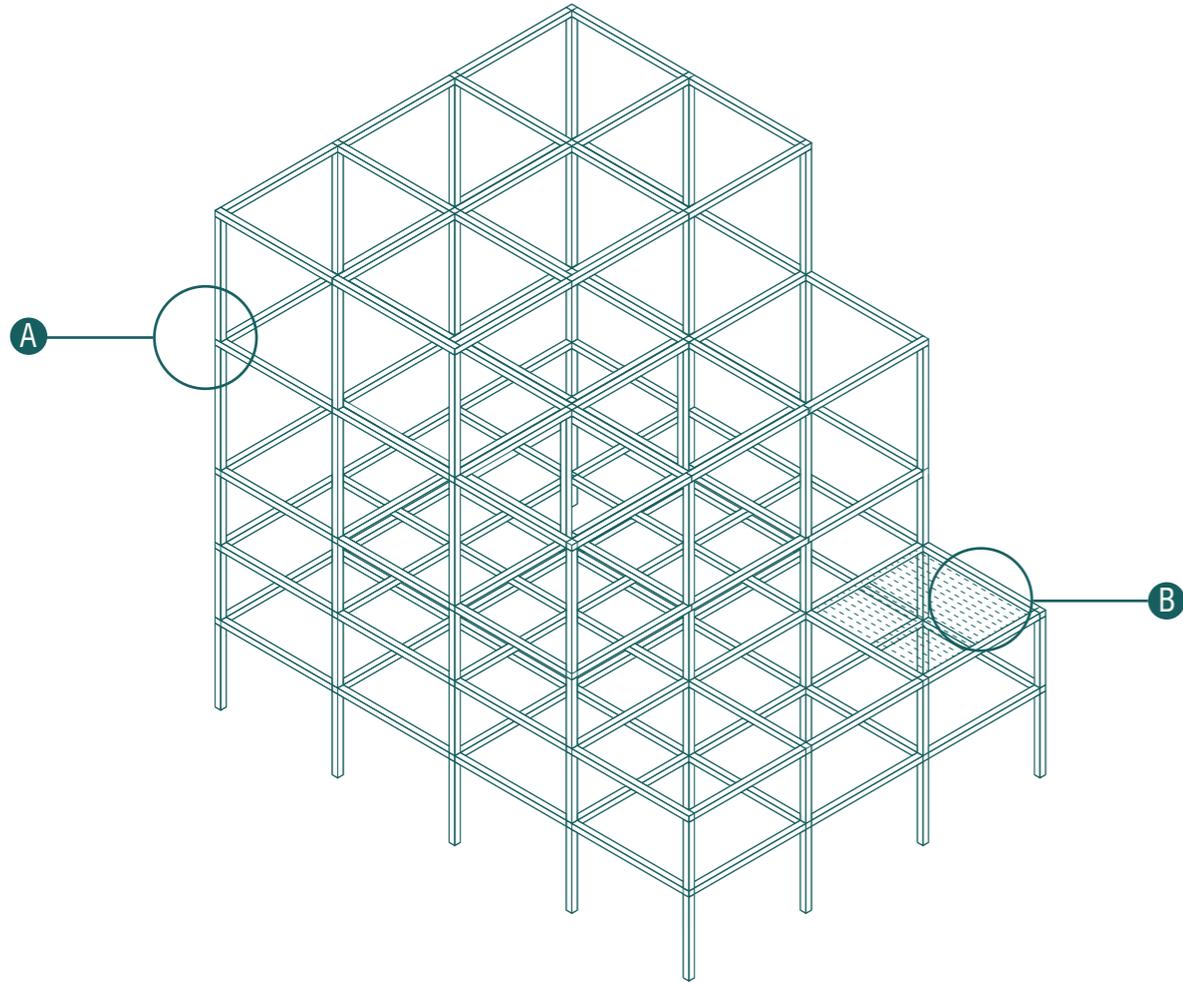
**B** NODO TRAVI-PILASTRO



**C** ATTACCO A TERRA PILASTRO



# 1. IL SISTEMA STRUTTURALE INTERNO



## LE FUNZIONI

Come accennato precedentemente, uno degli obiettivi iniziali era quello di proporre un modello progettuale di un edificio che oltre alla funzione principale, quella residenziale, tenesse insieme una serie di attività secondarie, anche pubbliche, in grado di generare un mix funzionale utile a rendere l'edificio socialmente ed economicamente dinamico.

Il disegno e la disposizione dei vari piani segue sempre l'idea di composizione modulare, tentando di variare il più possibile la distribuzione su ognuno di loro.

Il piano interrato, che occupa solo parzialmente il perimetro dei piani sovrastanti, si suddivide in diverse aree. Un modulo è destinato a locale tecnico e di servizio, un altro è dedicato ad una lavanderia comune, fornito di lavatrici e asciugatrici dove gli utenti, specialmente quelli che possiedono i tagli di appartamenti di superfici inferiori, possono usufruire di un servizio aggiuntivo a loro disposizione sempre all'interno dell'edificio.

Infine, troviamo uno spazio più grande che per alcuni versi può definirsi inusuale, un'area messa a disposizione per la produzione di elementi vegetali, agroalimentari, con tecnologie apposite per una coltivazione idroponica in ambiente chiuso. Un'area di coltivazione indoor che si addiziona agli altri spazi dell'edificio destinati alla crescita di prodotti, ma che si differenzia, appunto, per essere completamente interna e senza affacci.

La scelta di proporre una simile spazialità è fondata sulla volontà di far conoscere le diverse possibilità di sfruttare lo spazio per fini utili dal punto di vista alimentare, ma anche economico ed educativo.

Il piano terra è un ulteriore livello comune in cui si trovano servizi anche aperti al pubblico, il primo che incontriamo è uno spazio commerciale che propone la vendita di svariati prodotti tra i quali quelli coltivati in loco. Sebbene l'area commerciale sia di dimensioni contenute, e il processo funzionale di base non sia così esteso, si è pensato di dare l'input per un piccolo ciclo di produzione e vendita, per far promuovere e valorizzare l'ipotesi di sfruttare delle aree di un edificio per

far crescere prodotti che, oltre all'autoconsumo, possano entrare a far parte di un ciclo di retail. Naturalmente, per lo sviluppo di attività simili si pensa alla partecipazione di fruitori esterni che non entrino in contrasto con gli abitanti dell'edificio.

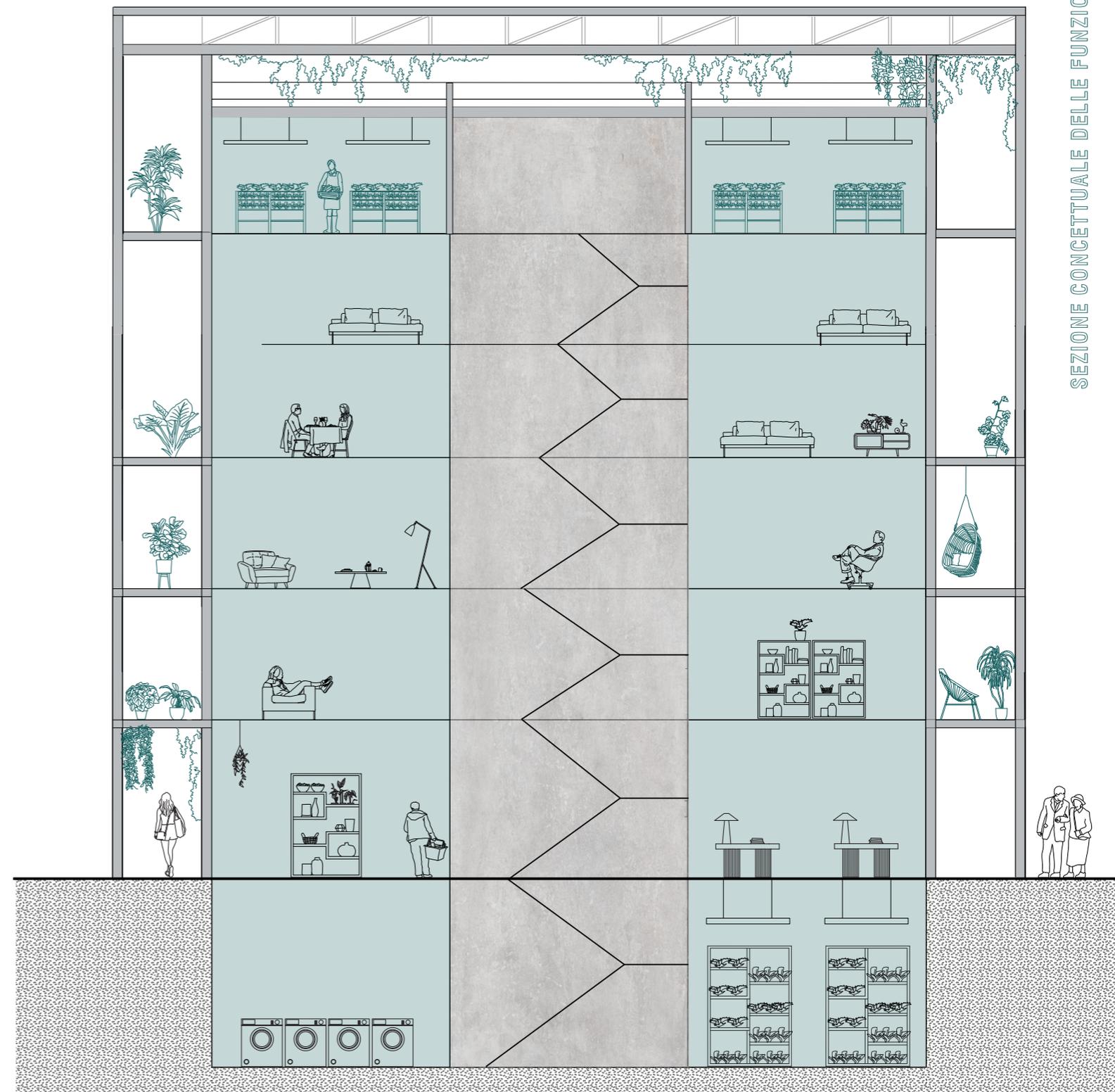
La seconda area più ampia del piano terreno è pensata, per un primo momento, per uso esclusivo dei residenti, ma si presuppone che in seguito, in particolare nel periodo post pandemico, l'utilizzo possa essere esteso anche ad utenti esterni; si tratta di uno spazio lavoro, un ambiente in cui sono disposte diverse singole postazioni, distanziate e in sicurezza, a disposizione per coloro che all'interno delle unità abitative non hanno piena possibilità di svolgere il proprio studio o il proprio lavoro in totale concentrazione.

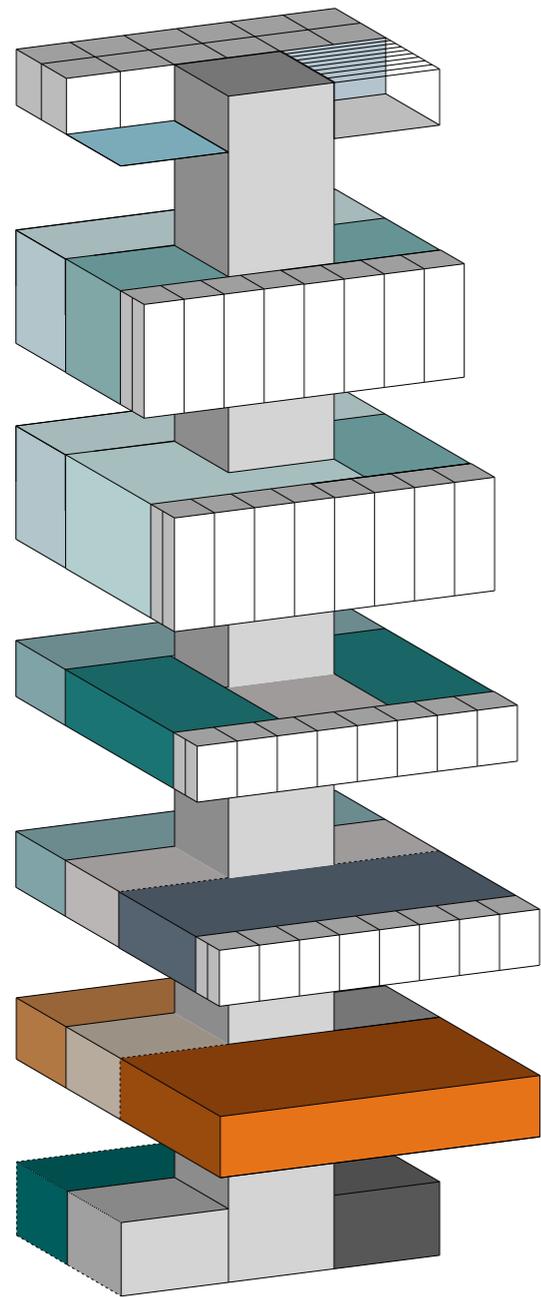
È uno spazio a pianta libera che può facilmente variare funzione, o che modificando la disposizione interna, può trasformarsi in un coworking accessibile a startup o utenti privati esterni.

Altri due locali del piano terra sono organizzati in servizi igienici e un'area comune che rappresenta uno spazio di transizione e servizio per i residenti prima di accedere al blocco di collegamento verticale che serve i singoli appartamenti.

I quattro piani superiori sono esclusivamente residenziali, si distribuiscono, infatti, con impianto modulare, differenziandosi per tagli e tipologia, oltre che per fruizione delle "aree aggiuntive" quali terrazzi, logge e serre. Di questi quattro piani, gli ultimi due ospitano appartamenti duplex e a doppia altezza, concedendo così agli utenti maggiore possibilità di scelta massimizzando la diversificazione degli alloggi.

Infine, la copertura si rende un ulteriore livello collettivo in cui si trovano delle serre produttive in vetro, che occupano gran parte del piano, fatta eccezione per due aree, corrispondenti a due moduli, in cui rispettivamente si trovano degli orti tradizionali, inseriti per proporre varie modalità di coltivazione potendo anche sostenere un confronto rispetto alle colture sviluppate in ambiente interno controllato; e il secondo spazio aperto, invece, è un'area terrazzo fruibile per godere delle viste o, semplicemente, trascorrere una giornata all'aperto in un'atmosfera conviviale, con piccoli alberi da frutto.



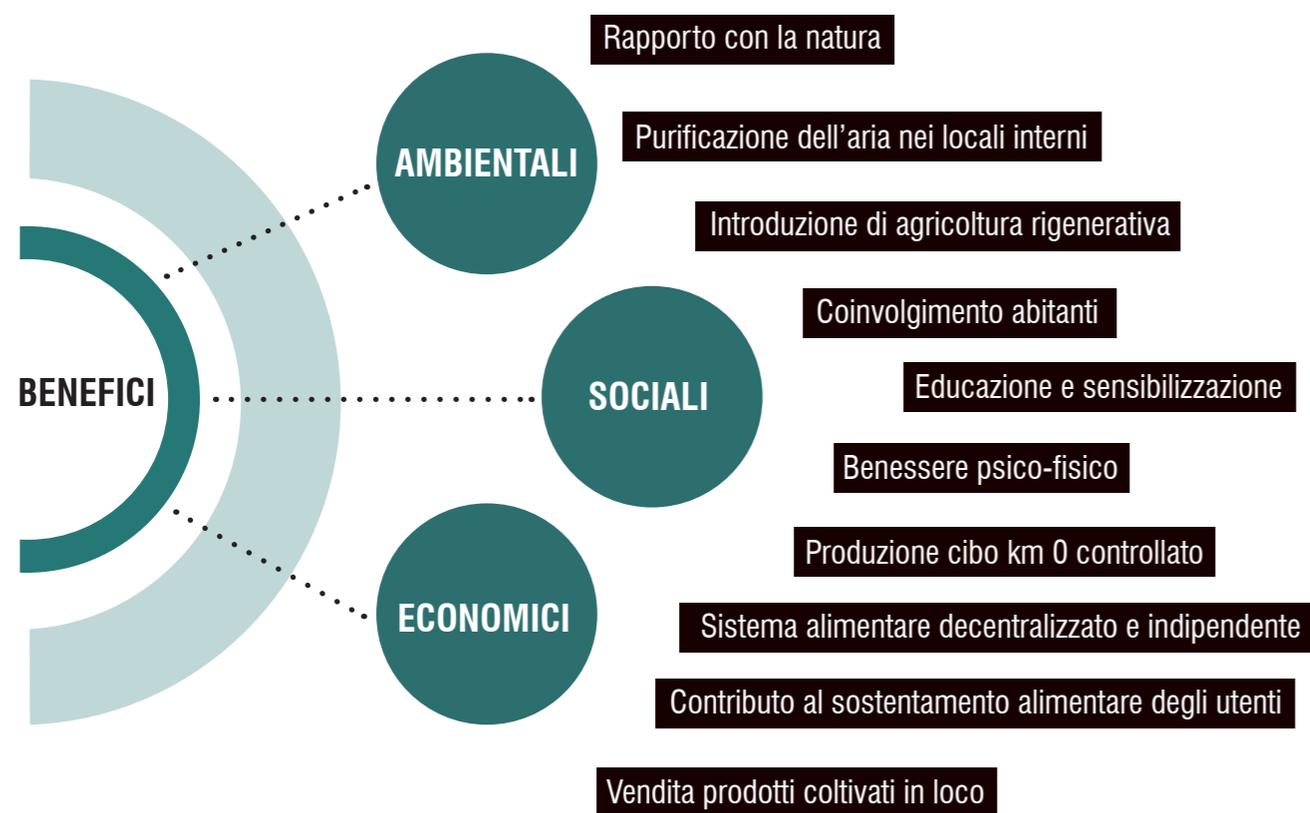


-  Pergolato
-  Orti tradizionali
-  Alloggio trilocale doppia altezza
-  Alloggio bilocale duplex
-  Alloggio trilocale duplex
-  Alloggio Quadrilocale
-  Alloggio trilocale
-  Alloggio bilocale
-  Alloggio monolocale
-  Serre
-  Area commerciale
-  Ingresso vano collegamento
-  Area lavoro
-  Area di produzione indoor
-  Cantine
-  Lavanderia





# PERCHE' PRODURRE IN CASA?



Uno degli obiettivi di questa tesi è stato quello di proporre un modello abitativo dinamico e multifunzionale che riuscisse ad integrare delle attività nuove, in particolare connesse alla natura e alla produzione alimentare. Queste attività sono state tradotte da un punto di vista architettonico in **spazialità** che possiamo definire “**vegetate**” e adatte alla coltivazione. Il mio ruolo è stato quello di creare una commistione tra funzioni e spazi serventi, serviti e aree aggiuntive, dando la possibilità ai residenti, e ai fruitori esterni, di interfacciarsi con una realtà diversa: più sana ed educativa.

L'idea di inserire in ambiente domestico delle serre e zone interne in cui è praticabile la crescita di vegetazione ornamentale e la coltivazione di prodotti alimentari, ha infatti diversi fini. Se ci si chiede appunto “**perché produrre in casa?**” le risposte sono svariate.

In primo luogo, si evidenzia un ruolo **funzionale**, non a caso avere una coltivazione privata consente di avere a disposizione delle **risorse** durante l'intero anno, che può rendersi un valore aggiunto. Se pensiamo che in un periodo difficile come quello pandemico, in particolare durante la prima fase dell'emergenza, svolgere azioni semplici e quotidiane come recarsi a fare la spesa era diventata un'impresa ardua, salire in terrazzo o accedere alla propria serra privata per raccogliere frutta e verdura fresca sarebbe stato un grande vantaggio.

Oltre alla comodità di avere sempre disponibile un prodotto fresco e curato, il *farming* stimola anche un atteggiamento da un punto di vista alimentare più corretto. Riuscire a prendersi cura di una coltivazione, seminare e seguire la crescita del prodotto in tutte le sue fasi fino a quella finale in cui è pronto al consumo, permette di avere una maggiore **consapevolezza** di ciò che arriva sulla tavola, favorendo prodotti sani a chilometro zero.

Sempre da un punto di vista **educativo**, infatti, è utile sensibilizzare tutti, dai più piccoli agli adulti, ad uno stile di vita sano che reintegri il contatto con la natura e l'agricoltura, per tale ragione nel prototipo si propone una sperimentazione di diversi metodi di produzione alimentare, da quelli più classici come gli orti tradizionali all'aperto a tecniche più articolate e innovative, quali le coltivazioni idroponiche in ambienti indoor. La scelta di diversificare spazi, tecniche e funzioni è nata appunto dalla volontà di promuovere varie metodologie

permettendo ai diversi utenti di scegliere di quale servirsi in base alle proprie attitudini e preferenze, ampliando anche la fruibilità di alcuni spazi a personale qualificato in modo da incentivare una rete di interessi più ampia.

In più, il contatto con la vegetazione è stato anche inteso come un'opportunità per gli abitanti di risanare corpi e menti. Sono conosciuti ormai la gran parte dei benefici che la natura è in grado di generare, sia tramite un contatto intenso, che tramite un rapporto esclusivamente visivo. Si attua una sorta di rigenerazione fisica e psicologica, estremamente utile per le difficoltà emerse nel periodo inter e post pandemico. Dalla natura si può imparare molto e integrarla nella nostra vista quotidiana può rappresentare una valida occasione per la ricerca del benessere nel senso più ampio del termine.

Tutte le intenzioni che abbiamo appena espresso si sono concretizzate all'interno del modello progettuale con l'ideazione di diverse spazialità utili ad accogliere delle attività connesse al mondo vegetale. Questi spazi sono stati studiati secondo dei criteri e degli obiettivi specifici, e in seguito sono stati classificati e poi fatti convergere in un'unica **matrice** di seguito riportata.

La prima area presente nella **tassonomia** è la serra produttiva posizionata in copertura che ha come fine sia quello della coltivazione che dell'educazione. E' uno spazio pensato ad uso collettivo che viene impiegato per la crescita di una serie di vegetali selezionati, come piccoli ortaggi tra i quali pomodori e fragole, piante a foglia larga ad esempio varie specie di lattughe e insalate, e infine piante aromatiche (menta, origano, basilico).

La produzione è sostenuta da tecniche specifiche che possano renderla efficace durante l'intero anno, utilizzando la coltivazione idroponica in vassoi e su impianti multipiano.

La fruibilità è immaginata per i residenti dell'edificio, i quali attraverso l'ausilio di figure esperte possano comprendere i metodi di lavorazione e manutenzione, specialmente nelle prime fasi, per poi proseguire in seguito in autonomia al controllo. Conseguentemente, anche i prodotti ricavati sono destinati all'autoconsumo degli abitanti dello stabile. Certo è che qualora la produzione fosse altamente fruttuosa, si potrebbe estendere la possibilità di coltivare in quelle aree ad

utenti esterni tramite un contributo per la locazione dello spazio.

Queste aree possono, inoltre, essere usate come spazi-workshop visitabili da altri utenti per sensibilizzare e far conoscere le potenzialità di tali interventi.

Affiancato alle serre produttive in copertura è stato predisposto un quadrante dedicato agli orti tradizionali, quattro appositi cassoni di dimensioni contenute si prestano alla coltivazione più classica. Questo è un modo per proporre diverse tipologie di produzione per notare le differenze, vantaggi e svantaggi di ognuna mettendole a confronto, fornendo soprattutto un ampio ventaglio di possibilità di tecniche e metodologie per ottenere il medesimo risultato.

Con gli orti tradizionali probabilmente il rapporto con la natura è ancora più intenso, venendo a contatto con il suolo e dovendo mettere in pratica una tecnica di lavoro e manutenzione diversa rispetto alla coltivazione idroponica che avviene in ambiente controllato.

Per quanto riguarda la tipologia di coltivazione, si è pensato alla produzione di piccoli ortaggi ed insalate a seconda delle stagioni. E' stata inoltre valutata l'opportunità di inserire in un altro quadrante un piccolo frutteto, di dimensioni davvero limitate, in cui è possibile trovare di fianco a panchine e attrezzature per il relax dei piccoli alberelli da frutto per variare i prodotti a disposizione. Sono state selezionate delle specie di alberi "nani", ossia che hanno una crescita limitata, che si adatta perfettamente ad un edificio residenziale non diventando delle piante invasive e soprattutto evitando di gravare eccessivamente sulla struttura in termine di peso. I piccoli alberi, che possono essere meli, peschi o melograni, sono inseriti direttamente in dei vasi.

Un nuovo elemento della matrice è rappresentato dai pergolati che si stabiliscono all'interno del modello sia in copertura che al piano terra, come prolungamento dell'edificio nel cortile esterno. Questi sono pensati come zone per attività ludiche, collettive, di socializzazione e benessere psico-fisico. Sono delle classiche aree per fruire dell'ambiente outdoor, godendo anche della vegetazione ricadente fatta crescere sulla copertura del pergolato, come ad esempio glicine o la *rosa berinice* e la *banksiae lutea*, utili a creare zona d'ombra.

La maggior parte degli appartamenti, presenti dal primo al terzo piano, sono stati studiati affinché abbiano delle aree esterne, in primis terrazzi e molti, orientamento permettendo, possiedono anche delle serre bioclimatiche. Le serre sono immaginate come delle aree aggiuntive alla superficie abitabile e si rendono degli spazi filtro di connessione tra interno ed esterno; le ampie vetrate permettono un'interazione con il paesaggio circostante oltre che a garantire una buona illuminazione dell'area interna.

Per queste zone si è pensato che gli utenti potessero farne un uso libero, scegliendo autonomamente se coltivare al proprio interno o utilizzare lo spazio per altre funzioni. Ciononostante, si è considerato che lo spazio sia estremamente adatto all'inserimento di vegetazione; per diversificare usi e funzioni di questa tipologia di serra rispetto a quelle poste in copertura, si è ipotizzato che queste non siano esclusivamente destinate alla coltivazione di prodotti agroalimentari, bensì siano più adatte ad ospitare piante ornamentali da appartamento, fiori o specie particolari, aromatiche e officinali. A seconda del tipo di ambiente sono state suggerite delle piante resistenti come le salvie da fiori, i cosmos, o piante grasse.

Naturalmente, qualora l'utente preferisse inserire una piccola produzione all'interno della serra privata sarebbe libero di farlo facendo ricorso a dei sistemi di coltivazione idroponica di dimensioni ridotte, o semplicemente piantando in vaso le specie desiderate.

Infine, l'ultimo elemento "vegetato" destinato al *farming* della tassonomia di elementi proposti nel modello progettuale è l'ambiente con la coltivazione indoor presente nel piano interrato. E' un ambiente totalmente chiuso che dunque dovrà essere controllato e progettato con dei sistemi che permettono la crescita anche senza l'apporto di luce naturale.

Nello specifico, si è fatto riferimento alla coltivazione idroponica verticale che si sviluppa su delle colonne in altezza. Le strutture devono essere in grado di sostenere i carichi delle piante, dei propri contenitori, del substrato e del sistema di irrigazione. Altro fattore fondamentale è la presenza e la tipologia di luce, per tale ragione è previsto un sistema di illuminazione a LED tenendo in considerazione che la quantità di luce necessaria al processo di crescita è strettamente con-

nessa alla tipologia di vegetale che si sta coltivando. Di base, un sistema idroponico prevede che per le prime settimane di utilizzo il sistema di illuminazione sia attivo per circa diciotto ore al giorno, mentre dalla quarta settimana in poi potrebbe essere ridotto fino alle dodici ore.

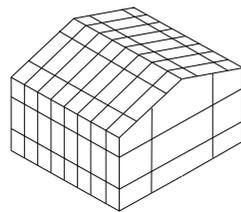
Generalmente, il sistema idroponico a colonna è associato ad un sistema di flusso d'acqua e nutriente chiuso, che dà vita ad un ciclo continuo di ricircolo e riuso.

Questo spazio è altamente performante in termini di produttività, per tale ragione è stato pensato in connessione all'area commerciale presente al piano terra. Avendo destinato ai residenti dell'edificio le serre private e la gran parte delle serre in copertura, si è supposto che l'ambiente indoor del piano ipogeo possa essere gestito da fruitori esterni, specializzati, in grado di dar vita ad una coltivazione intensiva che permetta un quantitativo di produzione tale da poter vendere gli ortaggi, in parte nello shop sopra posizionato, e in parte inserita in una rete di commercio tramite un sistema di consegna a domicilio.

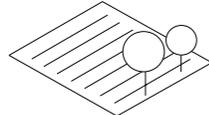
# Housing Farming *Cosa? Dove? Come? Perché?*

## ELEMENTI "VEGETATI" E FARMING

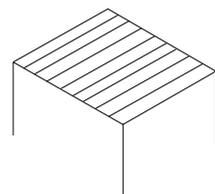
SERRA PRODUTTIVA



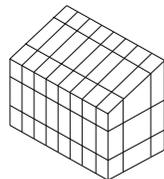
ORTI TRADIZIONALI E FRUTTETO



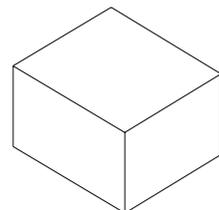
PERGOLATI



SERRA BIOCLIMATICA ALLOGGI

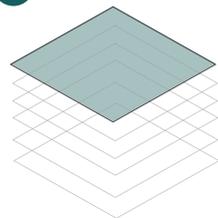


AREA COLTIVAZIONE INDOOR

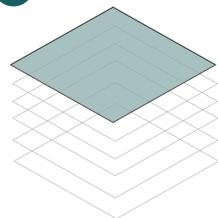


## PIANO DI RIFERIMENTO

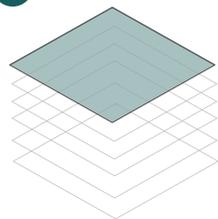
+5



+5



+5

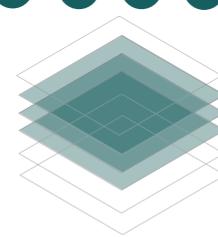


+1

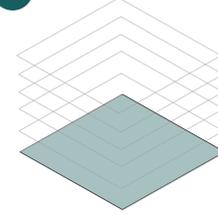
+2

+3

+4



-1



## TECNICHE



## FUNZIONE PRINCIPALE

**FARMING  
PRODUZIONE  
EDUCAZIONE  
COLLETTIVITA'**



Coltivazione di prodotti agroalimentari in serra con tecniche di coltivazione indoor



**FARMING  
TRADIZIONE  
CONNESSIONE  
CON LA NATURA**



Coltivazione tradizionale di prodotti agroalimentari di stagione in suolo



**BENESSERE  
PSICO-FISICO  
ATTIVITA' LUDICHE**



Spazio per il relax e attività all'aperto dei condomini. La struttura si presta ad essere arricchita con vegetazione ricadente utile ad ombreggiare



**ESTENSIONE SPAZIO  
ABITATIVO  
BENESSERE  
PSICO-FISICO  
MESSA A DIMORA  
VEGETAZIONE**



Serra bioclimatica, nasce per ospitare specie vegetali da appartamento, ma può essere una spazialità aggiuntiva che oltre a contribuire al comfort termico è multifunzionale e flessibile



**FARMING  
SPERIMENTAZIONE  
TECNICHE INNOVATIVE**



Area interna per coltivazione prodotti agroalimentari attraverso sistemi idroponici

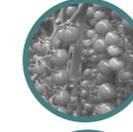
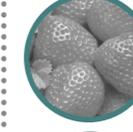
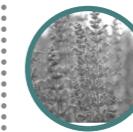
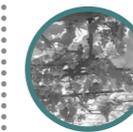
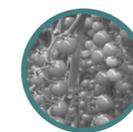
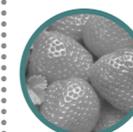


## FUNZIONE PRINCIPALE

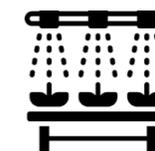
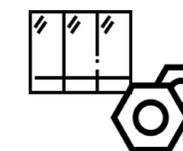
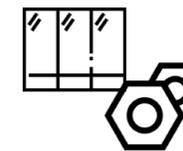
### UTILIZZO SPAZIO PRIVATO SEMI PUBBLICO



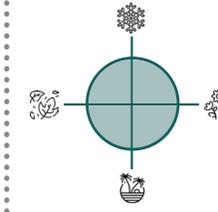
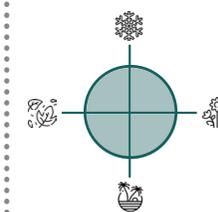
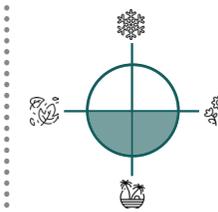
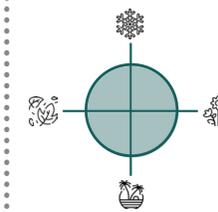
## TASSONOMIA SPECIE VEGETALI PROPOSTE



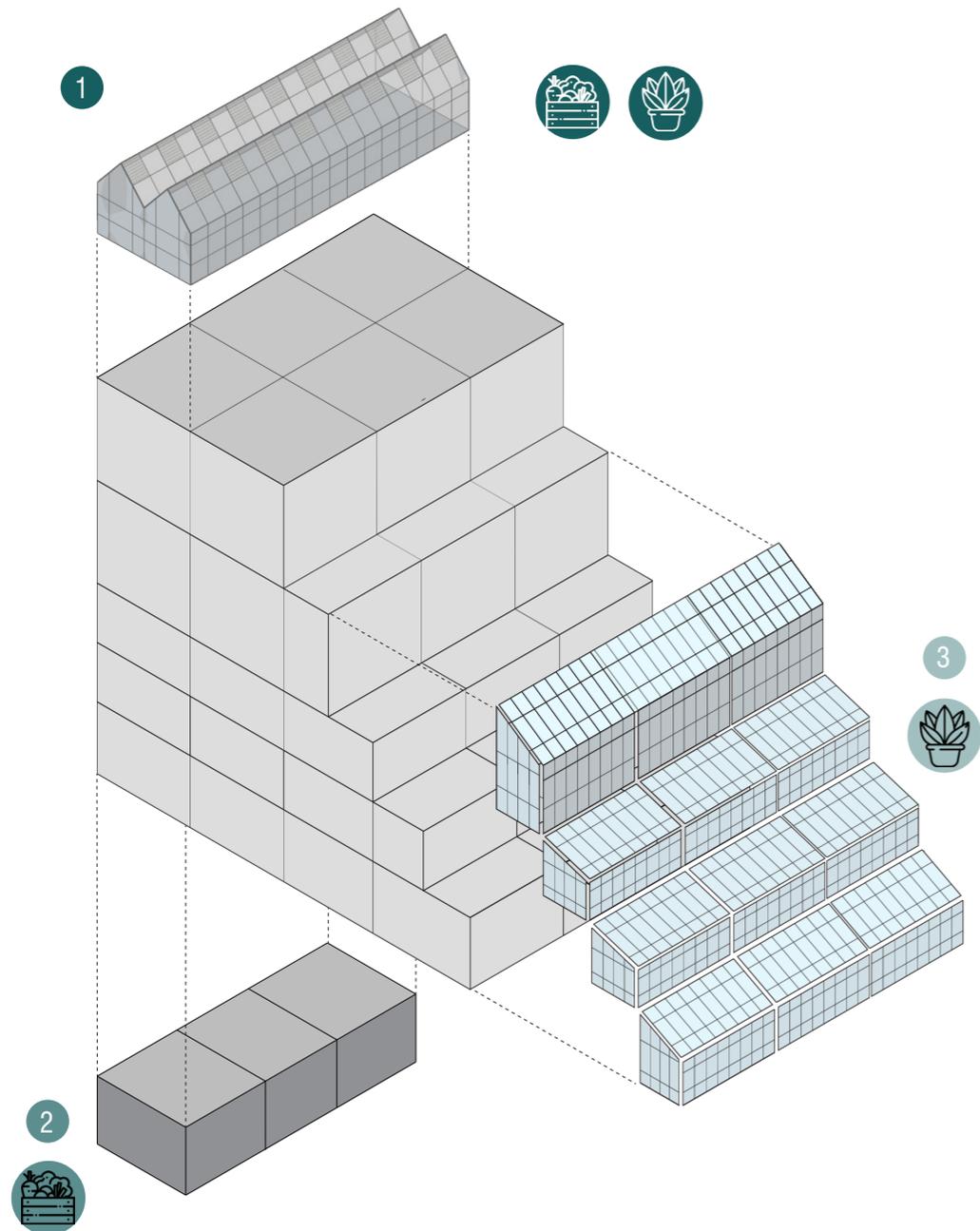
## MATERIALI SISTEMA COSTRUTTIVO



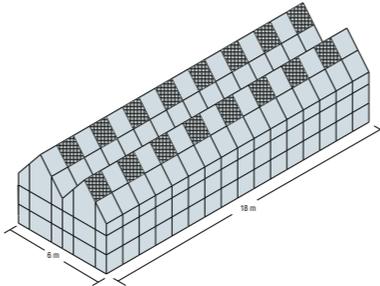
## UTILIZZABILITA' STAGIONALE



## GERARCHIA DELLE SPAZIALITA' PRODUTTIVE

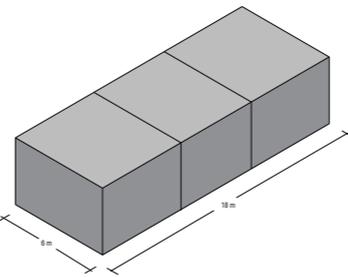


## 1 SERRA IN COPERTURA MODULABILE



Superficie max	Fruitori	Destinazione prodotti	Prodotti
144 mq	Residenti e utenti esterni		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lattuga</li> <li>Piante aromatiche</li> <li>Pomodori</li> <li>Spinaci</li> <li>Piante ornamentali</li> </ul>
Giorni ciclo	Produzione settimanale	Sistema	<b>Impianto</b>
30	180 kg	Idroponico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema monolivello</li> </ul>
		Manutenzione	
		35%	

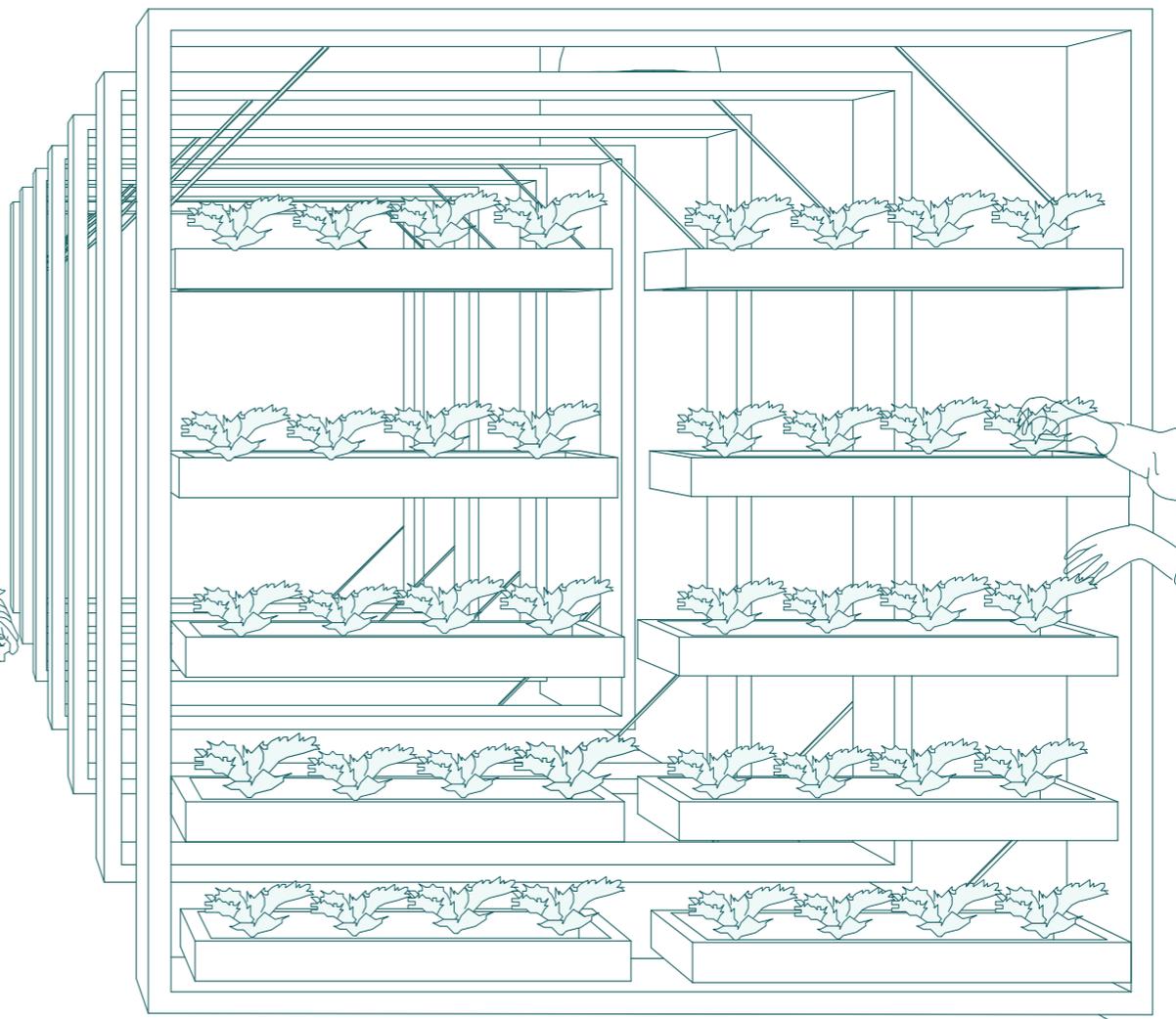
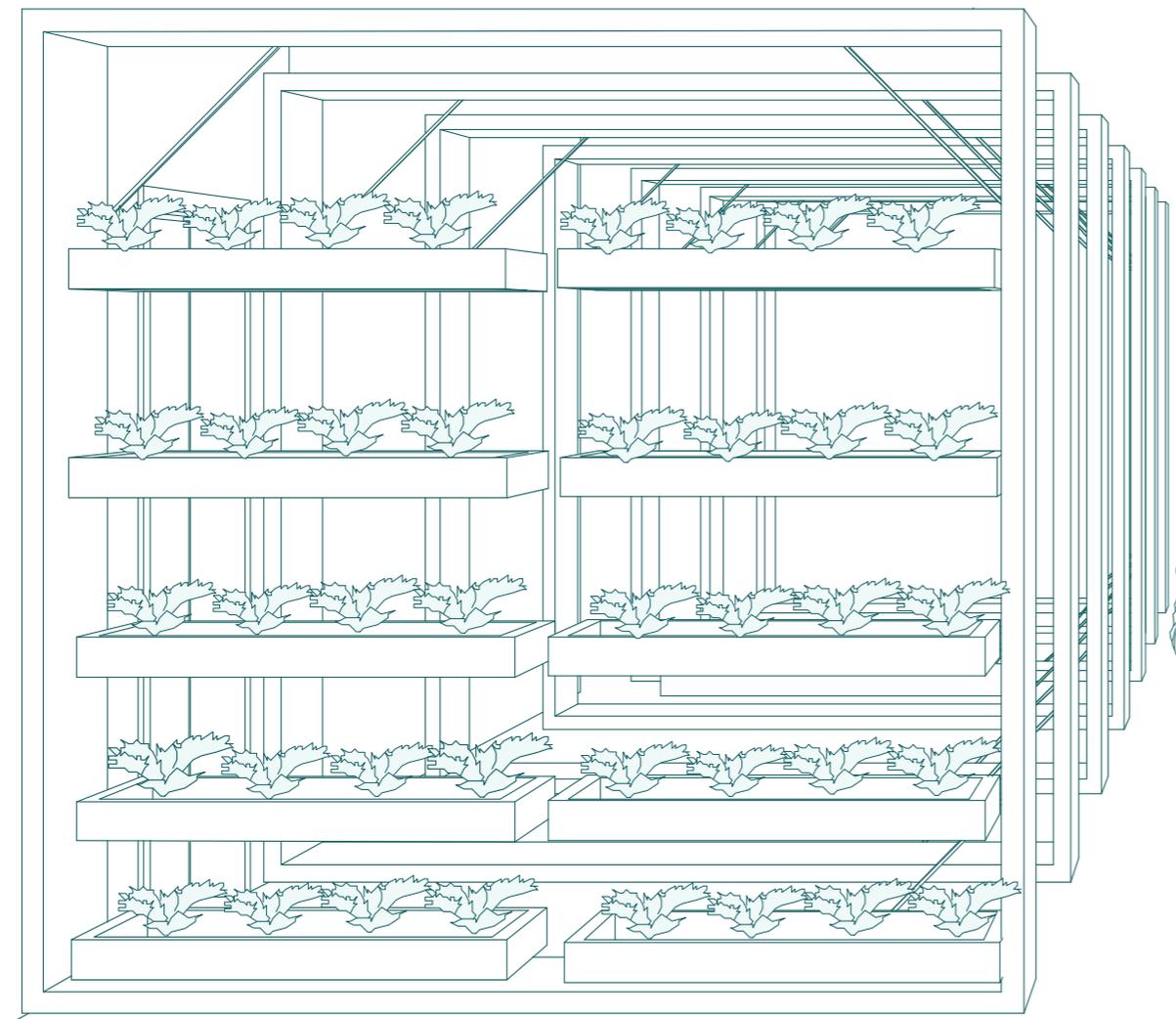
## 2 AREA PRODUTTIVA INTERNA IN PIANO IPOGEO



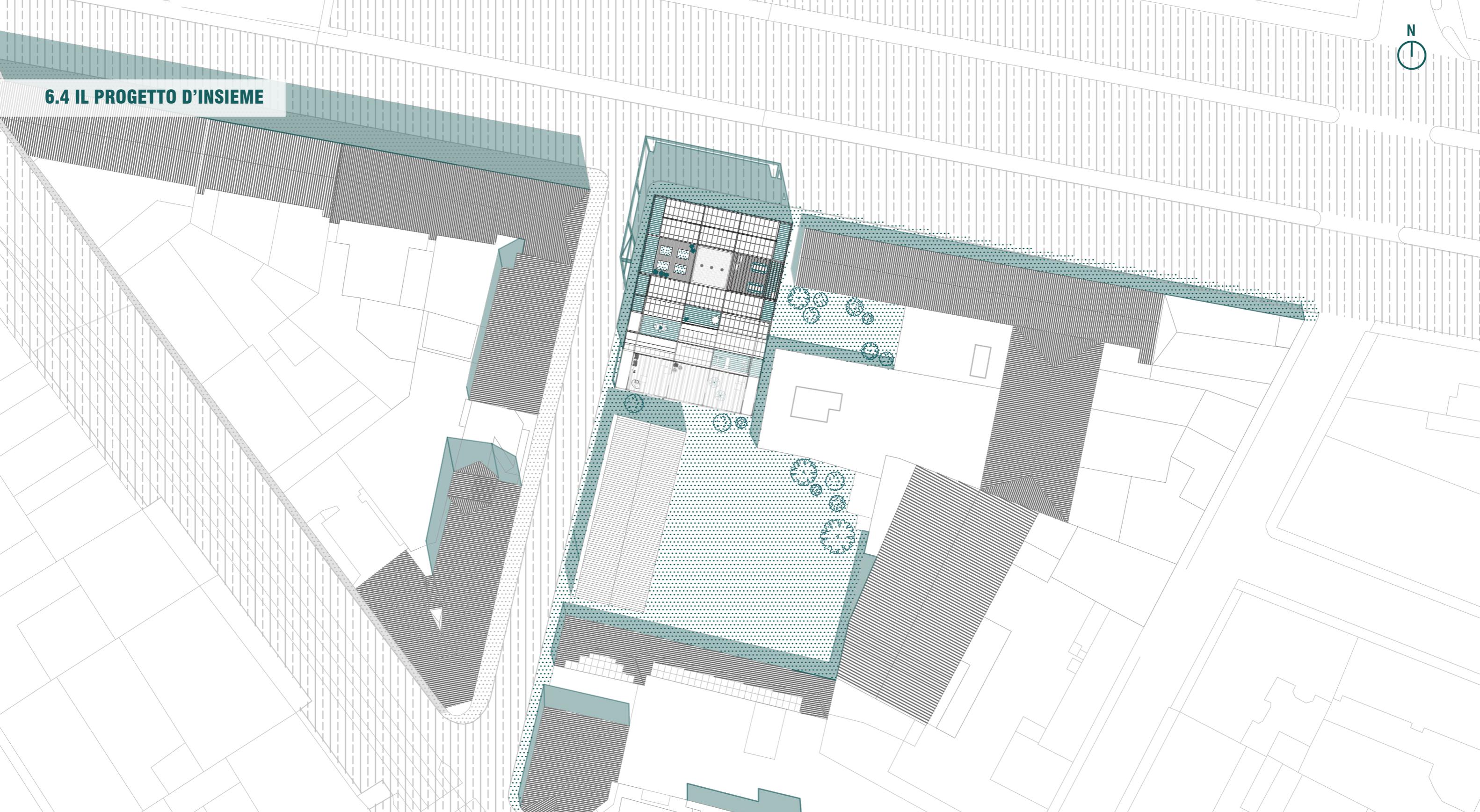
Superficie	Fruitori	Destinazione prodotti	Prodotti
72 mq	Esterni (Figure specializzate)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Specie a foglia larga</li> <li>Piante aromatiche</li> <li>Pomodori</li> <li>Fragole</li> </ul>
Giorni ciclo	Produzione settimanale	Sistema	<b>Impianto</b>
30	150 kg	Idroponico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema multilivello</li> <li>Sistema a torre</li> </ul>
		Manutenzione	
		45%	

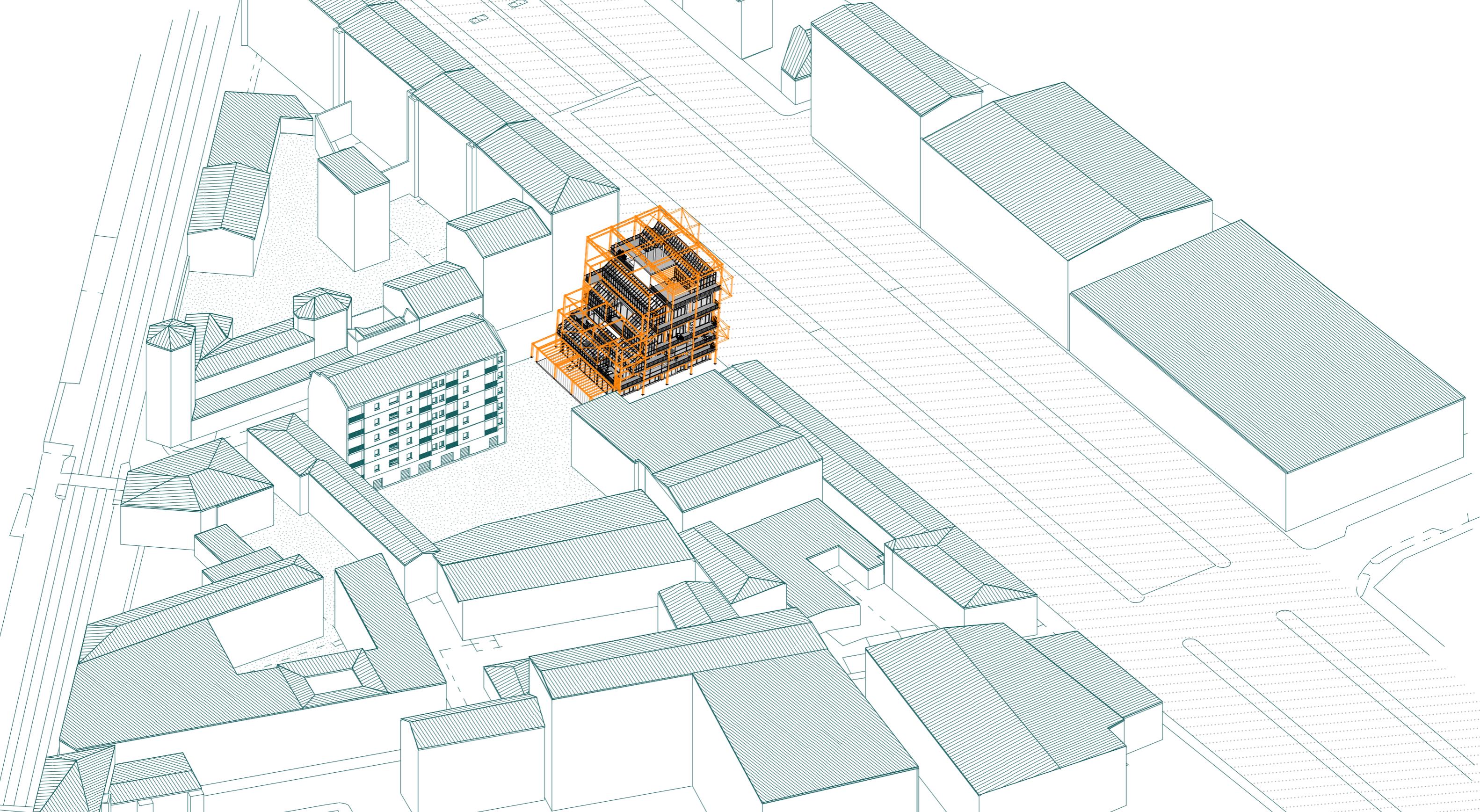
I dati sono stati calcolati sulla base di informazioni specifiche di sistemi in commercio dell'azienda Vertical Farm Italia

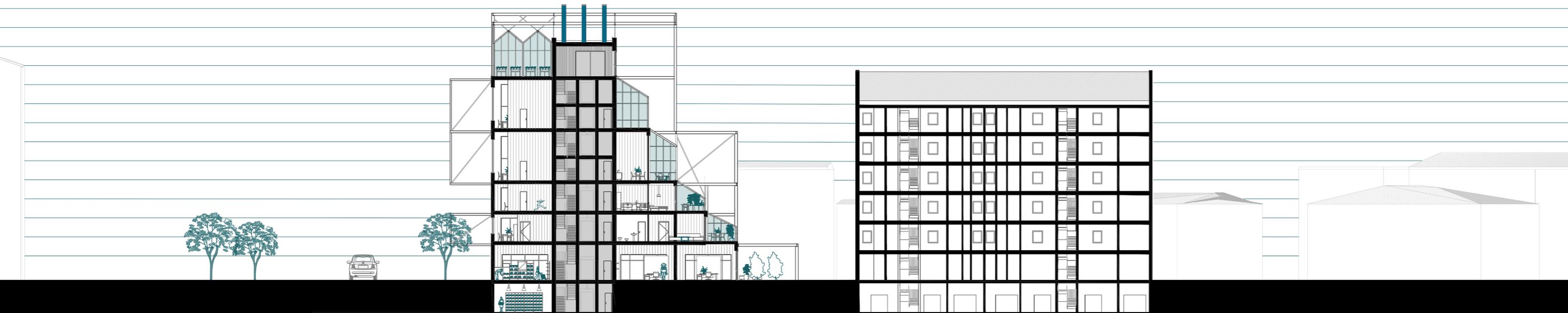
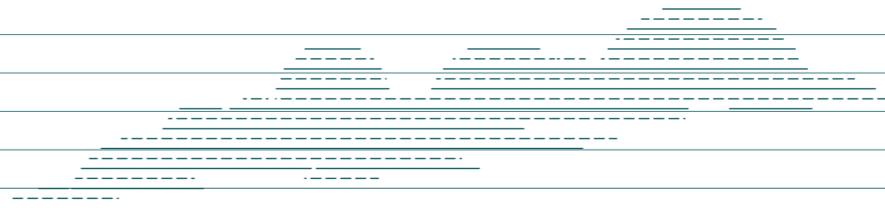
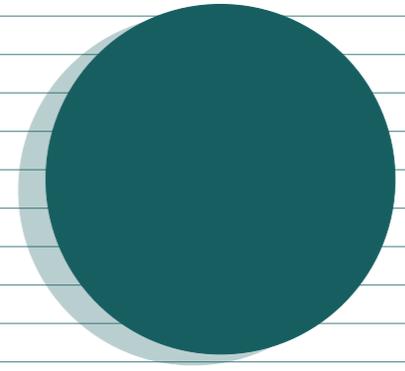
SPAZIO PRODUTTIVO INTERNO

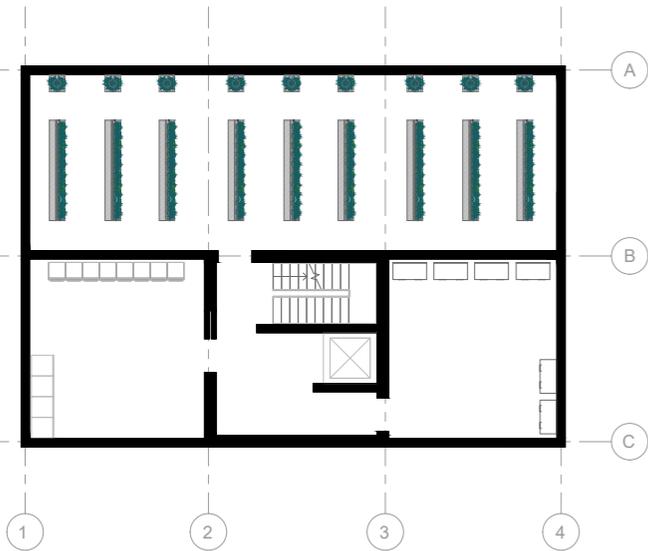


## 6.4 IL PROGETTO D'INSIEME

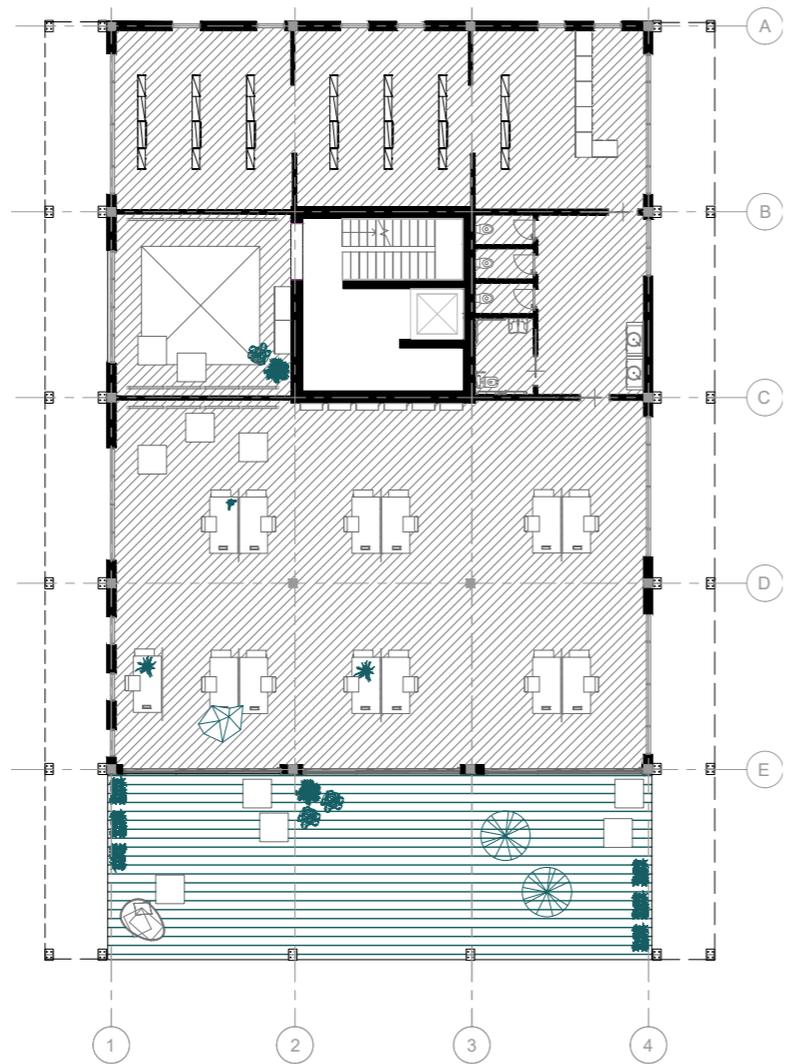








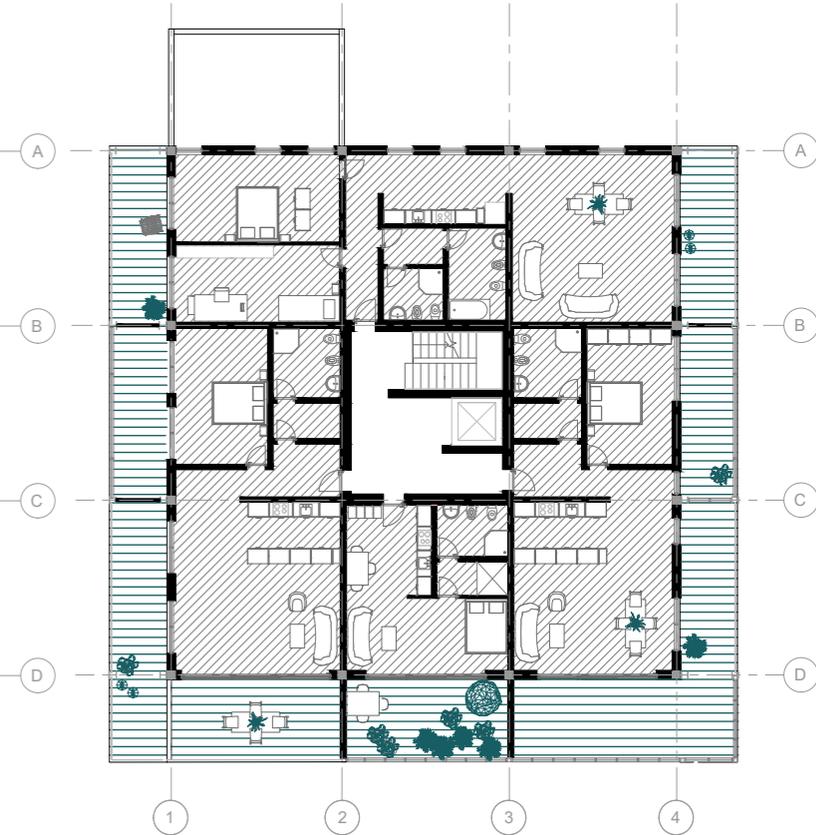
Pianta -1 piano interrato



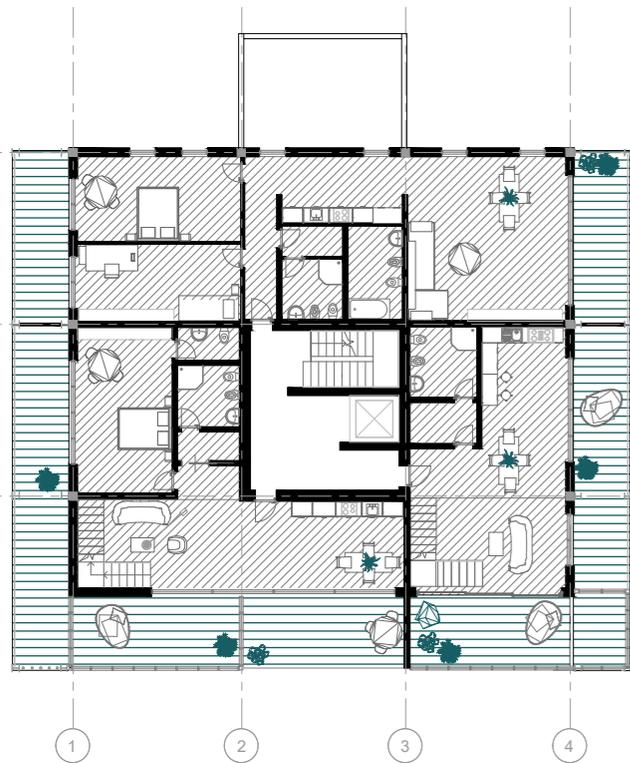
Pianta 0 piano terra



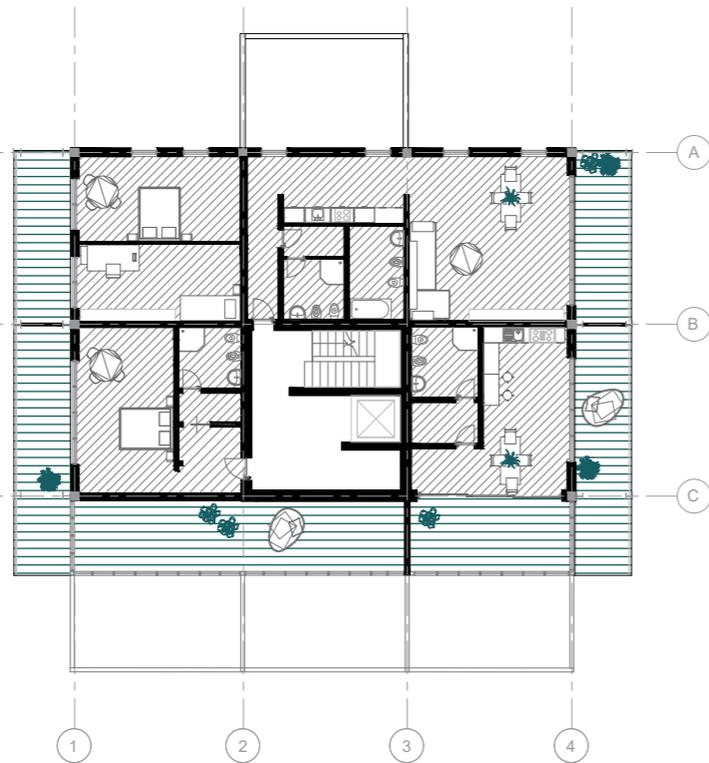
Pianta +1 piano primo



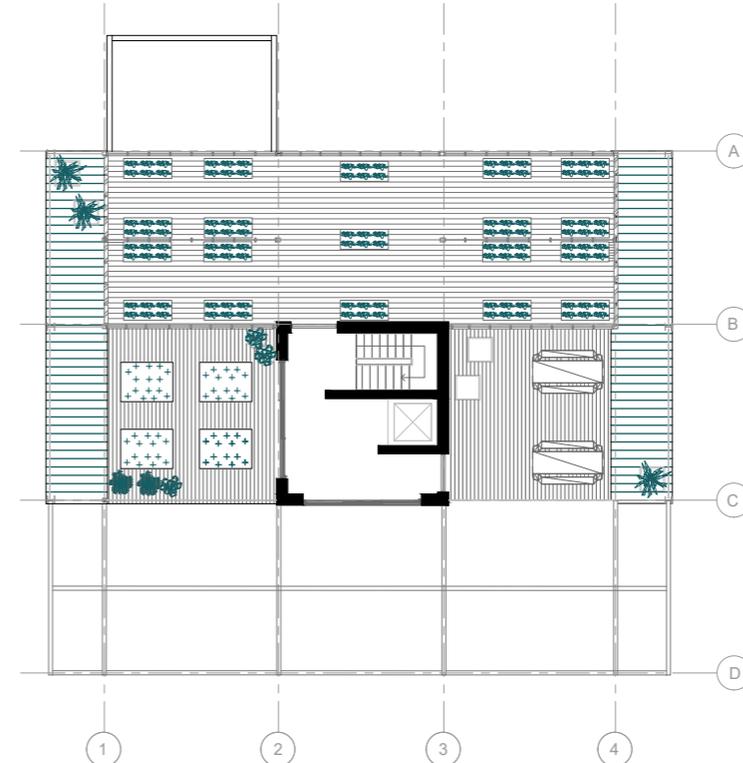
Pianta +2 piano secondo



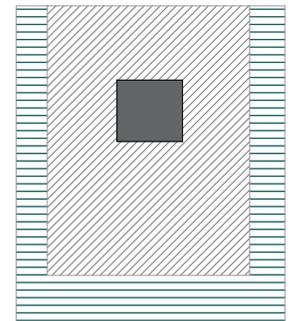
Pianta piano terzo



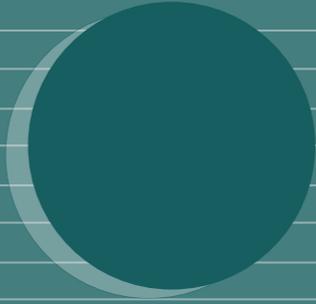
Pianta piano quarto



Pianta piano quinto

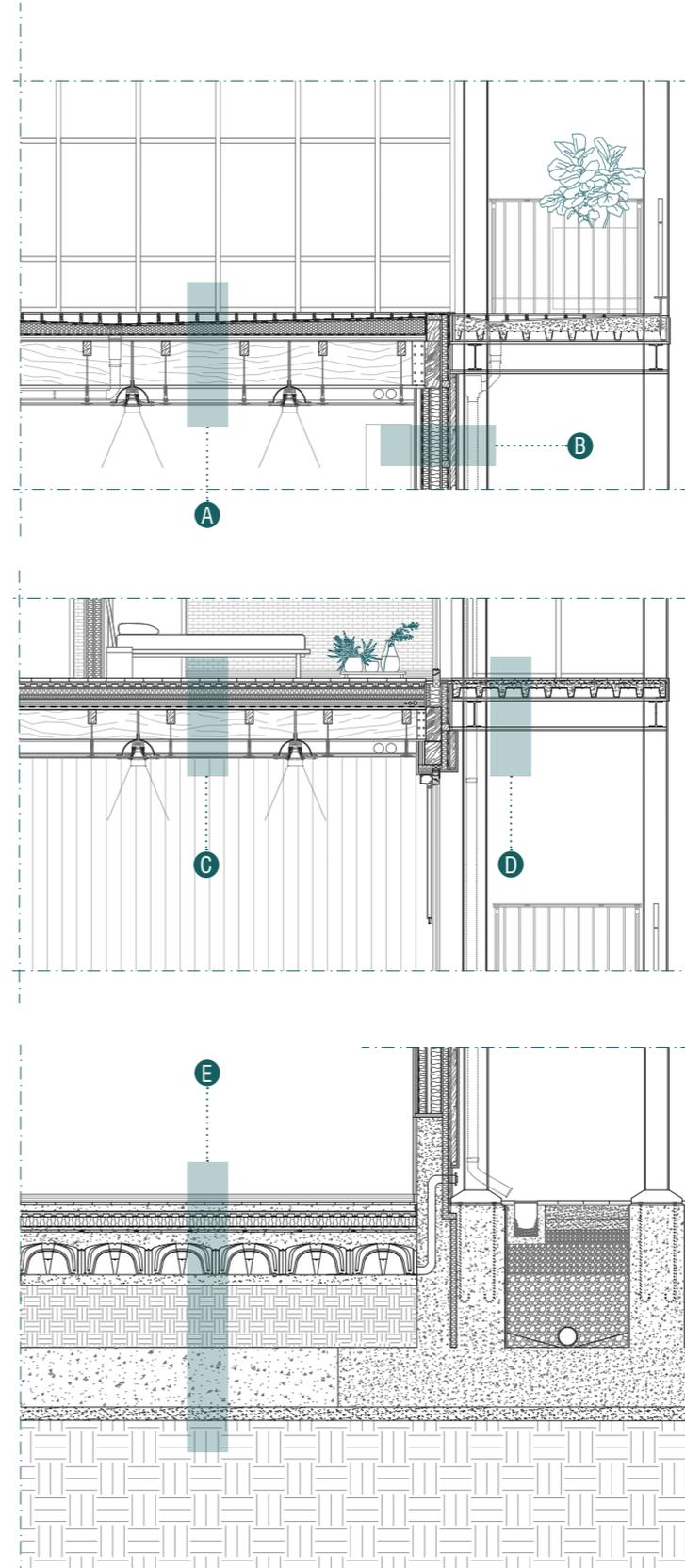
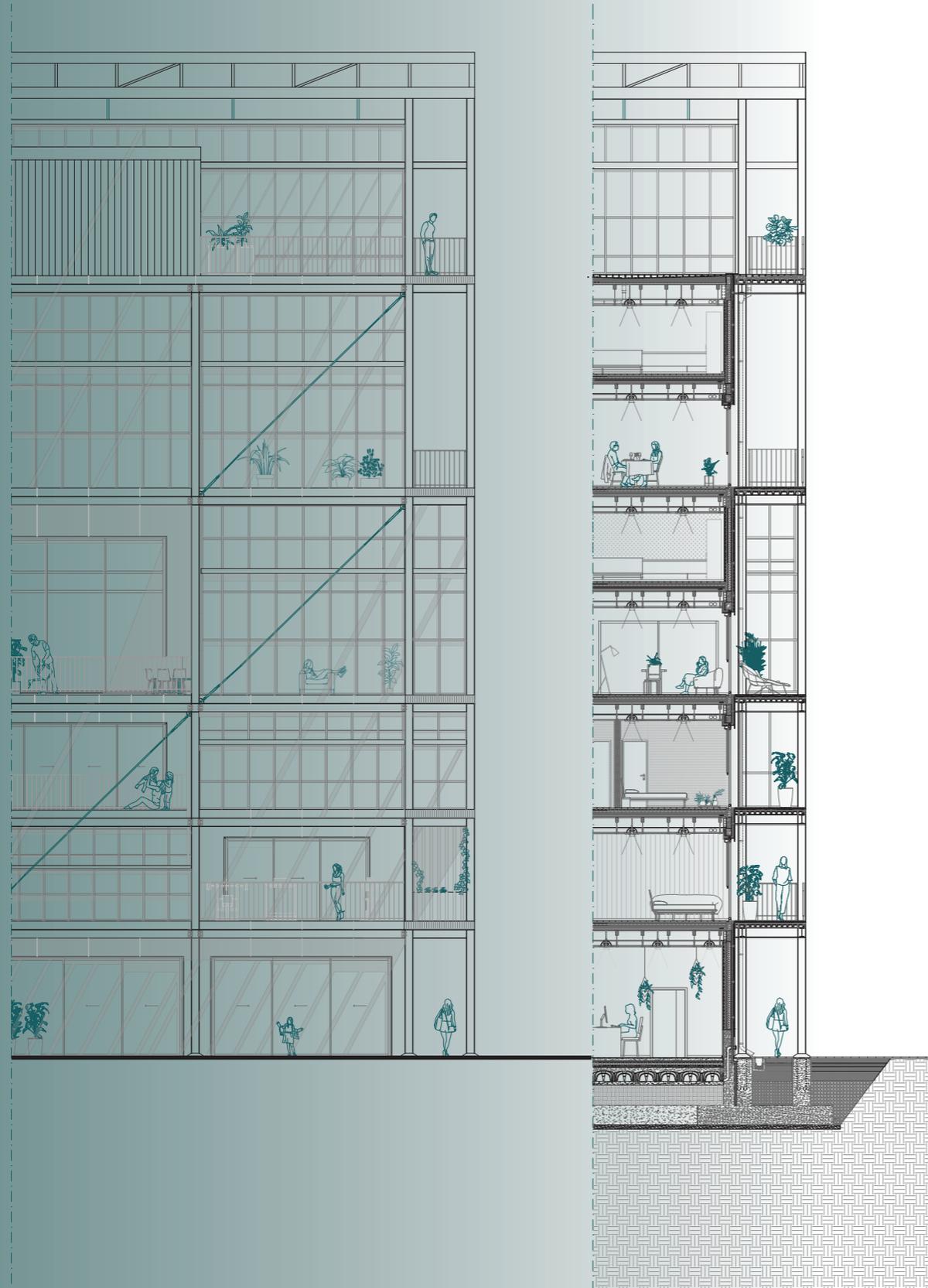


- Spazi serviti
- ▨ Spazi serviti
- ▧ Spazi filtro









- A** - Copertura flottante, piastrelle in gres effetto cemento, 20 mm
- Piedino regolabile per pavimenti, materiale plastico
- Guaina bituminosa impermeabilizzante, 3 mm
- Pannello OSB/3, 15 mm
- Pannello isolante con pendenza 2%, polistirene espanso sinterizzato
- Barriera al vapore, 2 mm
- Pannello multistrato in legno, 70 mm

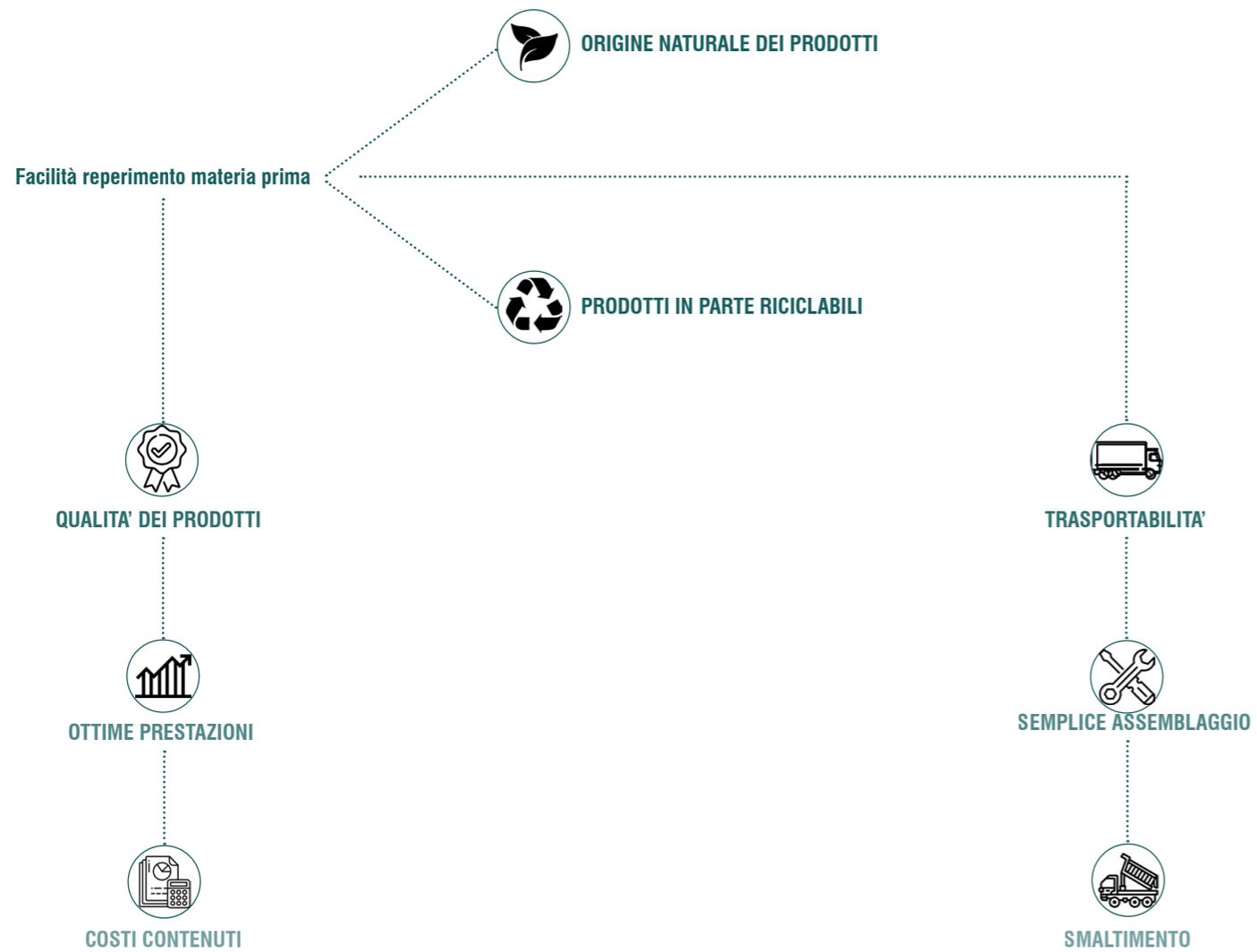
- B** - Pannello di rivestimento composito, legno trattato, 20 mm
- Listello di supporto in legno, 60x45 mm
- Guaina bituminosa impermeabilizzante, 3 mm
- Pannello isolante, fibra di legno, 60 mm
- Pannello OSB/3, 15 mm
- Pannello isolante, fibra di legno, 100 mm
- Pannello OSB/3, 15 mm
- Isolante in fibra di cellulosa 80 mm
- Barriera al vapore, 2 mm
- Pannello OSB/3 15 mm
- Intercapedine d'aria, 40 mm
- Pannello di rivestimento interno, legno, 15 mm

- C** - Pavimentazione interna, parquet multistrato in rovere, 30 mm
- Strato di adesione
- Pannello radiante in fibrogesso, 25 mm
- Pannello OSB/3, 15 mm
- Doppio pannello isolante, fibra di legno 100 mm
- Sottofondo con riempimento granulare a secco, argilla espansa, 80 mm
- Manto antipolvere 2 mm
- Tavolato in legno, 15 mm

- D** - Pavimentazione esterna, piastrelle in gres effetto cemento, 20 mm
- Allettamento in sabbia e cemento, 20 mm
- Getto di cls alleggerito con lamiera grecata 150 mm

- E** - Pavimentazione interna, gres porcellanato, 20 mm
- Massetto in cls autolivellante, 60 mm
- Pannello in polistirene bugnato per riscaldamento a pavimento
- Barriera al vapore, 5 mm
- Strato isolante in fibra di legno 100 mm
- Guaina bituminosa impermeabilizzante, 3 mm
- Getto di completamento in cls con rete elettrosaldata
- Vespaio con intercapedine ventilata, tipo iglù, 500x500x300 mm
- Getto di pulizia, 100 mm
- Fondazione cls armato
- Magrone, 100 mm

## PRINCIPI DI VALUTAZIONE PER LA SCELTA DELLA MAGGIOR PARTE DEI MATERIALI COSTRUTTIVI



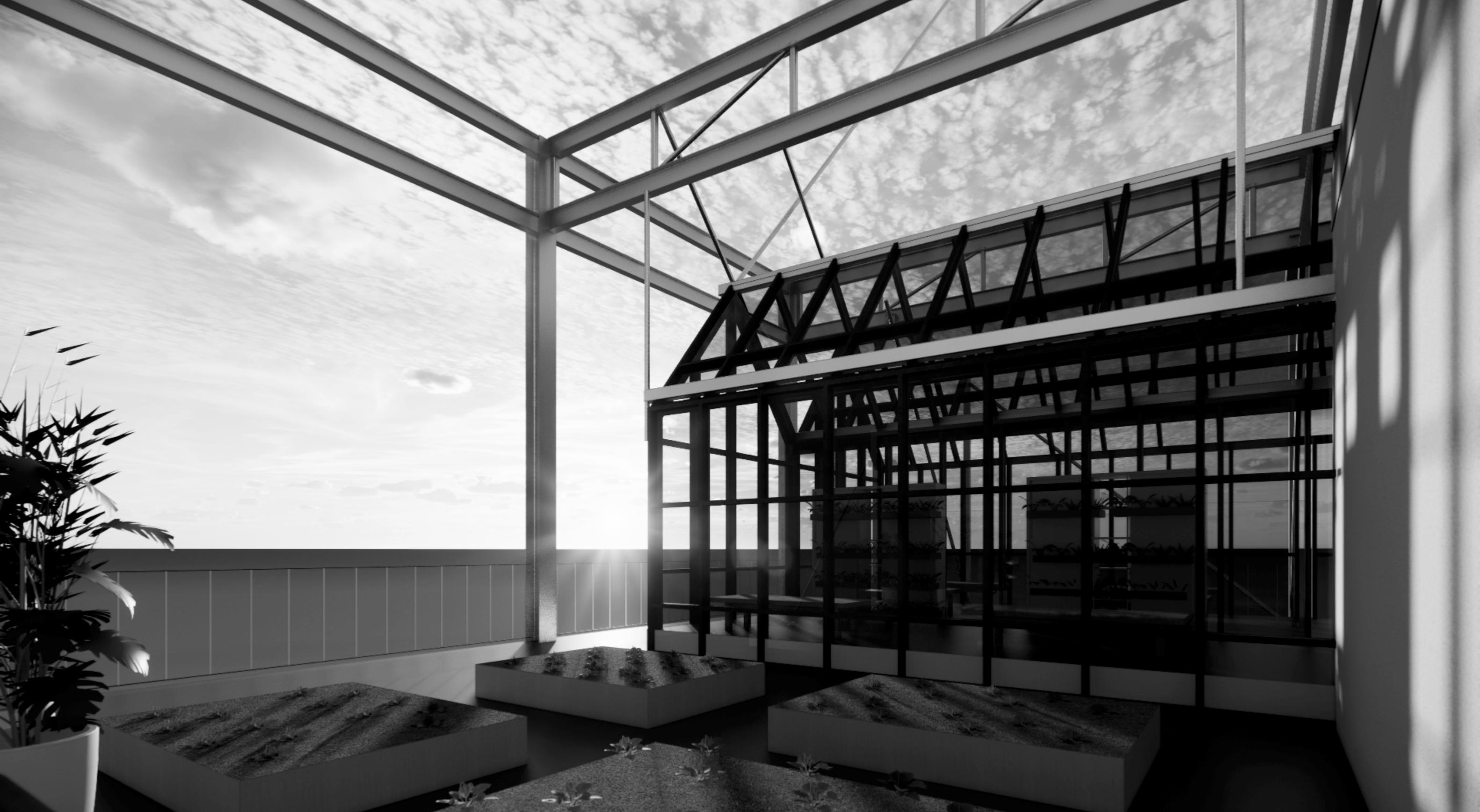
























## BIBLIOGRAFIA FINE CAPITOLO

### Testi

- Del Corno B., Mottura G., “Serre e verande con nove soluzioni progettuali”, Maggioli Editore, 2014.
- Despommier D., “The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century”, Picador, 2011.
- Dubosc, Landowski, “Environmental Architecture”, L’Arca Edizioni, 1998.
- Fondazione Promozione Acciaio, “Guida all’architettura mutipiano in acciaio: manuale tecnico pratico”, Dario Flaccovio Editore, 2014.
- Garg H.P., “Treatise on solar energy: fundamentals of solar energy”, John Wiley & Sons, 1982.
- Hart F., Henn W., Sontag H., “Architettura acciaio: edifici civili”, Deutscher Stahlbau-Verband, 1974.
- Imperadori M., Poli T., “Dubosc e Landowski, Architettura e Industria”, Grafo Edizioni, 1998.
- Tesi R., “Colture fuori suolo in orticoltura e floricoltura” Edagricole, Bologna, 2002.
- Vincenzoni A., “Coltivazioni senza terra idroponiche e aeroponiche”, Edagricole, 1989.
- Zappone C., “La serra solare: criteri di progettazione e risparmio energetico”, Sistemi Editoriali, 2012.

### Report e paper

- “Greenery Product Booklet”, Freight Farms, Boston, 2019.
- Castiglioni C., Rocca T., “Vertical (and urban) Farming. Nuove opportunità professionali”, pubblicazione dell’Ordine degli Architetti di Torino, 2017.

## SITOGRAFIA

- <https://aerofarms.com/technology/>
- <https://www.archdaily.com/251789/quote-tadao-ando>
- <https://www.freightfarms.com/>
- [https://www.idroponica.it/iniziare-la-coltivazione-idroponica-indoor\\_511.html](https://www.idroponica.it/iniziare-la-coltivazione-idroponica-indoor_511.html)
- <https://www.verticalfarmitalia.cloud/>

## Conclusioni

Il lavoro di tesi si è sviluppato a partire da una condizione di vita nuova, diversa da quella ordinaria e senza dubbio complessa.

L'emergenza pandemica da Covid-19 ha sollevato una serie di problematiche che hanno espresso con forza alcune debolezze delle nostre città e delle nostre abitazioni.

Questa situazione si è resa uno stimolo per ricercare delle soluzioni architettoniche diverse, vantaggiose e ottimali che potessero rendere lo spazio residenziale più performante non solo durante l'emergenza pandemica, ma anche successivamente alla sua risoluzione. L'attività svolta, infatti, non si limita a cercare delle ipotesi abitative formali e spaziali ideate ad hoc per contrastare gli effetti dell'epidemia, ma questa difficile condizione si è rivelata un'occasione per riflettere su un'idea di forma, funzione, spazialità e tecnica che possa avere una valenza nel tempo.

Ripensare l'abitazione in termini più innovativi, dando enfasi a spazialità di diverso tipo, multifunzionali e produttive, che riescano a coesistere dando maggior pregio alla vita quotidiana è stata l'idea centrale sulla quale si è fondato questo percorso.

I motivi che mi hanno spinto ad una simile riflessione che si concretizza, in battuta finale, con l'elaborazione di un modello progettuale di un edificio residenziale multipiano, sono stati molteplici.

L'emergenza sanitaria ha necessariamente stravolto i tempi, i modi e le abitudini di vita, pertanto ci si è domandati *cosa è realmente cambiato?* e soprattutto, *quali sono le nuove esigenze dell'abitante-utente?* Per rispondere a tali quesiti si è lavorato in maniera duplice, da un lato è stata svolta una fase di ricerca attingendo dati da fonti scientifiche che hanno evidenziato una serie di modificazioni degli stili di vita delle persone, comportando anche lo sviluppo di disturbi psicofisici e disagi derivati da una condizione di precarietà, inadeguatezza e di timore.

A sostegno di queste informazioni, si è fatto riferimento ad uno strumento utile a comprendere al meglio come le persone hanno affrontato il periodo di confinamento domestico, quali limiti e mancanze hanno riscontrato nelle loro abitazio-

ni, con l'occupazione delle stesse a tempo pieno, e dovendo adattarle a nuove funzioni. E' stato costruito un questionario strutturato, poi diffuso ad un campione di età variabile attraverso il quale è stato possibile effettuare un'indagine mirata. Tra i vari dati emersi, si è notato che ciò che è stato sofferto di più dall'*abitante-utente*, in termini spaziali, è stata la mancanza di interazione con l'ambiente esterno e l'assenza di aree dinamiche che possano rendersi flessibili con il variare delle esigenze.

Da qui la maturazione dell'intento progettuale che si voleva proporre ha iniziato a prendere forma, e a tal proposito si è tenuto conto di un'espedito: la natura, o per meglio dire la vegetazione, la quale può essere utilizzata come soluzione a diversi disagi.

Appurato che l'interazione dell'uomo con l'ambiente naturale possa migliorare il suo **benessere psicofisico** e la qualità di vita in generale, in aggiunta ai **benefici ambientali** e depurativi derivati dagli elementi vegetali e dalla possibilità che hanno gli stessi a dare un contributo a livello **alimentare**, quando si parla di piante con funzione produttiva, si è pensato fosse necessario proporre un intervento architettonico che prevedesse degli spazi, multifunzionali, in grado anche di ospitare elementi vegetali.

Il "verde architettonico" che è stato preso in considerazione ha rappresentato quindi un **mezzo** per creare delle aree residenziali più piacevoli, che incrementassero la qualità di vita e che fossero anche produttivi. A tal proposito, la produttività agroalimentare, così come è stata intesa in questo lavoro, ha implicato la traduzione e l'adattamento di un concetto che negli ultimi anni si è diffuso a scala della città, portando l'idea di *Urban Farming*, a quello che qui può essere definito *Housing Farming*. Si tratta di una sorta di trasposizione di questo fenomeno ad una scala inferiore, quella dell'edificio residenziale, non dedicando l'intero manufatto alla coltivazione agricola, ma inserendo e integrando questa attività con le funzioni più tipiche dell'abitare. In questi termini, infatti, non si ha la presunzione di creare un sistema che renda l'intero edificio autosufficiente da un punto di vista alimentare, ma l'intento è quello di fornire un'utilità di sostegno e di in-

centivare, soprattutto, un **processo educativo, sociale e di comfort** per i fruitori.

Da tempo assistiamo ad esempi concreti di spazi serra ad uso privato inseriti in ambito residenziale come delle aggiunte delle aree domestiche, delle aree filtro volte a connettere l'ambiente interno con quello esterno. La mia proposta si è sviluppata a partire da questo tema, trovando però delle accezioni differenti ed estendendo poi la riflessione a diversi ambiti di intervento, non limitandosi all'inserimento di un singolo tipo di serra nell'area domestica, ma realizzando un edificio in grado di ospitare spazi privati e semi pubblici, con funzioni diverse, totalmente integrati tra loro.

La volontà, infatti, è stata quella di tradurre ciò che generalmente viene inteso come un'aggiunta e un'aggiunta, in una vera e propria estensione dell'area abitativa, come una dilatazione dello spazio interno attraverso un linguaggio tecnologico-formale diverso.

Questo processo è stato elaborato dalla considerazione iniziale di vari singoli **elementi**, lavorando per **tassonomie** funzionali, strutturali e distributive, messe poi in relazione con delle **matrici**, permettendo l'ideazione di un modello che, sebbene sia stato costruito attraverso gerarchie e livelli ben precisi, lavora sulla connessione tra elementi differenti dando vita ad un *unicuum*, un edificio, integrato, fondato su uno schema studiato e su una mappa che tiene insieme **input** di progetto, **azioni** e **obiettivi** basato su condizioni e regole chiare.

Il risultato che ne deriva, appunto, è un modello architettonico che vuole rendersi un prototipo in cui si mostrano diverse soluzioni per un abitare attuale e rinnovato, sperimentando l'idea di commistione sia da un punto di vista di destinazioni d'uso proponendo l'interazione tra spazi privati, pubblici e semi pubblici, sia da un punto di vista tecnico-strutturale e distributivo.

In conclusione, si può affermare che questo lavoro ha rappresentato un percorso di riflessione e di nuova consapevolezza che mi ha portato a valutare una quantità di aspetti e problematiche, probabilmente preesistenti, che la pandemia da Covid-19 ha solamente posto in evidenza, e al contempo,

mi ha spronato nella ricerca di soluzioni architettoniche più consone alle esigenze attuali e del futuro prossimo.

L'abitare è la mansione primitiva dell'uomo e deve essere svolta con facilità, mirando ad un benessere personale e collettivo e al recupero di un legame più intenso con la natura che ha, senza dubbio, un'utilità nello stimolare positivamente i processi di vita quotidiani.

La costruzione del modello progettuale è stato un vero e proprio esercizio fondato sulla traduzione dei principi teorici in forma pratica, con lo scopo di rappresentare un simbolo, un'idea netta, un esperimento che mostri la possibilità di un modo di abitare innovativo in linea con molte sperimentazioni architettoniche attuali. L'intento, infine, è anche quello di proporre un edificio che abbia una valenza e un impatto nel contesto urbano di riferimento rappresentando in modo esplicito un segno originale.

