

Politecnico di Milano
Scuola di Architettura Civile
corso di laurea magistrale in architettura - progettazione architettonica
anno accademico 2013/14

tesi di laurea magistrale in architettura

Silk Factory

progetto di un centro sperimentale per la seta a Canzo

relatore: **Roberto Rizzi**

correlatrice: **Luisa Gatti**

candidate

Chiara Manuzzi, 798992

Chiara Marina Zanni, 798978

SILK FACTORY

Chiara Manuzzi & Chiara Marina Zanni





INDICE

	<i>1. Introduzione</i>		<i>3. Analisi del sito</i>
012	COS'E' LA SETA	064	IL TRIANGOLO LARIANO
016	BREVI CENNI STORICI	072	CANZO E IL SUO TERRITORIO
020	PRODUZIONE DELLA SETA	076	TURISMO AMBIENTALE
024	SETTORI DI UTILIZZO	078	IL LAGO DEL SEGRINO
		084	EX STABILIMENTO GAJIUM
	<i>2. Analisi di Background</i>		
028	SITUAZIONE DEL SETTORE SERICO IN ITALIA		<i>4. Il progetto</i>
034	SITUAZIONE DEL SETTORE SERICO COMASCO	092	COMMESSA
046	RICHIESTE DEL MERCATO	096	ATTIVITA'
048	INIZIATIVE DEL DISTRETTO SERICO COMASCO	100	STRATEGIA D'INTERVENTO E TRASFORMAZIONE
054	RAPPORTO TRA UNIVERSITA' E INDUSTRIA	106	RAPPORTO TRA NATURA E ARTIFICIO
058	BILANCIO CONCLUSIVO : IL DISTRETTO OGGI	112	PERCORRENDO IL PROGETTO

5. Settori di ricerca trattati

- 124 SETTORE SCIENTIFICO E BIOMEDICO
- 130 SETTORE TESSILE, ARTISTICO E DELLA MODA
- 140 ECOSOSTENIBILITA'

6. Riferimenti e ricerche

- 148 RIFERIMENTI ARCHITETTONICI COMPOSITIVI
- 190 RIFERIMENTI ARCHITETTONICI FORMALI
- 246 RIFERIMENTI E RICERCHE IN AMBITO SCIENTIFICO
- 258 RIFERIMENTI E RICERCHE IN AMBITO ARTISTICO E TESSILE
- 270 RIFERIMENTI E RICERCHE IN AMBITO DI ECOSOSTENIBILITA'

7. Conclusione

8. Elaborati grafici di progetto

9. Bibliografia

10. Ringraziamenti

A Piero Bottoni.

ABSTRACT

SILK FACTORY

progetto di un centro sperimentale per la seta a Canzo

“Fare prodotto”, oggi, significa guardare avanti, non fermarsi, cercare il bello e il nuovo oltre il consueto, testare nuove tecnologie e lanciarsi in ardue imprese, superare i confini scoprendo nuovi modi di interpretare le materie prime.

Inventare nuovi prodotti che siano al passo con i tempi, col nostro diverso modo di vivere, vestirli, comunicare, che distillino il passato, ma che siano oltremodo intrisi di contemporaneità, specchio del mondo e di una nuova generazione, la nostra perché lo spazio ai giovani, è uno spazio non sprecato ma investito sono le basi e le convinzioni del progetto Silk Factory. Esso indirizza questa filosofia sul prodotto serico, per rispondere alle esigenze di un luogo, il triangolo lariano, che silenziosamente chiede aiuto per non perdere la sua tradizione e identità e rimanere uno dei pilastri del Made in Italy nel mondo. Silk Factory prende forma nel cuore del distretto serico comasco, a Canzo Asso, in una posizione privilegiata e di grande prestigio, ovvero in prossimità del lago del Segrino.

In questo luogo sorge, ormai abbandonata da anni la fabbrica per l’imbottigliamento dell’acqua Gajum, un edificio industriale con alto potenziale di riutilizzo per via di una struttura ritmicamente definita, di un grande lotto disponibile e di una posizione privilegiata. Questo volume preesistente dunque, nella sua forma e nel suo stretto legame con il territorio, si è mostrato idoneo ad “ospitare” l’idea progettuale di Silk Factory, un tentativo di portare novità e innovazione senza dimenticare la tradizione e che quindi, sfruttando quest’opportunità di riconversione e riutilizzo, può vedere la sua filosofia prendere forma anche nel campo concreto.

Silk Factory vuole essere un centro di ricerca sperimentale sull’impiego della seta in diversi

campi di utilizzo, ma anche, e soprattutto un luogo di incontro tra giovani talenti che aspirano a far prendere vita ai propri progetti serici e il mondo dell’industria che cerca nuovi spunti e idee per risollevarsi dalla crisi economica moderna.

Nel concreto si è scelto di non andare a stravolgere l’edificio, ma di mantenerne il più leggibile possibile la scansione ritmica in campate e la continuità spaziale, intervenendo in maniera decisa invece sul corpo del fronte strada, sul piano interrato e sullo spazio esterno.

Le due scelte principali che caratterizzano il progetto portandolo verso la direzione appena citata, sono principalmente quella di strutturare lo spazio interno lungo un asse di percorrenza longitudinale, espressione del ciclo produttivo e lavorativo della seta, accompagnata da quella di definire aree di lavoro specifiche, caratterizzate da fulcri fissi e riconoscibili e dall’uso di volumi di diversi materiali che con la loro presenza, fluttuante nello spazio ma allo stesso tempo molto materica e l’assenza quasi totale di muri divisorii, lasciano percepibile la continuità spaziale interna, la ritmicità delle campate e i settori specifici in cui è suddiviso l’edificio.

Inoltre grande importanza nella fase progettuale si è data al tema della natura presente sia nella destinazione d’uso, ovvero nel trattare un materiale di derivazione naturale, sia nella scelta dei materiali costruttivi e della loro applicazione. Questi, principalmente cemento, vetro, acciaio e legno, vanno a contrapporsi alla natura reale con il loro carattere apertamente artificiale, definendo quindi uno scontro con la natura, ma allo stesso tempo ne creano una simulazione, con particolari espedienti architettonici.



TESI DI LAUREA
MAGISTRALE

Politecnico di Milano

Scuola di Architettura Civile

*corso di Laurea Magistrale in
Progettazione Architettonica*

2015

📍 CANZO ASSO

Como
ex stabilimento Gajum
*imbottigliamento
dell'acqua*

CANDIDATE

Chiara Manuzzi
matricola 798992

Chiara Marina Zanni
matricola 798978

RELATORE

Prof. Roberto Rizzi

CO-RELATRICE

Prof.ssa Luisa Gatti

con:
*Marta Averna
Barbara Calvi
Marcella Camponogara
Stefania Colzani
Lavinia Dondi
Luigi Fumagalli*

SILK FACTORY

*progetto di un centro sperimentale
per la seta a Canzo*

INTRODUZIONE

SEZIONI

Cos'è la seta
Brevi cenni storici
Produzione della seta
Settori di utilizzo
Titoli paragrafo



COS'E' LA SETA

INTRODUZIONE

La seta è una fibra proteica animale con la quale si possono ottenere tessuti tendenzialmente pregiati. Essa è costituita da due sostanze proteiche denominate fibroina (72-80%) e sericina (22-28%) e da piccole percentuali di grassi e componenti minerali.

La seta utilizzata per realizzare tessuti si ottiene dal bozzolo prodotto da bachi da seta, nella maggior parte appartenenti alla specie *Bombyx mori*.

Il baco da seta secerne un filamento, di lunghezza variabile tra 350 metri a circa 3 chilometri, con il quale forma il bozzolo che gli serve da protezione durante la metamorfosi. Il filamento è formato da due bavelle di fibroina (presente per circa l'80% in peso) avvolte nella sericina (20% circa). Quest'ultima viene eliminata durante un processo chiamato "sgommatura". Al microscopio la fibra ha un aspetto regolare molto simile a quello di fibre sintetiche.

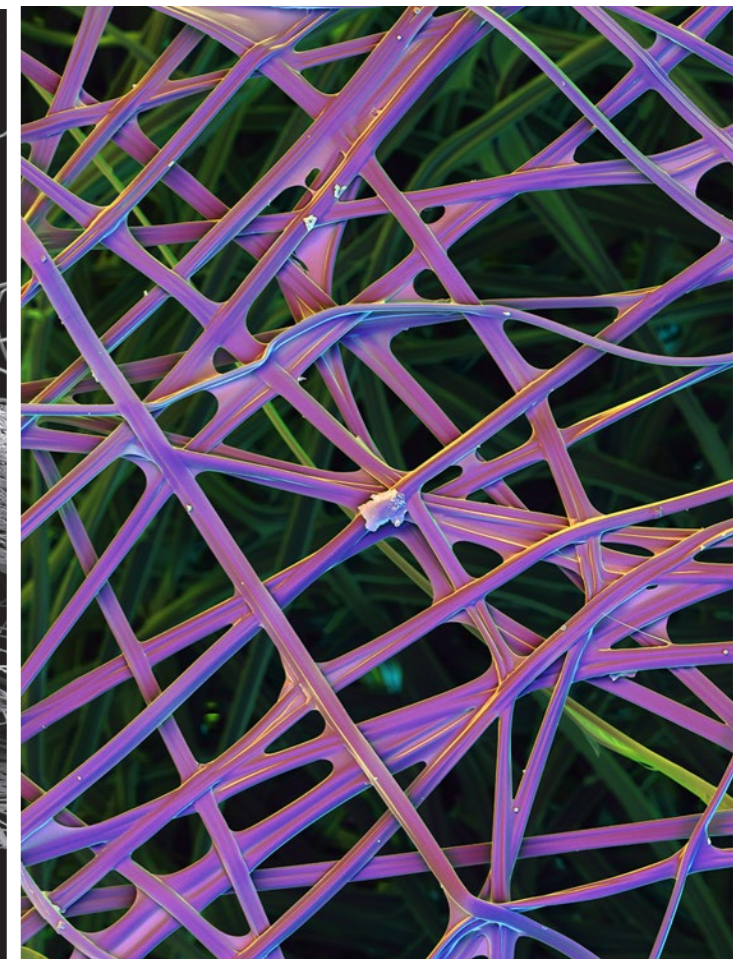
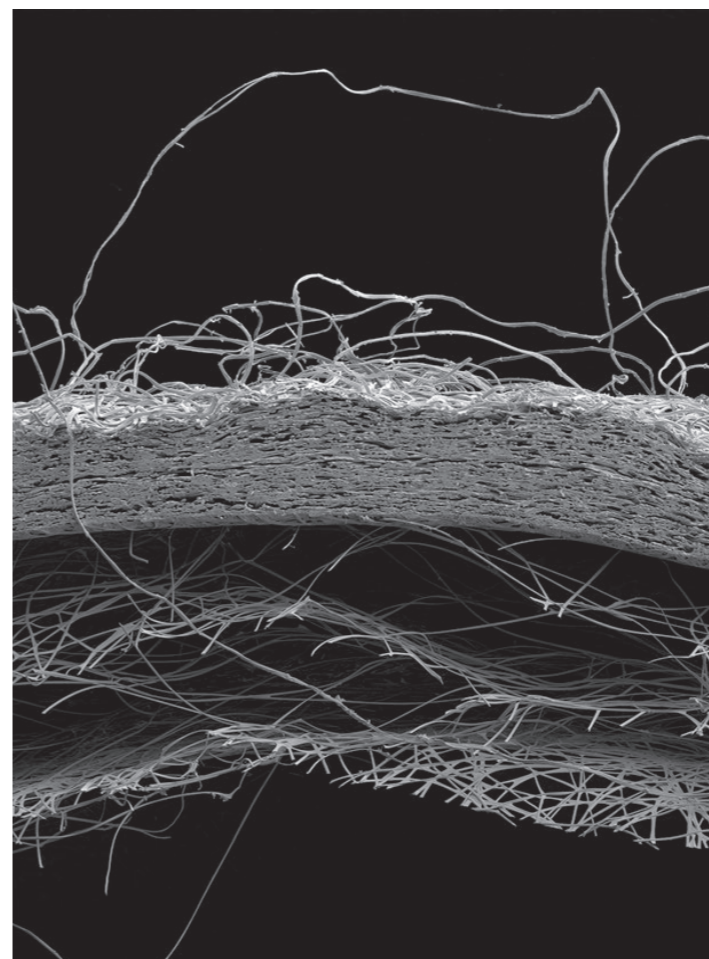
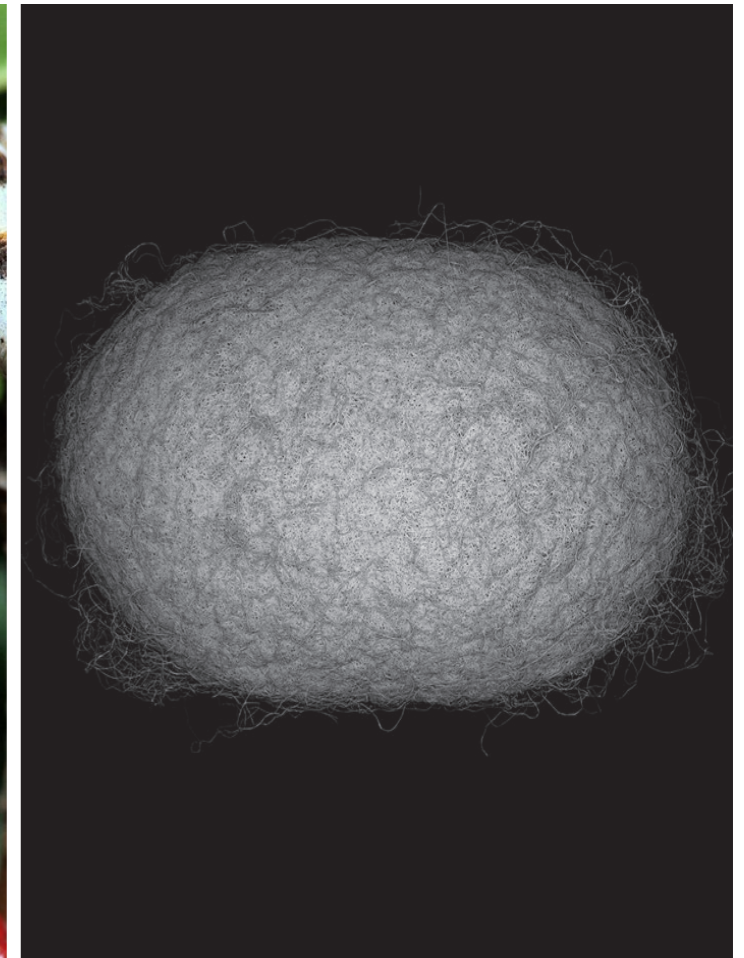
La sericina può essere eliminata trattando il filo di seta grezza (seta cruda) con acqua calda:

questo trattamento migliora la lucentezza, la flessibilità e la "mano" della fibra. A seconda della quantità di sericina eliminata possiamo avere: la seta sgommata o cotta, quando la sericina è stata rimossa del tutto; la seta radolcita o "souplè", nella quale la sericina è stata tolta solo in parte.

Da 100 kg di bozzoli si ricavano 20/25 kg di seta cruda e 15 kg di cascame.

La seta si contraddistingue per le seguenti proprietà:

- minimo spessore che le conferisce leggerezza e comodità;
- resistenza alle deformazioni
- buon isolante, caldo d'inverno e fresco d'estate;
- è la fibra naturale più robusta che si conosca;
- brillantezza, lucentezza;
- assorbe i coloranti molto bene (pittura su seta, colorazioni);
- la seta è una delle fibre più amate al mondo nonostante mantenerne le proprietà nel tempo non sia poi così semplice.



BREVI CENNI STORICI

INTRODUZIONE

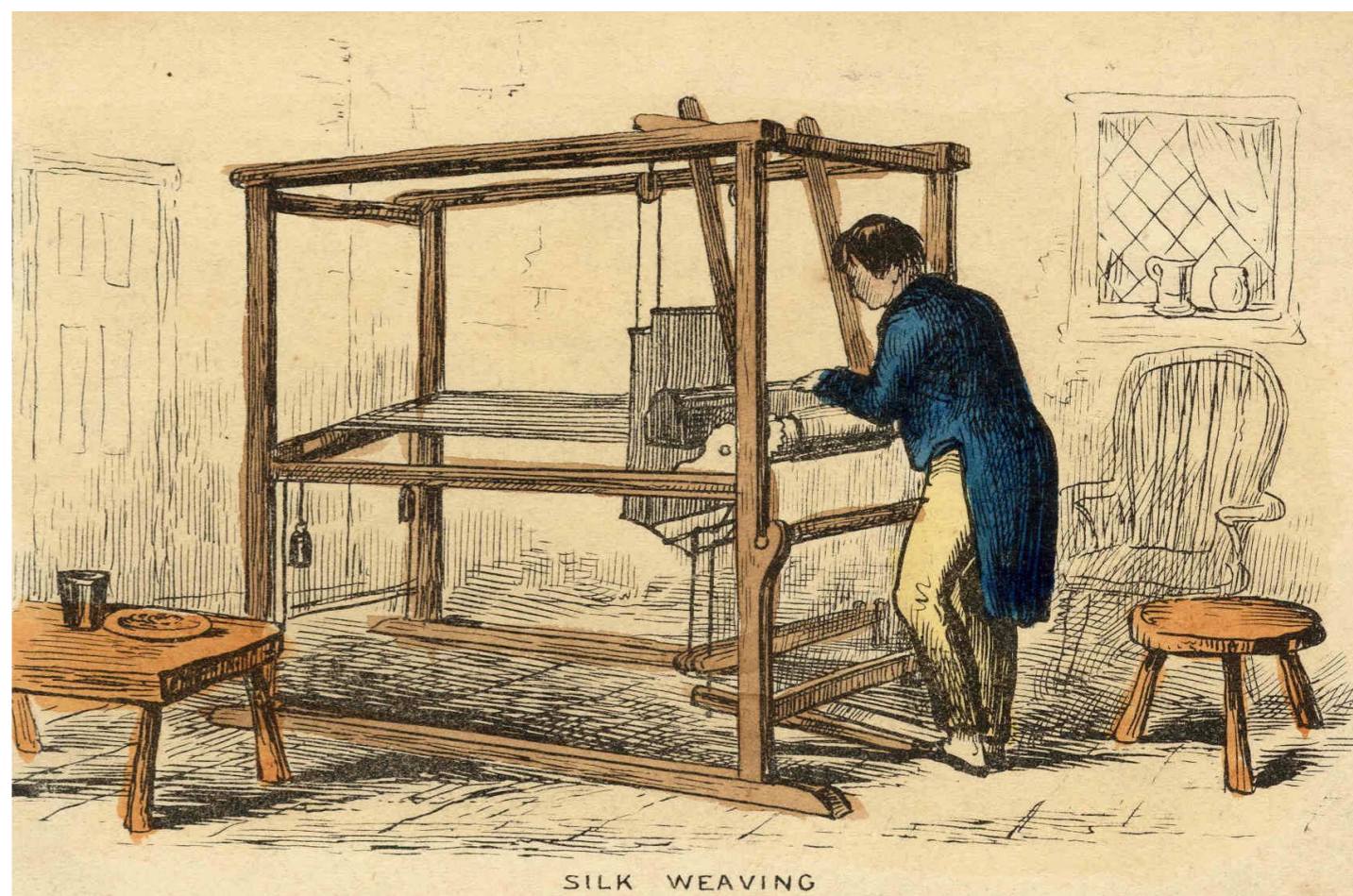
LA TECNICA DELLA PRODUZIONE DELLA SETA RIMASE A LUNGO UN SEGRETO PER GLI OCCIDENTALI, CHE PERÒ CONOSCEVANO TESSUTI DI QUESTO MATERIALE ARRIVATI LUNGO LE ROTTE COMMERCIALI GIÀ IN EPOCA MOLTO ANTICA.

La produzione della seta – il termine tecnico è sericoltura – ha una lunga storia che inizia in Cina alcuni millenni prima di Cristo. Per secoli gli occidentali hanno saputo pochissimo di questo prezioso tessuto, ottenuto dai filamenti prodotti dai bachi, insetti di una specie particolare.

Secondo la tradizione cinese – è dalla Cina che proviene la tecnica della lavorazione della seta – sarebbe stata Hsi Ling Shih, moglie di un imperatore, a introdurre l'allevamento del baco da seta intorno al 3000 a.C. Tuttavia, alcuni recenti ritrovamenti archeologici, due attrezzi per la lavorazione della seta, frammenti di tessuto e bozzoli fossili, due risalenti ad almeno 6.000 anni fa, fanno pensare che nella regione cinese vicino al Fiume Azzurro l'origine della sericoltura sia ancora più antica. In Cina, la seta rimase per un certo tempo un privilegio degli imperatori, i soli ai quali era permesso indossare abiti confezionati con questo prezioso materiale. In seguito, però, l'uso di questo tessuto si diffuse in tutte le classi sociali. Non solo, ma la seta iniziò ad essere usata, oltre che per abiti e tessuti ornamentali, anche per produrre corde per strumenti musicali, reti da pesca, cinture e legacci. Divenne, in una parola, un componente fondamentale dell'economia cinese e

la sua produzione aumentò così tanto che i Cinesi iniziarono a esportare tale tessuto verso Occidente.

La tecnica della produzione della seta rimase a lungo un segreto per gli occidentali, che però conoscevano tessuti di questo materiale arrivati lungo le rotte commerciali già in epoca molto antica. Abiti di seta sono stati ritrovati in tombe egizie, e si sa che vesti di seta erano indossate dai membri delle più ricche famiglie romane. L'itinerario che portava dall'Estremo Oriente fino ai grandi imperi del Medio Oriente, dell'Europa meridionale e dell'Egitto è stato chiamato dagli storici via della Seta, proprio perché era il prezioso tessuto, la merce che più di ogni altra viaggiava lungo queste strade. Intorno al 6° secolo d.C. alcuni monaci portarono a Bisanzio, capitale dell'Impero Romano d'Oriente, la sericoltura, ma solo nel 13° secolo anche l'Europa, e in particolare l'Italia, sviluppò una propria produzione di seta. Oggi, anche se tessuti sintetici hanno sostituito la seta per alcuni usi, questo tessuto rimane molto diffuso e la Cina è tornata, da alcuni decenni, a esserne il maggior produttore mondiale, grazie ai contenuti costi di produzione, mettendo in crisi, tra l'altro, la produzione italiana, un tempo fiorente soprattutto in Lombardia.



SILK WEAVING



THE SILK ROAD



La CINA ha annunciato un fondo multi-miliardario per risollevere le tratte pancontinentali via terra e sviluppare connessioni marittime, al fine di espandere il commercio della seta e di ottenere più influenza in un sistema dominato dalle navi europee

●●●●● SILK ROAD ECONOMIC BELT

●●●●● MARITIME SILK ROAD INITIATIVE



la Cina ha già investito
5 MILIARDI DI DOLLARI
nel potenziamento
di infrastrutture e collegamenti
lungo la Via della Seta



- 3,95 mln \$ ● BELGIO
- 500 mln \$ ● GRECIA
- 185 mln \$ ● DJIBOUTI
- 550 mln \$ ● KENYA
- 198 mln \$ ● PAKISTAN
- 3,83 bln \$ ● SRI LANKA

PRODUZIONE DELLA SETA

INTRODUZIONE

CICLO DI VITA DEL BACO DA SETA



La produzione di seta è un processo molto delicato; richiede grande attenzione nell'allevamento dei bachi, questi vengono nutriti con foglie di gelso e tenuti in particolari condizioni di umidità e temperatura. Quando i bachi hanno raggiunto un'adeguata fase del loro sviluppo, per alcuni giorni producono i lunghi filamenti con i quali costruiscono il bozzolo. L'allevatore, a quel punto, uccide i bachi, di solito con un getto di vapore, dopodiché i bozzoli sono immersi in acqua per ammorbidire la seta, che si libera in sottili filamenti. L'uccisione dei bachi è necessaria per impedire che, uscendo dal bozzolo, gli insetti rompano i lunghi fili; sono questi ultimi, infatti, che sapranno dare alla seta le sue caratteristiche peculiari.

La seta non violenta (o organic peace-silk o

seta ahimsa, come viene chiamata in India) è invece ricavata da bozzoli in cui si consente alla larva di completare la metamorfosi e di trasformarsi farfalla. Nell'uscire dal bozzolo, la farfalla deve praticare un'apertura che taglia il filo di seta in pezzi minuscoli (normalmente misura anche 300 metri di lunghezza. Per questo motivo la filatura diventa più difficile e il filo che si ricava è più spesso e irregolare. La seta non violenta è perciò leggermente meno morbida (un po' più simile al cotone al tatto), ma è comunque preziosa e costosa, perché difficile da reperire. Questa tecnica viene però utilizzata in misura meno frequente poiché la sopravvivenza delle farfalle e il loro conseguente riprodursi causerebbe molti danni agli ecosistemi dei diversi paesi per via della loro aumento incontrollato.

I bozzoli raccolti vengono sottoposti a cernita, alla rimozione della parte più esterna (speliatura) e quindi immersi in acqua onde sciogliere la sericina che tiene la bava aderente a se stessa. I bozzoli vengono divisi poi per grossezza (crivellatura), spazzolati leggermente per

rintracciare il capo delle bavelle (scopinatura) e dipanati (trattura) in modo da ottenere da più bavelle riunite un filato utilizzabile nell'industria tessile (seta greggia o tratta). Dopo la trattura, la seta viene sottoposta alle operazioni di aspatatura, stribbiatura, torcitura, sgommatura e quindi di filatura in matasse.

CICLO DI LAVORAZIONE DEL FILATO





SETA

10 interessanti cose che probabilmente non sapevi

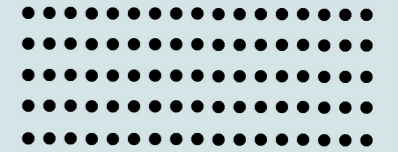
90%

della produzione mondiale della seta proviene dalla specie Bombyx Mori



1
singola
falena

produce



300 - 400
uova in
una volta



un baco da seta
è nato



mangia foglie di GELSO in continuazione
fino a **50.000** volte il suo PESO



6 SETTIMANE DOPO
è **10.000** volte più PESANTE



il baco
ruota il suo
corpo in una
FIGURA - 8
muovendosi
300.000
volte attorno a
se stesso per
costruirsi il
bozzolo



1
bozzolo
produce
1.000
metri
di filamento
di seta:
l'altezza di
3 torri Eiffel



2.500 bachi

producono



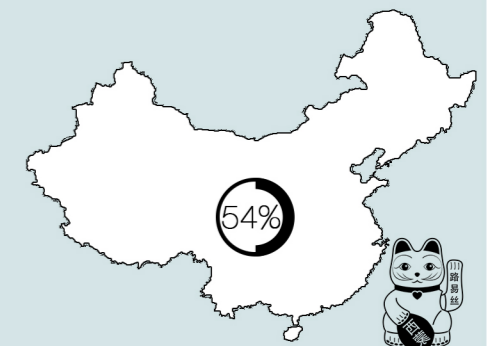
**0,5
kg**

SETA GREZZA

UN filamento di seta è più forte se
comparato ad un pari filamento di
ACCIAIO



54%
di seta
è prodotto
in
CINA



SETTORI DI UTILIZZO

INTRODUZIONE

La fibra di seta viene utilizzata principalmente in due settori: moda e medicina

MODA

La seta è impiegata soprattutto per produrre tessuti pregiati nei campi dell'arredamento (tende e tappezzerie), dell'abbigliamento (cravatte, camicie, foulard e biancheria intima) e dell'arredo sacro e liturgico

Le sue caratteristiche di morbidezza, brillantezza e piacevolezza al tatto, fanno sì che la seta resista alla concorrenza delle fibre sintetiche (Rayon). Viene mischiata con lana e altre fibre sintetiche per migliorarne la qualità. I principali tessuti di seta sono: taffetà, georgette, chiffon, organza, raso, lampasso, broccatello, velluto, damasco (tessuto), broccato, crêpe, crêpe de Chine, duchesse, filaticcio o traliccio lucchese, ermisino o ermesino

MEDICINA

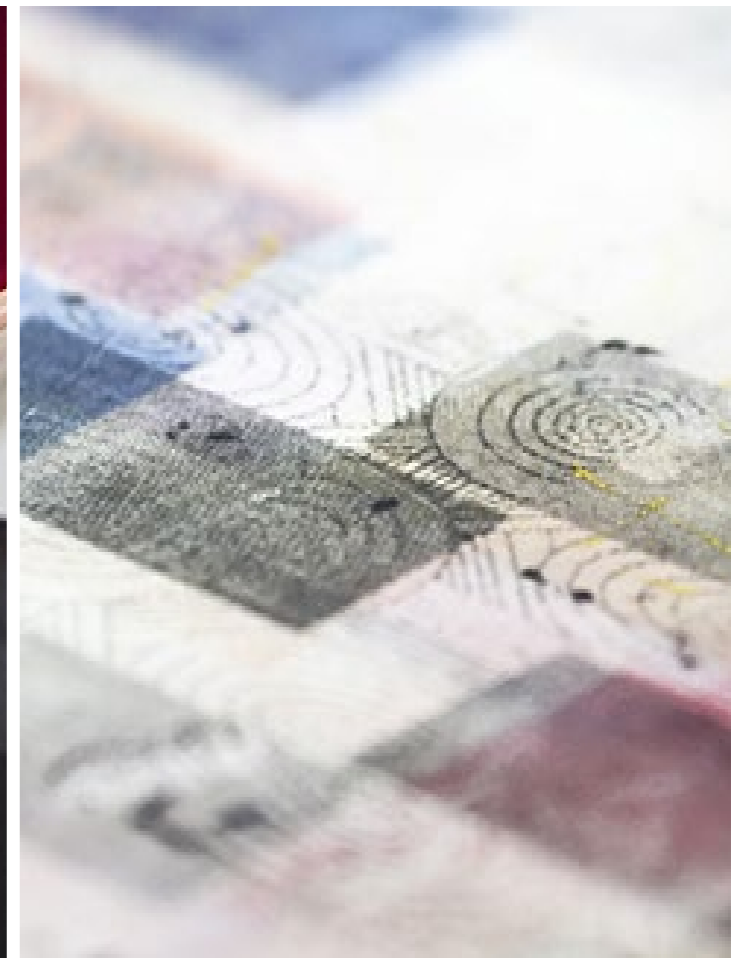
Da alcuni anni la fibroina della seta viene anche studiata per possibili applicazioni in medicina per la realizzazione di protesi ma anche per la riparazione di tessuti del corpo umano danneggiati.

Si sta studiando anche con grande interesse un suo possibile impiego in neurologia.

L'utilizzo della seta in campo biomedicale può avvenire soltanto in seguito alla rimozione della sericina, a causa degli effetti d'ipersensibilità e immunogenicità scatenati dalla fibra di seta così com'è.

Ad essere utilizzata in campo medicale quindi è la sola fibroina, un polimero biocompatibile in tutto e per tutto alla pari dei migliori polimeri sintetici utilizzati attualmente come biomateriali: infatti la fibroina promuove l'adesione delle cellule alla sua superficie e ne accelera la crescita, non induce la formazione di trombi e le membrane da lei prodotte sono permeabili al vapore acqueo e all'ossigeno. Per biocompatibile vogliamo intendere tutta quella serie d'interazioni che si creano tra l'organismo e il dispositivo biomedicale che non deve indurre reazioni avverse (che potrebbero cioè interferire con l'obiettivo terapeutico).

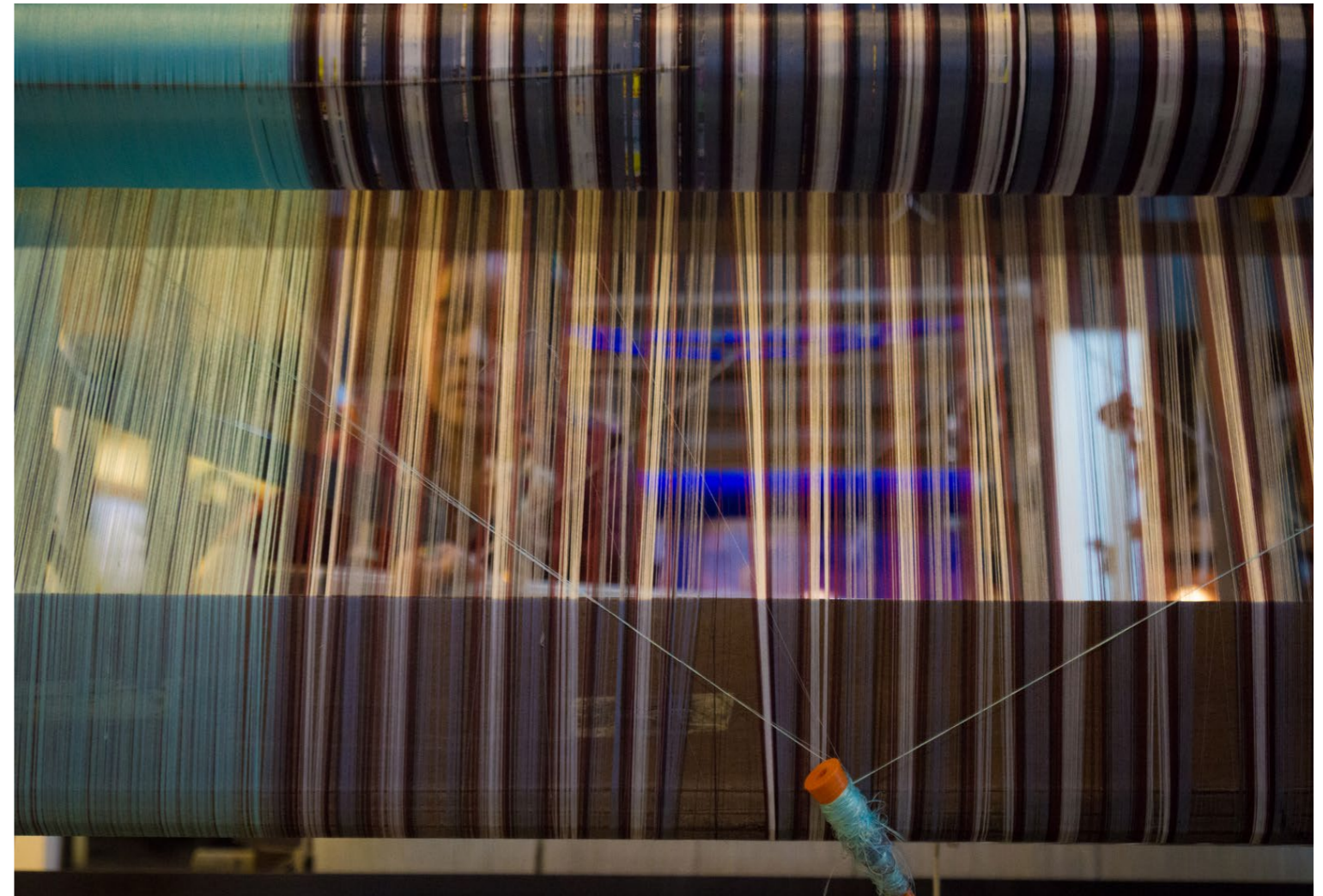
Le applicazioni vanno, quindi, dall'utilizzo nel rilascio controllato di farmaci a organi predefiniti fino alla ricostruzione di vene periferiche o addirittura ossa, approdando all'ingegneria tissutale e alla microelettronica.



ANALISI DI BACKGROUND

SEZIONI

Situazione del settore serico in Italia
Situazione del distretto serico comasco
Richieste di mercato
Iniziative del distretto serico comasco
Rapporto tra Università e Industria
Bilancio conclusivo: il distretto oggi



SITUAZIONE DEL SETTORE SERICO IN ITALIA

ANALISI DI BACKGROUND

I primi anni del nuovo millennio vedono il settore serico italiano investito da una profonda trasformazione causata dall'allargamento del mercato e dallo sviluppo di nuovi poli produttivi come la Cina e la Russia, che fanno del basso costo di lavoro e della maggiore quantità di prodotto realizzato il loro cavallo di battaglia, causando, pertanto, un forte aumento della concorrenza.

Per il settore serico, come poi per tutto il sistema Made in Italy, si è aperto dunque un periodo di grande difficoltà in cui, gli spazi di mercato "consolidato" si contraggono alla vista di prezzi più vantaggiosi e non si espandono adeguatamente nuovi spazi sui mercati emergenti.

Il settore è dunque interessato ormai da 20 anni da profonde crisi, che hanno portato ad una perdita di fette di mercato, un calo dell'export e alla chiusura di numerose industrie.

Oltre ai nuovi mercati e alla conseguente globalizzazione del mercato anche l'entrata dell'Italia nell'euro contribuì, all'epoca, a bloccare le politiche che ponevano il Made in Italy come punta di diamante della capacità esportativa italiana, per tanto le imprese hanno dovuto ricercare nuovi margini di competitività nel contenimento dei costi di produzione.

Le caratteristiche strategiche che hanno contraddistinto negli anni recenti il distretto

serico italiano nel suo complesso e che gli hanno permesso di sopravvivere al turnover delle singole imprese, ai cicli variabili del mercato della moda e all'intensificarsi della competizione internazionale sono:

-L'elevata qualità, di cui Como stessa è diventata il simbolo, che diventa il biglietto da visita di tutti i prodotti serici del distretto. Essa è frutto di secoli di esperienza e di una struttura distrettuale consolidata che ha creato un ambiente stimolante, di scambio reciproco di conoscenze e tecnologie e dunque, di creazione di un elevato contenuto qualitativo difficilmente imitabile.

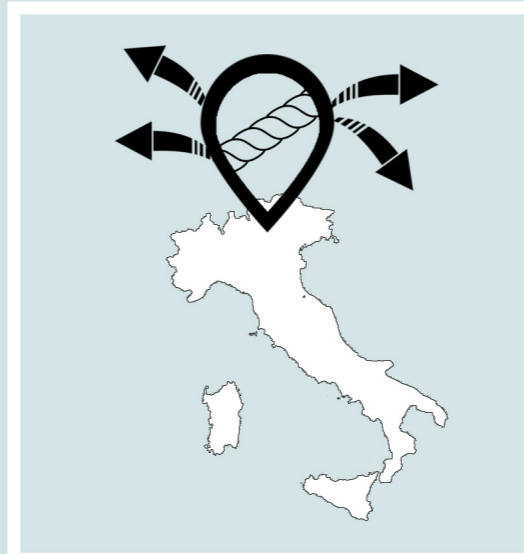
-La diversificazione dei prodotti per far fronte alla banalizzazione della seta dovuta alla precipitazione dei prezzi della materia ed anche alla riduzione della domanda per articoli di lusso e alla crisi dello stampato

-La flessibilità e l'efficacia del sistema comasco: elevata specializzazione, parcellizzazione e flessibilità convivono grazie alla logica sinergica del distretto industriale, che ha permesso alle imprese di privilegiare strutture organizzative leggere e destrutturate.

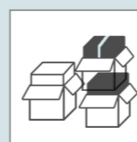
-La creatività e la continua innovazione per rimanere al passo con le mutevoli richieste di mercato

-La struttura imprenditoriale che si distingue in base alla composizione imprenditoriale in: grandi imprese strutturate verticalmente diversificate o no, imprese terziste e aziende integrate mono-business

CARATTERISTICHE STRATEGICHE DEL SETTORE SERICO ITALIANO



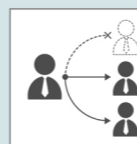
ELEVATA
QUALITA'



DIVERSIFICAZIONE
DEI PRODOTTI



CREATIVITA'
E INNOVAZIONE



STRUTTURA
IMPRENDITORIALE



FLESSIBILITA'
ED EFFICACIA

Il distretto serico italiano è però ormai un distretto maturo che sta progressivamente esaurendo i suoi elementi di competitività ed è alla ricerca di nuove strategie per affrontare le sfide della competizione globale.

L'evoluzione negli anni del distretto serico, influenzata dal mutare del mercato, dei gusti e delle mode, ha portato ad una contaminazione dell'originaria produzione serica con altri materiali di tipo artificiale e di qualità inferiore. Oggi, quindi il settore non comprende più solamente la lavorazione della seta, ma anche quella di tessuti artificiali e sintetici, ottenuti dal petrolio e dalla cellulosa; per questo motivo oggi ci si riferisce a questo settore come un settore che comprende lavorazioni di "tipo serico".

Attualmente la produzione serica si divide in: tessuti di seta e misti di seta (20%) e tessuti di fili continui sintetici e artificiali.

IL DISTRETTO SERICO ITALIANO È PERÒ ORMAI UN DISTRETTO MATURO CHE STA PROGRESSIVAMENTE ESAURENDO I SUOI ELEMENTI DI COMPETITIVITÀ ED È ALLA RICERCA DI NUOVE STRATEGIE PER AFFRONTARE LE SFIDE DELLA COMPETIZIONE GLOBALE.

Emerge dunque un mercato tendenzialmente dicotomizzato: un primo segmento legato alla grande distribuzione con prezzi d'acquisto molto bassi e un secondo segmento, elettivo delle imprese distrettuali, focalizzato a garantire prontezza e capacità di lettura delle tendenze moda e produzione su misura in piccoli lotti, con una nuova attenzione per i mercati emergenti e i nuovi settori di utilizzo della materia prima, come per esempio il campo biomedico.

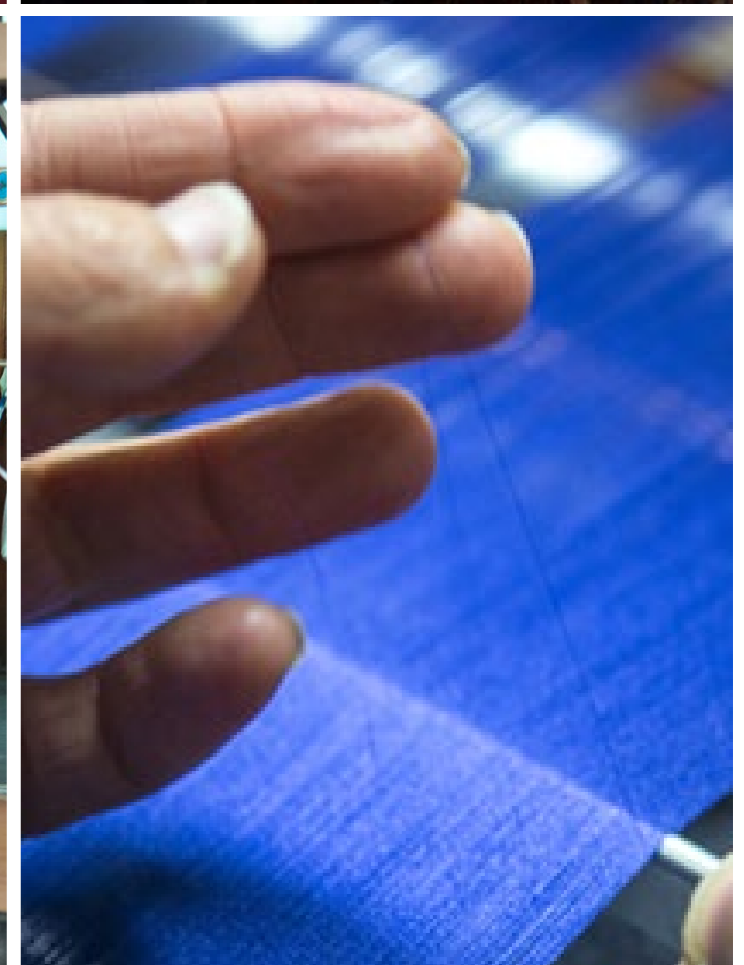
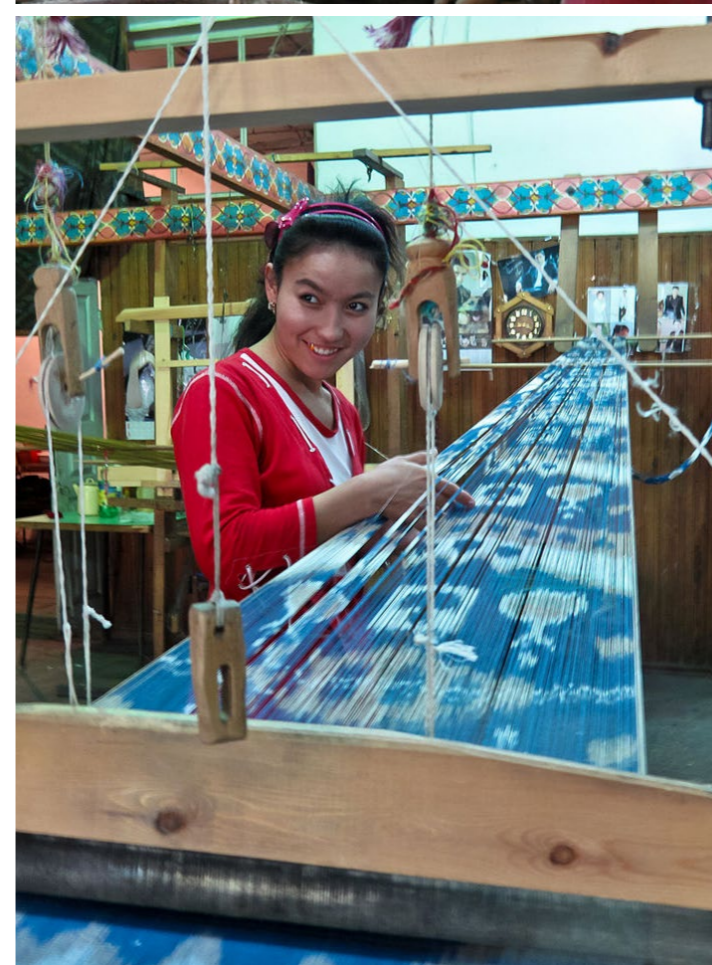
Tutti i distretti del Made in Italy si trovano oggi ad affrontare una maggiore pressione competitiva che impone, appunto, un continuo riassetto e ridisegno delle proprie strutture produttive e dei propri obiettivi, il tutto legato al concetto di "make or buy", cosa produrre in casa e cosa affidare a terzi per aumentare il proprio presidio sui mercati globali.

La sopravvivenza del distretto si basa per cui su strategie relative alla commercializzazione e internazionalizzazione delle imprese, ovvero la riorganizzazione su scala internazionale della divisione del lavoro.

La principale conseguenza dell'ingresso nell'arena imprenditoriale di operatori in grado di produrre a basso costo è, infatti, la delocalizzazione produttiva di rilevanti fasi del processo di realizzazione del prodotto ultimo, fenomeno motivato, da un lato, dalla necessità delle imprese di investire in paesi in cui il costo della manodopera è inferiore

e dall'altro, dalla crescente propensione delle imprese a creare unità produttive in mercati esteri per allargare i propri orizzonti commerciali. Queste nuove "azioni" rischiano però di creare uno sradicamento progressivo del distretto che potrebbe ricoprire in futuro solamente il ruolo di quartier generale.

L'unica strada perseguibile e perseguita, per vincere la sfida sui mercati interni ed esterni, in quanto ricordiamo che la globalizzazione porta anche nuove possibilità di crescita per le industrie, consiste nel ricercare nuova competitività attraverso l'innovazione e la qualità, incrementando dunque il valore aggiunto della produzione italiana, fabbricando beni ad alto contenuto di conoscenza, prestazione, impatto simbolico, che riportino in auge il valore delle parole "made in Italy" e cercando quindi di concentrarsi soprattutto sulla fascia alta di consumatori e sui mercati europei dove, grazie a una superiore raffinatezza di gusti, si riesce a contenere il dilagare dei prodotti di minore qualità. È necessario se non altro mantenere i processi più complessi all'interno del distretto dove vi è la sicurezza di avere alti standard di lavoro, lasciando le produzioni "basiche" a Cina, India, Corea, Giappone. Questa strategia trova conferma nei mercati con le "produzioni di lusso", produzioni di scala ridotta che richiedono manodopera altamente specializzata, costosa e difficilmente reperibile.



I tessuti della filiera serica sono classificabili in:

- tessuti in fibre sintetiche continue
- tessuti in fibre artificiali continue
- tessuti in seta (pura e mista)
- foulard e cravatteria
- produzioni minori

È nella produzione di tessuti in seta tuttavia che l'Italia è leader indiscussa, soprattutto per quanto riguarda qualità e innovazione.

La Cina continua ad essere il “nemico numero uno” del distretto, sia perché è il maggiore

mercato di sbocco, sia per problemi legati all'ambito della contraffazione e all'applicazione di tariffe asimmetriche ai prodotti italiani.

Un altro concorrente storico del distretto è la Corea, capace oggi di competere anche sulle fasce alte del mercato, a cui negli ultimi anni si sono aggiunte anche India, Turchia e Thailandia.

Ciò che dunque mina la competitività del distretto italiano è il processo di “banalizzazione della seta” ovvero la perdita d'immagine del prodotto seta e di progressiva disaffezione da parte dei consumatori.



SITUAZIONE DEL DISTRETTO SERICO COMASCO

ANALISI DI BACKGROUND

Descrizione compositiva e funzionale del distretto

Il distretto serico di Como comprende 50 comuni, si estende per 290km e conta 275.000 abitanti, un'area all'interno della quale si registra una percentuale di addetti all'industria manifatturiera impiegati nel settore tessile-abbigliamento che sfiora il 45%.

Sono concentrate in quest'area poco più di 1.500 unità locali interessate al settore serico (10% di tutta l'industria tessile lombarda) per un totale di 22.500 addetti distribuiti per un 50% nella tessitura di filati di seta, per un 40% nel finissaggio e per il restante 10% nel confezionamento di articoli in tessuto.

Il fatto che il maggior numero delle imprese facenti parte del distretto siano fisicamente localizzate nel distretto stesso determina uno stretto legame con il territorio lariano, altro vantaggio competitivo, che però si sta via via perdendo a causa della progressiva ramificazione del distretto all'esterno, ma anche per lo spiccato individualismo che sta iniziando a pervadere le imprese, le quali si concentrano sempre più sulla propria sopravvivenza e sempre meno sulla cooperazione.

Il distretto comasco è strutturato su un modello di filiera, in esso sono, infatti, presenti tutte le fasi della lavorazione dalla filatura alle attività di nobilitazione: partendo da torcitura e filatura fino alla tessitura alla quale vengono applicate le attività di nobilitazione ovvero tintura, stampa e finissaggio, le quali determinano le specifiche del prodotto finito la sua qualità e il suo valore.

Queste fasi possono trovarsi integrate in

un'unica azienda o essere compiute da diversi stabilimenti specializzati; va ricordato, infatti, che il settore serico è caratterizzato da un grado di specializzazione dei ruoli non riscontrabile in altri contesti nazionali e da una elevatissima frammentazione.

È necessario però, sottolineare che la materia prima (fili/filati) spesso vengono importati dall'estero e che dunque la filiera inizia con il processo di tessitura, che insieme alla nobilitazione è la fase più rappresentativa della realtà comasca.

È proprio questa struttura di elevata differenziazione e specializzazione, frammentaria ma che al contempo definisce una forte integrazione tra i diversi ruoli, quindi un'unione tra le diverse azioni, ad aver permesso a questo settore di mantenere una forte vitalità.

È necessario anche mettere in evidenza che il distretto serico comasco rappresenta la quasi totalità delle imprese specializzate in fibre seriche: la tessitura della seta rappresenta più della metà del settore a livello nazionale.

Il settore risulta composto:

- da una miriade di piccole aziende
- da un elevato numero di converter
- da imprese di medio piccole dimensioni
- da una decina di aziende maggiori, imprese leader

Rimane in ogni caso difficile individuare una tendenza dominante nell'organizzazione della produzione del distretto, anche se si legge una leggera predilezione per la conservazione della struttura snella e leggera.

DISTRETTO SERICO COMASCO



50 comuni
290 chilometri



AREA

275.000



ABITANTI

1.500 unità locali

10% dell'industria tessile lombarda



INDUSTRIA

45% addetti all'industria manifatturiera tessile-abbigliamento



22.500 numero addetti

ECONOMIA

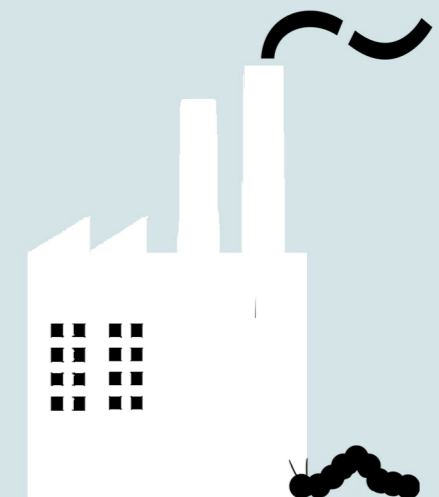
50% tessitura di filati

40% finissaggio

10% confezionamento



ADDETTI



SITUAZIONE DEL DISTRETTO SERICO COMASCO

ANALISI DI BACKGROUND

Situazione attuale

Il distretto comasco sorge in un'area storicamente a forte dinamicità economica con un'accentuata vocazione all'export, basti pensare che solo il settore serico esporta il 60% dei suoi prodotti, soprattutto in Unione Europea (Germania, Francia e Spagna), ma è sui mercati mondiali che si gioca oggi la sfida competitiva, che ad oggi vede il settore italiano in perdita. In questo senso l'internazionalizzazione costituisce sia il fine che il mezzo per la difesa della competitività della produzione seria e rappresenta una strategia irrinunciabile per le imprese del distretto. La risposta a tale sfida però non è stata finora vincente e il ripetersi di comportamenti strategici tradizionali non è più sufficiente a garantirne la competitività e vi è dunque bisogno di aprirsi a nuove prospettive strategiche e produttive. Come tutti i settori produttivi anche quello serico comasco è soggetto ad un andamento negativo, il quale almeno in parte è dovuto alla progressiva diversificazione dei tessuti trattati sempre più volti al campo sintetico e artificiale, a discapito dei filati in seta. Questa scelta incide sul campo della qualità e dell'innovazione, sui quali invece il distretto dovrebbe puntare al 100%.

Il nuovo assetto globale del mercato generale e di quello serico fanno sì che il distretto comasco debba rispondere modificando la sua politica organizzativa e strutturale, ma anche quella produttiva incentrandosi su un'innovazione globale ovvero una rivoluzione che investa struttura, capitale umano, prodotti,

commercializzazione.

Questo è quello a cui il distretto aspira, la realtà è differente: il distretto è infatti composto per lo più da imprese terziste, di piccole medie dimensioni, artigiane specializzate in una fase della produzione e questo aveva determinato l'elemento del successo del distretto, ma oggi in un mercato che impone tempi tecnici di produzione sempre più brevi, elevata qualità a costi contenuti, le piccole dimensioni e la specializzazione consentono di contenere costi e di garantire una capacità produttiva flessibile, ma questo non è sufficiente per via del venir meno dei picchi produttivi a cui le aziende terziste sono tradizionalmente affidate.

Anche la flessibilità tipica comasca non è più sufficiente per superare la crisi, per sopravvivere occorre puntare su qualità e riduzione dei costi e dunque viene riscontrato che solo nella fascia alta di mercato è ancora possibile mantenere margini di competitività, mentre vi è una continua perdita nella fascia media e bassa. Il settore comasco dunque cerca di concentrare gli investimenti sull'innovazione, ma molto spesso questo si riferisce semplicemente ad una mera e insufficiente innovazione di processo, impiantistica, e viene trascurato ciò che invece potrebbe essere l'asso nella manica di questo settore, ovvero l'innovazione qualitativa, organizzativa e di ricerca di nuovi prodotti, nuove combinazioni di filato, in grado di competere con altri tessuti.

È fondamentale e necessario investire e concentrarsi sul settore ricerca e sviluppo (R&S) sia per quanto riguarda il settore scientifico-tecnologico sia sul "contenuto moda" al fine di poter essere competitivi su tutti i campi e parallelamente concentrarsi sul piano della formazione di personale specializzato, anche se bisogna sottolineare, che negli ultimi anni gli investimenti in questo campo sono aumentati in concomitanza con lo spostarsi della competizione dalla quantità alla qualità.

Caratteristica fondamentale del distretto è senza dubbio il lavoro qualificato, un elemento che i nuovi mercati non presentano e che produce i termini di eccellenza dei prodotti serici determinando la sopravvivenza dell'intero settore.

La creazione del lavoro qualificato avviene tramite un mix complesso di percorsi formativi strutturati, di tirocini sul campo, di interazione tra le imprese, sempre pronte a cercare di attrarre i migliori candidati.

Nonostante la manodopera qualificata sia la spina dorsale del settore serico comasco, le imprese continuano a lamentarne la carenza, denunciando la crisi delle iscrizioni a scuole tessili, e dunque ciò è diventato un aspetto critico sul quale è necessario porre una grande attenzione poiché senza personale con adeguata formazione non è possibile ricercare e

sviluppare quell'innovazione tanto bramata. In particolare si è riscontrato che sono 3 i fabbisogni formativi sull'orizzonte dei prossimi anni e sono relativi a campi "tecnici" che riguardano la fascia alta della produzione: design e stile, stampa ink-jet e controllo di qualità.

Secondo gli ultimi rapporti del settore, vi è una carenza, non solo di figure tradizionali, ma anche di profili professionali più innovativi e ovviamente ciò determina una crescita della domanda di addetti in grado di innovare tessuti e prodotti per raggiungere quel livello di qualità atto ad essere posto sotto l'etichetta di "made in Italy".

Sono state avviate delle iniziative per far fronte a questa carenza come: la scuola superiore setificio (ITIS Paolo Carcano), che da anni forma il personale serico, sebbene negli ultimi anni abbia avuto un calo delle iscrizioni, il "Gruppo lavoro formazione tessile", fondato dall'Unione Industriali insieme all'Associazione Serica, con lo scopo di promuovere la formazione tessile tramite attività di orientamento nelle scuole e di individuare i bisogni del distretto.

Ovviamente la minor disponibilità di personale è definita dalla crisi del settore e dunque viene a crearsi una sorta di circolo vizioso da cui pare difficile uscire.

È FONDAMENTALE E NECESSARIO INVESTIRE E CONCENTRARSI SUL SETTORE RICERCA E SVILUPPO (R&S) SIA PER QUANTO RIGUARDA IL SETTORE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO SIA SUL "CONTENUTO MODA" AL FINE DI POTER ESSERE COMPETITIVI SU TUTTI I CAMPI.

La distribuzione continua ad essere uno dei punti deboli del distretto; troppo appoggiata alla figura del converter, vero e proprio responsabile della commercializzazione dei prodotti e troppo legata alla capacità delle imprese di costruire l'immagine di qualità del prodotto che ne giustifichi il costo elevato piuttosto che il prodotto stesso.

Dal punto di vista produttivo, il distretto continua a presentare bassi livelli di internazionalizzazione: la delocalizzazione e gli investimenti produttivi all'estero (Romania, Cina, India) sono fenomeni diffusi, ma non per le fasce di produzione alte poiché determinano la produzione di tessuti meno pregiati.

Indipendentemente dal mercato servito, si è osservata una generale tendenza, da parte di tutte le imprese intervistate a incrementare il proprio investimento nel settore commerciale e nel rapporto con i clienti. Si è intensificata la collaborazione con questi ultimi per lo sviluppo del prodotto: la domanda di personalizzazione ed esclusività è sempre più elevata.



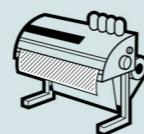
FABBISOGNI FORMATIVI DEL PERSONALE SPECIALIZZATO



*design &
stile*



*controllo
qualità*



*stampa
ink-key*



SITUAZIONE DEL DISTRETTO SERICO COMASCO

ANALISI DI BACKGROUND

Imprese leader del settore

Le imprese del distretto comasco possono essere collocate in 4 macro-categorie, ottenibili utilizzando come variabili di lettura il grado di integrazione verticale e il livello di diversificazione merceologica:

- grandi imprese integrate diversificate, spesso strutturate in gruppo
- imprese non integrate
- imprese integrate mono-business
- imprese terziste

Il ristretto gruppo delle imprese leader è rappresentato da aziende provenienti da ciascuna delle categorie indicate, rappresentando un universo abbastanza variegato con differenti organizzazioni produttive e mercati, che pertanto fa sì che esse risentano in maniera differente della crisi.

La tipologia di prodotti offerta da queste aziende è estremamente variegata: abbigliamento, arredamento, tendaggi; allo stesso modo anche i tessuti utilizzati sono differenti e non solo legati alla seta, ma arrivano a spaziare anche fino al poliestere, lino, cotone.

A prescindere dal tipo di prodotto offerto, la maggior parte delle imprese leader si colloca non al di sotto della fascia medio-alta e molte di esse detengono quote nei mercati di nicchia e di lusso, annoverando tra i propri clienti i grandi marchi e gli stilisti di eccellenza.

Anche queste imprese, come tutte, cercano di stare al passo con le esigenze del mercato, che

richiede velocità, creatività e innovazione a prezzi vantaggiosi; per fare ciò esse utilizzano la filiera stessa come laboratorio di ricerca, all'interno del quale investire, sperimentando modifiche o testando macchinari e come laboratorio creativo.

Le industrie leader tendono inoltre ad ampliarsi per arrivare al controllo di altre fasi produttive.

Queste industrie inoltre garantiscono al cliente sia la difesa delle innovazioni dalle imitazioni dei concorrenti per un margine temporale sufficientemente ampio, sia la possibilità di personalizzare i tessuti introducendo varianti sempre nuove e fornendo, anche quella flessibilità nel servizio sempre più richiesta dal mercato.

L'innovazione costituisce, anche qui, il più importante elemento strategico. La più rilevante tipologia d'innovazione sviluppata riguarda quella stilistica è, infatti, il contenuto moda dei tessuti a essere ricercato dai clienti e premiato dai consumatori, ed è un elemento che determina in larga parte la qualità del prodotto e la fascia di mercato di collocazione.

La fascia alta di mercato è come già citato, quella che presenta maggiori possibilità di successo per il distretto e quella che manifesta l'andamento migliore, di fatti le imprese in crescita in questo settore sfiorano il 66%.

Le PMI indipendenti rappresentano un insieme più variegato di piccole medie imprese con produzione a marchio proprio, rispetto alle aziende leader, dalle quali differiscono oltre che dal punto di vista dimensionale, anche da quello produttivo e strategico.

Caratterista di queste imprese è la competitività, stimolata dall'esigenza di qualità, efficienza e innovazione, volte ad un "salto" di fascia di mercato, ottenibile per queste aziende grazie alla struttura organizzativa.

Al momento però, purtroppo, l'apertura ai mercati internazionali è decisamente ridotta e poco diffusa, situazione che tuttavia non è il










risultato di trasformazioni recenti.

Ogni impresa serve diversi mercati, i principali sono quelli dell'UE seguita da Europa Orientale, ex URSS, America, Asia, ovviamente la propensione ad investire in mercati sempre più lontani aumenta in relazione alle dimensioni dell'impresa e alla fascia di mercato occupata.

Si è osservato che in generale, le imprese che esportano principalmente nei mercati più vicini e tradizionali mostrano, in media, un andamento negativo, viceversa lo sforzo di una esportazione più lontana viene ripagato con maggiori guadagni.







CARATTERISCHE IMPRESE LEADER DEL SETTORE SERICO COMASCO



-  ETEROGENEA ORGANIZZAZIONE
PRODUTTIVA E MERCATI
-  VARIEGATA TIPOLOGIA DI
PRODOTTI
-  VARIEGATA TIPOLOGIA DI
TESSUTI UTILIZZATI (non solo seta)
-  FASCIA DI MERCATO MEDIO-ALTA
-  ALTI INVESTIMENTI IN CREATIVITA',
INNOVAZIONE E RICERCA
-  CONTROLLO DI MULTIPLE FASI
PRODUTTIVE
-  RAPPORTO DIRETTO CON
IL CLIENTE
-  RILEVANTE INVESTIMENTO
NELL'INNOVAZIONE STILISTICA
-  UTILIZZO DELLA FILIERA STESSA
COME LABORATORIO DI RICERCA

CARATTERISCHE PMI INDIPENDENTI DEL SETTORE SERICO COMASCO



-  INSIEME VARIEGATO DI
PICCOLE MEDIE IMPRESE
-  PRODUZIONE PROPRIA
-  COMPETITIVITA'
-  ESIGENZA DI QUALITA',
EFFICIENZA E INNOVAZIONE
-  RIDOTTA APERTURA AI
MERCATI INTERNAZIONALI
-  PROPENSIONE A INVESTIRE IN
MERCATI LONTANI IN BASE ALLE
DIMENSIONI DELL'IMPRESA
-  SERVIZIO A DIVERSI MERCATI
CONTEMPORANEI



SITUAZIONE DEL DISTRETTO SERICO COMASCO

ANALISI DI BACKGROUND

Sintesi dell'analisi sul distretto serico comasco

In seguito alla crisi economica, numero sono le imprese che hanno dovuto abbandonare le loro attività perché incapaci di rispondere ai fattori di crisi, ma quelle aziende che sono riuscite a sostenere la competizione, hanno sviluppato caratteristiche e adottato strategie che si sono rivelate vincenti e che potrebbero essere facilmente imitate da altri attori del distretto, il quale però essendo molto frammentato, fa sì che sia difficile l'individuazione di una linea unitaria da seguire.

Una di queste strategie è la diversificazione, che permette, ampliando la gamma dei prodotti offerti e i loro possibili usi, di ridurre il rischio commerciale dell'azienda.

Vengono dunque sfruttate le conoscenze tradizionali e storiche della materia prima, introducendo però nuove tecnologie e nuove tecniche per offrire prodotti con maggiori valori aggiunti sia nel campo della moda che nei nuovi campi biomedici.

Come già ampiamente citato, un'altra strategia di "sopravvivenza" è il riposizionamento sulla fascia alta.

È, però, il presidio dei canali distributivi a costituire la vera sfida per le imprese del serico, e per fare ciò è necessario avvicinarsi sempre più al consumatore per capirne le esigenze. Complementare a ciò è stata la creazione del marchio "Seri.co" che potrebbe costituire un inizio nell'evitare la banalizzazione della materia prima e dei prodotti.

Investimenti in innovazione e formazione saranno fondamentali per il manifestarsi di

quella creatività che da sempre contraddistingue i prodotti del distretto serico e che rappresenta il maggior fattore competitivo in quanto non replicabile.

I limiti di un sistema produttivo complesso, costoso ed eccessivamente frammentato si fanno sempre più evidenti di fronte al cambiare dei gusti e delle esigenze del consumatore, al crescere della concorrenza asiatica e dell'importanza crescente della distribuzione. Nella generale incertezza e nel disorientamento il settore ha però scelto di rimanere legato al territorio facendone un punto di forza e di partenza per una innovazione che vuole vederlo protagonista, "fare distretto" potrebbe diventare la chiave di svolta necessaria per trovare un posto solido nel mercato globale.

In conclusione, le minacce che si profilano all'orizzonte vanno certamente prese sul serio. Un distretto sostanzialmente manifatturiero, e con un prodotto tessile maturo, non ha certamente vita facile nel Vecchio Continente. Il distretto infatti, stando agli ultimi dati, esporta un 60% della sua produzione e ha realizzato un saldo commerciale di circa 1.060 milioni di euro. L'export però, in valore e volume, decresce e decrescono pesantemente tutti i grandi mercati maturi dell'Europa. Il presidio dei mercati diviene pertanto fattore vitale, ma non sarà possibile ottenere volumi produttivi e fatturati senza ampliare il portafoglio clienti, rivolgendosi ai mercati asiatici, aggredendo i nuovi mercati emergenti con

l'arma del posizionamento su fascia alta.

L'apparente spostamento verso queste fasce di mercato sembra poter garantire delle performance positive in termini di fatturato, e una certa competitività internazionale, spendibile anche nei paesi a basso costo del lavoro. Questo spostamento accompagnato a un'attiva politica commerciale di penetra-

zione e promozione della visibilità, sembrano rappresentare delle strategie premianti verso cui le imprese appaiono muoversi.

In ogni caso questa tendenza non sembra portare rilevanti dinamiche di riorganizzazione del distretto, che continua ad essere improntato su specializzazione e frammentazione.

RICHIESTE DEL MERCATO

ANALISI DI BACKGROUND

IL MERCATO CERCA QUESTO, CERCA NOVITÀ, QUALITÀ, STUPORE E CONTINUA DINAMICITÀ E PARALLELAMMENTE LE INDUSTRIE CERCANO LUOGHI E PERSONE CAPACI DI CIÒ.

A conclusione di questo quadrò globale si riscontra che il mercato globale è alla ricerca di qualità e innovazione, i due fattori chiave su cui in generale i settori italiani devono puntare per risollevarne l'economia, il valore del concetto di "made in Italy" e i vari distretti che la compongono. È necessaria dunque una presa di coscienza relativa al fatto che la tradizione ormai non è più sufficiente a competere con i bassi costi orientali, specie in un periodo in cui l'importanza della qualità ha lasciato spazio alla quantità.

Per rialzarsi è dunque necessario concentrare le proprie energie laddove vi è maggiore possibilità di successo e resa, in base alle proprie competenze, dunque bisogna trarre dal passato le forze e le energie per lanciarsi verso il futuro, un futuro fatto di nuove tecnologie, nuove risorse e nuovi utilizzi, ma anche nuovi interlocutori con cui relazionarsi.

Per il distretto le grandi parole d'ordine sono qualità e innovazione, un modus operandi irrinunciabile: qualità delle materie prime e della produzione, del servizio al cliente e innovazione nei materiali, nei processi produttivi e ovviamente nei prodotti.

La capacità di innovare si configura nel distretto di Como, come uno degli elementi di competitività più importanti, in particolare tra le imprese di fascia alta, poiché appunto l'innovazione è ciò che in generale consente di rinnovare il successo delle imprese e la loro flessibilità dinanzi ai mutamenti del mercato.

In una realtà in cui tutto è basato sulla corsa al rincaro dei prezzi, ai mutamenti organizzati e tecnologici per non rischiare di sopperire a questa continua evoluzione delle mode, l'innovazione continua e la qualità rimangono gli elementi capaci di garantire alle imprese comasche il mantenimento e l'incremento delle quote di mercato.

Per innovazione si intende fondamentalmente la creatività, la capacità di arricchire di "contenuto moda" i tessuti, di rispondere alle esigenze dei consumatori ed è fondamentale che investa non solo i prodotti e i processi di realizzazione (innovazione chimica, dei macchinari..), ma anche i servizi, la comunicazione e i modelli gestionali delle imprese.

Bisogna dunque concentrarsi sulla fascia alta di mercato e fare di ricerca, sviluppo e innovazione i propri mantra.

Il mercato cerca questo, cerca novità, qualità, stupore e continua dinamicità e parallelamente le industrie cercano luoghi e persone capaci di ciò. Le figure professionali altamente specializzate sono ormai le più richieste e paradossalmente le meno reperibili per via della mancanza di strutture adatte alla loro formazione, così come sono sempre più importanti i centri di ricerca e sviluppo, fornaci di idee da cui le industrie traggono sostentamento. Ed è qui in queste mancanze e in questi mantra che bisogna lavorare, per non perdere quella tradizione italiana che ci contraddistingue da secoli e per ampliarla ad essere attuale e ricercata.



INIZIATIVE DEL DISTRETTO SERICO COMASCO

ANALISI DI BACKGROUND

Alla luce di tutti i fattori che hanno investito il settore serico italiano e in particolar modo quello comasco, le industrie hanno cercato di reagire con diverse iniziative volte in primo luogo a sensibilizzare e dunque a riavvicinare il consumatore al filato, per cercare di arginare la banalizzazione della seta, che gradualmente sta investendo il settore, e che siano anche in grado di coinvolgere i giovani per incentivare l'interesse di questi ultimi sul settore serico e sui luoghi di formazione del personale specializzato.

Difficilmente le aziende del settore si occupano in prima persona dell'ambito R&S, ma tendono ad appoggiarsi e dunque ad investire su terzi come ad esempio università, centri di ricerca scientifica, o in questo caso specifico a centri come l'Associazione Tessile di Como, la Stazione Sperimentale per la Seta, l'Università Insubria e il Politecnico.

Un esempio di queste iniziative è rappresentato dal progetto "SILK RELOADED – Como città per la moda", un evento multimediale realizzato con ISIS Setificio P.Carcano e Museo Didattico della Seta, e sponsorizzato dalla Fondazione Setificio, l'Associazione Ex

Allievi del Setificio di Como, insieme con la Camera di Commercio di Como e gli Assessorati alla Cultura e alle Politiche Educative e Giovanili. Questo progetto è un movimento didattico e di comunicazione corale, volto a ri-scoprire la bellezza e il fascino del lavoro nel mondo tessile, e intende dunque proporre in modo moderno e coinvolgente la filiera tessile comasca ad un ampio pubblico, concentrandosi soprattutto sui giovani.

Il fine dell'iniziativa è quello di riportare attuale una grande storia e rilanciarla nel presente per riuscire a conquistare un futuro radioso.

Gli obiettivi dell'evento sono: riportare visibilità e positività sul settore, evidenziare le opportunità concrete della filiera tessile per i giovani e la comunità locale, promuovere la città di Como e la specificità manifatturiera del territorio, il tutto sviluppando sinergie tra gli attori coinvolti: scuola, imprese, professionisti, enti pubblici ed enti culturali. L'evento è costituito da un'esposizione multimediale interattiva, incontri e conferenze tematiche seguite da laboratori didattici e altre attività per coinvolgere il pubblico.



Un'altra iniziativa legata al mondo della tessile è la Fondazione Antonio Ratti, nasce nel 1985 dal desiderio del suo creatore e ispiratore Antonio Ratti di trasformare la sua profonda passione personale per l'arte e il tessuto in una realtà attiva nel mondo della cultura.

“Stile, ricerca, creatività, qualità” sono il mantra aziendale del Gruppo Ratti.

Fondato da Antonio Ratti nel 1945, oggi guidato dalla figlia Donatella Ratti, il Gruppo è una delle più importanti realtà industriali dello scenario tessile mondiale del lusso producendo tessuti e accessori per la donna, per l'uomo e per la casa.

Stile e tecnologia hanno sempre rappresentato due elementi chiave nella storia dell'azienda. In oltre 60 anni di attività, Ratti ha implementato la propria professionalità, applicandola al ciclo completo della nobilitazione della seta e delle altre fibre naturali, rispondendo con prontezza e flessibilità a esigenze nuove; investimenti nella ricerca e nella tecnologia per produrre qualità; sviluppo di originalità creativa aprendosi a tutte le innovazioni di stampa di tessitura, due culture che si sono unite in un'unica struttura per creare nuove prospettive industriali.

Oggi il Gruppo Ratti produce circa sei milioni di metri di tessuto all'anno, collabora con le più affermate griffe della moda e conta circa ottocento dipendenti.

“Stile, ricerca, creatività, qualità”. Ecco le parole nelle quali si riassume la filosofia aziendale del Gruppo Ratti.

Fondato da Antonio Ratti nel 1945, oggi guidato dalla figlia Donatella Ratti, il Gruppo è una delle più importanti realtà industriali dello scenario tessile mondiale del lusso producendo tessuti e accessori per la donna, per l'uomo e per la casa.

Stile e tecnologia hanno sempre rappresentato due elementi chiave nella storia dell'azienda. In oltre 60 anni di attività, Ratti ha implementato la propria professionalità, applicandola al ciclo completo della nobilitazione della seta e delle altre fibre naturali.

Rispondere con prontezza e flessibilità a esigenze nuove; investimenti nella ricerca e nella tecnologia per produrre qualità; sviluppo di originalità creativa: questi sono i principi su cui Ratti basa la propria strategia, aprendosi a tutte le innovazioni di stampa di tessitura, due culture che si sono unite in un'unica struttura per creare nuove prospettive industriali.

Oggi il Gruppo Ratti produce circa sei milioni di metri di tessuto all'anno, collabora con le più affermate griffe della moda e conta circa ottocento dipendenti. Quotata alla Borsa Valori di Milano dal 1989, la Società persegue una politica di investimenti finalizzata alla razionalizzazione continua e coerente del proprio sviluppo.

La FAR ha come fine statutario la promozione di iniziative, ricerche e studi di interesse artistico, culturale e tecnologico nel campo della produzione tessile e dell'arte contemporanea.

Presieduta da Annie Ratti e diretta da Bartolomeo Pietromarchi, si dedica ad approfondire la storia e la cultura del passato, ad indagare le tendenze attuali della cultura nazionale ed internazionale, ad analizzare i cambiamenti nel costume e nell'arte, avvalendosi quando è possibile della collaborazione con altre istituzioni.

Attraverso le attività della FAR, studiosi del tessile e dell'arte contemporanea, intellettuali e artisti affermati, insieme a giovani promesse, hanno l'opportunità di approfondire le proprie ricerche, di produrre nuovi lavori, di raggiungere il pubblico più vasto degli appassionati, la critica più avveduta, le istituzioni più prestigiose, pubbliche e private. Dalla primavera del 2010, la sede della Fondazione occupa la bellissima Villa Sucota, lungo il Km della conoscenza che congiunge Como con Cernobbio, con nuove e più ampie disponibilità di spazi e di attrezzature che hanno consentito un ampliamento delle sue attività. Il Museo Studio del Tessuto della FAR nasce ufficialmente nel 1998 per volontà di Antonio Ratti che intende aprire al pubblico le proprie collezioni di tessuti antichi. Esso costituisce l'esito finale di un percorso di raccolta, conservazione, catalogazione iniziato per finalità personali-professionali e culminato nella consapevolezza della valenza pubblica di ciò che si è collezionato.

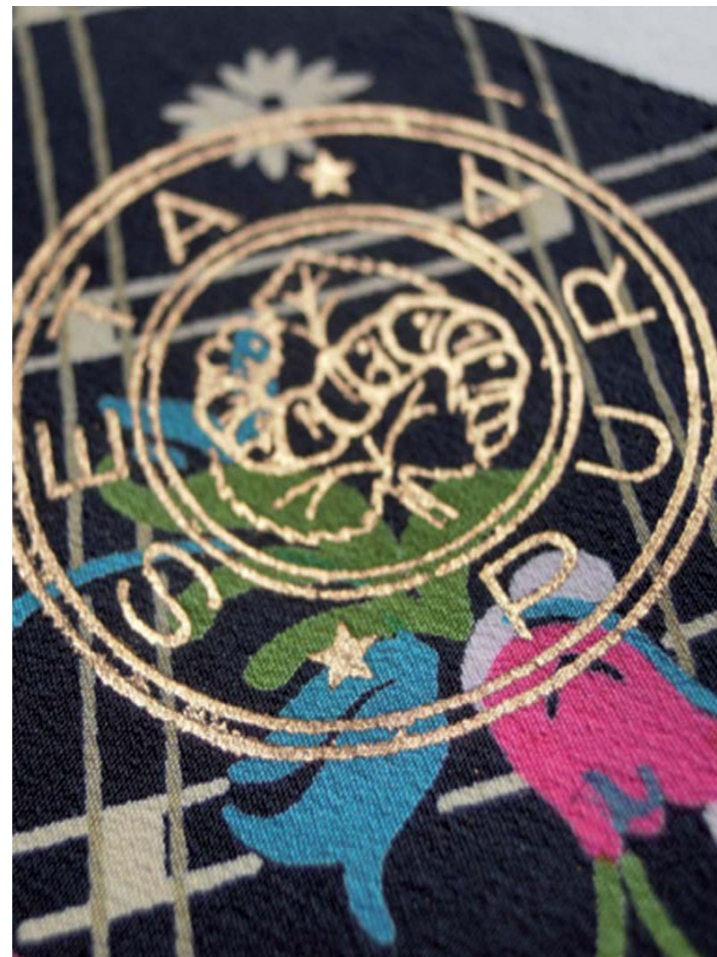
La Fondazione Antonio Ratti è diventata negli anni un punto di riferimento per la giovane arte italiana e internazionale, un'in-

cubatrice d'idee, un luogo di discussione e sperimentazione, cominciando dal fare e diffondere arte, per arrivare al pensiero puro che ruota attorno all'arte stessa.

Merita inoltre, di venir citato il Museo didattico della Seta di Como che raccoglie, custodisce, espone le testimonianze della tradizione produttiva tessile comasca quali macchine, oggetti, documenti, campionari e strumenti di lavoro provenienti dalle lavorazioni tessili che qualificano Como città della seta. Il patrimonio tecnico ed artistico è organizzato in uno spazio didattico accessibile a tutti.

La strategia del distretto di basarsi totalmente sulla qualità può però essere un'arma a doppio taglio, poiché è possibile che l'eccellenza qualitativa non venga percepita dal cliente e che non si ottenga un'adeguata remunerazione dal mercato, il distretto potrebbe così diventare un “comprensorio monoprodotta”, eccessivamente esposto alle oscillazioni della domanda di mercato.

È stato creato, per arginare questi rischi il marchio “Seri.co” al fine di garantire riconoscibilità ed essere indice di qualità. Nonostante si ritenga che la sua visibilità presso il consumatore richieda ancora tempi lunghi, la sua introduzione è stata ben accolta, in quanto la partecipazione al marchio richiede il rispetto di determinati standard e funge quindi da “selezione” di qualità.



MZZSTD
Nella foto: Mr. Charles F. Worth (1825-1895), di origine inglese, creatore dell'alta moda a Parigi (scarica il profilo da www.seri.co.it).

“Peccato non esserci!”
 Esclamò Mr. Worth, guardando la palla di vetro, regolata sul 2007.
 Contemplava un'esposizione di tessuti, la sua passione.
 Erano i tessuti del futuro, marchiati Seri.co.

**Sì, se visse oggi, Mr. Worth
 userebbe tessuti marchiati Seri.co**

Vorrebbe il meglio per le sue clienti, il creatore dell'haute couture.
 Tessuti sani, ecologici, etici. Belli. E naturalmente con meno difetti.
 Come quelli marchiati Seri.co.

Seri.co è un marchio concesso in uso alle aziende che rispettano il Disciplinare Tecnico.
 È più che Made in Italy

Il marchio Seri.co è gestito da Tessile di Como SpA consortile (info@seri.co.it). Per 23 tipologie di tessuto sono disponibili le schede degli standard qualitativi rispettati dalle aziende Seri.co, con attestato Certitex. Chiedetele a Tessile di Como. Vi aiuteranno a formulare ordini precisi per i tessuti di vostro interesse.

Tessile di Como SpA consortile
 via Castelnovo n° 3 - 22100 Como - tel. +39 031 331211 - fax +39 031 3312180 - dfilipazzi@textilecomo.com - www.seri.co.it

RAPPORTO TRA UNIVERSITA' E INDUSTRIA

ANALISI DI BACKGROUND

L'Università degli Studi dell'Insubria, il Politecnico di Milano, l'Unione Industriali di Como, Centro tessile Serico e Stazione sperimentale per la Seta hanno realizzato un sito web "Ricerca Tessile – Università e Industria" che consente la conoscenza della possibilità di consultazione delle tesi di laurea di argomento tessile a tutti gli operatori del settore e più in generale, a chiunque fosse interessato con lo scopo di favorire lo scambio di informazioni tra mondo dell'industria e mondo della ricerca e contribuire allo sviluppo di proficui rapporti di collaborazione. Il sito è aperto a contributi provenienti da tutte le Università italiane. La gestione del sito è curata da Stazione sperimentale per la Seta.

È proprio dai limiti di questo progetto che ha preso forma il nostro. L'idea di questo portale ci è fin da subito sembrata ricca di potenzialità che documentandoci ulteriormente sono diventate sempre più tangibili: una piattaforma che si basa sull'innovazione di matrice giovanile per rilanciare un settore maturo e "classico" come quello della seta, un connubio vincente tra innovazione e tradizione, un binomio di opposti complementari. Immediatamente ci è anche apparso il più grande limite di questo progetto, risentito anche dai soggetti che l'hanno testato con mano: la mancanza di una sede fisica in cui lavorare, un luogo in cui questo scambio di idee non si limiti a pensieri e parole ma possa

avere uno sbocco concreto e tridimensionale, un luogo in cui Industria e Università, in cui i giovani, potessero dare credito alle loro idee, realizzando prototipi, sperimentando, studiando e imparando sul campo, seguiti magari da figure professionali, potessero dare vita alle loro idee, cercando di rimodernare questo antico distretto. A nostro avviso un luogo di questo stampo, avrebbe inoltre aumentato il numero di giovani interessati al settore serico in quanto la possibilità di vedere concretamente realizzato un proprio progetto è sempre uno tra gli obiettivi più stimolanti e questo avrebbe portato, in futuro, in un probabile incremento della manodopera altamente specializzata, settore che come precedentemente illustrato risulta essere in crisi.

Il progetto Ricerca Tessile è dunque un primo punto di incontro tra ricerca e industria.

La posizione di eccellenza nel mondo del settore tessile-moda italiano è sempre stato legato a uno sforzo di innovazione continua di prodotto e di processo ed oggi, di fronte alla sfida lanciata dai paesi a bassissimi costi della manodopera, è necessario uno sforzo ancora maggiore rispetto al passato. Inoltre la grande rapidità del progresso scientifico e tecnologico impone che lo scambio di conoscenze tra mondo della ricerca e industria avvenga in modo più tempestivo ed efficiente di quanto sia avvenuto in passato.

Molto lavoro di ricerca che potrebbe essere di grande interesse per le aziende spesso rimane confinato tra le mura dell'università e al contempo molti giovani acquisiscono competenze che non trovano sbocchi e utilizzo nel mondo dell'industria, spesso per via di una scarsa comunicazione.

La realizzazione di questo sito è senza dubbio un primo passo per poter offrire alle aziende e non solo, uno spunto di riflessione ed un'occasione unica per confrontarsi con nuove idee, ovvero, con la necessità di innovare per competere sui mercati nazionali e internazionali.

La realizzazione di questo sito è senza dubbio un primo passo per poter offrire alle aziende e non solo, uno spunto di riflessione ed un'occasione unica per confrontarsi con nuove idee, ovvero, con la necessità di innovare per competere sui mercati nazionali e internazionali. I promotori e le figure chiave di questo progetto sono:

- la Stazione Sperimentale per la Seta (SSS): è un ente di ricerca e di servizi in campo tessile e in particolare per il settore serico. Istituita a Milano nel 1923, oggi è un ente pubblico economico che presenta due laboratori di ricerca altamente avanzati, con sede a Milano e Como, i quali svolgono attività di ricerca applicata su commissione diretta di aziende ed enti pubblici, prove, controlli e consulenze su materie prime, lavorazioni e problemi ambientali. Offre inoltre formazione profes-

sione di tecnici del settore su più livelli e borse di studio e addestramento per giovani laureati e diplomati. Attualmente le aree di ricerca operative sono: nanotecnologie, biotecnologie, ambiente, beni culturali, bachicoltura. Inoltre viene pubblicata, saltuariamente, la rivista "La Seta", univa rivista nazionale dedicata a tutti gli aspetti del settore serico.

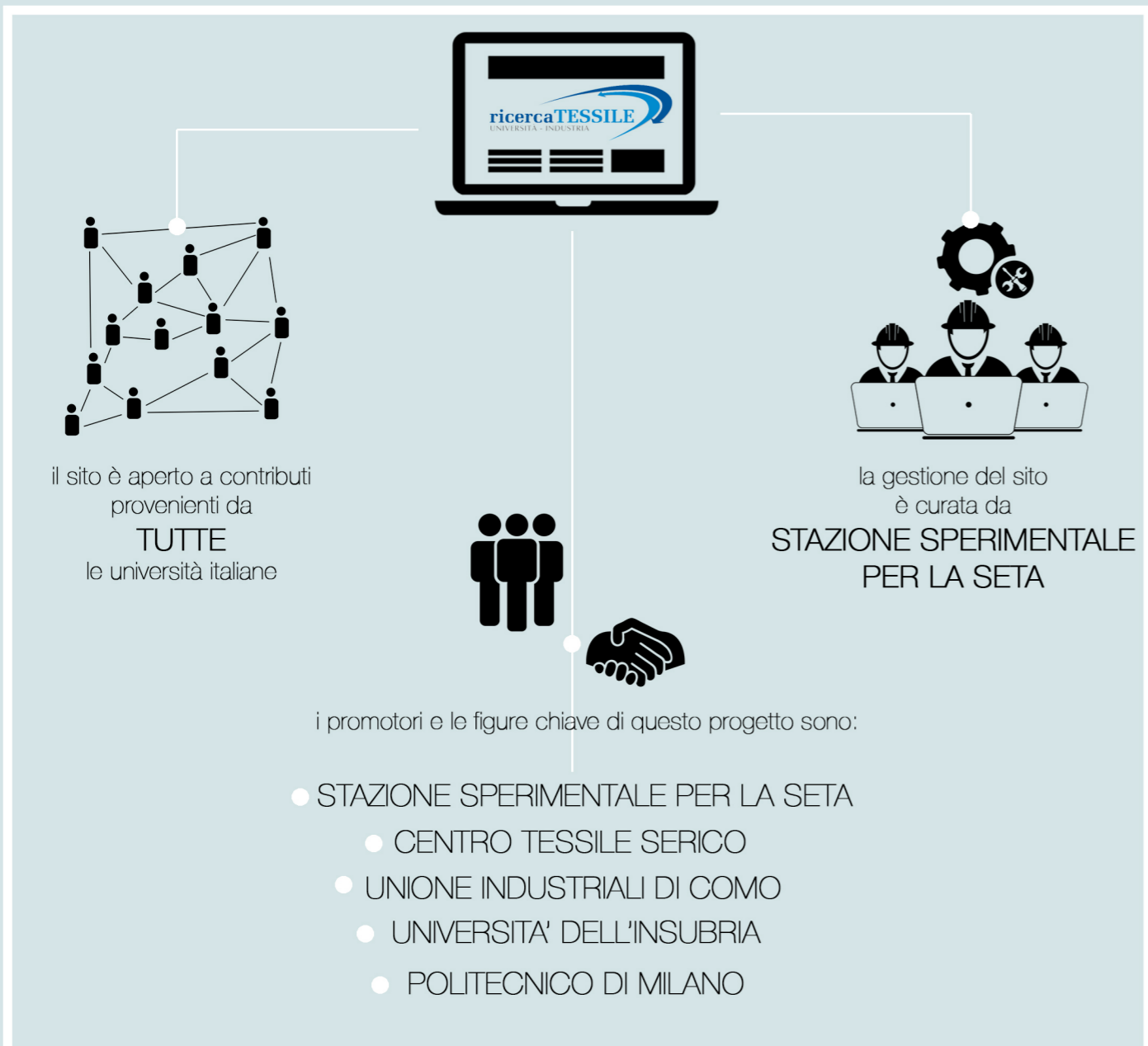
L'SSS promuove inoltre la conoscenza della seta presso le nuove generazioni assistendo le scuole elementari e medie nella messa a punto di incontri didattici e tramite il concorso European Silk Award destinato a giovani studenti delle scuole europee.

-Centro Tessile Serico: è una società di servizi a capitale misto pubblico-privato senza scopo di lucro creata per supportare, far conoscere e sviluppare le attività produttive del sistema tessile-abbigliamento. Dal 1983 si pone come strumento qualificato per la crescita della cultura tessile e la salvaguardia del patrimonio industriale, artigianale, commerciale e professionale del territorio, erogando servizi mirati, al passo con i tempi e le esigenze di mercato. Impegno, competenza e professionalità sono alle basi del Centro Tessile Serico, che da 20 anni è al servizio di tutte le aziende della filiera tessile, con una struttura snella ed efficiente, organizzata per aree di intervento.

RICERCA TESSILE - UNIVERSITA' E INDUSTRIA

Sito web che consente la consultazione di tesi di laurea di argomento tessile

Favorisce lo scambio di informazioni e la creazione di proficui rapporti tra mondo dell'industria e mondo della ricerca



il LIMITE principale è la **MANCANZA** di una **SEDE FISICA** in cui lavorare



in questa mancanza prende forma il **PROGETTO** Silk Factory

- Unione Industriali di Como: dal 1917 è l'interlocutore privilegiato degli enti che operano sul territorio e strumento fondamentale per portare il contributo imprenditoriale allo sviluppo della società. Essa svolge il ruolo di tutela e di promozione delle imprese associate nei confronti di istituzioni, organizzazioni economiche, politiche, sindacali e sociali, ed è protagonista attiva della realtà provinciale, supportando concretamente e in prima persona gli imprenditori nelle loro attività di ricerca, progresso e rilancio e promuovendone diverse attività, proposte e idee legate allo sviluppo industriale. L'unione industriali mette infatti a disposizione dei propri associati un sistema integrato di servizi e società specialistiche sostenere e incentivare lo sviluppo dell'impresa come soggetto economico. Associate all'Unione Industriali sono circa 700 aziende, ovvero il 40% del distretto comasco, e si compongono per la maggior parte di aziende medio piccole (72% con meno di 50 dipendenti)

-Università dell'Insubria: il corso di laurea in Chimica è da sempre presente nell'offerta formativa del Polo Universitario di Como, e alla luce della grande presenza del tessile è parso fin da subito opportuno caratterizzare in tal senso l'offerta formativa universitaria,

affinché fosse anch'essa concentrata sulla linea dello sviluppo e dell'innovazione. Ciò è avvenuto tramite l'introduzione di insegnamenti specialistici di chimica tessile/tintoria nel tradizionale corso di laurea quinquennale in Chimica e stimolando le tesi di laurea a concentrarsi sul campo tessile, inoltre è stato attivato un corso triennale in Chimica tessile, una novità per il panorama universitario italiano.

-Politecnico di Milano: il Polo di Como è stato creato per sviluppare attività didattiche congruenti con le esigenze della realtà locale e con una forte azione di apertura all'internazionalizzazione. Sono promosse iniziative d'innovazione della didattica e progetti concreti di trasferimento tecnologico, oltre ad attività di ricerca sui temi di punta, nel solco della tradizione di eccellenza internazionale propria del Politecnico di Milano.

Per quanto riguarda invece i servizi offerti dal progetto Ricerca Tessile, limitandosi ad essere solo una piattaforma online, sono in realtà limitati alla pubblicazione, ricerca e consultazione di tesi di ambito serico.

A nostro avviso dunque i servizi proposti sono un po' limitativi per l'importanza che ha e potrebbe avere questo progetto.

BILANCIO CONCLUSIVO: IL DISTRETTO OGGI

ANALISI DI BACKGROUND

Dopo il recupero del 2010, il Distretto Tessile di Como ha proseguito nel sentiero di crescita nel corso del 2011, con soddisfacenti performance sia sul mercato italiano che su quello estero. Tutti i principali mercati di sbocco sono stati interessati da un andamento espansivo, l'export di Tessile Moda della provincia di Como fa registrare un aumento del 6,7% nel 2011. Questo fattore di crescita non viene riscontrato solo nella provincia di Como ma in tutta la tessitura serica italiana, comparto in cui ricordiamo che l'Italia risulta essere il secondo esportatore mondiale. In generale le vendite estere di prodotti finiti in seta e in fibre sintetiche hanno evidenziato crescite di rilievo nel corso del 2011, trainando la stessa tessitura serica. Questo andamento positivo è stato anche globalmente riconosciuto all'European Silk Forum, anche se rimane comunque presente il problema della scarsità di forniture di seta con un livello qualitativo adeguato agli standard richiesti dagli end-users europei, che parallelamente deve relazionarsi a clienti sempre più esigenti nelle loro richieste di alta qualità e prestazioni elevate, ciò dunque richiede un radicale cambiamento nell'approccio alla progettazione e produzione dei materiali tessili.

Grazie allo stimolo e al supporto di nuove tecnologie (nanotecnologie, biotecnologie...) il settore tessile può intraprendere una nuova fase di sviluppo capace di rispondere a esigenze applicative sempre più complesse e sofisticate che emergono dal mercato. Come pre-

cedentemente detto, per affrontare queste nuove sfide è necessario adottare modelli organizzativi nell'ambito R&S che leghino PMI indipendenti, Università e Centri di Ricerca attivi non solo nella ricerca tessile, ma anche nell'applicazione di tecnologie emergenti abbinabili al settore serico. Tutto ciò ovviamente consentirà la possibilità di formare nuove figure professionali dotate di profili altamente qualificati e con nuove competenze in grado di soddisfare le esigenze del mercato.

Le opportunità di ricerca tessile diventano dunque via via più ampie, spaziando dai campi artistici a quelli in cui la seta è utilizzata come materia prima per applicazioni biomedicali, un settore di nicchia ma in gran crescita.

La commissione europea sta inoltre elaborando un nuovo programma di ricerca denominato HORIZON 2020, che sarà il nuovo sistema di finanziamento della ricerca europea destinato a durare dal 2014 al 2020, con un budget previsto di 80 miliardi di euro.

Il 30 marzo 2012 l'Associazione Italiana Bachicoltori si è sciolta, una morte che ha in sé un aspetto più simbolico che materiale per la seta italiana, ma che tuttavia rimane un gesto molto significativo.

La scomparsa di quest'associazione era qualcosa di inevitabile per via di numerosi fattori, in primis una struttura fragile e mal gestita. Ma l'ostacolo strutturale maggiore alla ripresa della produzione bachicola è stato la progressiva sparizione dello sbocco industriale

In Italia, infatti, dapprima è scomparsa la trattura, l'attività più nobile e prestigiosa, poi negli ultimi anni si è quasi azzerata anche la possibilità di utilizzo del bozzolo come cascame di pregio per realizzare ovatta e altri prodotti. Si aggiungono poi tutti i danni legati all'uso di pesticidi che hanno danneggiato i gelsi e conseguentemente causato effetti devastanti sui bachi da seta.

I compiti che l'associazione svolgeva erano essenzialmente: distribuzione e garanzia qualitativa del seme, le istruzioni sulle modalità di allevamento, la gelsicoltura, i primi trattamenti dei bozzoli (spellaiatura – essiccazione), ammasso e vendita, verifiche sulle rese di allevamento, rispetto delle prescrizioni UE. L'associazione non prevedeva dunque ricerche su sviluppo, genetica, riproduzione di qualità e controllo poiché esse erano svolte dalla prestigiosa Stazione Bacologica Sperimentale di Padova, oggi CRA-Bachicoltura, prestigioso e unico centro in Europa.

Il CRA – API è l'ente di riferimento italiano per la ricerca in apicoltura e bachicoltura. L'ente è stato fondato ufficialmente nel 2004, quando all'Istituto Nazionale di Apicoltura (INA) è stata accorpata la Sezione Specializzata per la Bachicoltura dell'ex-Istituto sperimentale per la zoologia agraria (Isza).

L'ente lavora in sinergia con i principali gruppi di lavoro internazionali nel campo della ricerca in apicoltura e bachicoltura. L'ente è impegnato su due fronti principali: la ricerca scientifica e i servizi. La sezione Bachi-

coltura del CRA-API sta sviluppando molteplici linee di ricerca. In particolare, l'attività è suddivisa in due settori complementari: la bachicoltura propriamente detta e la gelsicoltura.

Bisogna sottolineare che con la scomparsa dell'Associazione Italiana Bachicoltori, non scompare solo una tradizione millenaria cuore di prodotti di prim'ordine, ma viene persa una risorsa economica naturale di alta qualità la capacità di ottenerla.

Se si osserva la situazione di altri paesi, si vede che grandi produttori di seta come la Cina e altri ancora hanno oggi difficoltà produttive nella ricerca della materia prima, ovvero del bozzolo. È quasi difficile pensare che la Cina, patria della "seta naturale" abbia di questi problemi, ma si è riscontrato tale andamento nell'ultimo periodo.

Proprio a causa di ciò sarebbe necessario investire su questo prodotto, così unico e che offre se ben utilizzato, la possibilità di creare prodotti industriali validi, applicazioni in settori avanzati, realizzazione di nuove tecniche manifatturiere, essendo il naturale più resistente e lungo che si conosca in natura.

L'inventiva e la capacità sperimentale della genetica dei bachi, alla bachicoltura industriale, alle lavorazioni intermedie, alla tessitura, hanno possibilità amplissime, traducibili in attività industriali e lavoro. Lo stesso si può dire per il trattamento della fibra di seta, dalla tintura alle applicazioni in settori non tradizionali.

Allo stato attuale si potrebbe pensare di creare, ed è ciò che, se pur in piccolo, tenta di proporre il nostro progetto, una filiera serica completa, dal seme bachi al tessuto finito, che dunque diventerebbe il Made in Italy nel più ampio senso del termine

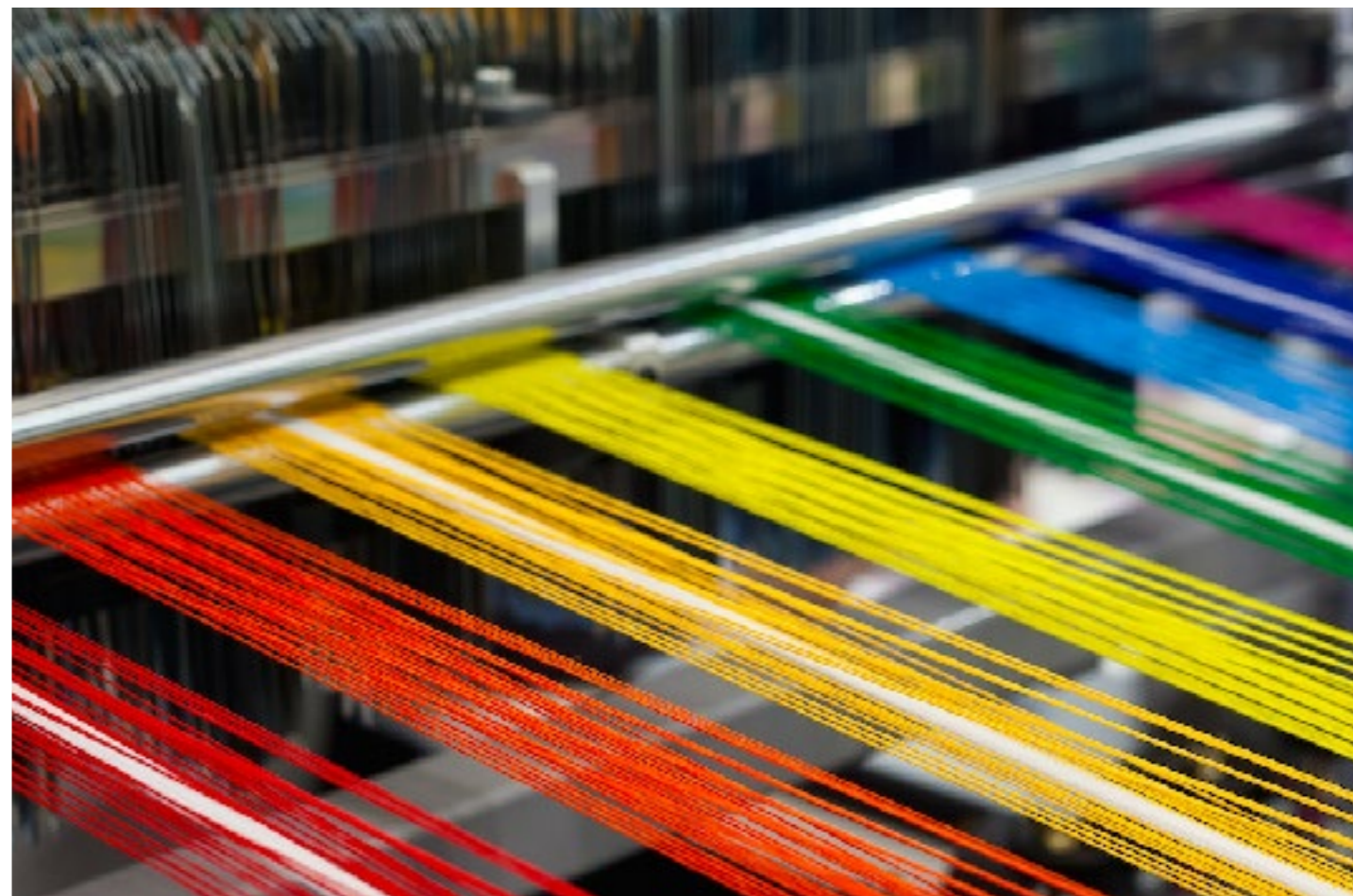
Importante è anche ampliare i rapporti con altri settori e territori del nostro paese, creare una maggiore "collaborazione italiana" al fine di creare sinergie comuni e valorizzare maggiormente la produzione italiana nel mondo, facendolo specchio della nostra cultura, di una voglia di riscatto, di innovazione e certamente di sublime qualità, puntando molto sul mercato del lusso e dunque del particolare, ricercato ed elegante.

In generale si può affermare che, ad oggi, non esista nel distretto serico comasco un orientamento strategico di fondo che sia abbracciato dalla maggior parte delle imprese, bensì si rileva un diffuso senso di incertezza, accompagnato dalla mancanza di una visione d'in-

sieme condivisa e di un'azione integrata di rilancio del distretto.

È necessaria pertanto la progettazione di interventi di sistema, localizzati su iniziative di respiro internazionale, che puntino a sviluppare alleanze e collaborazioni di rilievo e che permettano di muoversi su orizzonti temporali di medio periodo e che cerchino di "svecchiare" il distretto serico.

Ovviamente appelli ad investimenti e a visioni per un futuro migliore appaiono "inappropriate" in un momento in cui la crisi economica è ancora tangibile e l'emergenza è non chiudere le aziende e a non disperdere il patrimonio tecnologico e di mestiere che caratterizza l'alta qualità della seta comasca, ma è anche vero che i momenti di crisi sono momenti in cui bisogna essere disposti a mettersi in discussione e rischiare esplorando nuove piste, creatività e fantasia possono essere potenziate dalla spinta naturale alla sopravvivenza.



ANALISI DEL SITO

SEZIONI

Il Triangolo Lariano
Canzo e il suo territorio
Turismo ambientale
Il lago del Segrino
Ex stabilimento Gajum



IL TRIANGOLO LARIANO

ANALISI DEL SITO

Il territorio lariano si può individuare come il complesso insieme di valli e rilievi montuosi che si sviluppano attorno ai rami del Lario, un lago prealpino di origine glaciale, che fa da cordone ombelicale tra la fascia collinare lombarda e le vallate alpine. Non si tratta di un'area isolata e circoscritta ma di una fascia territoriale eterogenea, relazionata con i territori circostanti, ma che al tempo stesso ha sviluppato caratteristiche proprie originali, oltre a formare un popolo dallo spirito comunitario. Il lago rappresentava, infatti, un elemento sia accentratore che divisorio e permetteva il trasporto delle merci sfruttando la via d'acqua. Dal punto di vista morfologico, questo enorme serbatoio agisce, infatti, da termoregolatore sul clima, che consente un'eterogeneità di colture, ricca vegetazione che va da oliveti e vigneti sulle rive, querceti e castagneti nelle valli, a faggeti e lariceti fino ai pascoli alpini, e rappresenta una importante fonte di risorse ittiche, minerarie ed energetiche, portando da sempre ad un intenso sfruttamento del territorio. Le sponde lacuali si presentano spesso impervie e i percorsi vallivi di circuitazione avviavano la difficoltà di passaggio lungo il lago: a occidente le valli del Liro e dell'Albano immettono attraverso il passo Santo Jorio nel Bellinzonese e le valli Menaggia e d'Intelvi al Luganese; a oriente la Valsassina e la Val del Bitto superano la boccetta di Trona nella Valtellina; a meridione la Valsassina e la Valle San Martino si rac-

cordano alle valli bergamasche.

Le parti mediana e di levante della provincia di Como presentano una struttura fisica alpina caratterizzata da due presenze fondamentali: la scogliera dolomitica delle due Grigne, completamente isolata dallo spartiacque prealpino orobico, e il solco vallivo del fiume Adda, che alimenta lo specchio d'acqua lariano.

Il ramo di lago denominato "di Lecco", suddivide questa estesa fascia alpina in due zone distinte: la prima, a nord-est, comprende le valli Varrone, Valsassina, le pendici che dominano l'intera sponda di sinistra lariana e la conca di Lecco; la seconda zona è collocata a meridione ed è delimitata, a levante e a ponente, dai due rami inferiori del lago, a sud dai primi risalti collinari brianzoli, si estende dalla Valbrona, alla valle di Perlo, alla Valassina e a tutte le piccole valli e le pendici montane che sovrastano le due rive lariane convergenti verso la punta di Bellagio.

Queste due aree montane presentano caratteristiche profondamente diverse tra loro, sia sotto l'aspetto strutturale delle dorsali montane, sia sotto l'aspetto morfologico del terreno e del paesaggio; sia nei tipi di coltura agricola praticati e nelle risorse economiche offerte dal terreno. Geologicamente in direzione Est-Ovest è presente una linea di discontinuità che separa due qualità di rocce, ignee a settentrione e di natura sedimentaria a meridione.

Le differenze di composizione e conformazione del terreno e il di-verso sviluppo altimetrico della vegetazione si riflettono così sulle costruzioni e sulle tecniche di sfruttamento del suolo e determinano modi differenti di insediarsi sul territorio. Una delle maggiori differenze è data, infatti, dalla tipologia di materiale utilizzato per le costruzioni; il substrato roccioso a Nord e a Sud offre una varietà di pietre con le quali vengono realizzate murature e coperture (pietre squadrate e regolari, pietre appena sbazzate e irregolari, bocciami e borlanti di fiume), così come la presenza di sabbie e argille a meridione ha permesso lo sviluppo del cotto per i mattoni, coppi e pavimentazioni. Anche i tipi culturali tradizionali che si sono sviluppati e, di con-

seguenza, le architetture contadine, manifestano differenze da una zona all'altra e un solo tipo edilizio presenta caratteri molto simili su tutto il territorio preso in esame: quello degli edifici rustici disposti in prossimità delle coste lariane, anche se negli ultimi cento anni molti di loro sono stati radicalmente trasformati per uso residenziale o di villeggiatura quindi questo patrimonio può dirsi trasformato al punto tale da non manifestare più alcun carattere originale e quindi ne risulta improponibile la riconsiderazione e l'analisi mediata dei suoi tipi e delle sue forme. Diversamente negli insediamenti e nelle forme architettoniche contadine le differenze sono ancora leggibili e determinano il radicamento di queste architetture al luogo.



Le caratteristiche dei tipi di insediamenti diffusi nel territorio lariano sono oggi riscontrabili analizzando accuratamente il patrimonio delle dimore rurali e le trasformazioni territoriali ad esso connesse, cioè là dove coltivazione e allevamento hanno lasciato la propria impronta sul paesaggio trasformando il terreno per morfologia e vegetazione influenzando sulla distribuzione degli insediamenti. Dalla metà del secolo scorso, infatti, si sono evidenziati ed amplificati alcuni fenomeni come: la presenza di risorse minerarie ed energetiche con i boschi per il carbone e l'energia idraulica dei torrenti che hanno provocato notevoli trasformazioni all'assetto naturale ed ha introdotto le prime attività industriali; lo sviluppo turistico del lago, che ha raggiunto una rinomanza a livello internazionale, ha determinato nuovi indirizzi sia nelle attività degli abitanti che nello sviluppo edilizio; la vicinanza delle aree metropolitane della Pianura Padana ha favorito lo sviluppo industriale e massicci spostamenti della popolazione. Questa è in buona parte rimasta insediata in loco ma si è trasformata in un insieme di lavoratori pendolari, gravitando sulle aree industrializzate o più sviluppate economicamente e perdendo definitivamente la propria vocazione agricola e abbandonando i sistemi insediativi tradizionali a favore delle mutate esigenze abitative. Il risultato è stato che, contemporaneamente a dinamiche di abbandono del territorio, si assiste a una trasformazione dell'abitato ad

imitazione di un modello insediativo spesso incompatibile con la situazione originaria. Questi fattori hanno determinato un accelerato degrado e una trasformazione radicale del patrimonio rurale, il quale risulta difficilmente leggibile se non si esegue un'accurata operazione di lettura del territorio, libera dalle recenti sovrapposizioni principalmente dell'era industriale. Oggi si è perso il rapporto uomo-natura e le componenti affettive, religiose, e sociali che lo hanno determinato e sorretto nel tempo; così, saper riconoscere nel tessuto costruito tale rapporto che lo ha plasmato fino all'inizio del secolo scorso, vuol dire porre le premesse per recuperare i valori originari dell'abitare e dell'insediarsi e per riconnettere un tessuto edilizio che nasce da un diverso modo di rapportarsi con l'ambiente. In una realtà, tanto ricca ed eterogenea quanto compromessa, è difficile isolare e catalogare costruzioni ed insediamenti, si devono quindi considerare le permanenze per stabilire le diverse tipologie rurali presenti. Nel territorio si possono ritrovare insediamenti pedemontani, prealpini, alpini, lacustri, i quali si differenziano per tipo di gestione del territorio e tipo di dimore che determina l'impianto del nucleo abitato. Tali tipologie sono legate alla morfologia del territorio e alle caratteristiche climatiche della zona, oltre che alle risorse economiche a disposizione e alle diverse motivazioni che li hanno originati.

Il territorio montuoso della provincia di Como nella sua parte mediana e meridionale, chiamata triangolo lariano, ha confini geografici ben definiti: è circondato a Ovest, a Nord e a Est dai due rami del lago di Como e a meridione il limite è dato dal terrazzo montano, le cui pendici digradano rapidamente sulla striscia di terreno pianeggiante compresa tra la conca di Como e quella di Lecco, senza presenza di fasce collinari intermedie.

La struttura fisica è caratterizzata verso nord da alcune displyuviali montane che, in prossimità del vertice di Bellagio, all'altezza del monte S. Primo, si dispongono con un curioso disegno a turbina attorno alle testate delle valli del Perlo, del Torno e del Lambro: attorno a questo singolare avvolgimento delle creste di vertice degradano i vari pendii che scendono verso il lago con pendenze medie non eccessive. Sulle superfici declivi si alternano boschi e zone sterili, con i campi coltivati, i prati, e nelle zone più protette, le viti e gli oliveti. Più a Sud le due creste montane che fanno ala alla Valassina si dispongono secondo un disegno più regolare e ripartiscono il bacino centrale originato dal fiume Lambro in due rami, che si concludono rispettivamente nella conca di Como, col monte Palanzone e verso Lecco, coi Corni di Canzo. Queste vette rappresentano l'ultimo avamposto montano, poiché i rilievi degradano rapidamente fino ai piccoli laghi morenici dell'alta Brianza. Nella parte sud, infatti, la fascia collinare a monte dei laghetti brianzoli crea conche naturali più ampie, con pendii meno scoscesi e dislivelli

minori. Il sistema comprende quattro valli: quella del torrente Torno a occidente, quella del Perlo a settentrione, quella di Valbrona a levante e infine la principale e situata al centro delle precedenti Valassina. Quest'ultima è la più estesa, ricca e popolata delle quattro valli e dispone di discrete superfici coltivate sul fondovalle e sui primi risalti presso Ponte Lambro, Canzo e Asso. Alle quote intermedie le colture cedono il campo ai prati e, più in alto ancora, attorno ai vertici montani, ai pascoli. Il terreno della Valassina è molto vario sia nelle forme, sia nelle possibili risorse offerte alle popolazioni che vi abitarono nel corso dei secoli e pertanto determina forme varie di insediamento. Nell'alta conca di Erba, fertile e pianeggiante, circondata da una frangia collinare non particolarmente profondamente, prevalgono i centri di limitata grandezza e i villaggi. Casolari sparsi abbondano sui risalti collinari, mentre a ridosso delle pendici montane i nuclei abitativi diventano più radi e densi. Sul fondovalle, in prossimità dei corsi d'acqua si allineano i centri che furono sede di tradizionali attività industriali di tipo serico e intervallati a questi ci sono i villaggi e i cascinali sparsi dove era insediata buona parte della popolazione rurale del luogo. Risalendo ancora la valle, disposti su terrazze montane o su brevi pianori di fondovalle, si incontrano i vecchi nuclei contadini di montagna: piccoli centri abitati, molto densi, disposti spesso su risalti di roccia o comunque su limitati appezzamenti di scarso valore agricolo, posti ai bordi di terre più fertili e capaci di dare sostentamento, assieme ai prati e ai pascoli, alle povere

su risalti di roccia o comunque su limitati appezzamenti di scarso valore agricolo, posti ai bordi di terre più fertili e capaci di dare sostentamento, assieme ai prati e ai pascoli, alle povere comunità montane.

L'intero triangolo lariano ha una minore estensione rispetto alla zona orientale ma vista la maggiore disponibilità di spazi montani adatti alle coltivazioni e al pascolo, la quota altimetrica più bassa, il clima più mite, i pendii più dolci e trattabili, l'humus abbastanza profondo anche sulle pendici ripide, la popolazione insediata era molto più fitta. Lungo la sponda del lago si nota inoltre un maggior numero di insediamenti di contadini e pescatori, anche se solo Bellagio può competere per estensione e popolazione con i più grandi nuclei abitati della costa orientale. Nella conca di Asso e nel margine superiore di quella di Erba si trovano fertili terreni piani e insediamenti di opifici dovuti a un'antica tradizione industriale serica; ciò ha determinato una popolazione numerosa nella zona, anche se, i forti squilibri di tenore di vita, da secoli provocavano un continuo flusso migratorio dalle zone montane verso quelle di fondovalle, la più ricca Brianza o la città.

In quest'area è presente una mescolanza tra gli insediamenti di tipo accentrato di fondovalle e le dimore che derivano dalla cascina lombarda, costruzione complessa e articolata, talvolta isolata oppure accorpata in borghi e casali. Sui rilievi si incontrano invece costruzioni isolate, baite distribuite con funzione di rustico, ca-sere per la produzione di formaggi e insediamenti stagionali per lo sfruttamento dei pascoli; talvolta si tratta non di insediamenti veri e propri, ma semplicemente di ripari per il bestiame e per i pastori o piccole baite in corrispondenza di abbeveratoi. La dimora rurale segue, quindi, un ipotetico percorso che la trasforma da insediamento isolato e complesso fino ai nuclei accentrati dai caratteri alpini. I diversi modi di insediarsi si intrecciano, mutano adattandosi all'ambiente e coesistono, ma mantenendo la loro caratteristica originaria, spesso frutto delle relazioni che le singole valli hanno allacciato con i territori di confine. In alcuni casi si è diffusa una tipologia unica ed anomala rispetto alle aree lariane limitrofe, proprio perché frutto di un'opera di colonizzazione della montagna da parte di popolazioni migrate da valli vicine.



Il triangolo lariano è riccamente popolato e si presenta relativamente omogeneo con valli dove sono presenti i centri e i paesi maggiori, e rilievi e declivi sono solcati da strade militari e sentieri che portano a presidi montani, alpeggi e rifugi.

Questo paesaggio offre attrattive culturali, infatti, i centri, molti dei quali risalenti all'epoca medievale, sono ricchi di storia e di testimonianze; ambientali con i vari percorsi che si snodano nel paesaggio e sportivi offrendo una larga gamma di attività all'aria aperta.

Il pregio naturalistico della zona è il filo conduttore di tutte le attrattive e rappresenta uno scenario da preservare e sfruttare; i tre filoni in cui si possono dividere tali risorse sono quello geologiche di carattere prealpino, quello vegetale e quello faunistico.

I siti geologici presenti testimoniano la glaciazione quaternaria, questi sono: le rocce calcaree stratificate di origine marina come gneiss e granito; i massi erratici, cioè formazioni rocciose isolate e i funghi, piramidi naturali di terra sovrastate da enormi massi che si trovano soprattutto nel territorio di Rezzago. Oltre a questi sulle pareti rocciose si notano interessanti fenomeni di erosione, come i campi carreggiati sul Sasso Mala-scarpa che

consistono in solcature parallele nella roccia causate dall'acqua, la Marmitta dei Giganti, una cavità scavata nelle rocce del letto del torrente Ravella dal moto vorticoso di sabbie e ghiaie trasportate dalle acque e le grotte e caverne con fenomeni carsici come il Buco di piombo. Tali risorse geologiche rendono il luogo interessante agli amanti della natura e agli speleologi e a queste si aggiungono molte testimonianze fossili e archeologiche date da molluschi fossilizzati o rinvenimenti di resti e ossa di animali oltre che sepolcri di epoca preistorica.

La vegetazione è variegata e le tipologie principali possono essere raggruppate in: conifere, faggete, ostrinete, crinali composti da arbusti e praterie arboree.

La fauna è quella tipica dell'ambiente prealpino, importante è la popolazione chiropterica, mentre nei corsi d'acqua, soprattutto nel Ravella, si riscontra ancora la presenza del Gambero di fiume che un tempo però era molto più diffuso anche in altri torrenti.

L'avifauna è molto ricca, infatti, si contano cinquantasette specie di uccelli, di cui dieci sono incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

CANZO E IL SUO TERRITORIO

ANALISI DEL SITO

Il territorio comunale di Canzo si colloca nella parte centrale della regione Lombardia, confina con i territori di Caslino d'Erba e Castelmarte a Ovest, di Asso e Valbrona a Nord, di Valmadrera a Est e di Proserpio, Longone al Segrino, Eupilio, Pusiano e Civate a Sud. Compreso nel territorio del Triangolo Lariano, appartiene ai comuni della fascia pedemontana, prevalentemente collinare e fortemente urbanizzata.

Il territorio è solcato da due corsi d'acqua: il fiume Lambro e il torrente Ravella. Le acque di quest'ultimo pro-vengono da Est, dalla valle compresa tra i Corni di Canzo a Nord ed il Monte Pra Santo a Sud e mantengono un'unica direzione fino alla "Fontana di Soian" per poi continuare fino alla confluenza con il fiume Lambro, che avviene a Sud-Ovest di Ca' Neppi. Le acque del fiume Lambro hanno una portata idrica maggiore rispetto a quelle del Rivella, ma lambiscono il territorio canzese solo marginalmente, nell'estremo nordoccidentale.

Le caratteristiche del territorio di Canzo sono la diretta conseguenza dell'attività glaciale e fluviale che ha modellato i terreni delle Prealpi Lombarde, dando origine alle diverse unità morfologiche che hanno modificato la topografia del territorio. Inoltre è presente una depressione valliva nel settore occidentale del territorio comunale, che presenta un andamento nord-sud, occupata dal Lago del Segrino nell'angolo più meridionale. La valle alluvionale del fiume Lambro, con andamento nord-sud in direzione del comune di Caslino d'Erba, prima di sfociare nella

piana d'erba e conseguentemente nel lago di Pusiano, è il principale collettore idrico del territorio canzese.

L'area in esame appare molto articolata, possiamo quindi distinguere Canzo in differenti zone:

-Le pendici montuose: affioramento di rocce calcaree del substrato roccioso che caratterizzano la porzione centrale e orientale del territorio

-La dorsale calcarea: da Ca' Nepi si estende a sud-ovest in modo continuo, sino a villa Rizzoli a nord-est; tale elemento morfologico, avente una quota media intorno ai 400 m s.l.m., funge da spartiacque tra il fiume Lambro e il torrente Ravella

-Le aree instabili: si collocano i corrispondenza delle pendici montuose più acclivi e più strutturate, sono costituite prevalentemente da rocce calcareo-dolomitiche e da "falda di detrito" e dislocate in maniera disomogenea sul territorio comunale; tra le località più importanti: Cranno, Corni di Canzo, Miro al Monte, Ca' Buldrac e Ca' Nepi.

La falda acquifera superficiale si colloca nei primi venti metri di profondità (variabile da 6,00 a 17,00 metri), mentre la falda acquifera principale presenta uno spessore variabile da 0 a 30 metri di profondità.

L'approvvigionamento idrico potabile di Canzo avviene principalmente dallo sfruttamento di due pozzi: il pozzo Cabinata, sito in sponda destra del fiume Lambro, e il pozzo Canova, sito in sponda sinistra dello stesso.

Canzo ebbe non poca importanza politica quale stazione di legioni romane, capitanate da un certo Canzio, il quale, si crede abbia dato il nome al paese. Ciò è testimoniato anche dal ritrovamento, negli scavi, di molti oggetti funebri e in particolare di monete d'oro risalenti all'età bizantina.

Nei primi anni del Quattrocento, Canzo era un Vicus facente parte della corte del Casale; nel 1162, Federico Barbarossa lo donò come feudo, con altre terre, al Monastero dei Benedettini di Civate. Nel 1472 Canzo passa, con la corte del Casale, all dipendenze di Antonio Negroni dello II Missaglia, che aveva ottenuto il feudo direttamente dal duca di Milano.

Agli inizi del secolo XVI, quando Francia e Spagna si contendevano la Lombardia, Canzo si unì alle milizie dei Medici, che scacciarono i francesi dal lago di Como. Il borgo, di proprietà dei Medici, verrà ceduto nel 1532 al duca Francesco II, il quale lo passò nuovamente al Negroni.

Sul finire del Cinquecento Canzo contava novecento abitanti, suddivisi in poco più di novanta famiglie, mo-strando una altissima densità demografica in rapporto alle abitazioni.

La peste del 1630 non fece strage a Canzo, ma con la carestia e la grandinata nel pian Erba si diffuse un'atmosfera di desolazione che toccò anche il borgo, che più tardi fu smembrato e unito ad alcuni paesi della pieve di Incino, fu ceduto dai Negroni ai Carpani, che portarono benefici sia civili che economici. Nel 1683 il borgo passò ai Crivelli.

Nel 1805, durante il Regno Napoleonico in Italia, il borgo fu incorporato al dipartimento

del Lario e dovette far capo a Lecco. Dieci anni dopo, caduto Napoleone, tornò al suo stato territoriale antecedente al 1776.

La tipologia edilizia più diffusa a Canzo è quella della villa unifamiliare e bifamiliare, sviluppata su uno o due piani, ed è presente in tutto il territorio in maniera omogenea, con una percentuale maggiore tra la ferrovia e il campo sportivo, a ovest del centro storico, in zona Fonte Gajum.

Altra tipologia molto diffusa è la villa storica, distinguibile in due categorie: la villa storica dei primi dell' 800, caratterizzata dalla presenza di grossi parchi, e le ville con valenza storica risalente ai primi del 900. Le prime sono diffuse soprattutto nel centro storico; tra le più significative, nella zona di via Caravaggio e via Gajum, le ville Rota, Vaselli, Pavesi e Bonalumi, mentre nella zona di via Vittorio Veneto troviamo villa Cason. Non sono ravvisabili caratteristiche comuni, in quanto stile, finiture e dimensioni erano proporzionali alla ricchezza del proprietario. Le ville con valenza storica novecentesca sono concentrate quasi esclusivamente in via Gerosa e in via Martiri della Libertà, zona a bassa densità edilizia le cui strade sono definite dalle recinzioni dei giardini di proprietà. Tali edifici residenziali sono di modeste dimensioni, dotati di un giardino di proprietà, sviluppati generalmente su due livelli e collocati al centro del lotto di proprietà; hanno copertura a padiglione e ornamenti che marcano i piani e danno rilievo alle finestre; spesso l'ingresso principale è protetto da portico, completato da balconcino.

collocati al centro del lotto di proprietà; hanno copertura a padiglione e ornamenti che marcano i piani e danno rilievo alle finestre; spesso l'ingresso principale è protetto da portico, completato da balconcino.

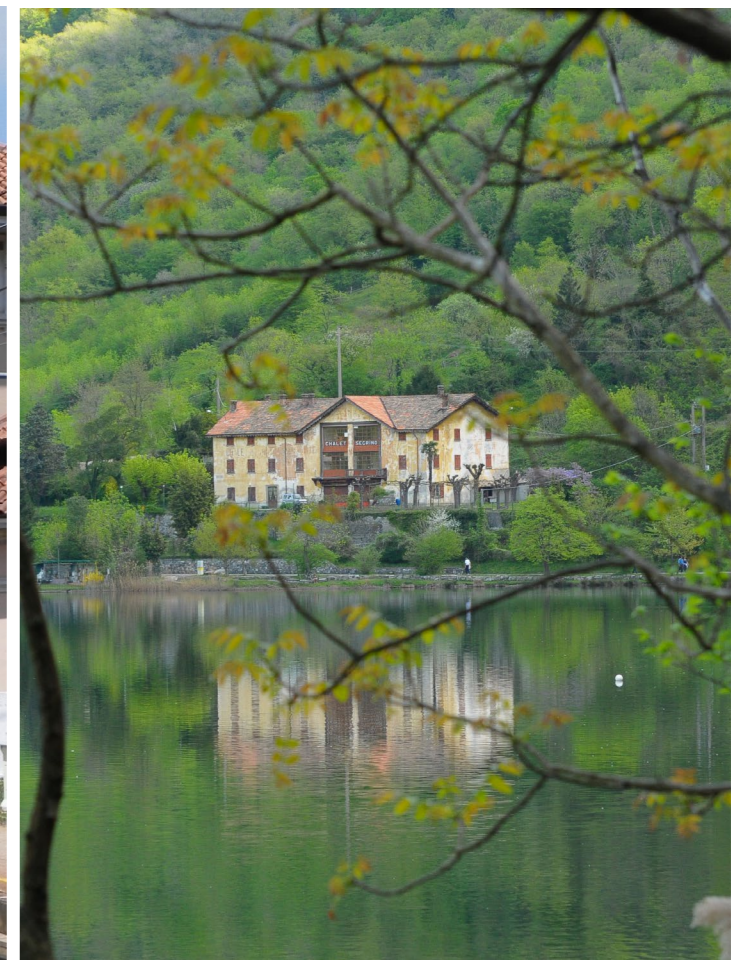
Lo stile architettonico più frequente è il Liberty.

Tipologia diffusasi solo negli anni '90 è quella della casa a schiera; pochi sono gli esempi e sono concentrati in zona Parione, via Caravaggio e zona Gajum.

Abbastanza frequenti sono le palazzine, distribuite su tutto il territorio in maniera omogenea; le più recenti presentano tre o quattro piani fuori terra. Altrettanto presenti sono gli edifici condominiali in linea; costruiti dopo

gli anni '70 sono collocati quasi esclusivamente in zona Parione, mostrano generalmente tre o quattro piani fuori terra; spesso hanno attività commerciali ai piani terra.

Infine, sono presenti alcune cascine che costituiscono una testimonianza territoriale significativa ed hanno in origine caratteri più o meno omogenei tipici dell'edificazione rurale, fatta di materiali poveri, con gli spazi organizzati intorno a corti comuni. Le singole unità abitative sono generalmente disposte su due piani e distribuite con scale e ballatoi interni. Pur mantenendo inalterata la struttura di base, i fabbricati sono stati nel tempo modificati, sia nei materiali che dall'aggiunta di volumi accessori.



TURISMO AMBIENTALE

ANALISI DEL SITO

Il territorio di Canzo fa parte di una più ampia rete ecologica, promossa da vari enti territoriali, per consolidare i siti Natura 2000 presenti nella zona, tra i quali la Riserva Naturale del Sasso Malascarpa e la Foresta dei Corni di Canzo che interessano direttamente il paese e il suo territorio montano.

Istituita ai sensi dell'art. 37 della Legge Regionale 86/83 come Riserva naturale parziale di interesse geomorfologico e paesistico nel 1985, quella del Sasso Malascarpa rappresenta una delle zone di maggiore interesse geologico, geomorfologico e paleontologico della Lombardia. Il territorio ha una superficie complessiva di 135 ha, di cui una parte è ubicata nel comune di Canzo sulla sinistra orografica del torrente Ravella ed è proprietà del Demanio Forestale Regionale.

Il piano di gestione della riserva, approvato nel 2004, si prefigge i seguenti obiettivi: assicurare la conservazione degli habitat e delle specie d'interesse comunitario presenti, tutelare le caratteristiche naturali e paesaggistiche dell'area, promuovere la conoscenza dei fenomeni geomorfologici, disciplinare e controllare la fruizione del territorio a fini scientifici e didattico ricreativi, adottare metodi di utilizzazione dei boschi e dei pascoli finalizzati al raggiungimento della massima complessità e stabilità in rapporto all'ambiente.

Le peculiarità naturalistiche del luogo si ritrovano già nel nome, l'origine del toponimo Malascarpa deriva, infatti, dal dialetto Sass de la Malascarpa, che probabilmente va collegata al significato di masca (strega) ed alle tradizioni popolari che legavano rocce e sassi dalla

forma particolare a elementi negativi e pericolosi.

Dal punto di vista geologico la riserva appartiene alle Prealpi calcaree lombarde ed è frutto della sedimentazioni di origine marina risalenti al Triassico, Giurassico e Cretacico che hanno formato la Dolomia a Conchodon che costituisce il Sasso. Sono presenti anche altri tipi di pietra come la Dolomia Principale del Norico, il Calcare di Zu e il Rosso Ammnitico Lombardo insieme ad altre serie calcaree scistose e marnose che danno luogo a i campi solcati e alle Sorgenti pietrificanti, formazioni rocciose derivanti dall'erosione.

La tipologia della vegetazione è abbastanza varia: con formazioni tipiche delle rocce, praterie aride, pascoli, arbusteti e boschi. Nelle praterie ed ex-pascoli è in corso un graduale processo di inarbustimento con una tendenza evolutiva verso formazioni forestali.

I boschi si formano prevalente oltre gli 850 m di quota ed è la faggeta mista con presenza di sorbo montano, acero montano e frassino mentre i boschi d'alto fusto ben strutturati sono molto rari. La natura calcarea delle rocce, la morfologia dirupata e la collocazione geografica conferiscono al territorio della Riserva Naturale anche un particolare interesse di tipo fitogeografico. A seguito di indagini floristiche sono state catalogate 136 specie tipiche della cosiddetta flora insubrica, molte delle quali sono endemiche e protette dalla legislazione vigente. Le attività di censimento dell'Avifauna hanno condotto all'identificazione complessiva di circa 40 specie.

Viene inoltre segnalata la presenza del Gufo reale e interessante è la Chiroterofauna con 8 specie diverse.

Esiste un Centro Visite della Riserva in località Prim'Alpe, nel Comune di Canzo per la promozione e la divulgazione del sito, in questo comune, infatti, una parte della riserva è stata dichiarata SIC con una superficie complessiva di 328 ettari compresa tra i 650 e 1260 m.

Infine il secondo sito di interesse ecologico, La Foresta Regionale dei Corni Canzo, si estende per 450,27 Ha nel territorio della Comunità Montana Triangolo Lariano (CO), nel Comune di Canzo, con una piccola porzione nel Comune di Valbrona. Corrisponde all'ampia testata valliva del torrente Ravella, affluente di sinistra del Lambro, ed è limitata a nord dal massiccio calcareo dei Corni di Canzo e a sud dalla dorsale del Sasso Malascarpa e dal Monte Cornizzolo con un'estensione altimetrica che va dai 550 m del fondovalle del Ravella, fino ai 1.372 m della vetta Corno Occidentale. L'ambiente è quello tipico delle Prealpi calcaree lombarde, caratterizzato dall'alternarsi dei boschi naturali di latifoglie e dei rimboschimenti artificiali di conifere, testimonianze delle attività selvicolturali degli anni '50, con la presenza delle pareti rocciose dei Tre Corni, del Cepp de l'Angua e del Sasso Malascarpa.

Attorno agli antichi nuclei rurali di Prim'Alpe (data in concessione per le attività di educazione ambientale) e Terz'Alpe (presso l'edificio demaniale è attiva un'azienda agrituristica) si sono conservati ampi appezzamenti

prativi di pregio.

Elemento di assoluto rilievo è la Riserva Naturale Sasso Malascarpa, che per metà della sua estensione ricade nel territorio demaniale. L'approvvigionamento idrico nella foresta dei Corni di Canzo avviene tramite tre sorgenti: Second'Alpe, Terz'Alpe e San Girolamo. Negli ultimi anni il consolidamento delle attività ha reso necessaria la razionalizzazione dell'uso della risorsa idrica sia per ridurre gli sprechi e per impedirne il deterioramento della qualità.

La Foresta di Canzo ha un elevato valore fruttivo, infatti, si stimano circa 100.000 frequentatori l'anno, e la rete di sentieri è molto sviluppata e curata in convenzione dall'ERSAF e dal CAI di Canzo.

Gli itinerari sono tra i più battuti e frequentati dalla Lombardia e per distribuire l'utenza di recente si sono creati nuovi percorsi.

-Via delle Alpi: Questo sentiero, partendo dalla fonte Gajum, riprende la mulattiera che portava agli insediamenti di Prim'Alpe, Second'Alpe e Terz'Alpe.

-Sentiero dello Spirito del Bosco

-Sentiero geologico Giorgio Achermann, Il sentiero geologico è stato creato nel 1980 e partendo dal parcheggio del Gajum a 483 m, segue il corso del Torrente Ravella, e segue le peculiarità geologiche, geomorfologiche e paleontologiche della valle come: le marmitte giganti, le cascate pietrificate e i massi erratici.

-Sentiero geologico alto

-Percorso botanico

IL LAGO DEL SEGRINO

ANALISI DEL SITO

Il lago del Segrino è un piccolo lago lombardo prealpino di origine glaciale, in provincia di Como, situato tra i comuni di Canzo, Longone al Segrino e Eupilio. Si ritiene che il suo nome derivi dal latino Fons Sacer, ossia Fonte Sacra, trasformatosi col tempo in Sacrinum e quindi Segrin (in dialetto locale). È famoso per la qualità delle sue acque e per la sua felice e tranquilla posizione, che ispirò numerosi scrittori dell'Ottocento. Ha una forma allungata in direzione nord-sud, con una lunghezza di circa 1800 m ed una massima larghezza, verso la parte meridionale, di 400 m circa. È limitato nei suoi bordi dai ripidi versanti dei monti Pesora e Cornizzolo (1200 m) ad est e Scioscia (671 m) ad ovest, entro i territori dei comuni di Canzo a nord, Eupilio e Longone al Segrino. Il lago è originato dalla sbarramento della sua valle causato dalla presenza di una morena glaciale; il Tonolli evidenzia la sua singolarità di lago glaciale di valle sospesa sulla sottostante pianura padana.

L'assenza di visibili immissari lungo il suo perimetro suggerisce a tutti gli studiosi di quest'area la presenza di sorgenti subacquee di origine carsiche, ipotesi compatibile col fatto che l'intera valle in cui giace è formata da rocce calcaree (calcare di Domaro).

Ad eccezione di un piccolo rigagnolo, che esce dal Lago all'altezza di Eupilio (punt d'inach),

e le cui acque si disperdono nei depositi glaciali che ricoprono il versante prealpino verso il sottostante lago di Pusiano, nessun rilevante emissario è osservabile, e nel complesso il suo bilancio idrologico è principalmente controllato da un sistema carsico sotterraneo.

Il confronto della morfologia attuale del lago, con quanto rappresentato nelle vecchie mappe catastali e topografiche evidenzia una progressiva riduzione della superficie del lago, per interrimento, soprattutto nella sua estensione settentrionale, con uno sviluppo delle aree palustri ed una possibile piccola bonifica (avvenuta negli ultimi secoli passati) per un utilizzo agricolo di aree precedentemente ricoperte dalle acque del lago.

L'area circostante il lago, caratterizzata da presenza d'acqua e copertura boschiva con fauna abbondante ha favorito nel passato al presenza di piccoli insediamenti umani. Nell'area a nord del lago, nel 1971 durante lavori per l'ampliamento dello stabilimento di imbottigliamento dell'acqua di Gajum vennero scoperte tre tombe dell'Età del bronzo, costruite usando pietra locale, purtroppo di queste ben poco è stato recuperato venendo le stesse distrutte durante la loro scoperta fatta durante scavi con ruspa; di queste una era del tipo a inumazione ed una più complessa, costituita da una camera edificata con lastroni infissi a coltello e muretti di pietra a secco.



Tre anni dopo, poco più a valle, nell'area nota come "lo chalet" venne ritrovata un'altra tomba, recuperata e ricostruita nel giardino della scuola media di Canzo; purtroppo la tomba ricostruita è stata successivamente smantellata durante lavori edili sull'edificio scolastico, di essa, dopo un attento rilievo geometrico e fotografico, eseguito a cura dell'Ufficio Tecnico Comunale, rimane, in attesa di un suo ricollocamento, una catalogazione delle pietre squadrate e un cumulo di sassi accatastati serviti, all'epoca della ricostruzione, per dar volume all'ex camera sepolcrale. Questi ritrovamenti fanno sospettare la presenza nel luogo, sulle rive del lago, di un'area sepolcrale o di una necropoli. A sud del lago, nel territorio di Longone al Segrino vennero ritrovate, a fine ottocento tre tombe datate come risalenti all'Età del ferro, cultura di Golasecca.

Negli anni settanta il lago del Segrino, come buona parte della Brianza, versava in una situazione di degrado ed inquinamento. Agli inizi degli anni ottanta le Amministrazioni locali hanno avviato un programma comune per il recupero e la salvaguardia del lago e del territorio circostante. L'obiettivo di partenza fu senza dubbio il risanamento delle acque ma, nel contempo, anche la volontà di recuperare tutto l'ambiente circostante attraverso un uso corretto ed attento delle risorse da parte del Parco. Fu così che, nel 1984,

venne costituito un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) la cui gestione è stata affidata al Consorzio dei Comuni di Canzo, Eupilio e Longone al Segrino e la Comunità Montana del Triangolo Lariano. Grazie all'impegno costante dell'Ente Parco, che si è avvalso della collaborazione di un comitato scientifico di esperti di alto livello, in poco più di una decina di anni è stato ottenuto un sorprendente miglioramento della qualità delle acque e dell'ambiente circostante, portando il lago Segrino tra i bacini più puliti e meglio conservati d'Europa. Il Consorzio del Parco attua costantemente interventi diretti alla salvaguardia ambientale ed al recupero qualitativo delle acque del lago, oltre ad un'intensa attività di rinaturalizzazione dell'ecosistema locale. I preziosi interventi e i risultati ottenuti hanno fatto sì che il Segrino, da Parco Locale di Interesse Sovracomunale diventasse Sito di Interesse Comunitario (SIC). Il Parco sta puntando molto sull'idea che il territorio debba essere visto nelle sue componenti ambientali e naturalistiche, ma anche essere aperto alla popolazione come punto di aggregazione, come cura e medicina contro lo stress. All'inizio di questa esperienza 15 anni fa, era inimmaginabile una gestione del turismo compatibile; poi con l'evento del Parco, da poche centinaia di persone in pochi anni si è passati a 100 000 presenze all'anno di frequentatori.



È dunque importantissimo l'equilibrio tra uomo e ambiente: non si può dimenticare che, nonostante l'intensa frequentazione, l'ambiente del Parco è di pregevole qualità come dimostrato dalla presenza di numerose specie animali anche in via di estinzione. Il Parco opera anche in stretta collaborazione con Associazioni locali, Comunali ed Enti, a questi si aggiungano i rapporti di collaborazione associativa con il GOL (Gruppo Ornitologico Lombardo) i gruppi ambientalisti WWF, Greenpeace, le associazioni di categoria degli agricoltori, delle attività commerciali ed artigiane per lo sviluppo e l'incremento dell'agricoltura, della ricettività e di un turismo più consapevole. Oggi il lago del Segrino costituisce un'area protetta denominata Parco locale di interesse sovraco-

munale Lago del Segrino gestita da un consorzio tra la Comunità Montana del Triangolo Lariano ed i comuni di Canzo, Longone al Segrino ed Eupilio.

Lungo tutto il suo perimetro di circa cinque chilometri si snoda un circuito ciclo-pedonale protetto ed il lago è una riserva di pesca, che è limitata e soggetta al rilascio di specifici permessi.

Il piccolo lido si trova al bivio con la strada che scende verso Eupilio. Il recente padiglione che ospita il Lido, progettato da Marco Castelletti, costruito nel 2003-2004, è stato insignito da numerosi premi di architettura: AR+D Emerging Architecture awards Londra 2004, medaglia d'oro di architettura italiana alla triennale di Milano Triennale Milano 2006.

EX STABILIMENTO GAJUM

ANALISI DEL SITO

L'area di progetto è costituita dall'ex stabilimento industriale Gajum, per l'imbottigliamento dell'acqua, situato immediatamente a nord del Lago del Segrino, nella zona meridionale del comune di Canzo.

Il Triangolo Lariano ed Asso erano noti fin dall'epoca romana per la qualità dell'acqua proveniente dalle loro sorgenti.

La Fonte Gajum, situata sul versante destro del Torrente Ravella, alla quota di m 485 s.l.m., a Canzo, deve il suo nome al nobile romano Lucius Gajus ed ebbe un periodo di prestigio tra il '700 e l'800, quando personaggi come Ugo Foscolo e Alessandro Manzoni scelsero Canzo e le sue acque dalle proprietà diuretiche e digestive, per trascorrere periodi di vacanza.

A quell'epoca però la fonte non era sfruttata a fini commerciali; fu nel 1964 che degli abitanti di Canzo, tra cui l'allora sindaco Emilio Riva, fondarono la ditta di imbottigliamento. Questa venne poi acquistata dalla Sant'Ambrogio di Lissole, sotto la cui proprietà la fonte visse il momento di massimo pregio, con un'ottantina di dipendenti. L'azienda divenne successivamente proprietà dell' Idrominerale Bognanco, la quale finì in seguito sotto il controllo di una holding romana, la "Sorgenti spa", che controllava altri otto marchi di acque minerali. Fu proprio sotto tale proprietà che l'azienda cessò la sua attività; infatti nel 2001 il liquidatore, Giuseppe Ciarrapico, ricondusse il fallimento alle grosse perdite che l'azienda riscontrò, circa venti miliardi di lire, nei due anni precedenti la cessazione dell'attività; un'altra motivazione fu l'impoveri-

mento della falda acquifera, che consentiva la produzione di 2-4 litri al secondo contro i 10-12 litri di altre fonti.

Il fabbricato industriale risulta da allora in disuso.

L'edificio industriale presenta un'area produttiva caratterizzata da una successione di campate a copertura curva, di carattere prettamente industriale e, su fronte strada, si sviluppa un edificio dalla forma più regolare e di successiva costruzione, destinato ad ospitare gli uffici; quest'ultimo venne infatti edificato nel 1971, anno in cui in occasione dell'espansione dell'azienda, furono rinvenute tre tombe risalenti all'età del bronzo; di tali reperti archeologici ben poco venne recuperato in quanto le stesse vennero distrutte simultaneamente alla loro scoperta, avvenuta tramite scavi con ruspa.

Lo stabilimento industriale si sviluppa secondo un andamento nord-sud, in un lotto compreso tra la Strada Provinciale 41 a ovest, il bacino del lago a sud e il monte Malascarpa a est.

L'area presenta un accesso pedonale in corrispondenza del blocco più a nord del lotto, in cui erano contenuti alcuni uffici e gli spogliatoi dove gli operai indossavano la tenuta da lavoro prima di dirigersi ai posti di lavoro. In corrispondenza di tale accesso pedonale vi era anche l'ingresso principale degli automezzi, i quali si dirigevano poi verso il la porzione sud dell'area di fabbrica, con un percorso parallelo alla strada principale, dove si trovava un accesso carrabile secondario.

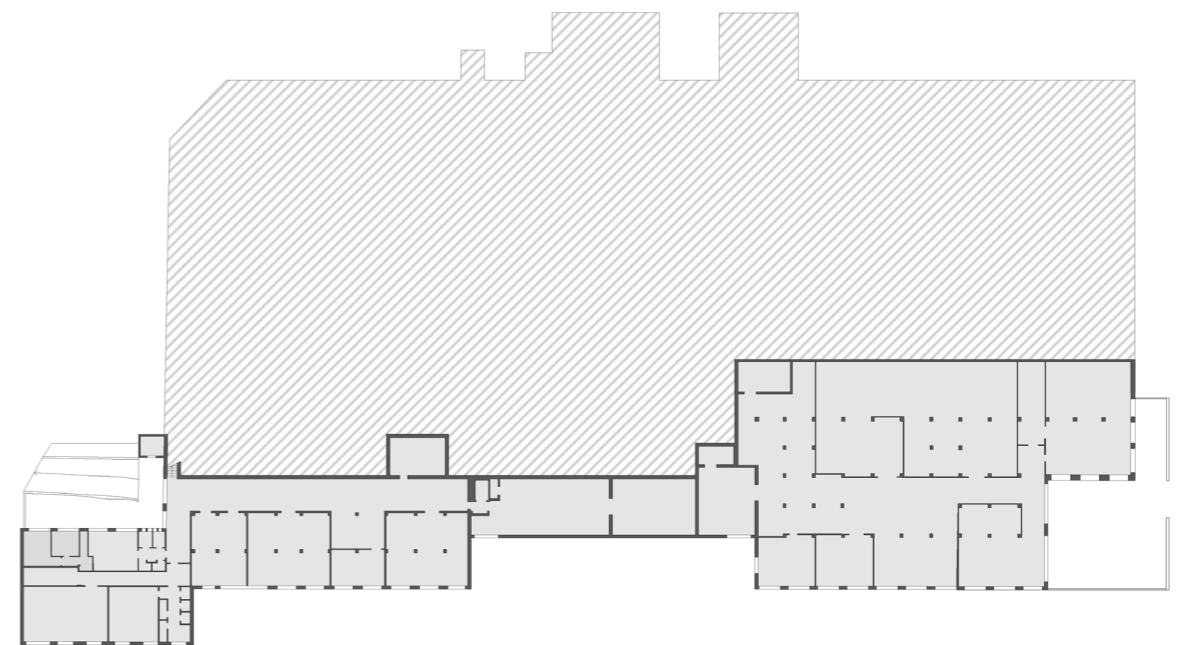
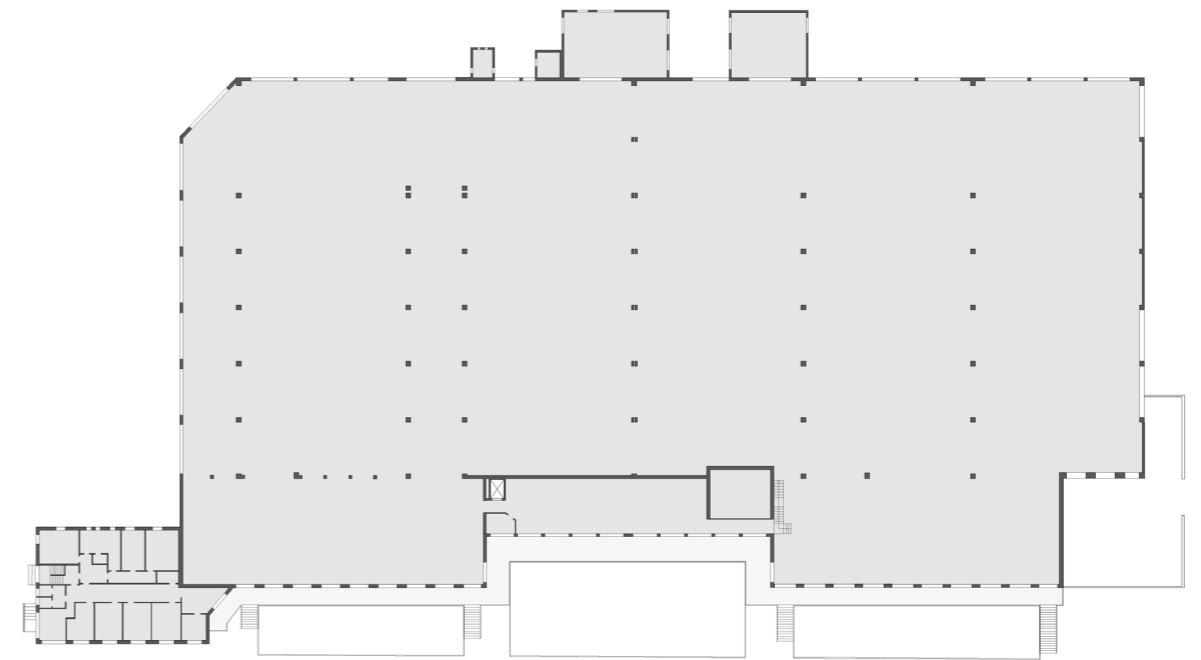
Gli edifici che compongono il complesso di imbottigliamento possono essere distinti in due grandi blocchi: il primo, fronte strada, caratterizzato da un edificio a stecca, distribuito su due livelli, di cui uno seminterrato, di cui la porzione centrale si articola su due piani fuori terra e risulta collegata ai corpi adiacenti tramite un ballatoio che percorre l'intera facciata dell'edificio; il secondo invece, retrostante il precedente, è caratterizzato da un ampio spazio scandito dal susseguirsi di ampie coperture voltate.

Il primo blocco ospita al piano terra la zona di imbottigliamento, in cui si trovavano i macchinari adibiti allo riempimento e all'etichettatura delle bottiglie di plastica, nonché una zona di deposito del glucosio liquido e degli sciroppi necessari alla composizione e alla produzione delle bibite. Il piano seminterrato si articolava in una prima zona ospitante un archivio storico, in quanto lo stabile fungeva anche da centro logistico, le cisterne per il lavaggio delle bottiglie tramite soda caustica, nonché i compressori per il funzionamento dei macchinari collocati al piano soprastante. Una seconda area ospitava il deposito delle essenze utilizzate per la composizione di sciroppi che venivano poi utilizzati per la produzione delle bibite, seguita da un ampio magazzino, in cui venivano depositati, ad esempio, i tappi, le etichette e le bottiglie delle quali veniva anche smaltito il vetro; infine vi era uno spazio destinato alla manutenzione dei macchinari della catena di produzione.

Il blocco retrostante, di 6.000 mq, dalla conformazione più industriale dettata dalle coperture a volta che rag-giungono in sommità un'altezza di 10 m circa, allo stato di fatto si presenta come un grande spazio unitario, in realtà era percorso da una lunga parete divisoria in fibra plastica che separava il reparto di imbottigliamento da quello di carico e scarico delle merci; la prima infatti era adiacente all'edificio fronte strada, in quanto ad essa connessa dal punto di vista funzionale, ospitava inoltre macchinari adibiti al trasporto delle merci necessarie per la produzione; la zona di carico e scarico merci invece era situata nella parte più esterna del capannone, direttamente connessa al percorso effettuato dagli automezzi.

In conclusione dunque, gli ambienti dedicati al ciclo di produzione dell'acqua e delle bibite occupavano gli spazi con affaccio diretto sulla strada e intorno a questi si distribuivano quelli di servizio carico e scarico merci, che seguivano quindi un percorso circolare, parallelo al ciclo di produzione.

Esternamente all'edificio era prevista inoltre un'area di parcheggio, adiacente alla strada provinciale, a sud una zona di servizio alla cittadinanza con la spillatrice dell'acqua proveniente dalla fonte Gajum alla quale seguiva, dietro l'edificio, la zona di carico e scarico merci che si ricollegava poi all'ingresso principale al lotto, dove era presente anche una rampa di accesso al piano seminterrato.



IL PROGETTO

SEZIONI

Commessa

Attività

Strategie d'intervento e trasformazioni

Rapporto tra natura e artificio

Percorrendo il progetto



COMMESSA

IL PROGETTO

Alla luce del quadro sul settore serico precedentemente illustrato, il nostro progetto vuole rispondere a quella esigenza di innovazione così disperatamente richiesta dal distretto serico comasco e in generale da quello italiano. In questi termini può sembrare che Silk Factory pecchi fin da subito di presunzione pensando di poter con la sua sola presenza risolvere tutti i problemi del settore, ma in realtà il processo che ha portato alla sua ideazione è nato gradualmente in risposta puntuale alle richieste secondo noi più significative e rilevanti al fine di poter riportare in auge il settore serico. Nasce, dunque in maniera semplice e umile, cercando di puntare su una linea di pensiero quanto più diretta e immediata possibile.

Silk Factory mira a sviluppare prodotti che rivedono e re-interpretano le tradizionali tecniche di tessitura, stampa, finissaggio e confezione, e a creare fibre che possano essere utilizzate in nuovi campi come ad esempio la biomedicina, per superare quei confini prima accennati e concentrarsi sull'innovazione. Questo progetto vuole creare un luogo dove "ogni giorno si fa qualcosa di nuovo", un punto d'incontro tra personalità diverse per sviluppare competenze specifiche coniugate alla libera creatività, ispirandosi allo studio originale di Andy Warhol.

Come la Factory questo vuole essere un luogo

che sfugge alle costrizioni dell'operatività quotidiana; un laboratorio dove i pensieri possano essere davvero pensati e poi miscelati, diluiti, scossi, mossi, strapazzati, rivoltati. Un centro di ricerca in cui le idee e i progetti di giovani laureati e non solo siano che siano lo stimolo per la realizzazione di prodotti industrializzabili, dove si concretizzino le loro tesi. Prototipi realizzati a mano che rendono materia un'idea. Tecniche nuove che s'ispirano a tessuti antichi.

Un luogo in cui si tiene con una mano la tradizione e l'altra la si allunga per raggiungere l'innovazione.

Una ricerca incessante, febbrile, cuore del progetto, che trasporta la visione del prodotto sul prodotto stesso, trasforma i nostri sensi: le parole diventano fibre e filati, la vista disegni, le sensazioni tattili finissaggi, i suoni fruscii, le conoscenze scoperte, la tecnologia avanguardia.

Silk Factory, si basa dunque sull'idea che il futuro possa esistere davvero solo se si è capaci di guardarlo, ovvio che questa possa sembrare solo una mera idea romantica, ma in realtà si tratta di credere nei giovani, investire nell'innovazione e nella qualità per rimanere leader in questo settore anche negli anni futuri e non far sì che esso si perda nel campo di battaglia che ormai è la crisi economica.

La prima idea di progetto è nata, infatti, in seguito ad un semplice ragionamento sulla struttura dell'ex fabbrica Gajum, imponente e ritmicamente suddivisa in campate che secondo noi presentavano un fascino da preservare e coltivare e che avrebbero trovato respiro e nuovo rilievo soltanto se si fosse mantenuto un carattere "industriale e produttivo" al suo interno.

Alla volontà di preservare la struttura portante dell'edificio si è parallelamente svolta un'ampia ricerca sull'area del triangolo lariano e in particolare di Como e Canzo, per capire le esigenze del territorio, le sue caratteristiche e i suoi problemi. Tutto ciò ha evidenziato l'importanza storica del distretto serico, presente in modo tangibile in specifici luoghi, ma anche nella memoria delle persone incontrate andando conseguentemente a metterne in luce lo stato di crisi accompagnato però da una volontà di salvare questo ramo della cultura italiana.

Dal connubio di queste due linee di pensiero nasce dunque il progetto Silk Factory che vuole essere un luogo in cui innovazione, qualità e tecnologia possano esprimersi al massimo nell'ambito serico e in cui i giovani costituiscano la maggiore risorsa.

L'idea progettuale vuole essere un completamento di ciò che l'Università degli Studi dell'Insubria, il Politecnico di Milano, l'U-

nione Industriali di Como, Centro tessile Serico e Stazione sperimentale per la Seta, stavano cercando di realizzare con il sito web di "Ricerca Tessile", precedentemente descritto. Imbattendoci in questo progetto, ci si è fin da subito palesato il suo maggiore limite, ovvero l'essere solamente una piattaforma online, la mancanza, dunque, di un luogo fisico in cui fosse possibile una vera e propria relazione tra giovani e industrie, dove poter realmente dar vita ai progetti di tesi di giovani laureati e dove il mondo del lavoro potesse con mano verificarne la competenza. Silk Factory si pone diversi obiettivi, che mirano a creare un centro di ricerca in cui l'innovazione e la ricerca di alti standard qualitativi riportino il prodotto tessile ai più alti livelli mondiali e che sia espressione del vero e proprio Made in Italy inteso come marchio di altissima qualità, ritrovabile nelle fasce più alte del mercato e richiesto appunto per le sue caratteristiche inimitabili. È importante sottolineare però, come verrà spiegato in seguito, che seppur il progetto possa assumere per certi tratti le caratteristiche di una filiera serica completa, dal seme bachi al tessuto finito, esso non è un setificio né mira ad esserlo, richiama più, come accennato in apertura, le dinamiche dello studio di Warhol, da cui riprende parte del nome. Vuole essere un luogo dinamico, in continuo mutamento, in

cui le idee scorrono rapide come le parole, in cui si studiano singolarmente le varie fasi di produzione per migliorarle, ma anche le materie prime per trovarne nuovi utilizzi o viceversa, le nuove tecnologie per applicarle al campo considerato. Vuole essere una culla di idee, ma anche un luogo di scambio, formazione e crescita personale.

Un luogo in cui i giovani vedono le loro idee prendere forma e parallelamente un centro in cui le industrie possano trovare risposte alle loro esigenze, per rilanciarsi nel mercato globale, vi è dunque una reciproca crescita oltre che un concreto vantaggio "economico" per gli interlocutori del progetto.

Al concreto Silk Factory vuole basarsi sul fattore qualità, probabilmente l'unica caratteristica che può far sì che un prodotto Made in Italy possa competere con i grandi del settore come la Cina e l'India; in parallelo abbraccia anche l'innovazione e l'ecosostenibilità, altri fattori che possono essere utili al distretto per ritornare leader del mercato globale.

Cerca di riportare il filato all'antico splendore, grazie allo studio e allo sviluppo di nuovi progetti artistici, nuovi sistemi di lavorazione, stampa, tintura, tessitura e tutto ciò che possa

definire un tessuto in fibre di seta di ultima generazione e alta qualità ed inoltre cerca di aprire un nuovo campo di utilizzo della materia prima finora non molto utilizzato dal distretto serico, ovvero quello legato alla biomedicina e alle biotecnologie, in modo da creare un livello di utilizzo del prodotto completo al 100%.

Non viene dato un limite alla ricerca o alla sperimentazione.

Essendo poi un luogo che si rivolge in special modo ai giovani, laureati o diplomati nelle scuole tecniche e non, il centro vuole essere accogliente e dinamico e per questo racchiude al suo interno anche funzioni non strettamente legate all'ambito di lavoro e ricerca, si pensa, infatti, che vista l'affluenza di studenti stranieri nelle nostre facoltà o comunque, in generale, l'eterogeneità degli studenti italiani che la frequentano, il progetto per essere seriamente competitivo, utile ed utilizzabile, ed essere anche ipoteticamente un esempio per la creazione di altri centri simili, debba garantire una flessibilità di utilizzo, comfort e la possibilità di brevi soggiorni nella struttura per il completamento della propria ricerca o del proprio prototipo.

ATTIVITA'

IL PROGETTO

Silk Factory offre al suo interno diverse possibili temi di ricerca e sviluppo. Sostanzialmente si divide in 3 aree di ricerca da cui poi si diramano possibili settori di specializzazione e indagine:

-la bachicoltura, associata alla gelsicoltura, volta appunto a cercare nuove metodologie per la coltura e l'utilizzo del baco da seta al fine di poter creare per il settore serico un prodotto che parta fin da subito con un alto standard qualitativo,

-il settore scientifico, dove è possibile ricercare e sperimentare i nuovi utilizzi della fibra estratta dal baco, spaziando in diversi campi di ricerca come ad esempio la biomedicina, ma anche dove è possibile effettuare ricerca sui trattamenti del filato già sviluppato e dove in particolar modo ci si focalizza sulla ricerca di nuove tinture e tecniche di lavorazione ecosostenibili ed a basso impatto ambientale

-il settore artistico, in cui invece si dà spazio all'estro creativo, all'innovazione tessile, alla moda, ma anche qui alla sperimentazione e ricerca di nuove tecniche di nobilitazione del prodotto finito, concentrandosi soprattutto sulla ricerca di nuovi metodi stampa e resa qualitativa del prodotto, per farlo alta espressione del Made in Italy nel mondo.

Il parallelo a queste macro aree di ricerca si sviluppa anche un settore in cui viene prodotta una piccola quantità di filato, direttamente dal baco da seta, in modo che il centro possa auto-sostentarsi in termini di materia prima utilizzata. Ovviamente anche nel

campo della produzione del filato, così come in tutti gli altri, è possibile svolgere ricerca sperimentale; è da sottolineare infatti che non esistono settori esenti da ciò, i fruitori del centro infatti possono svolgere le proprie ricerche liberamente, senza alcun vincolo tematico.

All'interno del centro di ricerca è possibile svolgere anche attività di ricerca teorica, quindi non solo pratica in laboratori specializzati o in specifiche aree per il progetto o il lavoro manuale. È stata di fatti pensata un'area di biblioteca, consultazione e studio oltre che a zone di archivio per le varie tesi e i progetti svolti. Il progetto inoltre è strutturato in modo tale da mostrare anche nella sua struttura l'importanza conferita al tema dell'ecosostenibilità ed ecocompatibilità, temi su cui si concentra parte della ricerca. Sono presenti, infatti, oltre ad un'area esterna per la coltivazione dei gelsi, le cui foglie costituiscono l'alimento di sostentamento del baco da seta, anche una serra per la coltivazione di piante utilizzate nella ricerca di tinture naturali e delle vasche per la fitodepurazione, vista la vicinanza con le acque del lago del Segrino. L'importanza data all'ambiente non è riscontrabile solo all'esterno del progetto o nei suoi temi di ricerca, ma anche all'interno, tramite un sistema di verde posto nel cuore dell'edificio insieme al patio scoperto che dunque simbolicamente connette il progetto all'esterno.

Inoltre al fine di rendere la struttura non un mero centro di ricerca ma anche un luogo di incontro tra personalità e che sfugga alle costrizioni della banale operatività quotidiana, dunque un luogo anche per quanto possibile accogliente e stimolante sono state inserite attività più ludiche come un bar-bistrò, aree relax interne, ma anche esterne per sfruttare le attrattive paesaggistiche che circondano il luogo ed inoltre una foresteria in grado di ospitare i fruitori del centro qualora ne avessero bisogno, per brevi periodi di tempo.

A coronamento di queste attività è stata ideata

una galleria espositiva ed esplicativa delle attività e dei progetti svolti all'interno di Silk Factory, posizionata nel corpo di nuova costruzione, al fine di rendere il più facile possibile la comprensione per i visitatori esterni delle complesse attività svolte nel centro e della sua suddivisione, visibile anche a colpo d'occhio dalla galleria stessa poiché sopraelevata.

Inoltre va ricordato che oltre alle attività di ricerca sono state inserite anche le normali attività burocratiche e amministrative posizionate in un corpo a parte di nuova costruzione.

SILK FACTORY'S ACTIVITY

Silk Factory offre al suo interno diverse aree in cui sviluppare possibili temi di ricerca e sviluppo

3 MACRO AREE DI RICERCA



BACHICOLTURA & GELSICOLTURA

SETTORE SCIENTIFICO BIOMEDICO

SETTORE ARTISTICO GRAFICO & TESSILE



PRODUZIONE DI PICCOLA QUANTITA' DI FILATO

autosostentamento

RICERCA TEORICA E STUDIO



BIBLIOTECA

AULE E AUDITORIUM

ARCHIVO TESI E PROGETTI



ECOSOSTENIBILITA'

fitodepurazione

GALLERIA ESPOSITIVA



RELAX

AREE RELAX ESTERNE

BAR BISTRO'

AREE RELAX INTERNE

FORESTERIA



STRATEGIE D'INTERVENTO E TRASFORMAZIONE

IL PROGETTO

L'ideazione del progetto Silk Factory è strettamente legata alla volontà di mantenere intatto l'edificio preesistente della fabbrica Gajum. Fin da subito, infatti, ci è apparsa notevole la sua imponente struttura voltata e i nostri interventi sono stati guidati dal voler lasciare visibile questa scansione sia esternamente sia internamente, al fine di poter mantenere un legame con il passato nella struttura così com'è stato mantenuto nelle attività legate alla tradizione che si andranno ad inserire.

Per quanto riguarda la struttura esterna si è scelto di mantenere pressoché inalterata la suddivisione in campate, con l'aggiunta però di nuovi corpi come risposta ed esigenze funzionali e compositive. Si è deciso però di non "mimetizzare" questi nuove costruzioni con le strutture preesistenti ma di renderli immediatamente visibili: i corpi che s'innestano nel volume centrale suddiviso in navate sono, infatti, corpi vetrati e hanno la funzione di ospitare specifiche e importanti attività che dunque necessitano di un controllo della luce maggiore o comunque differente rispetto alle altre funzioni, motivo per cui sono stati anche inseriti volumi scatolari in copertura con lo scopo di incanalare maggiore luminosità e che sono attrezzati per ospitare alle loro interne installazioni ad espressione dei lavori svolti.

Il progetto, come precedentemente detto è stato modellato sulla volontà di mettere in rilievo la suddivisione ritmica in campate, poiché a nostro avviso eliminarla sarebbe stato come radere al suolo e ricostruire da

zero un nuovo edificio, in quanto essa ne rappresenta la caratteristica fondamentale, per tanto si è manifestata anche la volontà di lasciarla visibile esternamente anche dal fronte strada. A questo proposito si è deciso di demolire il corpo che si anteponeva al fronte strada e alla struttura a navate, e ricostruire un nuovo corpo di forma molto più semplice che si ponesse all'attaccatura delle campate, lasciando così liberi culmini delle volte e lasciando dunque leggibile la loro scansione ritmica.

Questa scansione viene ripresa anche nell'organizzazione interna, la quale è molto legata alla suddivisione in campate al fine di garantire un ordine dispositivo, traducibile in un ordine mentale che possa creare dunque un ambiente rigoroso, ma allo stesso tempo ricco di flessibilità, dovuto all'assenza di muri divisorii, un ambiente in cui sia dunque stimolato il lavoro di innovazione e ricerca a tutto tondo, senza barriera mentali e architettoniche.

La scelta di non inserire muri divisorii, ma di creare volumi che "fluttuassero" in uno spazio unico, è stata conseguente al voler mettere in evidenza e rispettare le maggiori caratteristiche dell'edificio preesistente, ovvero una scansione ben definita degli spazi percepibile dalle coperture e una grande d'insieme. Successivamente si è deciso di associare materiali differenti a questi volumi, più o meno permeabili e materici, al fine di specializzarli in base alle diverse funzioni che avrebbero accolto,

ma è rimasta inalterata la volontà di mantenere una generale permeabilità visiva, per quanto fosse possibile e di utilizzare le variazioni di essa per definire e delimitare gli ambiti e la percorrenza del progetto. Un'ulteriore decisione progettuale immediata è stata quella di mantenere il piano interrato alla stessa quota, ampliandolo solo in dimensioni, decidendo anche qui, di non stravolgerne la forma, ma di darne continuità con il piano superiore tramite una diretta comunicazione data dal patio a doppia altezza e l'auditorium che termina la sua discesa appunto nel piano interrato, con l'esterno tramite due espedienti: creare il volume di nuova costruzione anteposto alle volte sollevato su pilotis, in modo tale da lasciare permeare la luce anche nel piano interrato e creando una continuità con la pavimentazione a ghiaia esterna, in modo dunque che il fruitore sia accompagnato all'interno gradualmente, attraversando una foresta artificiale e mantenendo questa sensazione anche all'interno tramite una decompressione graduale.

Il corpo sopraelevato ospita, come precedentemente detto, una galleria espositiva che permette al visitatore di capire tramite, piccole esposizioni temporanee o permanenti dei progetti svolti, pannelli esplicativi e direttamente gettando uno sguardo nel volume di fabbrica, le complesse attività del centro e la suddivisione degli spazi per le diverse aree tematiche. Al fine di non rendere questa lunga stecca (118m) un monotono percorso rettilineo si

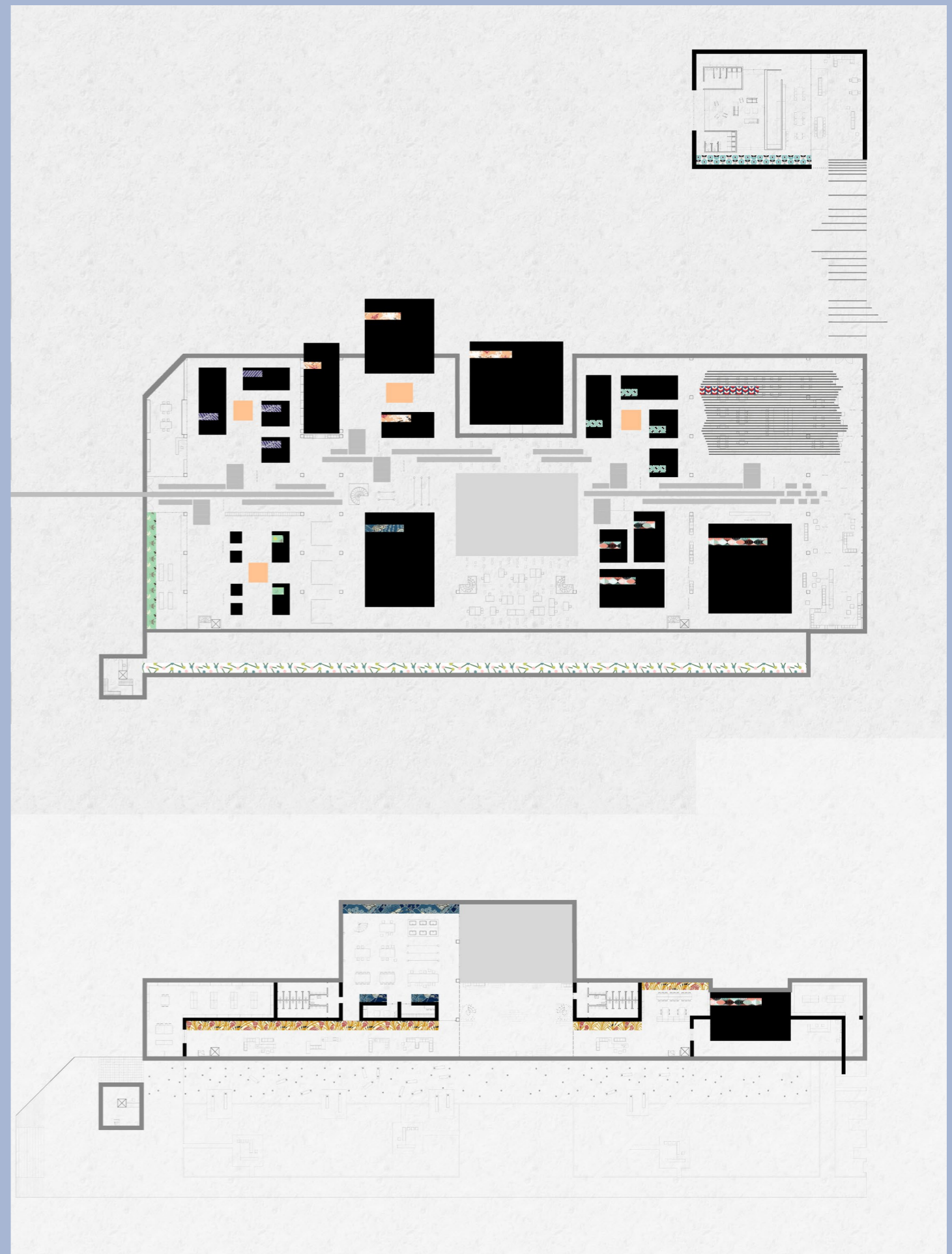
è creata una suddivisione molto particolare del soffitto, il quale presenta lucernari, in contrasto con il prospetto interamente cieco di cemento, che con peculiari sistemi di filtraggio e scansione della luce vanno a ritmare la galleria secondo le sue diverse funzioni ed esigenze.

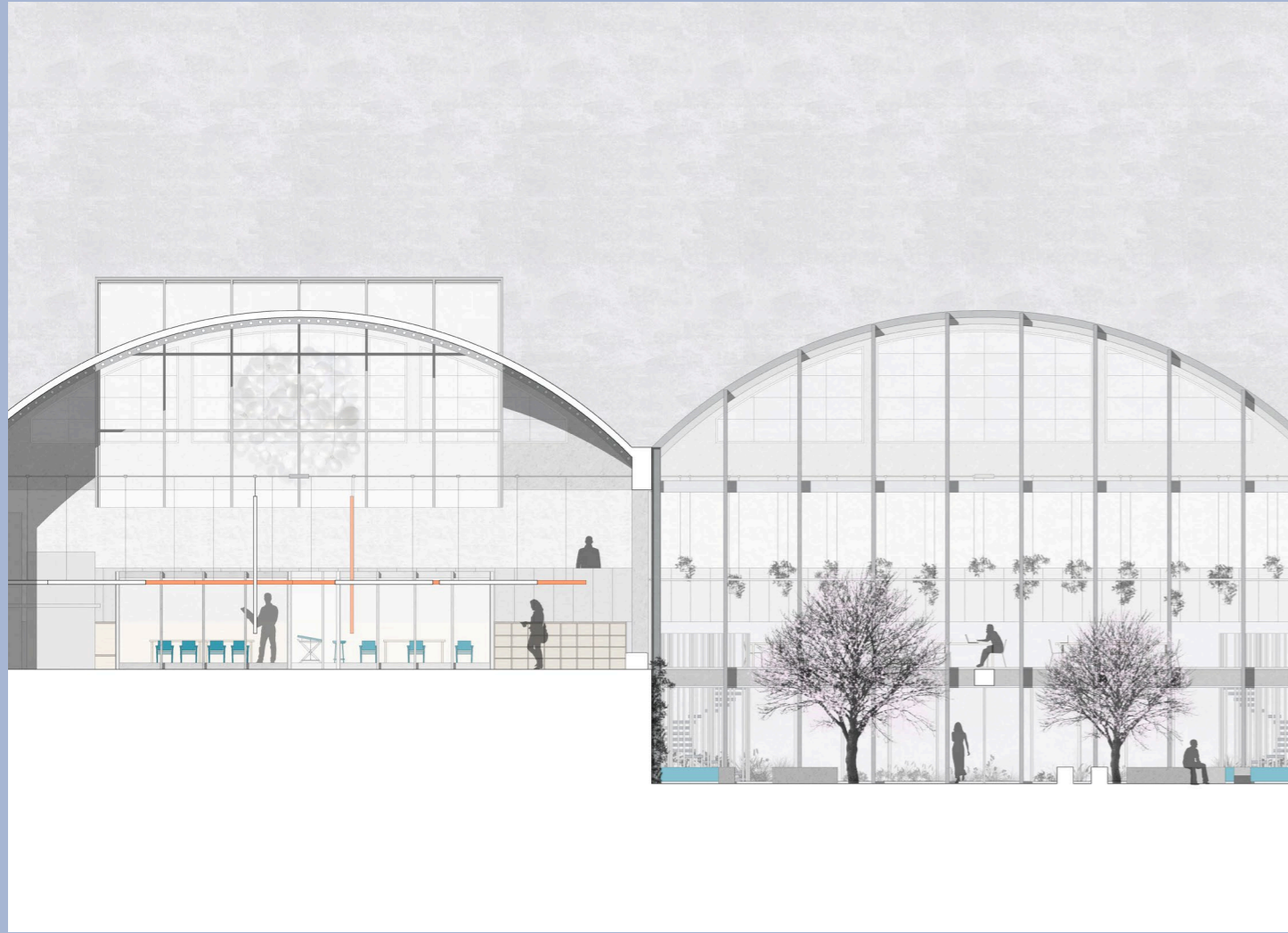
Il tema della luce è molto importante all'interno del progetto: esso è messo in risalto oltre che nella galleria espositiva, dove la diversa permeabilità della luce scandisce lo spazio, anche nel corpo principale tramite i cubi vetrati in copertura e il patio ed infine anche nei nuovi interventi in cui il vetro e quindi la permeabilità della luce sono i protagonisti. Ovviamente il tema della luce è strettamente connesso al rapporto che il progetto presenta con l'ambiente esterno.

Per quanto riguarda l'esterno si è scelto di trattarlo in maniera diversa in relazione alle differenti aree funzionali ed anche al paesaggio naturale a cui si relazionavamo maggiormente: sul fronte strada si è progettato un esterno più artificiale composto da una foresta di pilotis, la base strutturale del volume galleria di nuova edificazione, e percorsi di differenti entità costituiti da diverse grane di ghiaia che accompagnano il fruitore a vari nodi progettuali, fino a condurlo agli ingressi principali del progetto e alla parte retrostante l'edificio, qui i percorsi rimangono artificiali poiché si tratta di zone di lavoro, la ghiaia scompare e lascia posto al cemento, il quale, però, si snoda tra il verde del "bosco" di gelsi

e quello delle vasche di fitodepurazione; esse accompagnano gradualmente al lato est dell'edificio, lato che si trova in stretta relazione con il lago del Segrino e che quindi è la parte di progetto più in connessione con la natura e si compone dunque di dolci terrazzamenti a prato che definiscono un luogo di relax, oltre che di percorrenza, in cui si entra a contatto con la natura, tra lago da un lato e montagna alle spalle; apertura alla natura che viene sottolineata anche dalla mezza campata vetrata di nuova edificazione del corpo produttivo su questo lato, oltre che la finestra a conclusione del nuovo volume-galleria. È stato inoltre creato un corpo separato dall'intero complesso, ma messo in comunicazione tramite un leggero porticato e inserito nel fianco della montagna, che ospita la foresteria. La sua posizione defilata, sottolinea la

funzione differente ed estranea al processo produttivo, così come la sua relazione con la montagna ne evidenzia il carattere di area di relax dunque più connessa alle bellezze naturali. L'apertura del progetto verso le bellezze naturali, in special modo verso il lago è enfatizzata in ultimo luogo dalla torre di nuova edificazione che racchiude al suo interno, aree di accoglienza, uffici amministrativi e appunto un bel vedere: peculiarità di questa torre landmark, che ha appunto anche la funzione di favorire la visibilità del centro, è quella di negare la vista sul lago per tutto il suo sviluppo verticale fino ad aprirsi, all'ultimo piano, in una imponente finestra belvedere, che con maestria incornicia la veduta del lago rimasta celata e attesa per tutto l'edificio.





RAPPORTO TRA NATURA E ARTIFICIO

IL PROGETTO

Una nota peculiare del progetto Silk Factory riguarda il particolare rapporto che si definisce tra natura e artificio. Pare evidente dal primo sguardo la contrapposizione e la dualità tra la commessa, legata ad un tema naturale come la seta, che vuole svilupparsi nel modo più ecosostenibile possibile e la scelta dei materiali costruttivi, cemento in primo luogo, seguito da vetro e metallo, dunque tutti materiali artificiali, che non sono utilizzati in modo, da nascondere il loro essere, ma anzi, vengono trattati in maniera da evidenziarlo presentandosi per quello che sono, in maniera “grezza” e schietta, senza filtri o intonaci.

Questo espediente però non si limita ad essere un semplice contrasto nato per ragioni progettuali o scelte personali, ma vuole essere un esempio di connubio tra naturale e artificiale: pare, infatti, che il pensiero guida della scelta dei materiali costruttivi sia che tanto più naturale è la commessa, quanto per metterla in risalto sia necessario un materiale artificiale che crei contrasto con essa; in realtà non è questo il filo conduttore del ragionamento, ma bensì, quello di andare a cercare un'armonia che nasca dallo scontro degli opposti, ovvero tanto più il mondo naturale è perno del progetto quanto i materiali costruttivi vogliono esaltarne esprimendo a loro modo la loro visione della natura, un mondo naturale dal loro punto di vista, quindi manifestando

non un contrasto ma anzi un connubio di opposti.

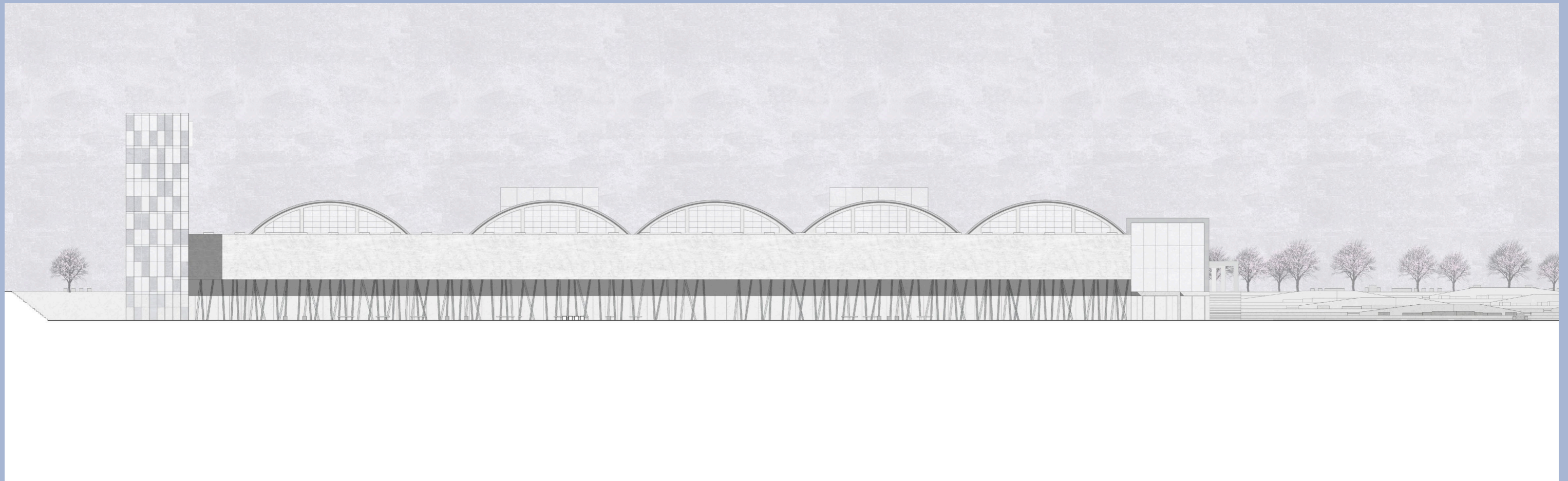
Come già precedentemente spiegato infatti, il rapporto con il verde è un tema centrale del progetto, vista la sua particolare posizione geografica e la sua volontà di creare un prodotto 100% ecologico, e questo si riflette nella forma del volume ideato, nella morfologia dell'ambiente esterno che lo circonda e soprattutto nella compenetrazione tra spazi di progetto, artificiali e naturali.

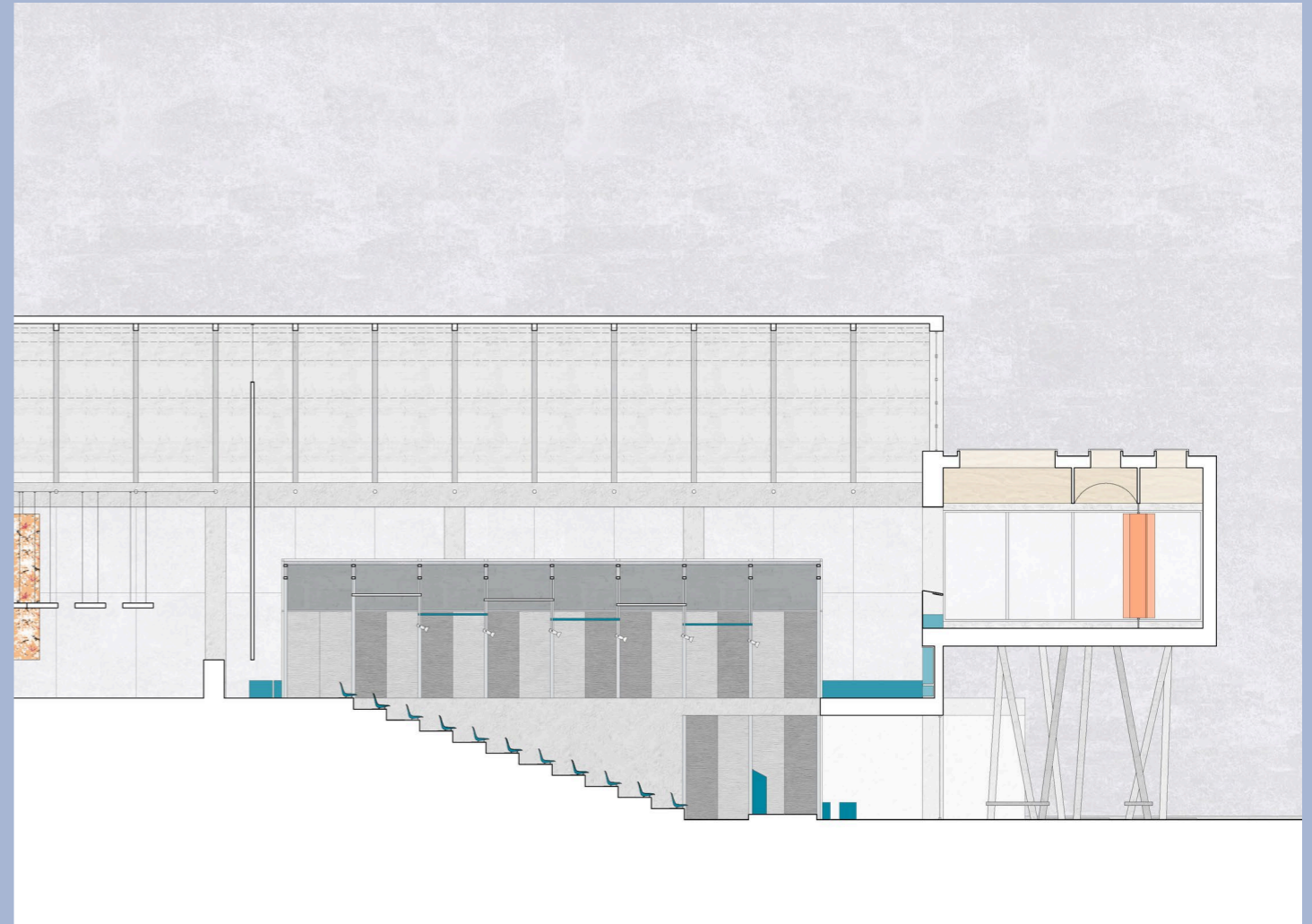
Il legame tra natura e materiali costruttivi scelti è enfatizzato anche dalla geometria di questi ultimi: essi riprendono le forme naturali della vegetazione, come ad esempio il bosco di gelsi dello spazio lavorativo posteriore, che è stato ricreato in facciata da una selva di pilotis metallici o i sentieri che lo attraversano, i quali vengono riproposti tramite variazioni di grane di ghiaia al fine di riproporre un effetto “sottobosco”.

Queste scelte sono dunque volte ad esprimere il concetto di natura, perno di Silk Factory, tramite la relazione con materiali, che non negano il loro essere artificiali, ma anzi creano un paesaggio diverso, un artificio naturale che paradossalmente, anche se non è un ambiente vivo, enfatizza maggiormente l'importanza della natura stessa e anche l'importanza della tematica progettuale.

Tra i materiali vagliati la preferenza è caduta sul cemento che, oltre a legarsi alla filosofia sopracitata, ben esprime il legame con la funzione originaria dello stabilimento, ovvero si fa espressione del mondo industriale – produttivo, che dunque, non rimane presente solo nella rinnovata funzione dell'edificio, ma

si insinua anche nelle nuove scelte formali. Esempio tangibile di ciò e espressione di una grande forza materica è la scelta di realizzare il nuovo corpo di fabbrica in facciata interamente in cemento, 118 metri di fronte cieco scandito solo dalla traccia lasciata dai casseri.





PERCORRENDO IL PROGETTO

IL PROGETTO

L'idea progettuale di Silk Factory si basa sul concetto di filiera che viene scomposto e modernizzato legandolo a quello di centro di ricerca e moderna accademia.

In seguito ad un'analisi di queste diverse tipologie progettuali e organizzative e alla volontà di mantenere la leggibilità dello spazio interno quanto più immediata possibile, si è deciso di strutturare il progetto lungo un asse principale di percorrenza, che gradualmente accompagna il fruitore, ma anche il temporaneo visitatore, attraverso le varie aree di progetto corrispondenti ai diversi settori di produzione e ricerca dell'ambito serico.

Si tratta dunque di un grande open-space, che mantiene inalterata la profondità spaziale preesistente, strutturato attorno ad un asse principale che funge da spina dorsale, filo conduttore e "timeline" progettuale.

Questo open-space presenta al suo interno diversi volumi, per la maggior parte parallelepipedici, che sono stati strutturati in base a un'idea di smaterializzazione, ovvero si parte da volumi pieni, materici, cementizi, passando gradualmente a volumi completamente vetrati e permeabili, toccandone altri definiti da vetro e struttura portante ben visibile, fino ad arrivare alla pura struttura senza tamponamenti o al puro tamponamento, il tutto per esigenze funzionali e per sottolinearne la diversità di utilizzo.

Si è inoltre scelto di rendere tangibile e visibile l'asse di percorrenza tramite l'utilizzo di un controsoffitto modulare che sfrutta come

sistema di ancoraggio i tiranti delle volte preesistenti e che racchiude nel suo spessore un sistema di illuminazione e di travi a freddo che rendono il percorso più "confortevole" e leggibile.

Il volume principale del progetto, quello preesistente e suddiviso ritmicamente in campate, è attraversato da un asse longitudinale pensato per essere letto da ovest a est poiché non solo ha inizio sul lato in cui sono posizionati gli ingressi principali, ma poiché il progetto è stato ideato per toccare tutti i campi serici di ricerca e sviluppo, dalla bachicoltura al prodotto finito e quindi vi era la necessità di rendere questo processo un cammino graduale, ordinato e comprensibile anche a chi ve ne fosse estraneo come ad esempio un visitatore che si trovasse a percorrere l'asse secondario di attraversamento, cioè la galleria espositiva racchiusa nel volume sollevato dai pilotis, e renderlo dunque partecipe delle diverse fasi di produzione e ricerca tramite un cammino graduale.

Il percorso inizia per questo motivo con il settore di ricerca dedicato alla bachicoltura e gelsicoltura, il settore "0" della produzione, qui sono stati creati volumi di diversi materiali per le diverse esigenze di ricerca, quest'area tratta esseri viventi e vi è dunque una maggiore necessità di controllo di luce e temperature.

Il percorso procede con la seconda fase che risulta essere quella di produzione del filato

da utilizzare per le diverse ricerche e i diversi prodotti. In questa area sono stati posizionati, in appositi spazi più o meno protetti, i macchinari per l'estrazione del filato, la torcitura e la tessitura oltre che specifiche aree per la pulizia del prodotto ricavato.

Superati questi due "step" iniziali, che dunque mostrano le fasi produttive del materiale studiato, il percorso di lettura procede linearmente incontrando le diverse aree di ricerca e sviluppo: strettamente connessa all'area produttiva e anche alla zona esterna posteriore troviamo il settore dedicato alla ricerca sulle nuove tipologie di tintura e trattamenti a impatto zero, ecosostenibili ed ecocompatibili, che si compone di un laboratorio di studio ed estrazione di colori naturali, un laboratorio di tintura vero e proprio e una zona di stampa per testare processi di tintura del bozzolo, il tutto, laddove fosse necessario per via del settore trattato, presenta contatti diretti con l'esterno. Quest'area racchiude anche una serra contenente esemplari da cui estrarre potenziali pigmenti e tinture vegetali, che si ritaglia il suo spazio, esterno, ma allo stesso tempo interno al volume produttivo, poiché si posiziona in una modifica progettuale della campata. Vi è una connessione generale con l'esterno per questo settore di ricerca che, infatti si connette anche alle vasche di fitodepurazione.

Dal lato opposto all'area di ricerca e sviluppo di tecniche di tintura troviamo l'area dedicata al settore artistico. Quest'ultima, evidenziata

anche grazie ad un volume vetrato che si inserisce nella copertura, quasi a volerla spezzare per portare maggiore luminosità, è strutturata su due livelli: il livello superiore che si trova alla quota di percorrenza dell'asse progettuale, ideato come uno spazio libero e polifunzionale, in cui si è scelto di posizionare grandi tavoli più o meno particolareggiati per fornire ampi spazi di lavoro, set fotografici, aree per taglio-cucito e diverse attrezzature per appendere i tessuti; il livello inferiore a cui si accede tramite un'imponente scala a chiocciola, che ospita i laboratori di serigrafia e le aree di ricerca relative alle tecniche di stampa, oltre a consentire un accesso diretto alle zone di consultazione di libri o tesi archiviate.

Il percorso poi procede incontrando il grande patio e consentendo dunque la discesa al piano inferiore in cui si trovano, come precedentemente accennato, i laboratori di serigrafia, aree lavoro, biblioteca e zone di consultazione, oltre che l'accesso all'auditorium.

Idealmente, in questo punto, il percorso longitudinale viene tagliato da un asse perpendicolare nel suo esatto punto medio, asse che sottolinea il rapporto del progetto con l'esterno, poiché parte dal "bosco di gelsi", passa per la serra tintura, attraversa verticalmente il patio interno fino a congiungersi con l'esterno del piano inferiore, dove si trova d'innanzi il bosco artificiale di pilotis, prima di poter raggiungere il verde vero e proprio. Superato il patio, rimanendo sull'asse di percorrenza principale, ci troviamo d'innanzi

l'area scientifica caratterizzata da particolari laboratori racchiusi in cubi in vetro e legno, dalla struttura variabile e flessibile, al fine di poter essere facilmente modificabili in base alle esigenze dei diversi ricercatori che ne faranno uso.

A essa si relaziona, con lo stesso principio incontrato precedentemente tra laboratori tintura e area artistica, uno spazio dedicato alla formazione, a possibili corsi di aggiornamento, dibattiti, che vede la presenza di 3 differenti tipologie di aule.

Tra il settore artistico e quello formativo, lungo il patio, ma defilato rispetto al via vai del percorso principale, troviamo una zona dedicata al lavoro individuale.

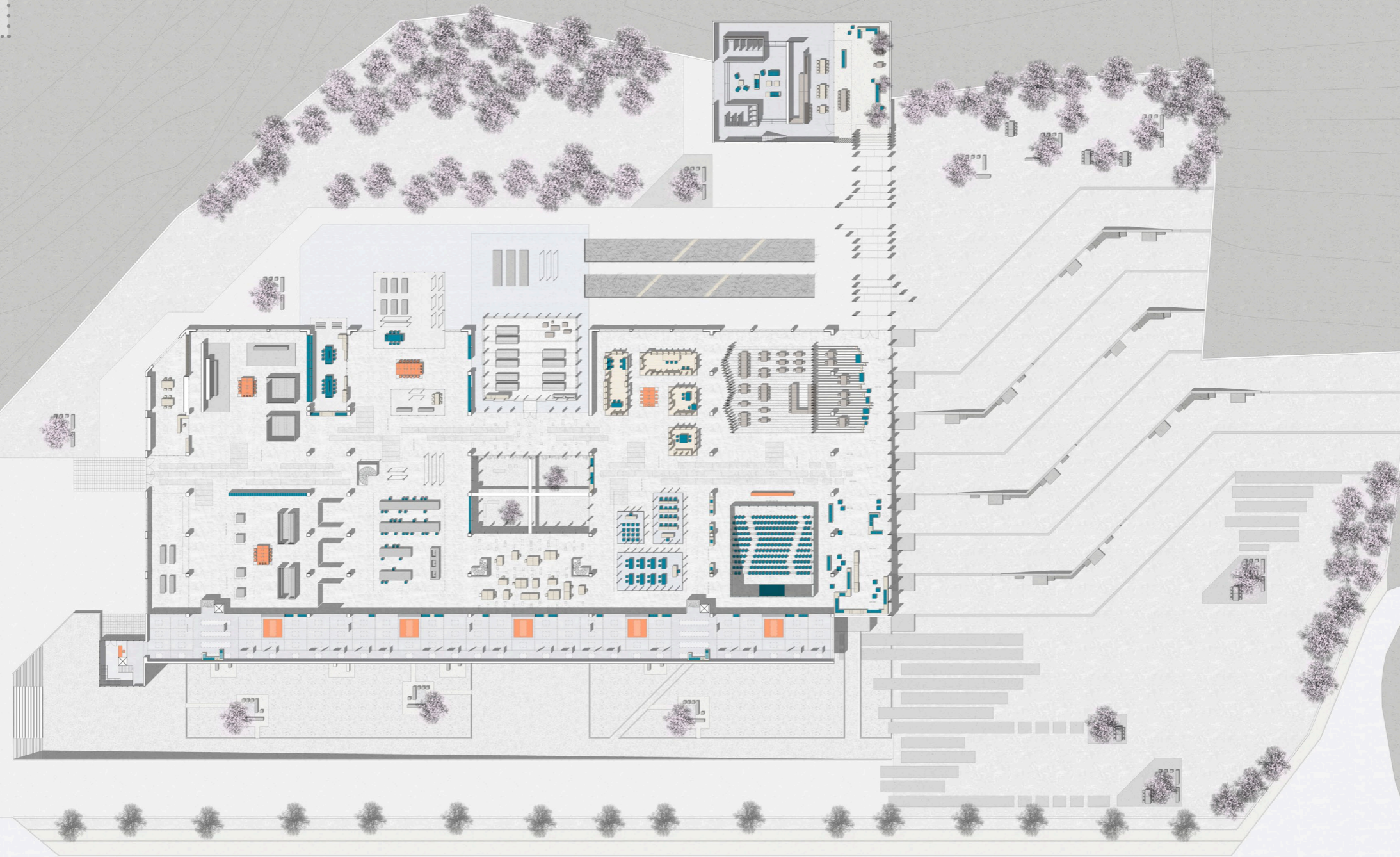
L'asse principale ora ci conduce all'interno della zona più "ludica" del progetto, ovvero quella che vede inseriti i volumi, con opposte sensazioni materiche, del bar-bistrot e dell'auditorium e che termina con una zona relax

situata nella mezza campata di nuova costruzione, che si affaccia sul terrazzamento verde. Il percorso, ora giunto al termine, compie una sorta di graduale smaterializzazione portando il fruitore all'esterno e suggerendogli le possibili direzioni da intraprendere: se recarsi alla foresteria, scendere per le gradonate verdi o dirigersi nella zona produttiva esterna.

Quello appunto di accompagnare per mano il fruitore e suggerirgli dove fermarsi, sostare o semplicemente guardare, è la funzione principale di questa spina dorsale progettuale, che viene enfatizzata dalla presenza di elementi verticali appesi, i quali interrompono l'orizzontalità che lo caratterizza, per rendere visibili le zone di accesso ai diversi settori produttivi, i quali a loro volta sono ancor più resi visibili e tangibili dalla presenza di nuclei costituiti da tavoli materici gettati in loco e da specifici sistemi di illuminazione.

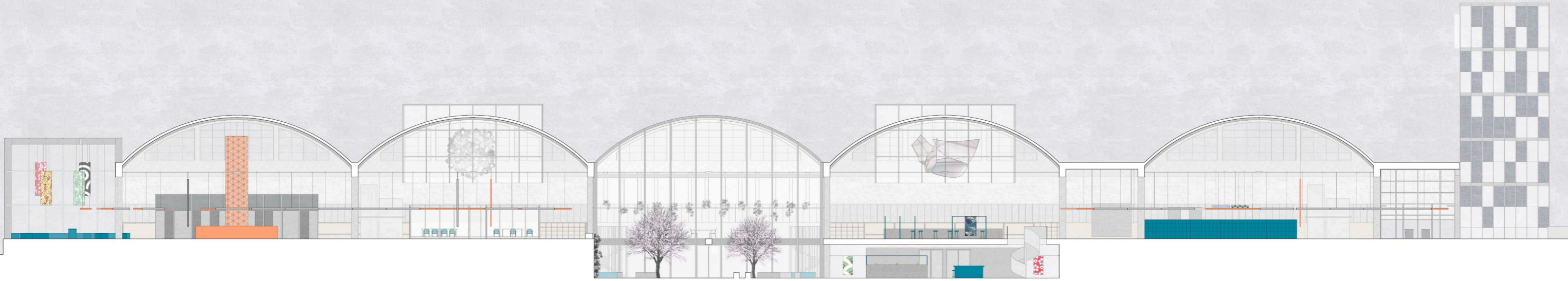


pianta livello superiore



pianta livello inferiore





SETTORI DI RICERCA TRATTATI

SEZIONI

Settore scientifico e biomedico
Settore tessile, artistico e della moda
Ecosostenibilità



SETTORE SCIENTIFICO E BIOMEDICO

SETTORI DI RICERCA TRATTATI

La seta, grazie alla particolare composizione delle sue fibre e alle sue proprietà, sta dimostrando negli ultimi anni di avere molto potenziale in ambito scientifico ed in particolare biomedico, nel campo dell'ingegneria dei tessuti e dei materiali tecnologicamente avanzati.

Il campo delle ricerche in atto è molto ampio e ricco di sfaccettature, in quanto sfruttando differenti processi che fanno riferimento a diverse specifiche caratteristiche dei bachi da seta e della fibra da essi prodotta si possono ottenere differenti materiali dalla molteplici applicazioni, ora in studio.

Le applicazioni recentemente sviluppate includono ad esempio: uso dei bachi da seta come bioreattori per la produzione di proteine, produzione di scaffold per la formazione di legamenti, protesi vascolari, membrane per la riparazione della cornea, uso della fibroina per creare matrici extracellulari per il rilascio di farmaci, bendaggi biocompatibili, bioattivi e antimicrobici per ustioni e ferite, fili da sutura con particolari proprietà, fibra ottica e chip biocompatibili, basi per la rigenerazione di organi e tessuti, fino all'utilizzo di bachi da seta modificati geneticamente per produrre l'altrimenti non ottenibile seta di ragno.

Si tratta di alcuni esempi, in seguito illustrati più approfonditamente, che tracciano un quadro ampio e variegato di un settore in

veloce crescita e sviluppo, in cui le opportunità sono molte e in cui si rende sempre più necessario fare ricerca.

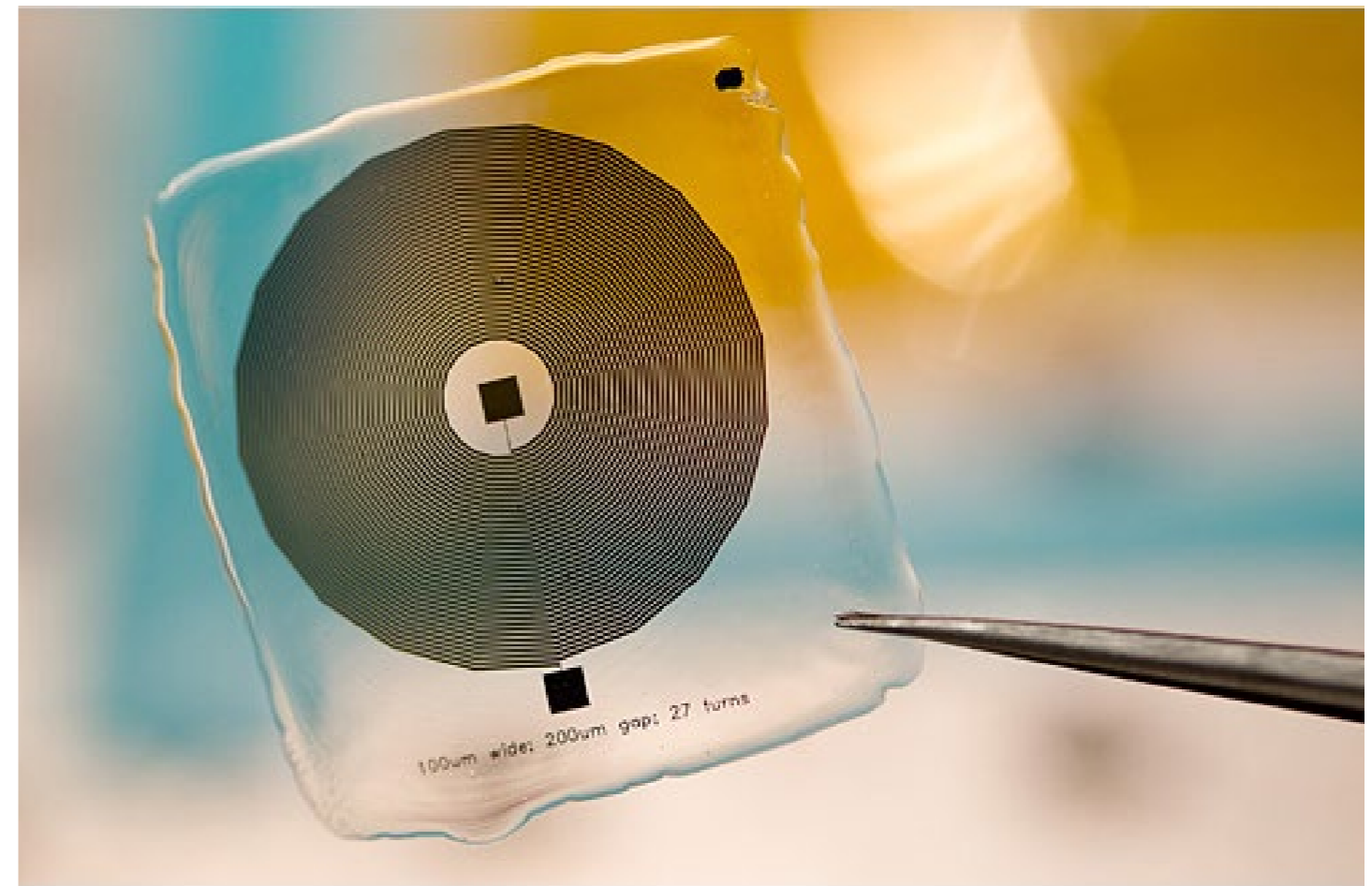
Il baco da seta, oltre ad essere stato usato per secoli per la produzione di seta, è stato recentemente studiato come bioreattore per la produzione di proteine. Infatti, possiede un sistema specializzato ad alta efficienza costituito dalle ghiandole della seta.

Geni esogeni possono essere introdotti nel genoma del baco da seta, in maniera da "obbligare" l'insetto a sintetizzare le proteine volute.

In particolare, grazie al sequenziamento del genoma del baco da seta, sono stati fatti grandi progressi e molte proteine di interesse farmaceutico sono allo studio o sono già state prodotte.

Inoltre, la seta è una proteina fibrosa con un'elevata forza meccanica. Il successo clinico della seta come filo da sutura ha recentemente incoraggiato l'espansione di nuovi biomateriali: ad esempio, la coltura cellulare su "scaffold" di seta ha dato come risultato la formazione di tessuti quali ossa, cartilagini, legamenti, sia in vitro sia in vivo.

La seta viene attualmente studiata per la formazione di legamenti, di protesi vascolari, di membrane per la riparazione della cornea, come matrice per il lento rilascio di farmaci, come bendaggio per le ferite, grazie alla biocompatibilità, al fatto che esibisce effetti



riparatori e dà luogo ad effetti infiammatori molto contenuti.

La seta ottenuta dalla filatura dei bozzoli del baco domestico (*Bombyx mori*) è un biopolimero di grande interesse per le sue proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e strutturali, che può essere utilizzato come materia prima per lo sviluppo di un'ampia gamma di dispositivi innovativi per applicazioni biomedicali e biotecnologiche.

L'impiego della seta come filo di sutura non riassorbibile in ambito medico-chirurgico è ormai consolidato da anni, ma ultimamente viene spesso sostituito da polimeri sintetici, è in sviluppo la modifica genetica della fibra in modo che essa possa competere con i polimeri sintetici grazie alle sue grandi caratteristiche di resistenza e biocompatibilità, rendendo possibile l'ottenimento di una sutura completamente assorbibile, esente da problemi di

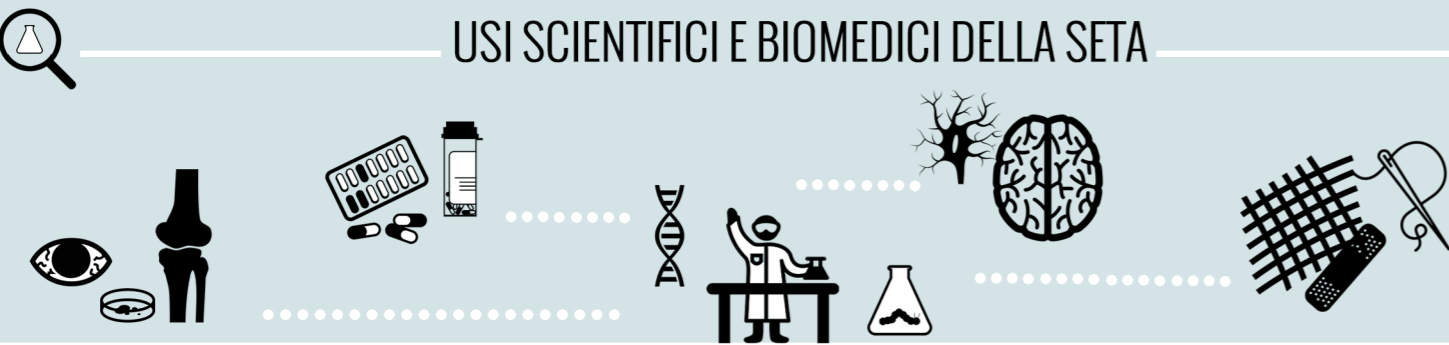
allergia o rigetto di alcun tipo; inoltre ci si sta occupando del miglioramento delle proprietà meccaniche e tecnologiche dei fili, ad esempio tramite l'ampliamento del campo biologico da cui trarre la seta (ragni in primis) e la produzione delle proteine tramite modificazione genetica.

Molte altre applicazioni di tipo biomedico sono attualmente allo studio, ad esempio, lo sviluppo di materiali compositi seta-idrossiapatite da impiegare come protesi per la rigenerazione ossea, la produzione di garze protettive per il trattamento delle ustioni, e di tessuti bioattivi con attività antimicrobica.

Le membrane di fibroina sono materiali altrettanto interessanti, è infatti possibile preparare biosensori immobilizzando all'interno delle membrane vari tipi di enzimi con una tecnica molto semplice, che non richiede alcuna reazione chimica. La constatazione



USI SCIENTIFICI E BIOMEDICI DELLA SETA



che le membrane di fibroina sono biocompatibili, sono permeabili all'ossigeno e al vapore acqueo, e sono in grado di fungere da substrato per l'adesione e la crescita cellulare ha stimolato studi finalizzati allo sviluppo di dispositivi in grado di assistere la rigenerazione di tessuti danneggiati (ad esempio: l'epidermide), e di matrici tridimensionali per la rigenerazione di organi.

Il campo di ricerca è quindi molto ampio in quanto le molecole che compongono la seta stanno svelando sempre nuove potenzialità, sono state infatti sperimentate applicazioni quali lo sviluppo di fibra ottica biocompatibile e biodegradabile, adatta quindi per l'impiego in numerose applicazioni mediche, dal monitoraggio in vivo del glucosio alla rilevazione di virus, e la creazione di chip biocompatibili, dei dispositivi impiantabili per monitorare l'attività di tessuti od organi, rilasciare farmaci oppure applicare una terapia termica mirata, con minima invasività e rischi. Risulta essere di particolare interesse lo sviluppo di matrici extracellulari

Altre ricerche hanno sfruttato i bachi da seta comuni, Bombyx Mori, come tramite per produrre, dopo essere stati modificati geneticamente, seta di ragno, le cui proprietà sono uniche e la cui produzione su larga scala risulta impossibile, aprendo la strada a molte altre applicazioni di questa nuova seta ibrida dall'incredibile resistenza, in particolare sono allo studio tessuti high tech di diverse tipologie, da indumenti leggerissimi e protettivi a startificazioni che permettono di ottenere giubbotti antiproiettile consistentemente più leggeri e resistenti di quelli utilizzati attualmente.

La seta è quindi un materiale, che nonostante sia utilizzato dall'uomo da secoli sta ogni giorno svelando nuove potenzialità e campi di utilizzo, raggiungendo importanti traguardi in campi delicati e in forte sviluppo quali quello biomedico e dell'ingegneria dei tessuti e che proprio grazie al recente processo tecnologico sta aprendo nuovi scenari che è essenziale andare ad indagare.

SETA DI RAGNO

La seta di ragno è una delle più forti e al contempo elastiche fibre presenti in natura
è perfetta per l'uso chirurgico, soprattutto per la riparazione dei legamenti

PRODUZIONE

è difficile produrla in grandi quantità, tuttavia oggi le nuove tecnologie stanno rendendo possibile:



GENI

dai ragni sono impiantati in capre, batteri, piante o bachi da seta

PROTEINA

è ottenuta dal latte delle capre, dalle fibre delle piante, dai batteri o dal verme del baco da seta

SETA

è filata meccanicamente dalla proteina



CARATTERISTICHE:

6x

più forte dell'acciaio a parità di peso

2x

più elastico del nylon

non può essere raccolta in grande quantità dai ragni, poichè essi sono territoriali e non tollerano la vicinanza gli uni con gli altri

SETTORE TESSILE, ARTISTICO E DELLA MODA

SETTORI DI RICERCA TRATTATI

La seta, fin dall'antichità uno dei tessuti più pregiati è anche al giorno d'oggi uno dei più apprezzati tessuti nel campo della moda grazie alle proprietà naturali, quali la lucentezza, la morbidezza, l'anallergicità, la notevole resistenza meccanica, la biocompatibilità e la degradabilità. Inoltre le fibre di seta hanno ottime proprietà meccaniche, con una tipica resistenza alla trazione di circa 0.5 giga-pascal (GPa), un allungamento a rottura del 15% e una energia di rottura (tenacità) di 62,104 J kg⁻¹ che la rendono un tessuto dalle potenzialità di impiego molto ampie oltre che un interessante soggetto di sperimentazioni. Per quanto riguarda le proprietà igroscopiche, ovvero la capacità di assorbire umidità, presenta buone caratteristiche in quanto arriva ad assorbire fino al 30% del suo peso, grazie ai gruppi ossidrici presenti nelle molecole che compongono la fibra di seta. Inoltre, la seta possiede un'ottima tingibilità, simile a quella della lana ed è quindi adatta ad essere tinta con molte classi di coloranti, rendendola altamente versatile in questo campo. Le sue peculiari proprietà hanno garantito a questa fibra e ai tessuti da essa ricavati un ruolo di preminenza nell'ambito tessile e dell'abbigliamento, rendendola un materiale nobile ed oggetto di numerose ricerche anche al giorno d'oggi.

Le lavorazioni a cui si sottopone la seta tradizionalmente sono la trattura, fase che permette di ricavare il filo dal bozzolo, la torcitura, cioè l'unione di due o più filamenti, e la sgommatura, ovvero la rimozione della

sericina.

A queste fasi iniziali seguono i processi di tessitura, tintura, stampa e finissaggio, che danno vita a tessuti finiti con caratteristiche molto varie di armature, pesi, mano, colori e disegni.

La struttura del centro di ricerca pensato permette di studiare e fare ricerca su tutte queste fasi, ed in particolare l'area dedicata al settore artistico e della moda si occupa delle fasi successive alle iniziali, senza però precludere la possibilità di intervenire a monte di esse a fronte di esigenze particolari per la concezione di tessuti innovativi e dei processi per ottenerli.

Il primo processo preso in esame è quello di tessitura: la seta, una volta estratta e trasformata in filato può essere tinta oppure mantenuta grezza per poi essere sottoposta a tinture successive alla tessitura, in entrambi i casi, essa viene sottoposta al processo di tessitura, al fine di trasformare il filato in tela.

Esistono diverse tipologie di tessitura per la seta, da quelle semplici con una sola trama e un solo ordito (tela, taffetà, georgette, chiffon, organza..), al piccolo operato in cui le decorazioni sono ottenute da slegatura di trama consecutive (raso, garze,saia..), fino al tessuto composto o operato i cui i disegni vengono ottenuti con l'intreccio di fili e gli effetti di colore, composto da più orditi e trame che lavorano insieme (damasco, broccato, piqué..).



La progettazione delle diverse tessiture, soprattutto quando vengono utilizzati filati di diversi colori da combinare in disegni particolari è centrale nella progettazione per la moda e l'industria tessile, e la possibilità di sperimentare immediatamente tramite telai specifici che seguono gli standard dell'industria contemporanea permette di elaborare prodotti e prototipi competitivi e potenzialmente commercializzabili, senza dover essere rielaborati per la produzione industriale.

A quello di tessitura segue il processo di colorazione: la tintura della seta viene praticata da millenni, il centro di ricerca offre da una parte la possibilità di fare sperimentazione immediata dei trattamenti, sia per la tintura dei filati che di quella dei tessuti e di relazionarla a pretrattamenti, finissaggi e tutte le diverse fasi di lavorazione delle fibre, dall'altra mira ad elaborare tecniche di tintura ecocompatibili e non inquinanti, sperimentando coloranti di origine naturale e il cui smaltimento non risulti dannoso per l'ambiente.

In particolare grazie all'inclusione nel complesso di una serra viene offerta la possibilità di sperimentare direttamente l'estrazione di tinture da piante specifiche e sperimentarne l'utilizzo.

La tematica delle tinture naturali e dello smaltimento dei residui dei processi di tintura verrà meglio approfondita nella sezione successiva relativa all'ecosostenibilità.

I tessuti possono altrimenti essere lasciati grezzi ed essere successivamente dipinti o

stampati.

Le due modalità principali con cui è possibile stampare e trasferire immagini su tessuti, quali la seta sono la stampa ink-jet e la serigrafia.

Il termine "serigrafia" deriva dal latino "seri" (seta) e dal greco "grafein" (scrivere o disegnare), perché già i primi tessuti utilizzati erano di seta, che ora troviamo ancora come materiale privilegiato insieme al nylon, più economico.

La stampa serigrafica è una tecnica di stampa su qualsiasi supporto o superficie mediante l'uso di un tessuto (tessuto di stampa), facendo depositare dell'inchiostro su un supporto attraverso le aree libere del tessuto.

Il processo prevede alcune fasi successive e l'utilizzo di alcuni strumenti specifici.

La matrice stampante è costituita da un telaio su cui viene montato in tensione un tessuto di seta o nylon.

Il tessuto viene imbevuto con un'emulsione fotosensibile a cui sovrappone successivamente il disegno, quest'ultimo viene preparato su una pellicola trasparente ed in nero, tramite stampa oppure disegnando direttamente su di essa, si rende necessario preparare tanti disegni su pellicola (e tanti telai) quanti sono i colori presenti nella stampa da effettuare.

A disegno ultimato, si prosegue con l'incisione fotografica della seta tesa sul telaio: questa, essendo stata preventivamente cosparsa uniformemente di gelatina fotosensibile, è pronta per ricevere il disegno, qu

gli viene sovrapposta la pellicola ed esposto un forte fascio di luce, che fa essiccare e prendere la gelatina soltanto nei punti esposti ad essa, proteggendo invece quelli più scuri che contengono il disegno. Questo procedimento può essere sostituito tracciando direttamente "in negativo" il disegno sul telaio di seta ed applicando materiale riempimento, che diventerà, ad essiccazione completata, impermeabile sulle parti disegnate. Dopo aver sottoposto alla luce le parti non disegnate ed averle rese asciutte si passa alla fase di lavaggio con abbondanti getti d'acqua, che liberano i pori della gelatina fotosensibile non essiccata. Il risultato è un telaio con pori ostruiti e liberi da gelatina, pronto per la fase di incisione, dove l'inchiostro potrà passare solo tanto dai pori liberi da ostruzione.

Il procedimento prevede quindi di sovrapporre il telaio con la matrice di stampa al supporto di destinazione, in questo caso la telaio ma il processo è adatto, utilizzando oppure inchiostri, ad essere utilizzato su una vasta gamma di materiali (plastiche, vetro, ceramica, carta...).

Si procede quindi ad applicare l'inchiostro sulla matrice, trattata in modo che la trama sia chiusa nelle parti non stampanti e permeabile all'inchiostro, spremuto, di passare attraverso le maglie nelle parti libere per depositarsi

PICCOLA GUIDA ALLA SERIGRAFIA

1 EMULSIONE



lo schermo viene ricoperto con una emulsione fotosensibile che blocca i buchi dello schermo

2 ESPOSIZIONE ALLA LUCE

il telaio è stampato su un film trasparente e posizionato tra lo schermo emulsionante e la fonte di luce



lo schermo è poi esposto alla luce e l'emulsione non coperta dal telaio si indurisce

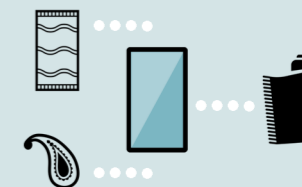
3 LAVAGGIO



l'emulsione non colpita dalla luce viene lavata via, l'altra rimane attaccata essendosi solidificata

4 SUBSTRATO

sceita del materiale da stampare: il substrato di destinazione



5 APPLICAZIONE DEL COLORE



lo schermo pronto è fissato sul substrato scelto

il colore è applicato sullo schermo e trasferito attraverso la maglia



6 ASCIUGARE E RIPETERE

la stampa è lasciata ad asciugare



ripetere tutti i passaggi per ogni colore diverso

supporto, la qualità del tessuto e la finezza della sua trama determinano la quantità di inchiostro destinata a filtrare.

L'inchiostro si deposita quindi sul supporto nella forma determinata dal disegno sul telaio, nel caso di stampa a più colori, occorre preparare tanti telai quanti sono i colori da stampare, naturalmente a registro tra di loro e procedere per applicazioni successive.

Il telaio viene sottoposto ad un'usura poco incisiva e può potenzialmente permettere la realizzazione di un numero elevato di copie perfettamente uguali.

Le copie sono monocromatiche, ma impiegando tante matrici per quanti sono i colori che si desidera impiegare, lo stesso foglio verrà impresso più volte, ottenendo così la serigrafia policromatica.

La stampa ink-jet prevede l'utilizzo di macchinari specifici in grado di stampare direttamente sui tessuti, dopo aver elaborato a computer i disegni e i pattern da stampare, è un processo che richiede pretrattamenti specifici al fine di ottenere effetti diversi e garantire la tingibilità dei tessuti.

Il finissaggio comprende una serie di trattamenti meccanici e/o chimici che hanno lo scopo di migliorarne le caratteristiche di aspetto, mano e proprietà fisico-meccaniche per l'applicazione finale. Si possono quindi ottenere miglioramenti delle proprietà mediante alterazione della struttura del tessuto, oppure miglioramenti dell'aspetto e dalla mano attraverso modifiche superficiali.

Alcuni tra i trattamenti meccanici possibili per la seta sono: la garzatura (consistente nel sollevare le fibre dei fili di un tessuto attraverso cilindri ricoperti di aculei metallici, al fine cambiarne la mano rendendo la superficie morbida e soffice), la smerigliatura (che prevede di carteggiare la superficie del tessuto con rulli rivestiti di carta abrasiva al fine di rendere il tessuto maggiormente vellutato), la calandratura (il tessuto viene fatto passare attraverso a due o più rulli, in acciaio o ricoperti di carta o cotone, di solito riscaldati dall'interno, per assottigliare il tessuto e conferirgli un aspetto liscio e lucido e una mano migliore), la lucidatura (una forte calandratura a caldo con l'aggiunta di paraffina, cera, amido o altri composti chimici per ottenere un aspetto molto lucido), il decatisaggio (si tratta il tessuto con vapore acqueo, allo scopo di modificare la mano del tessuto e stabilizzarlo rendendolo irrestringibile).

Finissaggi chimici permettono inoltre di arricchire il tessuto con proprietà particolari ad esso estranee, ad esempio si possono eseguire finissaggi antibatterici (inibiscono la formazione e proliferazione di microrganismi sui tessuti, attraverso agenti antimicrobici, battericidi o batteriostatici), antimacchia (tramite l'applicazione di sostanze idrorepellenti e/o oleo-repellenti, prevalentemente prodotti a base di siliconi o resine sintetiche, si rende il tessuto resistente alle macchie), antipiega (tramite l'applicazione di resine termoindurenti si limita lo "stropicciarsi" dei tessuti),



idrorepellenti (tramite l'applicazione di sostanze quali siliconi o composti fluoro-carbonici si rende il tessuto idrorepellente).

Quello dei finissaggi è un campo che si presta molto bene ad attività di ricerca e sperimentazione, permettendo di sviluppare prodotti e processi di trattamento con possibile immediata introduzione nel mercato tramite lo sviluppo di tessuti innovativi e nei processi produttivi di aziende produttrici di tessuti.

In particolare le tendenze del mercato mondiale evidenziano sempre più la domanda per tessuti naturali e intelligenti con alto valore aggiunto.

Recenti sviluppi e ricerche si sono occupati di finissaggi high tech in grado di caratterizzare i tessuti di seta con particolari nuove proprietà, proprio in risposta alle richieste del mercato si sono esplorate possibilità di modifica della superficie delle fibre e dei tessuti attraverso un'ampia gamma di tecnologie e materiali, concentrandosi sulle criticità della seta e migliorandone le prestazioni in funzione di usi finali.

Tra i processi presi in esame dalle ricerche rientrano ad esempio trattamenti UV, con gas, plasmochimici, grafting e funzionalizzazione della superficie a scopo antimicrobico.

I trattamenti UV, effettuati con lampade che emettono luce intensa e monocromatica nella regione ultravioletta dello spettro apportando modifiche fisiche e chimiche alla superficie delle fibre e permettendo di ottenere una migliore bagnabilità e di migliorare l'adesione

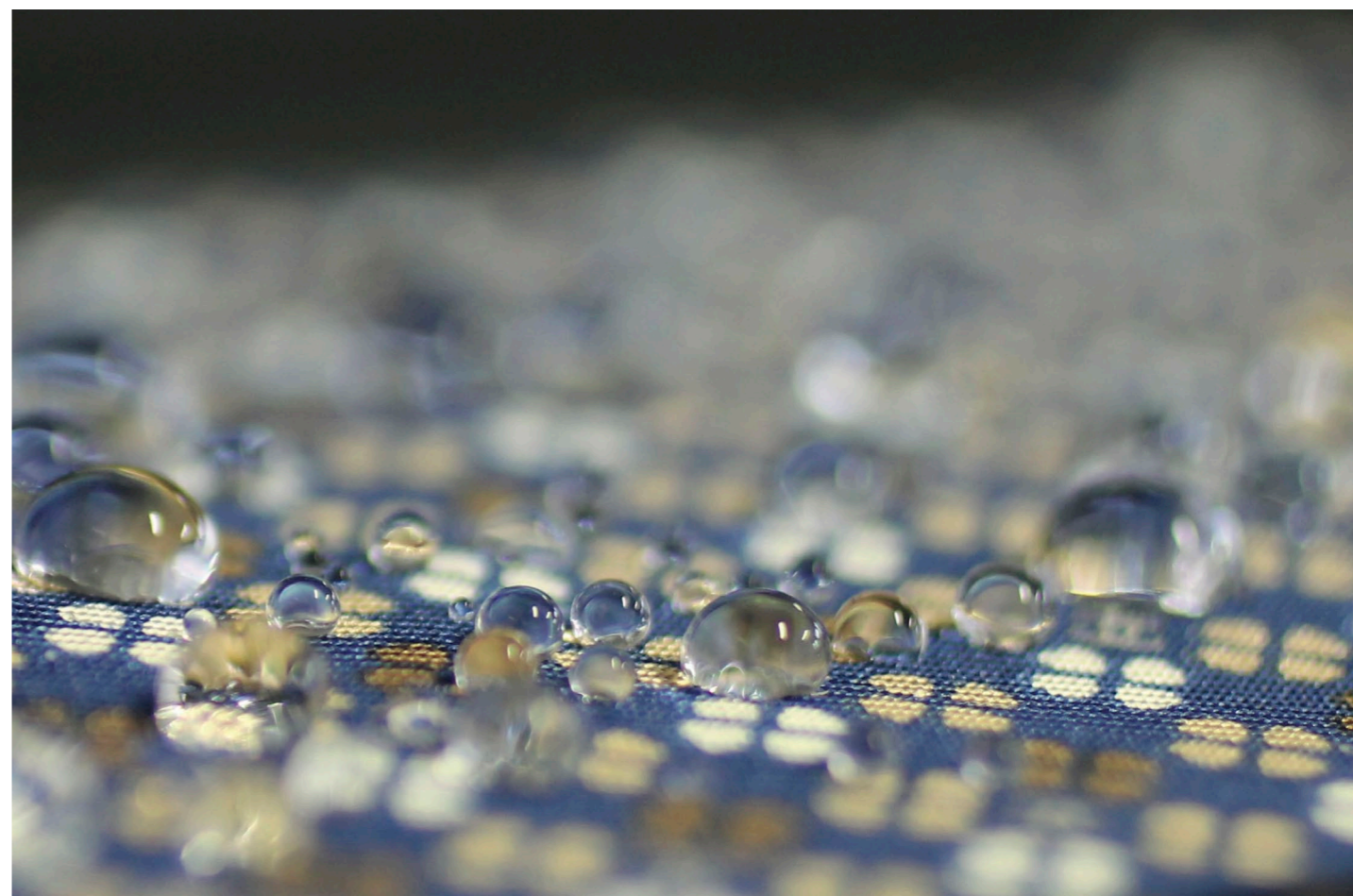
con solo trascurabili perdite di peso, cristallinità e resistenza, in vista di applicazioni pratiche come la tintura, l'aumento dell'idrofilia e della ruvidezza migliora l'assorbimento di colorante e il fissaggio. Si tratta di un trattamento molto promettente per applicazioni industriali su larga scala, in quanto le radiazioni si possono emettere su grandi superfici e con diverse lunghezze d'onda.

I trattamenti con gas presentano differenti caratteristiche e applicazioni a seconda dei gas impiegati, ad esempio l'ozono è un forte antiossidante e applicato a seta greggia o semilavorata ne aumenta la flessibilità grazie all'ossidazione di amminoacidi come glicina, alanina, serina e tirosina: la rottura della macromolecole e la generazione di nuovi gruppi amminici causa la diminuzione della rigidità e dell'allungamento a rottura.

I trattamenti con ammoniaca liquida sono utilizzati come pretrattamenti da oltre vent'anni al fine di ottenere stabilità della forma e aumento della morbidezza dei tessuti ma causano diminuzioni di tingibilità delle fibre: recenti ricerche hanno permesso di sviluppare tecniche che prevedono il trattamento ammonico con gas, che garantisce il miglioramento della morbidezza senza però influire sulla tingibilità e senza causare trasformazioni nella cristallinità della struttura delle fibre.

Il campo dei trattamenti con gas è tutt'ora in esplorazione e mostra grandi potenzialità.

I trattamenti plasmochimici prevedono il



trattamento della seta con plasma, un gas ionizzato costituito da una miscela di elettroni, di particelle caricate negativamente e positivamente e di specie neutre. Il plasma fornisce un ambiente chimico altamente reattivo per il trattamento superficiale di substrati tessili e può dare origine a differenti risultati a seconda dei parametri di processo e della composizione chimica dell'atmosfera utilizzati. Con il trattamento al plasma si può ottenere in primo luogo l'attivazione della superficie, ovvero la creazione di radicali sulla superficie del campione per ottenere maggiore adesione di altri trattamenti o rivestimenti, è possibile inoltre sfruttare il plasma anche per la deposizione di strati sottili di materiali a partire da vapori organici o organo-silicati o organometallici.

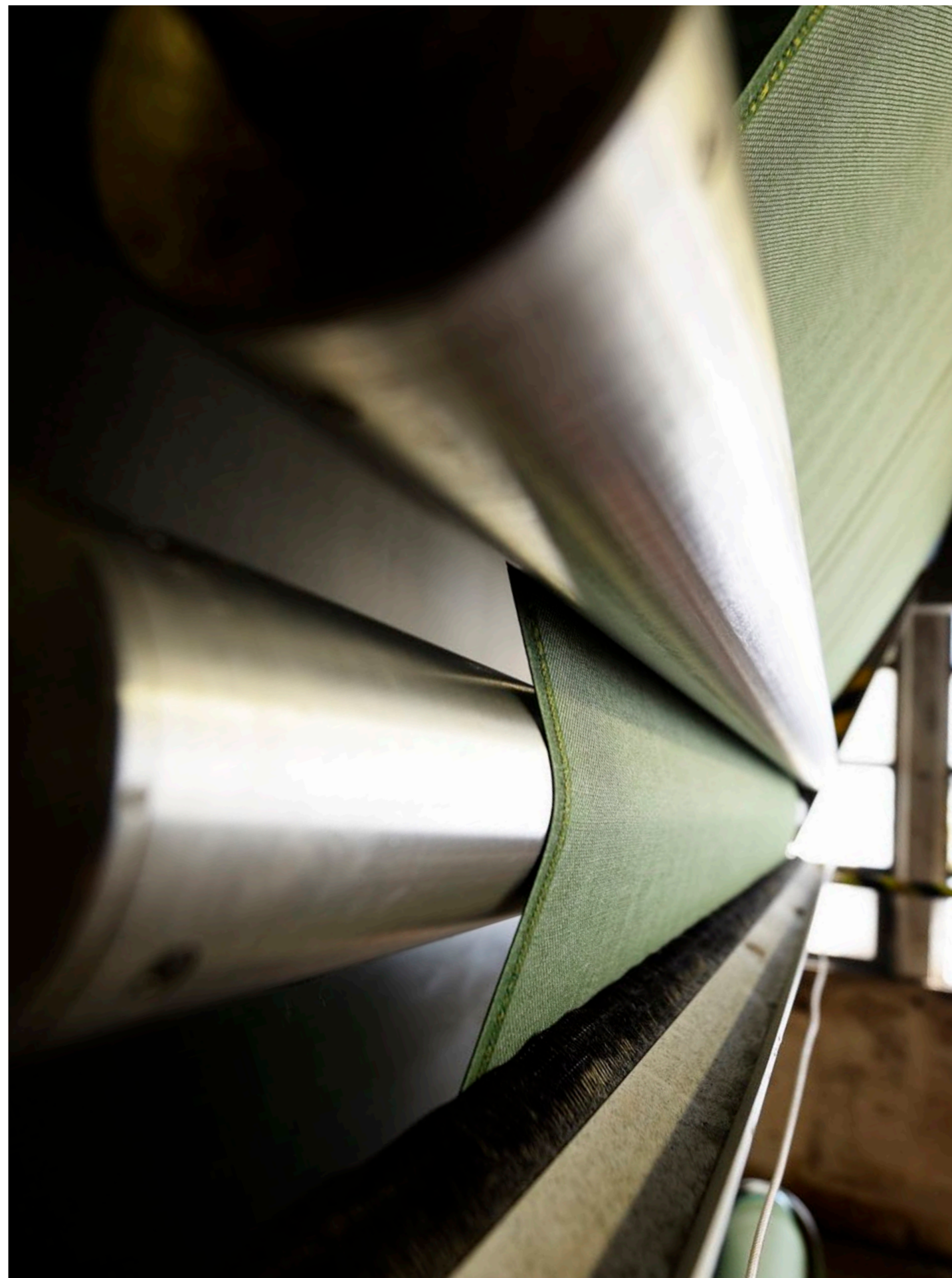
I vantaggi principali del trattamento al plasma sono la modifica degli strati più esterni della superficie di un materiale, senza interferire sulle proprietà interne; richiede un minor consumo di prodotti chimici, e non produce sprechi di acqua; inoltre possono essere impiegati molti gas diversi, come ossigeno, azoto, argon, elio, diossido di carbonio, aria e vapore acqueo al fine di ottenere risultati dif-

ferenti.

Si tratta di un procedimento ancora in via di sperimentazione e dalle ancora limitate applicazioni in campo produttivo ma dalle grandi potenzialità.

Infine un finissaggio possibile è quello della funzionalizzazione della superficie del tessuto a scopo antimicrobico, che prevede l'utilizzo di diversi materiali inclusi metalli e nano particelle inorganiche, per modificare le superfici in seta ed impartirgli nuove proprietà. I tessuti naturali infatti forniscono un substrato adatto alla crescita di microorganismi soprattutto se alla giusta umidità e temperatura a contatto col corpo umano. Gli agenti antimicrobici sono impiegati per prevenire alcuni effetti indesiderati sui tessuti: formazione di odori sgradevoli e fenomeni di degradazione come cambiamento di colore, macchie e deterioramento delle fibre.

L'utilizzo di molti agenti antimicrobici viene evitato a causa dei loro possibili effetti dannosi o tossici e le applicazioni di nano-particelle inorganiche e di nano-composti rappresentano una buona alternativa.



ECOSOSTENIBILITA'

SETTORI DI RICERCA TRATTATI

Parte centrale nelle ricerche di cui si occupa sarebbe il centro sperimentale è occupata dalle tematiche dell'eco-compatibilità e ecosostenibilità dei processi, soprattutto per quanto riguarda quelli di tintura.

L'industria tessile infatti rappresenta al giorno d'oggi, insieme a quella cartaria e conciaria, una delle più inquinanti e pericolose per l'ambiente, soprattutto a causa della sua grande diffusione.

Gli ambienti produttivi dove si pratica la tintura sono fortemente insalubri, inoltre le tintorie sono grandi consumatrici di acque potabili e con conseguente scarico di acque fortemente inquinate. Solitamente il problema delle acque di scarico viene affrontato con impianti di bonifica consortili, vantaggiosi economicamente in quanto gli oneri economici sono indipendenti dalle quantità di acque da depurare ma che difficilmente riescono a garantire i valori previsti dalla legislazione in vigore.

La questione ha particolare peso nel comasco se si considera che solo al suo interno sono presenti circa 12000 addetti ai processi di tintura, che coprono un terzo della produzione nazionale.

Le strategie di sperimentazione sono basate su due approcci differenti e complementari, da una parte lo studio di tinture naturali estratte da piante specifiche che non risultino quindi inquinanti e difficili da smaltire, dall'altro lo

studio di sistemi di depurazione delle acque residuali dei processi di tintura tramite fitodepurazione.

Il primo campo di ricerca e sperimentazione è quindi quello delle tinture naturali: ad oggi i coloranti naturali nel campo tessile trovano impiego quasi esclusivamente nella realizzazione di attività a scopo didattico nel recupero di tecniche del passato o di attività creative nell'ambito del tempo libero, è infatti molto raro il loro impiego nel campo delle attività produttive e solo un limitato numero di attività artigianali si dedica alla produzione di capi tinti con sostanze di origine naturale. Dalla loro scoperta i coloranti sintetici hanno visto una sempre crescente applicazione, grazie alla vasta gamma di tonalità, facile reperibilità, basso prezzo. Con il passare del tempo sono però emersi sempre più tangibilmente molti svantaggi, legati soprattutto al difficile smaltimento e ai costi che da essi derivano.

Lo sviluppo di tinture naturali con impiego produttivo e il cui impatto ambientale sia controllabile si rende sempre più necessario, sia per necessità ambientali che per questioni di competitività delle aziende. Esso è spesso stato visto come un limite e un risultato difficilmente ottenibile, ma con le moderne tecnologie ed adeguate ricerche si sta dimostrando essere un traguardo sempre più rag-



giungibile.

All'interno del progetto è inserita una serra, pensata per poter coltivare diverse specie di piante da cui estrarre tinture.

Alcuni esempi di specie vegetali che possono svolgere un ruolo importante in questo campo sono:

Alkanna Tinctoria, pigmento alkannina, colore rosso grigio e mogano bluastrò;

Rubia Tinctoria, pigmento purpurina e alizarina, colore rosso corallo

Reseda Luteola, pigmento luteolina, colore giallo limone

Mallatus Philippensis Kamalis, pigmento roterina, colore giallo

Kurkuma Domestica, pigmento curcumina, colore giallo

Bixia Orellana, pigmento anatto, colore arancio brillante

Rheum Raponticum,, pigmento crisofano, colore giallo bruno

Sambucus Nigra, pigmenti rutina e quercitina (dai fiori), antociani (bacche), colori rosso e viola

Papaver Rhoëas, pigmenti antociani, colore rosso e viola

Vaccinium Myrtillus, pigmenti antociani, colori rosso e viola

Indigofera Tinctoria, pigmento indaco, colore blu

Calendula Officinalis, pigmenti carotenoidi, colore giallo

Helliantus Annuus, pigmenti carotenoidi,

colore giallo

Jungans Regia, pigmento clorofilla, colore verde e marrone

Possono essere studiati anche coloranti di origine animale, quali ad esempio il Coccus Cacti (cocciniglia) da cui si ottiene il colore rosso oppure piante in grado di fornire sostanze ausiliarie per la tintura (imbiombenti, disperdenti, ammorbidenti..) come ad esempio il Quercus Infectoria (Noce) da cui si ricava acido gallico, il Sambucus Nigra da cui si ottiene l'acido caffeico.

Il processo sperimentale prevede lo studio dell'estrazione delle molecole cromofore dalle matrici vegetali, purificando i composti per poi procedere a caratterizzarli nella purezza, composizione chimica e struttura molecolare per mezzo delle tecniche analitiche più adatte tra quelle attualmente in uso nei laboratori di ricerca (HPLC, risonanza magnetica nucleare, spettrometria di massa...). La fase successiva prevede l'indagine delle interazioni chimiche fibra-colorante, per indagare le modalità di fissazione del colore e valutare qualsiasi possibilità di effetto tossico. Si tratta di informazioni da mettere a sistema con possibilità di modifiche delle fibre su cui applicare la tintura tramite pretrattamenti al fine di rendere la tintura efficace. Infine rivestono ruolo centrale le prove applicative, in cui si testa l'effettiva efficacia delle tinture fino a sviluppare coloranti funzionali. I test sono legati principalmente all'individuazione delle



RICERCHE E RIFERIMENTI

SEZIONI

- Riferimenti architettonici compositivi*
- Riferimenti architettonici formali*
- Riferimenti e ricerche in ambito scientifico*
- Riferimenti e ricerche in ambito tessile e artistico*
- Riferimenti e ricerche in ambito di ecosostenibilità*



KANAGAWA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

JUNYA ISHIGAMI

KANAGAWA, GIAPPONE

LOCALIZZAZIONE

2008

ANNO DI REALIZZAZIONE

UNIVERSITÀ

DESTINAZIONE D'USO



Il KAIT Workshop del Kanagawa Institute of Technology di Ishigami è stato realizzato nel 2008, si tratta di un nuovo edificio annesso al complesso universitario con la funzione di grande laboratorio-workshop per gli studenti. Si tratta di uno spazio unitario di 2000 m2 scandito irregolarmente da una serie di 305 pilastri attorno ai quali si raggruppano grappoli di mobili, tavoli, accessori in movimento.

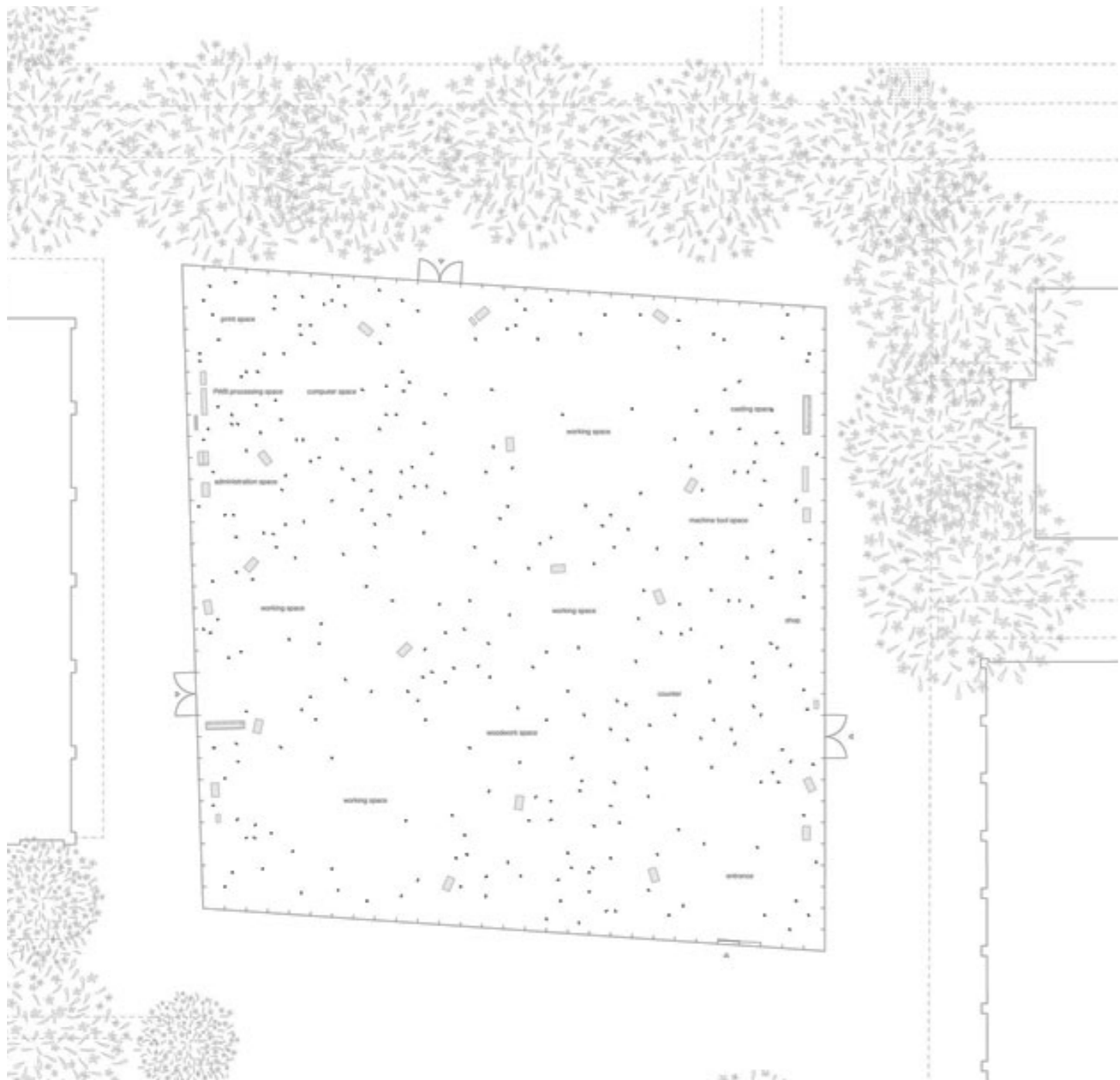
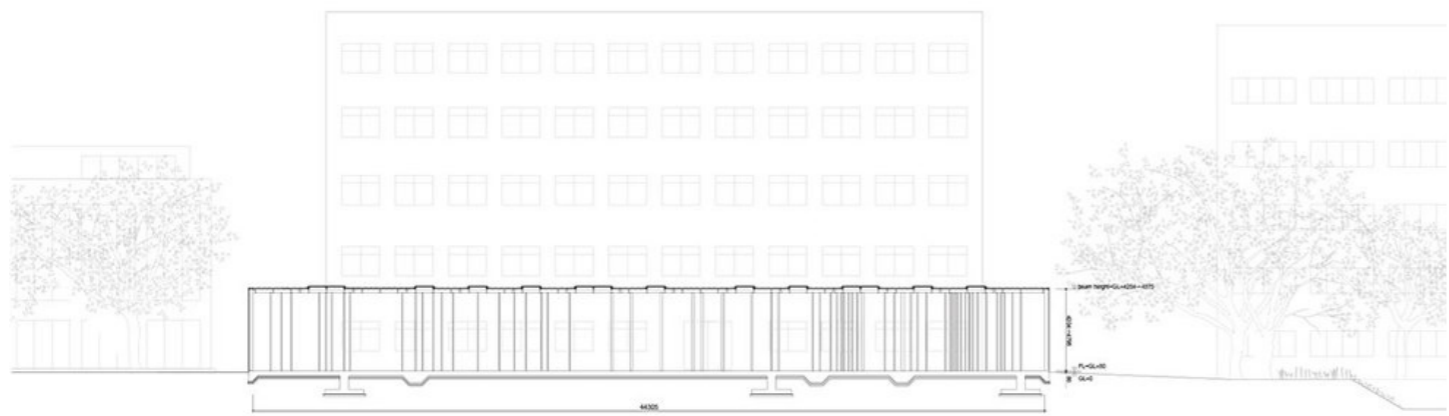
Ad accentuare il senso di 'disordine' ciascuno dei 305 pilastri è disegnato con una diversa sezione e orientamento rispetto al sistema strutturale della copertura, andando a dare

l'impressione di una vera e propria foresta, cangiante secondo i diversi punti di vista.

Lo spazio è racchiuso da grandi vetrate a tutta altezza che muovendosi all'interno sembrano svanire, creando forte continuità tra lo spazio naturale interno e quello esterno.

La disposizione dei pilastri appare casuale ma è stata attentamente studiata per creare ambienti più densi o liberi organizzando lo spazio interno in ambiti mantenendo la continuità spaziale e la profondità delle visuali, senza mai chiudere né limitare fisicamente gli ambienti.





HOUSE IN BREJOS DE AZEITAO

AIRES MATEUS

SETUBAL, PORTOGALLO

LOCALIZZAZIONE

2003

ANNO DI REALIZZAZIONE

ABITAZIONE PRIVATA

DESTINAZIONE D'USO



Abitazione privata realizzata a Brejos de Azeitao dallo studio Aires Mateus, ponendosi sulla preesistenza di una ex cantina.

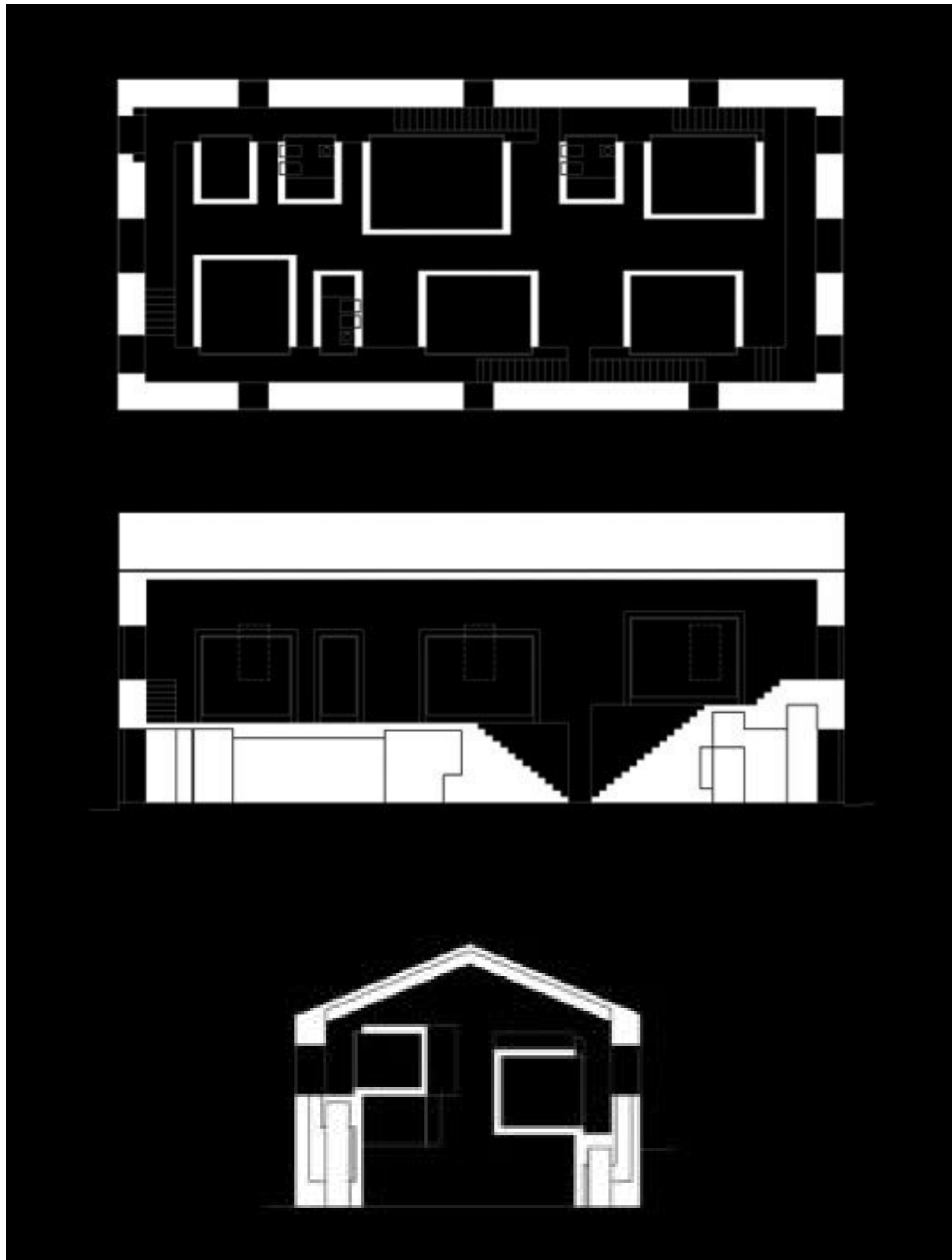
Il progetto si mantiene l'involucro preesistente dell'edificio, enfatizzandone la percezione volumetrica creando anche all'interno la continuità materica degli spessi muri bianchi. Tutti gli ambienti chiusi della casa sono racchiusi in volumi bianchi sospesi nello spazio interno, a cui si accede da passaggi posti lungo il perimetro dell'edificio.

"Queste costruzioni assumono la forma di scatole

all'interno di scatole, come un puzzle di luci ed ombre, vuoti e pieni, volumi sottratti e aggiunti. Edifici e progetti posseggono un'attualità di fondo, frutto di una ricerca sullo spazio e sulla materia. Si crea un vero e proprio gioco di costruzioni ed incastri unico e particolare nel suo genere."

Si viene quindi a creare un paesaggio interno, sospeso, che caratterizza con compressioni e dilatazioni, l'ambiente abitabile al piano terra, individuando in esso ambiti e luoghi dai diversi caratteri.





HOUSE ON THE ALENTEJO COAST

AIRES MATEUS

MELIDES, PORTOGALLO

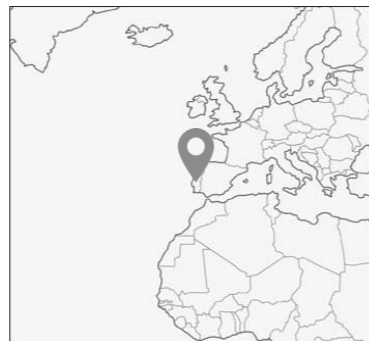
LOCALIZZAZIONE

2002

ANNO DI REALIZZAZIONE

ABITAZIONE PRIVATA

DESTINAZIONE D'USO



L'edificio si inserisce nel nudo paesaggio dell'Alentejo, la porzione a sud del Portogallo che, dalle coste atlantiche, si spinge sino al confine spagnolo, con oliveti, sughereti ed estesi campi di girasoli.

L'edificio si colloca in posizione frontale, leggermente fuori asse rispetto a una piattaforma con un serbatoio per l'acqua.

Dal volume monolitico articolato ed illuminato da quattro patii sono ritagliate ampie aree d'ingresso, le logge che separano l'interno dall'esterno solo con porte vetrate scorrevoli, aprono ad entusiasmanti prospettive sul paesaggio. Se necessario possono essere chiuse con porte scorrevoli in legno rossastro che caratterizzano l'uniformità della bianca fac-

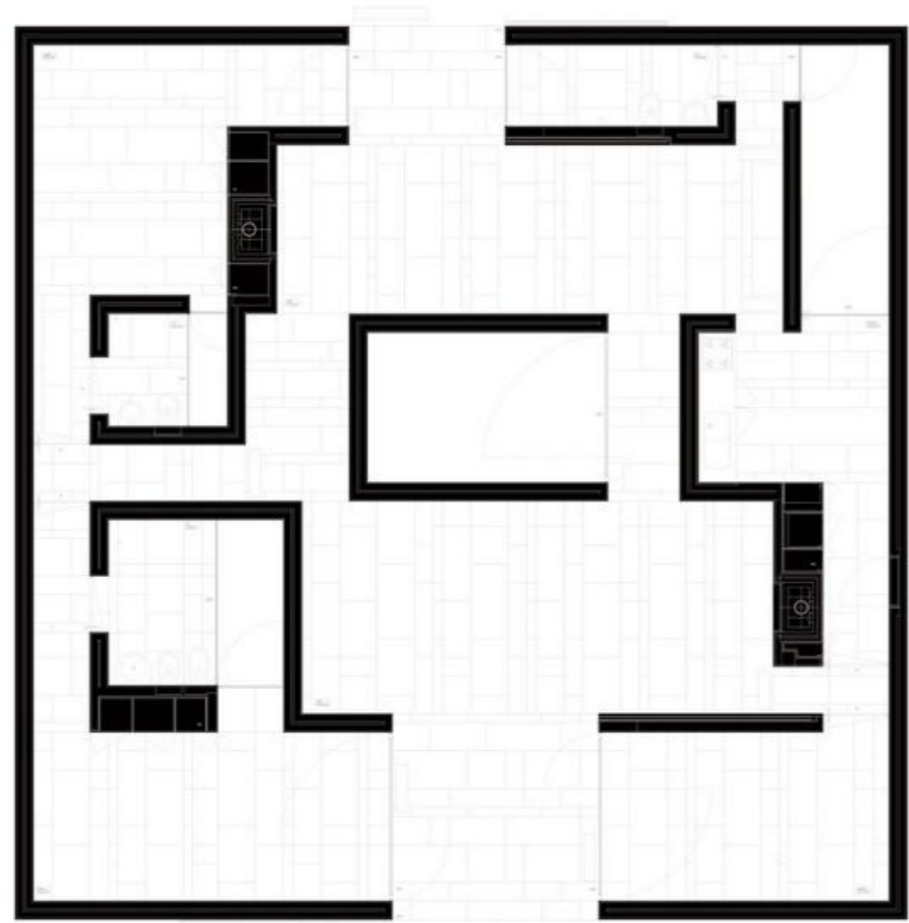
ciata.

Gli ambienti accessori, le camere e l'area di lavoro gravitano concentrandosi tutt'attorno ed enfatizzando il carattere introverso dell'architettura; sono disposte ad un livello leggermente più basso superato da singoli gradoni in marmo massiccio.

Una corte centrale contribuisce ad orientare la luce naturale nell'impianto planimetrico profondo 14 metri. Tutte le facciate e le pareti sono state realizzate in muratura a doppia parete con intercapedine isolata.

All'interno, dalle pareti intonacate, ai telai delle porte in acciaio laccato, alle pavimentazioni in marmo chiaro, tutte le superfici sono bianche





MORIYAMA HOUSE

RYUE NISHIZAWA - SANAA

TOKYO, GIAPPONE

LOCALIZZAZIONE

2005

ANNO DI REALIZZAZIONE

ABITAZIONE PRIVATA

DESTINAZIONE D'USO



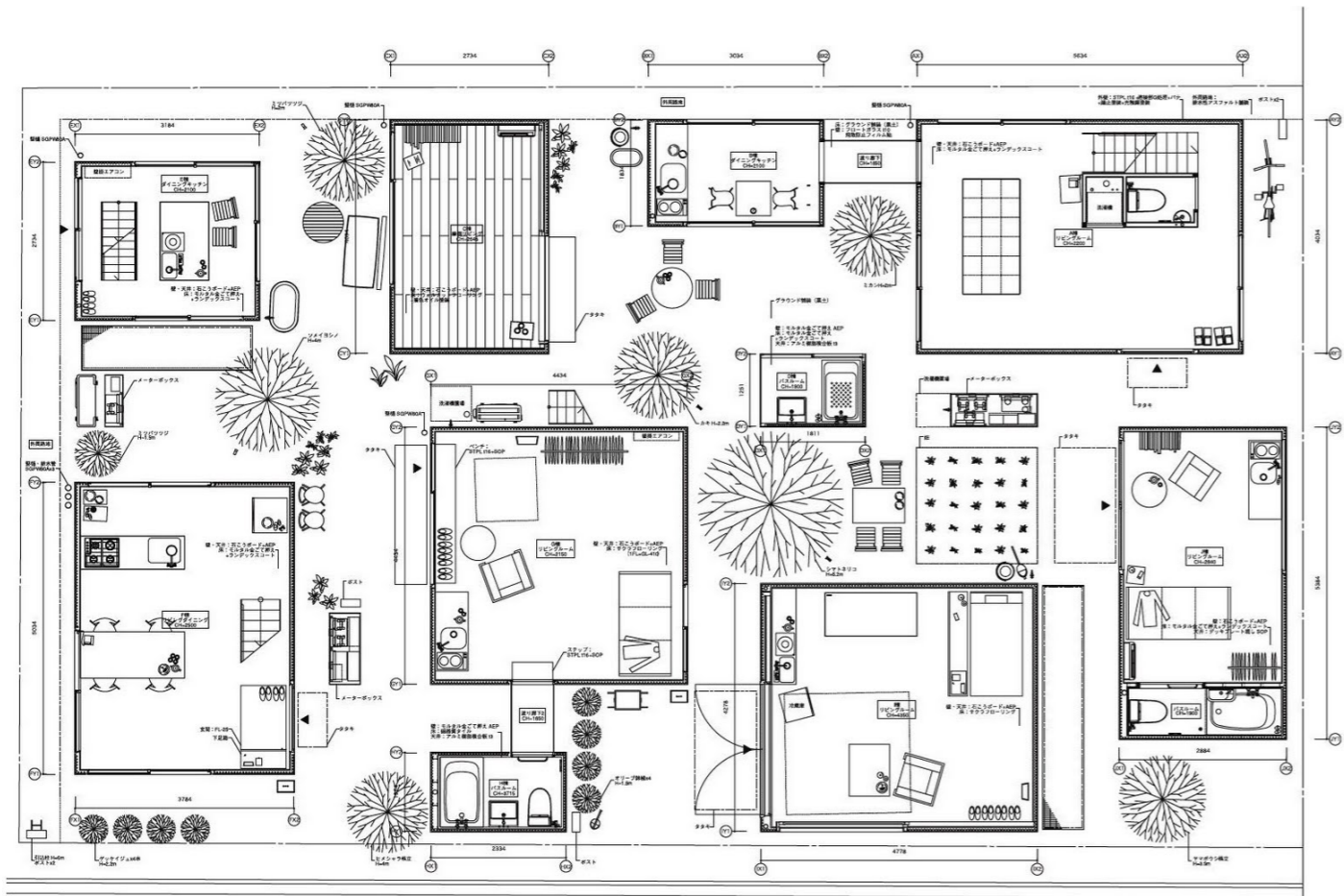
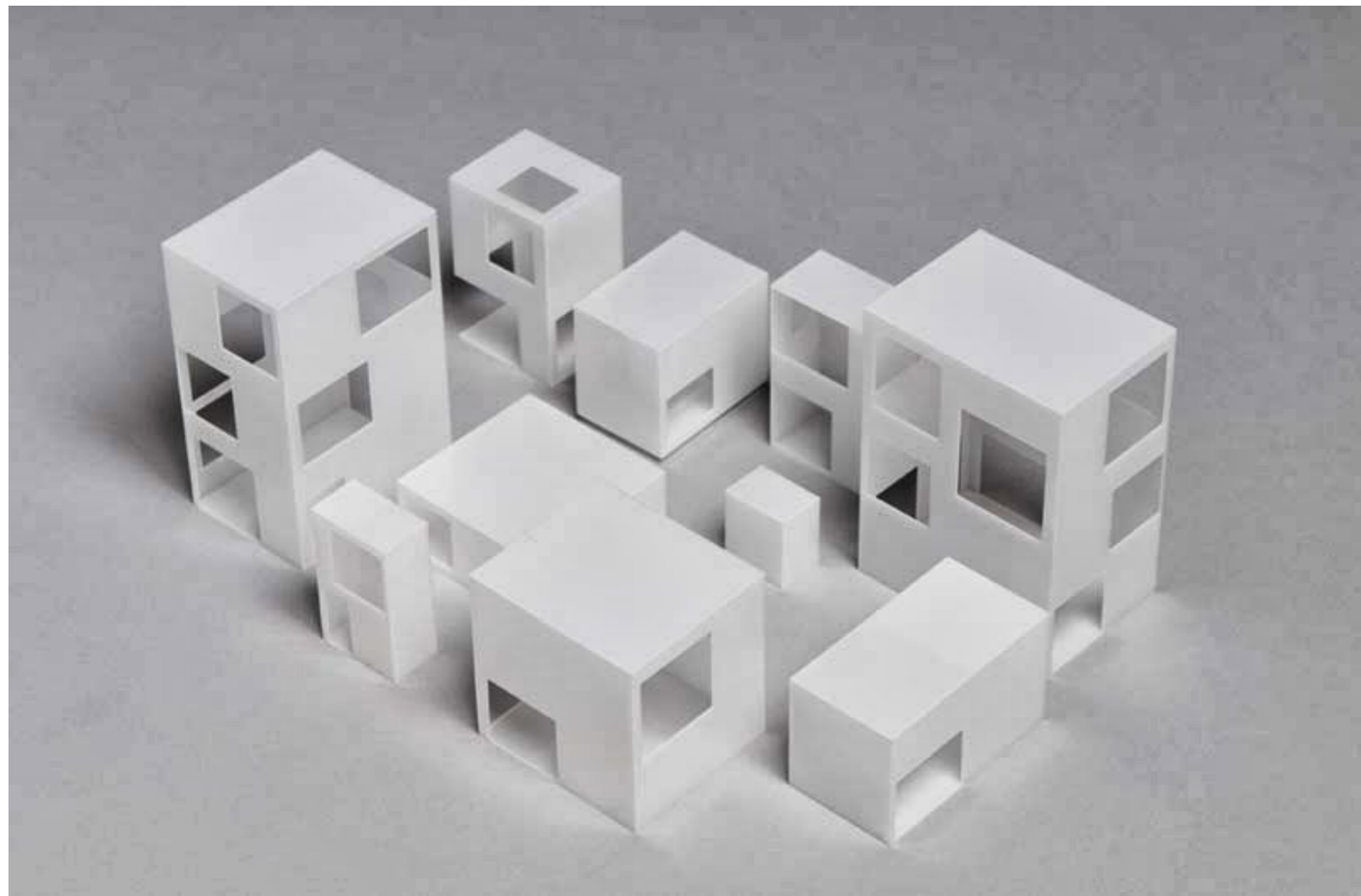
Una casa composta da 10 unità immobiliari indipendenti disposte su di un lotto collocato nella tradizionale atmosfera urbana giapponese costituita da edifici ripetuti con piccole aperture.

La casa Moriyama è composta da moduli prefabbricati realizzati in acciaio dalle pareti estremamente sottili, un originale esempio di come una casa possa declinare il rapporto tra interno ed esterno. Questi moduli abitativi, che vanno da uno a tre piani di altezza, accolgono una singola funzione, normalmente affidata alle stanze, persino il bagno è un modulo separato da tutto il resto. Il proprietario della casa occupa quattro di questi

moduli (camera da letto e studio, cucina e dispensa, soggiorno e bagno), uno è dedicato al domestico e gli altri sono destinati ad essere affittati. Si crea in questo modo una piccola comunità di persone che interagiscono nello spazio che divide i diversi moduli.

I piccoli giardini ed i percorsi che collegano tra loro i moduli sono aperti verso lo spazio pubblico, così da rendere indefinito il confine che separa la proprietà pubblica da quella privata. La ricerca di Ryue Nishizawa mira a creare abitazioni che non si chiudano verso l'interno ma che al contrario si aprano verso il giardino e il vicolo, spazi abitati che si relazionano alla città di Tokyo.



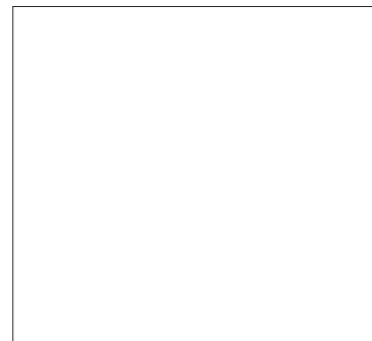


NO-STOP CITY

ARCHIZOOM

1970

ANNO DI REALIZZAZIONE

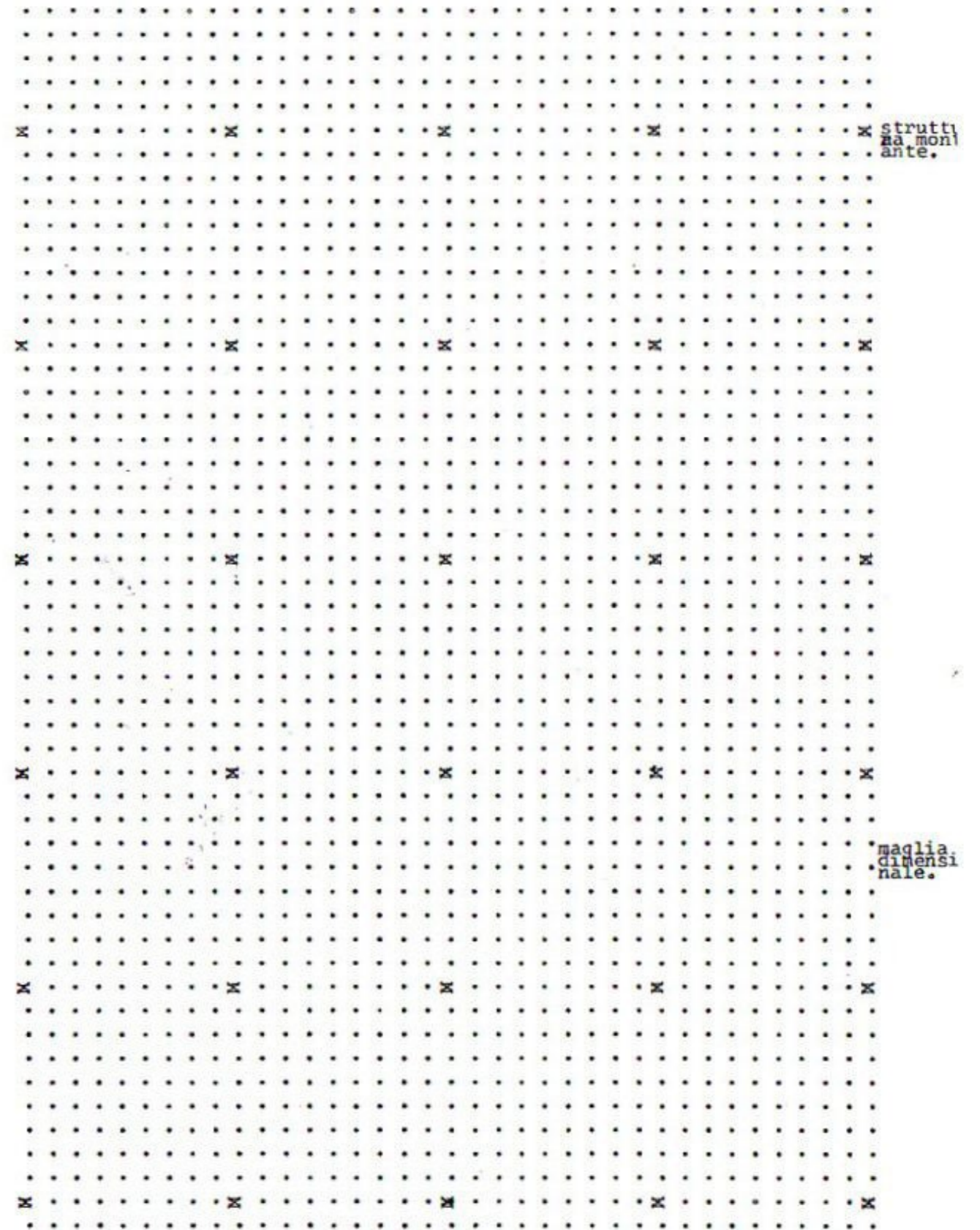


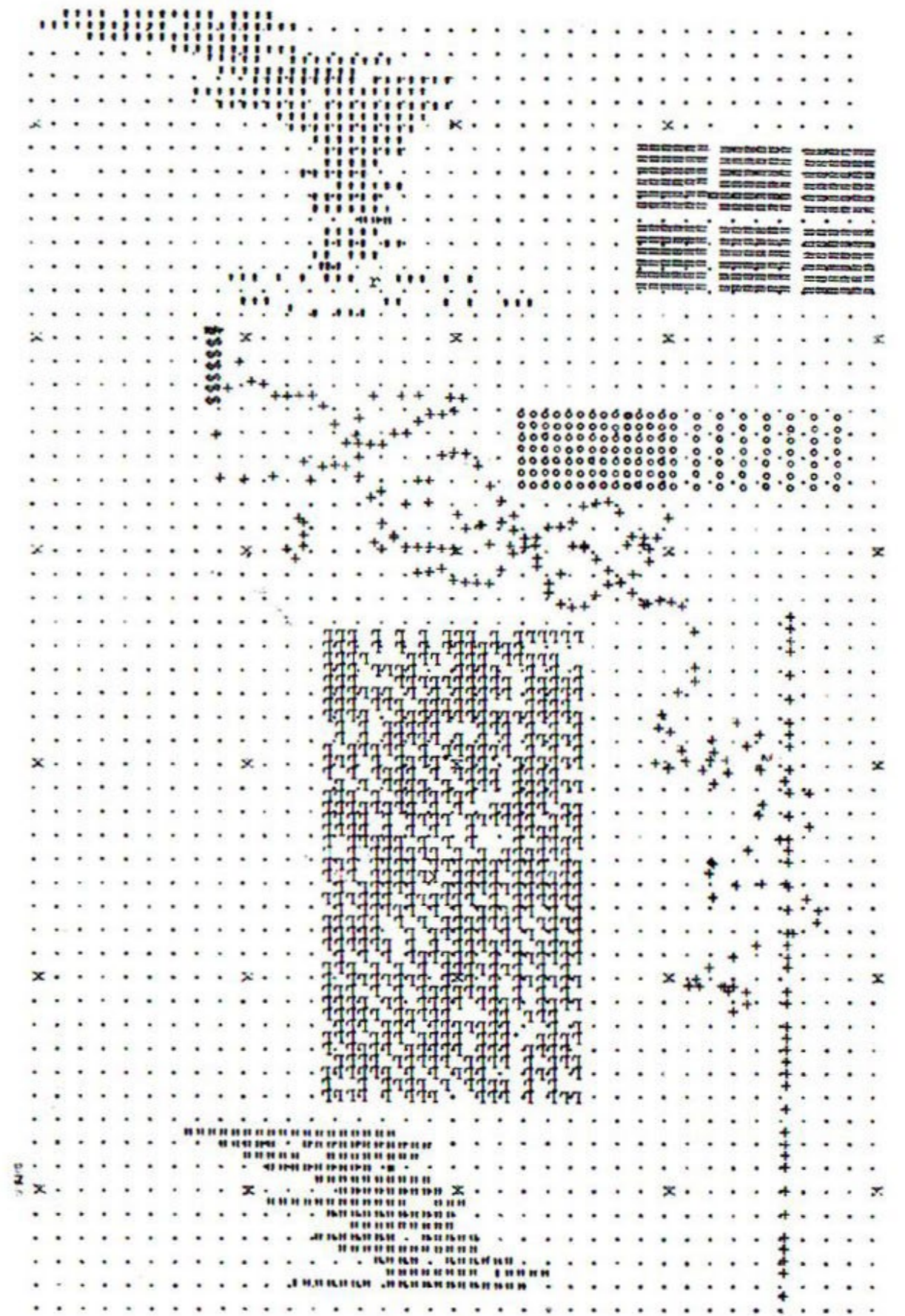
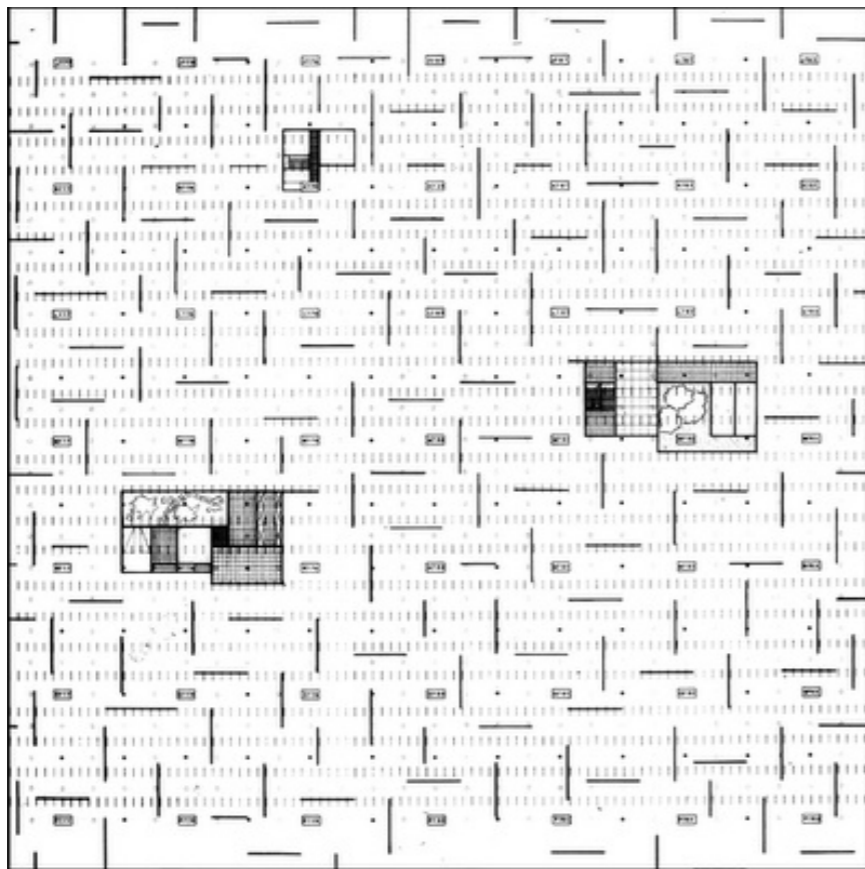
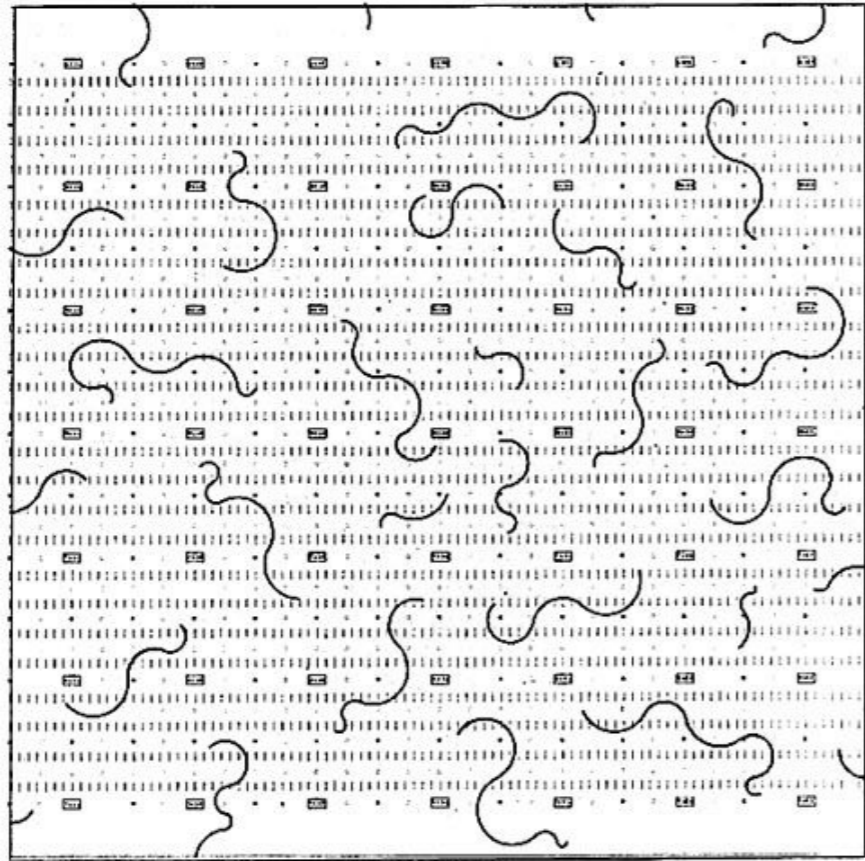
“La No Stop City, introducendo su scala urbana il principio della luce e dell’area-zione artificiale, evitava il continuo spezzet-tamento immobiliare tipico della morfo-logia urbana tradizionale: la città diventava una struttura residenziale continua, priva di vuoti e quindi priva di immagini architetto-niche. I grandi piani attrezzati, teoricamente infiniti, o dei quali il perimetro non inte-ressava assolutamente, penetrati da una griglia

regolare di ascensori, potevano essere libera-mente organizzati secondo funzioni diverse o secondo forme di aggregazione sociale nuova. Il traffico, la cui organizzazione territoriale veniva separata dalla forma urbana, poteva ricevere soluzioni ottimali: la No Stop City garantiva la macchina sotto casa e il massimo possibile di concentrazione demografica”.
Andrea Branzi

ARCHIZOOM ASSOCIATI
DIAGRAMMA ABITATIVO
OMOGENEO

IPOTESI DI LINGUAGGIO
ARCHITETTONICO NON FIGURATIVO





PADIGLIONE SVIZZERO, EXPO 2000

PETER ZUMTHOR

HANNOVER, GERMANIA

LOCALIZZAZIONE

2000

ANNO DI REALIZZAZIONE

PADIGLIONE

DESTINAZIONE D'USO



Padiglione progettato da Peter Zumthor per l'Expo del 200 ad Hannover.

Il progetto nasce dalla suggestione id un immagine semplice, quella dell'accatastamento delle assi di legno in un qualsiasi deposito o magazzino di falegnameria o carpenteria.

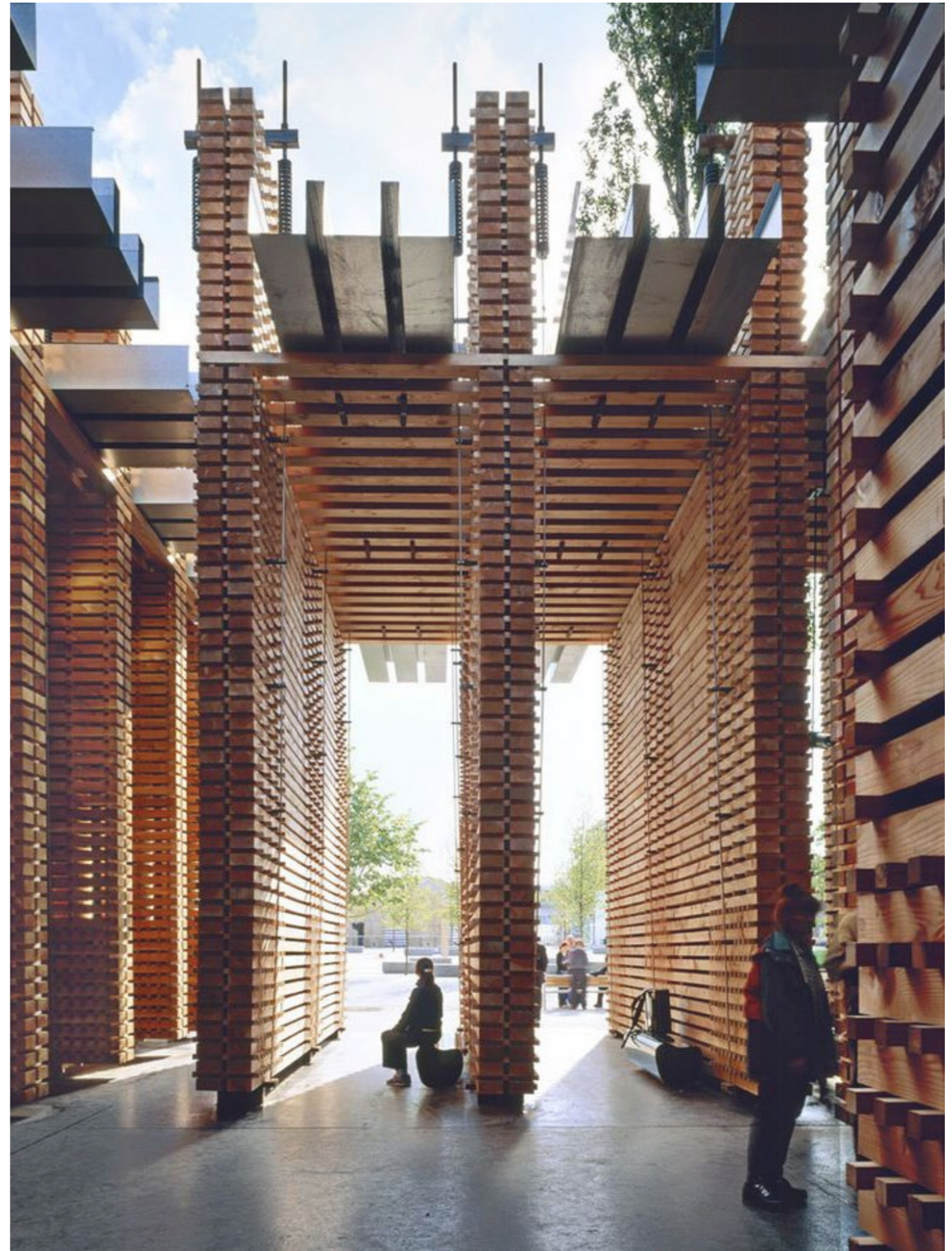
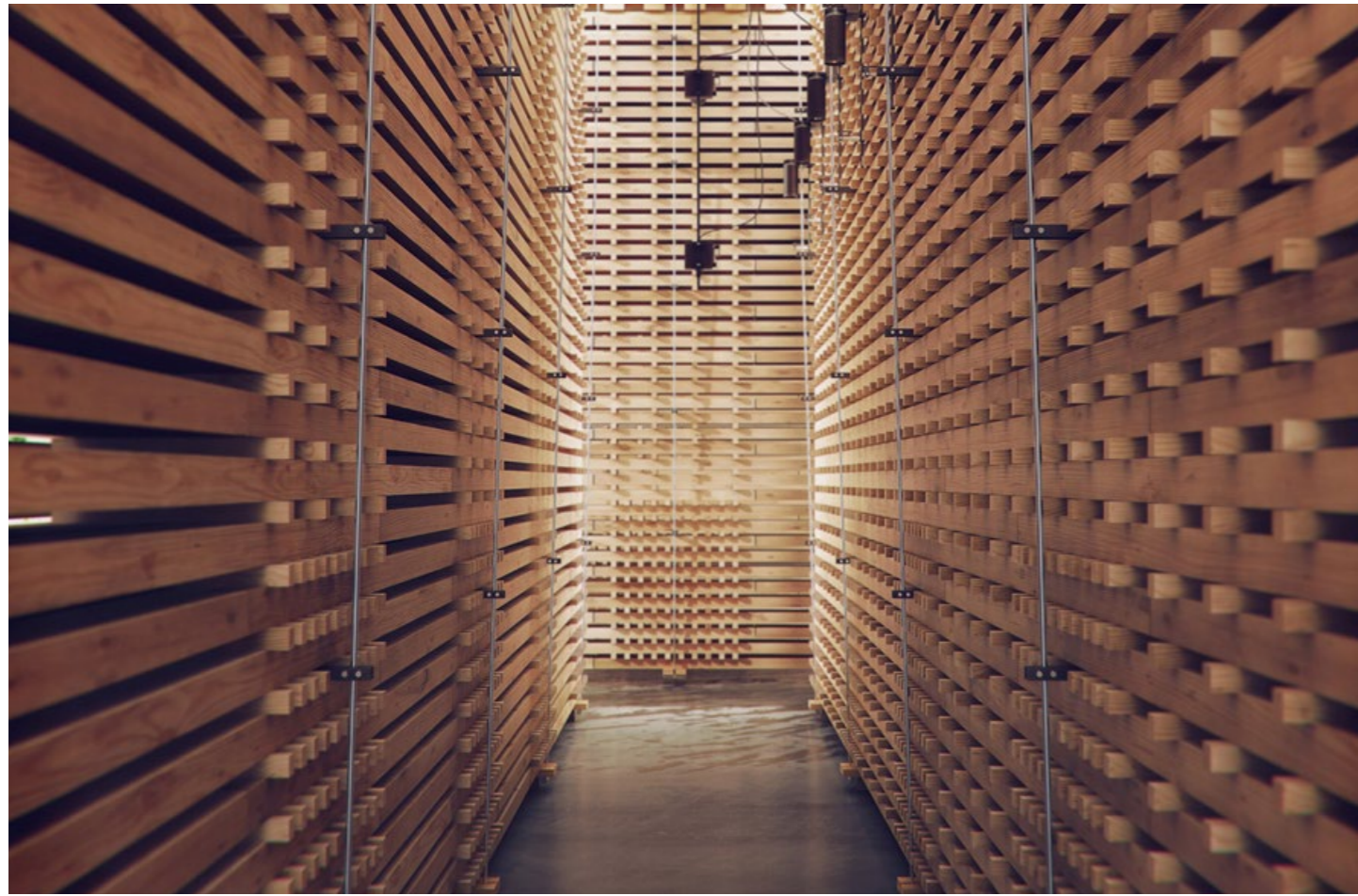
I 3000 mc del piccolo edificio sono infatti costituiti da ben 45.000 assi di legno non stagionato, assemblate senza uso di collanti: le pareti -alte 9 m- suddividono lo spazio

interno secondo una logica labirintica e complessa, mentre i soffitti costituiti da travi di larice poggiano su travi verticali di pino scozzese.

Sono mantenute ferme da cavi d'acciaio collegati a tiranti a molla, dal design minimale ed elegante, che "seguono" il legno nella sua natura di materiale cangiante e vivo.

L'articolazione planimetrica crea diversi ambiti pur mantenendosi regolare e seguendo una studiata geometria.





STANZA PER UN UOMO

FRANCO ALBINI

VI TRENNALE, MILANO

LOCALIZZAZIONE

1936

ANNO DI REALIZZAZIONE

ABITAZIONE PER UN UOMO

DESTINAZIONE D'USO



Stanza per un uomo, Galleria dell'arredamento, VI Triennale di Milano, 1936

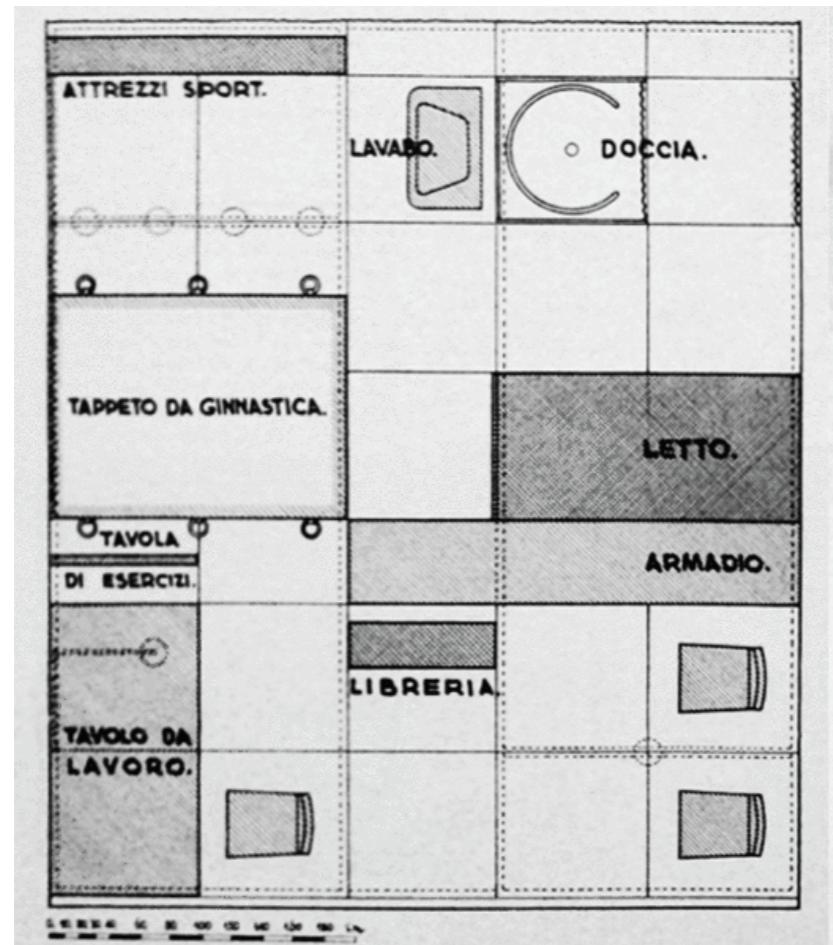
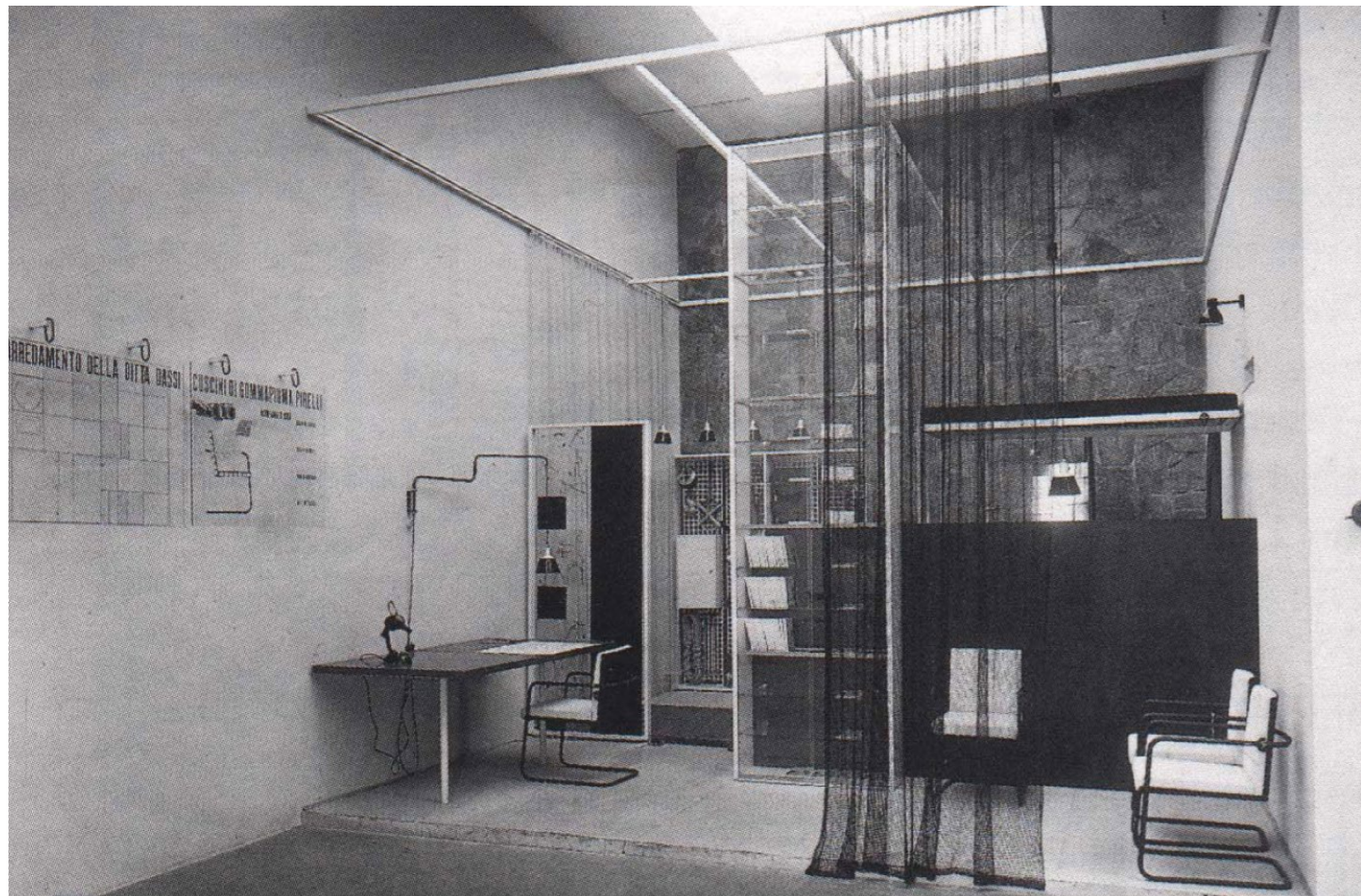
“La sintesi perfetta di una nuova idea di abitare è rappresentata dalla “Stanza per un uomo”, un piccolo ambiente dimostrativo realizzato per la ditta Dassi all'interno della Mostra dell'arredamento.

La stanza, (le cui delimitazioni non dipendono dalle pareti solo perimetrali, ma dagli oggetti e dall'arredamento che differenziano gli ambienti) è pensata per un uomo sportivo e single, il cui culto del corpo tipico dell'epoca fascista, viene evidenziato in particolari come la lastra di vetro con gli schemi degli esercizi ginnici, il vogatore ed il tappeto da ginnastica. Segnato in pianta nel pavimento a quadri di linoleum bianco, il modulo scandisce l'ordine

preciso di ogni cosa; persino gli interni degli armadi sono organizzati in ogni dettaglio, con spazi per abiti lunghi, i soprabiti, le giacche, le scarpe con tacco (su tubi metallici), senza tacco su graticci di legno a maglia quadrata, le camicie in cassetti bassi dell'altezza di 6 cm (uno per ogni camicia), la biancheria in cassetti dell'altezza di 12 cm.

In uno spazio ordinato intorno al modulo di pianta, Albinì colloca elementi di arredo di assoluta modernità come il box doccia trasparente e la grande parete in beola che spicca sul fondo, la libreria di cristallo a tutta altezza (fiancate in legno laccato lucido, i piani in cristallo, i telai delle ante scorrevoli in metallo nichelato opaco) e il letto sospeso ad oltre due metri da terra con la scala in pedata di gomma.”





TERME DI VALS

PETER ZUMTHOR

VALS, SVIZZERA

LOCALIZZAZIONE

1996

ANNO DI REALIZZAZIONE

COMPLESSO TERMALE

DESTINAZIONE D'USO



“Montagna, pietra, acqua. Costruire nella pietra, costruire con la pietra, costruire dentro la montagna, ricavare dalla montagna, essere dentro la montagna: come possono essere interpretati architettonicamente, trasformati in architettura i significati e la sensibilità presenti nell’unione di queste parole? Ponendoci questa domanda abbiamo progettato la costruzione che, passo a passo, ha preso forma.”

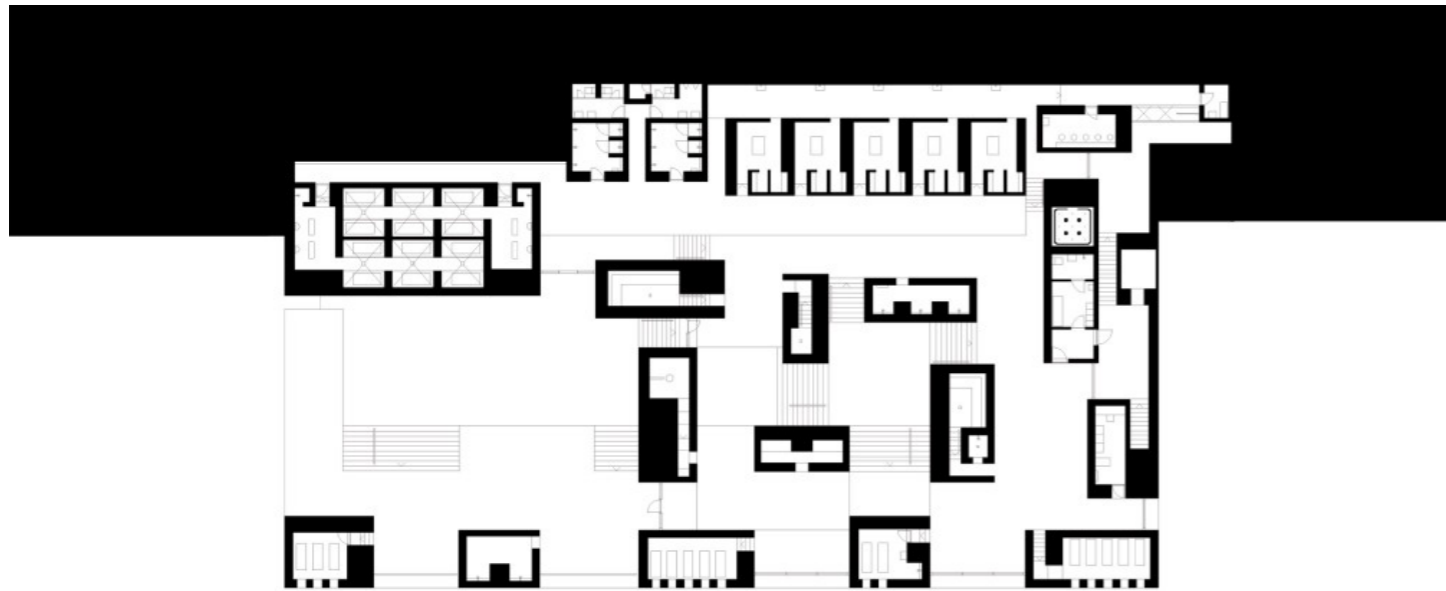
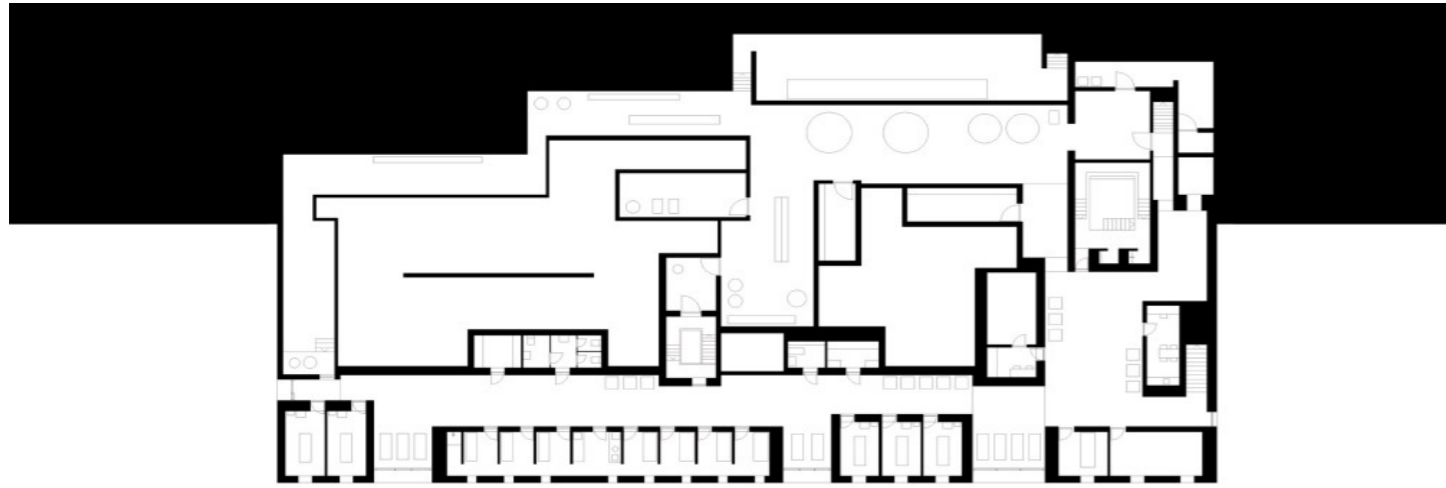
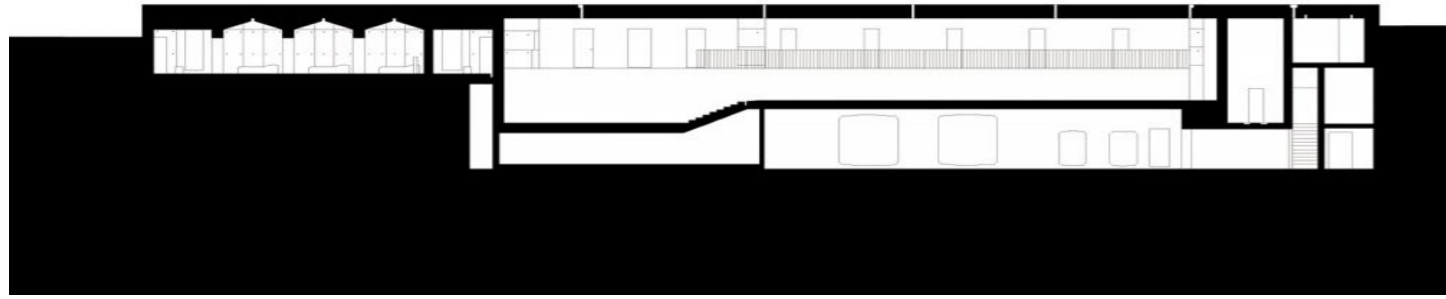
Le terme di Vals si trovano nelle alpi svizzere ,dichiarando la mano dell’uomo ma interrogandosi come se si trovassero lì da sempre. Gli spigoli, netti; le linee, perfettamente perpendicolari; il volume, un parallelepipedo dominato dalla dimensione orizzontale che

pare una grande pietra traforata; il materiale, pietra e calcestruzzo.

Le lastre di gneiss di Vals vengono finemente lavorate e posizionate una ad una secondo progetto, senza alcun rivestimento conformano lo spazio fondendosi con il calcestruzzo, colato in stampi di compensato liscio e lavorato nelle diverse modalità superficiali a seconda delle esigenze dell’edificio, sabbato, spaccato, frantumato, segato, levigato e lucidato.

L’articolazione interna, data dalla giustapposizione perfetta di volumi da luogo a un sistema di vasche e percorsi, i volumi stessi sono ambienti dedicati ad attività che necessitano di maggior raccoglimento.





ZOLLERVEIN SCHOOL OF MANAGEMENT AND DESIGN

SANAA

ESSEN, GERMANIA

LOCALIZZAZIONE

2005

ANNO DI REALIZZAZIONE

UNIVERSITA'

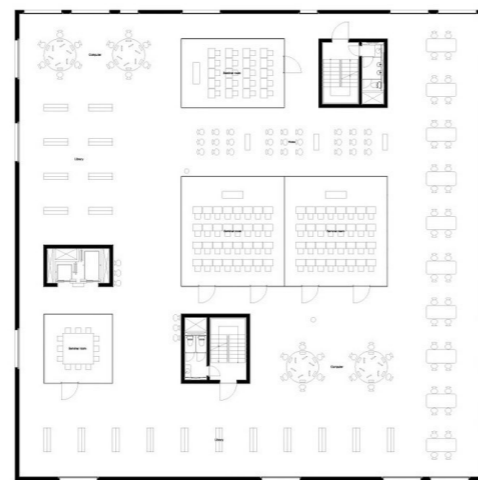
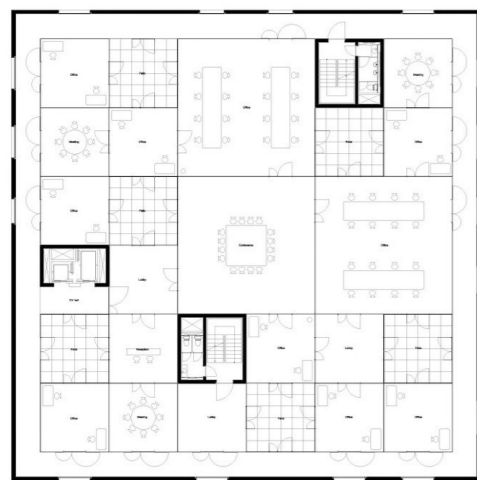
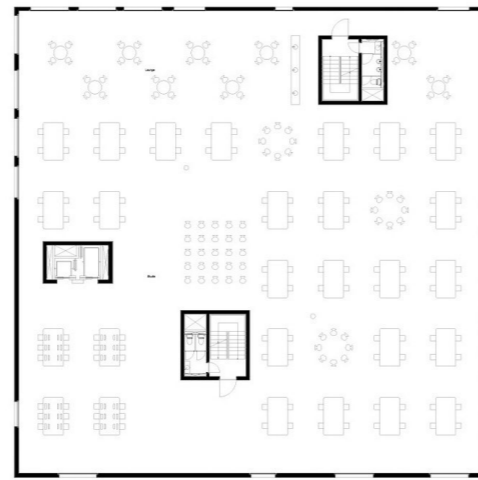
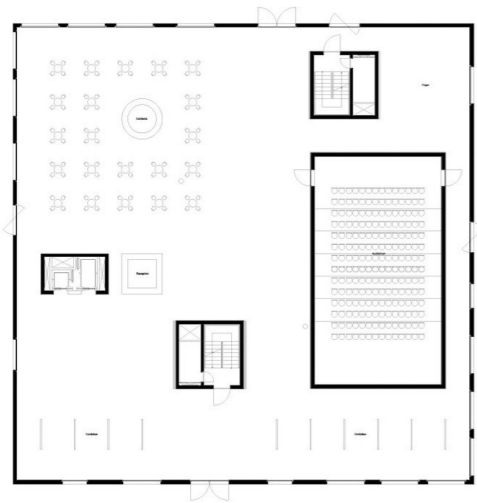
DESTINAZIONE D'USO



La Zollverein Design School si trova tra una fabbrica storica e il limite della periferia di Essen. L'edificio è un cubo di 35 metri, che, alla scala dei grandi edifici di fabbriche vicine, si trova in forte contrasto con la trama più delicata della periferia. La sua presenza intensa annuncia il terreno delle ex-fabbriche. Visti gli standard tradizionali, il volume dell'edificio potrebbe essere percepito come troppo grande per il suo scopo, un approccio che non solo ha un impatto urbano, ma che è anche una risposta eccessiva al programma

dell'edificio. Gli architetti hanno però ritenuto che altezze eccezionali fossero appropriate per gli spazi educativi, in particolare per il livello "studio", che occupa una lastra intera della struttura. Questo piano di produzione indivisa è uno spazio insolitamente alto e completamente flessibile, che è racchiuso solo dalle pareti strutturali esterne. Queste mura, perforate da numerose aperture, filtrano la luce e la vista sul paesaggio circostante, ammorbidendo la transizione tra esterno e interno.





21ST CENTURY MUSEUM OF CONTEMPORARY ART

SANAA

KANAZAWA, GIAPPONE

LOCALIZZAZIONE

2004

ANNO DI REALIZZAZIONE

MUSEO

DESTINAZIONE D'USO



Utilizzando una geometria semplice e un linguaggio minimalista, il progetto esplora la permeabilità dello spazio pubblico attraverso diversi livelli di trasparenza.

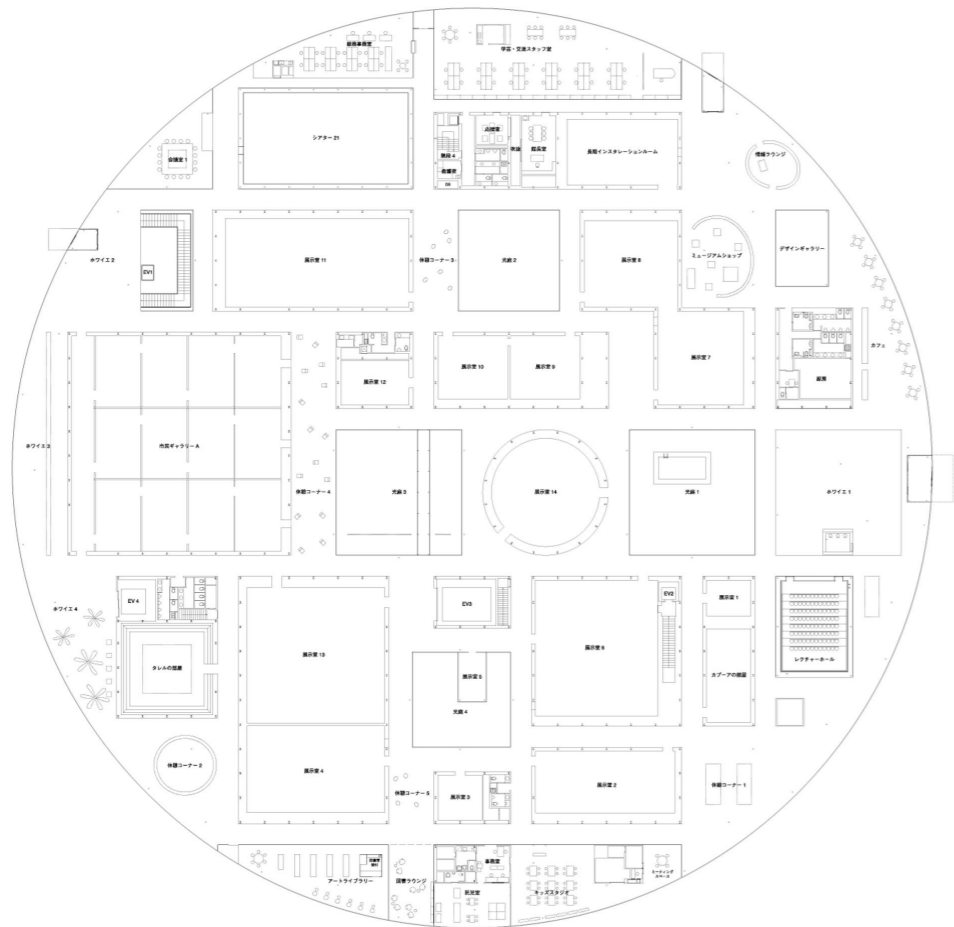
Il museo si trova nella città di Kanazawa, nella Prefettura di Ishikawa, situato vicino al Kenrokuen, uno dei più belli e famosi giardini del Giappone. L'edificio, inscritto in un cerchio di 112,5 metri di diametro, si trova in un parco di forma irregolare.

Il programma del museo include sale riunioni, una sala lettura, biblioteca, laboratori per bambini, un ristorante, aree di servizio e aree di visualizzazione. Pertanto, il complesso doveva essere sia pubblico che privato, comprese le aree di accesso gratuite a bene-

ficie della popolazione locale, così come altre aree a pagamento per consentire il mantenimento della struttura. L'approccio è stato quello di cercare un equilibrio tra questi due domini, sfumando i confini tra le aree pubbliche e private, e per questo scopo di proporre un layout ad uso misto, organizzato attorno a quattro cortili. L'interazione con lo spazio pubblico è tale che a volte la circolazione stessa agisce come area espositiva.

In questo contesto, alcune delle opere esposte collaborano a sottolineare il collegamento tra lo spettatore, l'oggetto visualizzato e la natura, stabilendo non solo un rapporto di osservazione passiva ma di interazione individuale e di gruppo con l'arte.





ABBAYE DE FONTEVRAUD

PATRICK JOUIN, SANJIT MANKU

FONTEVRAUD, FRANCIA

LOCALIZZAZIONE

2014

ANNO DI REALIZZAZIONE

ALBERGO E RISTORANTE

DESTINAZIONE D'USO



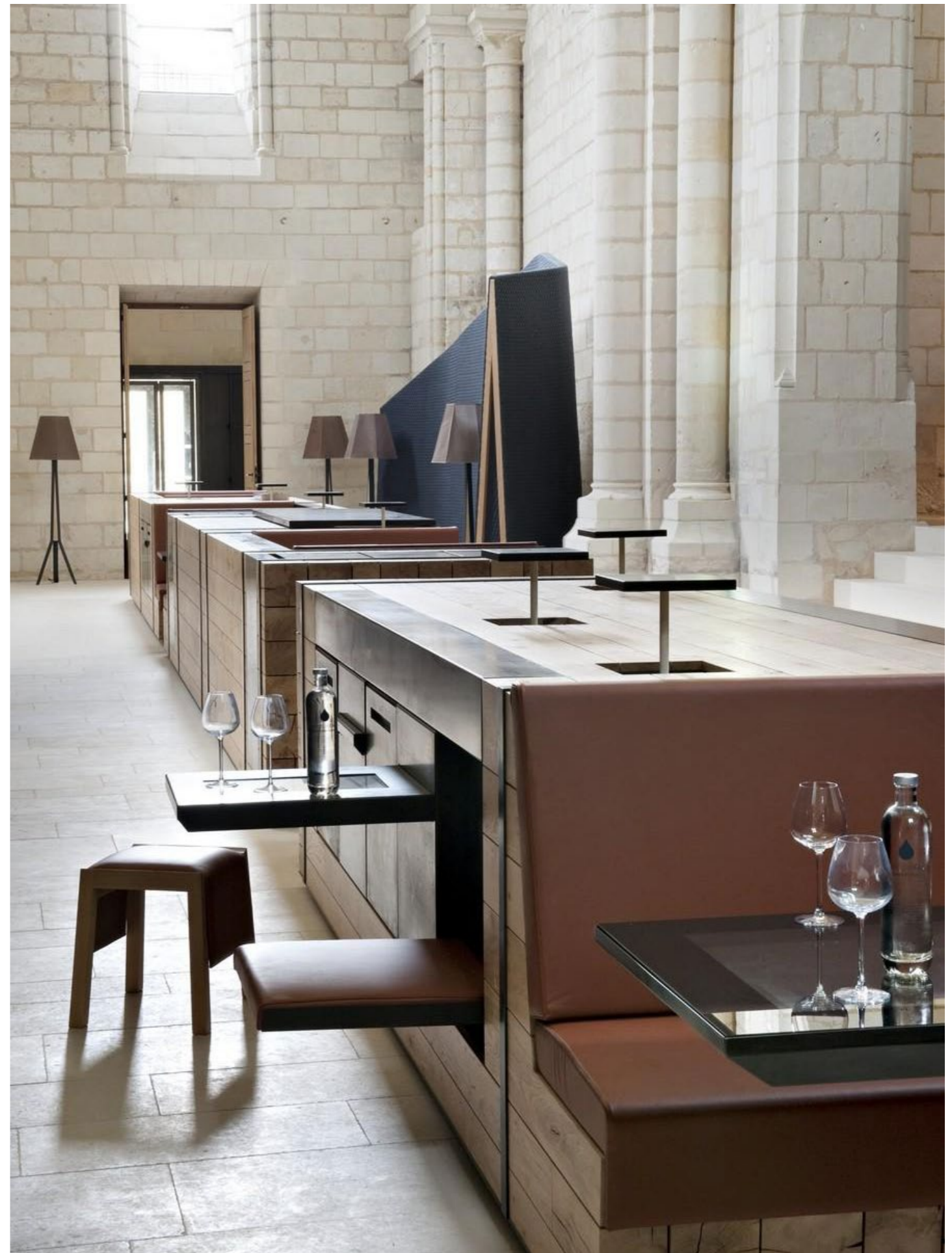
La città monastica di Fontevraud, dopo anni di studio e circa un anno di lavori, ospita il nuovo volto del millenario complesso monastico omonimo, l'Abbazia di Fontevraud, trasformata in albergo di lusso da 54 camere e ristorante, grazie all'intervento di Patrick Jouin e Sanjit Manku.

“Abbiamo cercato di catturare la semplicità e l'austerità del complesso monastico, immergendoci nella storia dell'edificio e nella vita di Saint-Lazare (...) Quello che abbiamo voluto realizzare per la nuova abbazia è qualcosa di unico, non semplicemente un classico hotel con ristorante. Un viaggio fra tradizione e contemporaneità, che reinterpreta la storia di Saint-Lazare unendo emozioni, piacere dei sensi e poesia”. Così spiegano gli autori il

concept del loro progetto d'interni.

L'edificio storico rappresenta, inoltre, uno dei primissimi esempi di integrazione fra recupero architettonico e sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili. Un investimento di sei milioni di euro ha permesso l'installazione di 92 pannelli fotovoltaici e 2 caldaie a legna da 500 kW, per la fornitura di energia elettrica e per il riscaldamento dell'intero complesso; oltre alla realizzazione di un impianto adibito al recupero e al riutilizzo dell'acqua piovana. L'intervento costituisce una vera e propria sfida non solo sulla conservazione di un bene culturale e naturale, ma anche per quel che riguarda la progettazione sostenibile.





BLAIBACH KONZERTHAUS

PETER HAIMERL

BLAIBACH, GERMANIA

LOCALIZZAZIONE

2014

ANNO DI REALIZZAZIONE

SALA DA CONCERTI

DESTINAZIONE D'USO



Il progetto rappresenta il cuore dello sviluppo urbano e di rivitalizzazione del nuovo centro di Blaibach.

La concert hall si trova nel centro del paese ed è un monolite di calcestruzzo inclinato, posto sul pendio per seguire la topografia, la cui facciata è interamente realizzata in granito in onore alla tradizione degli intagliatori di pietra locali.

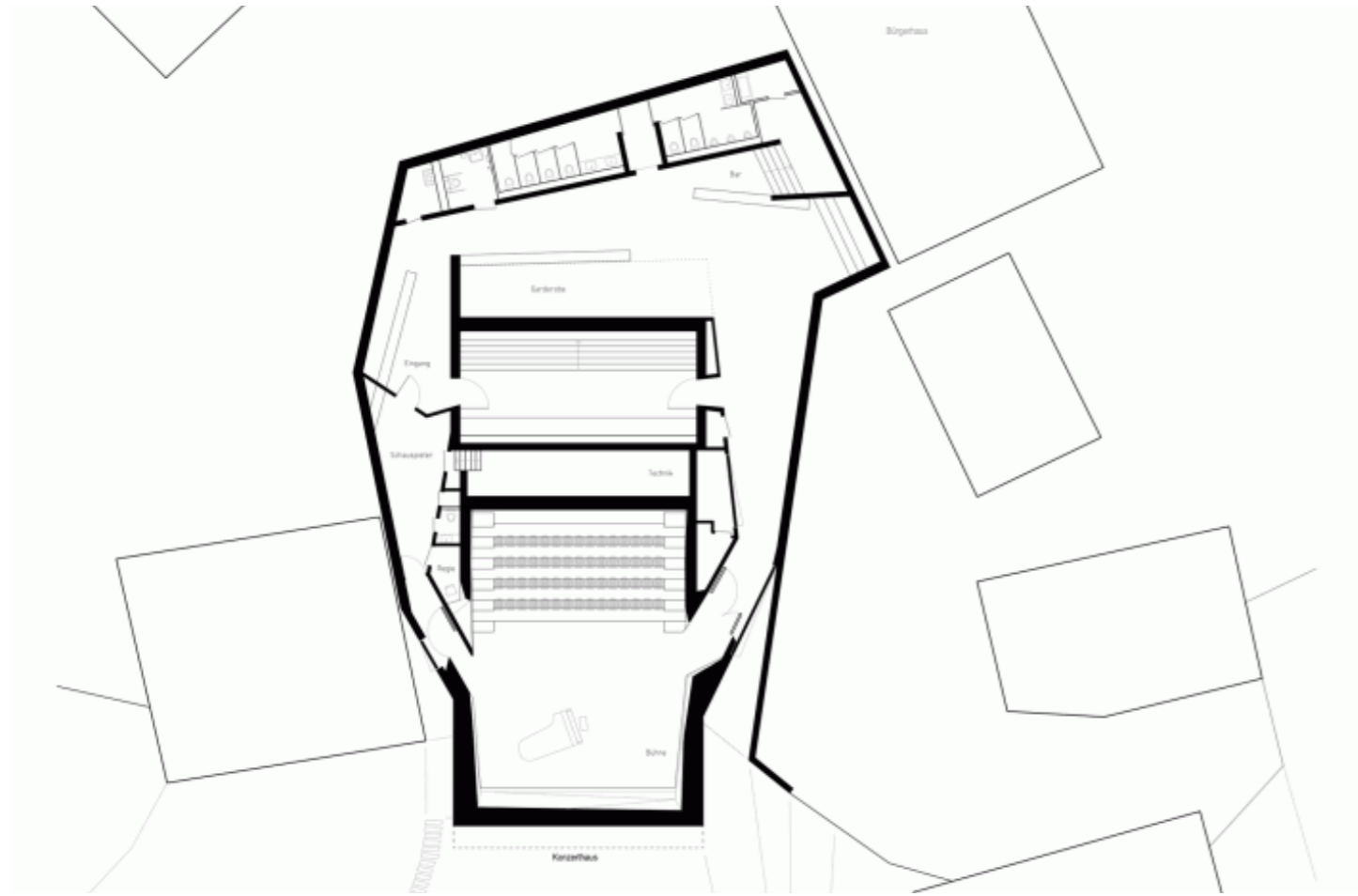
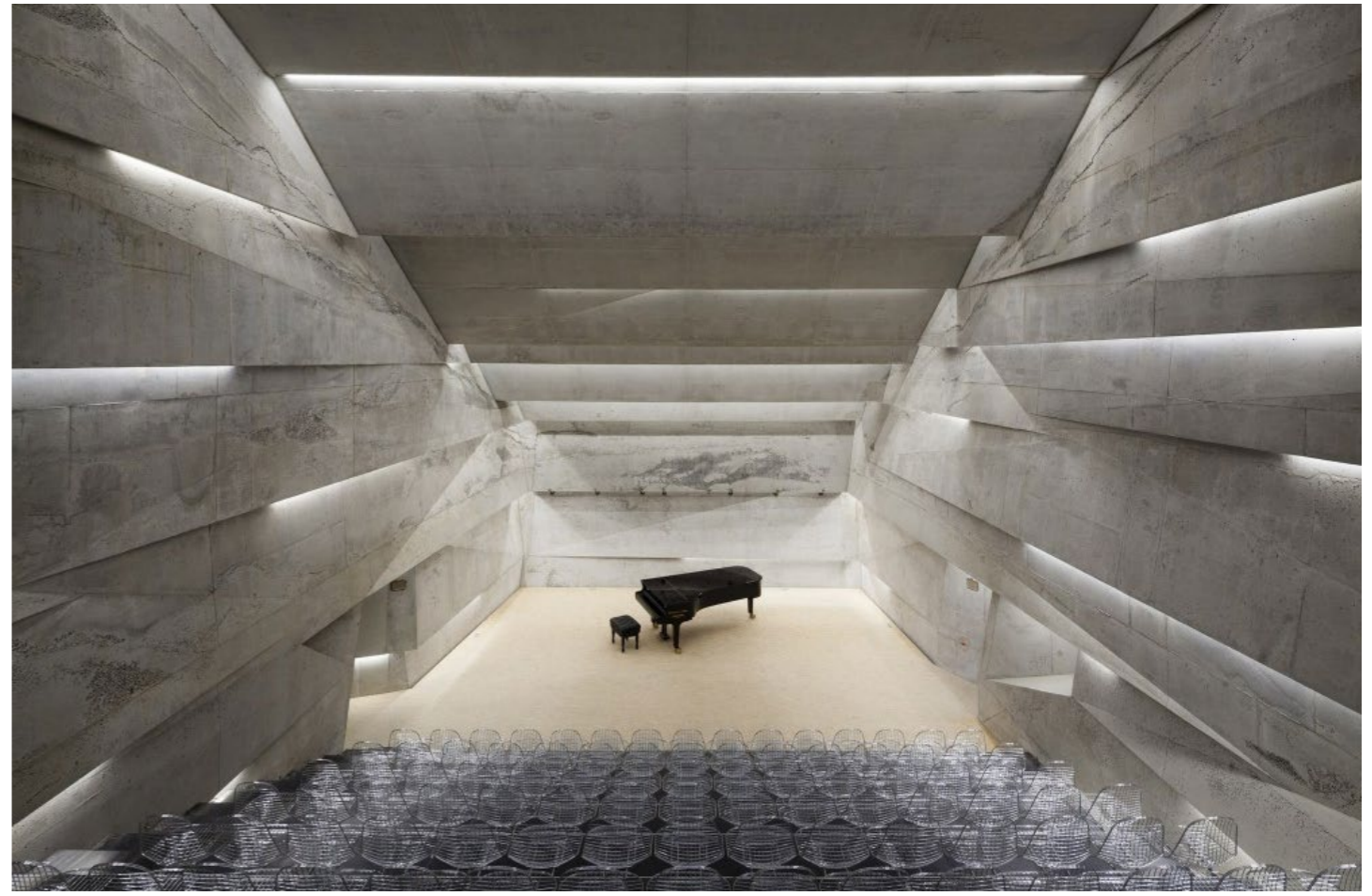
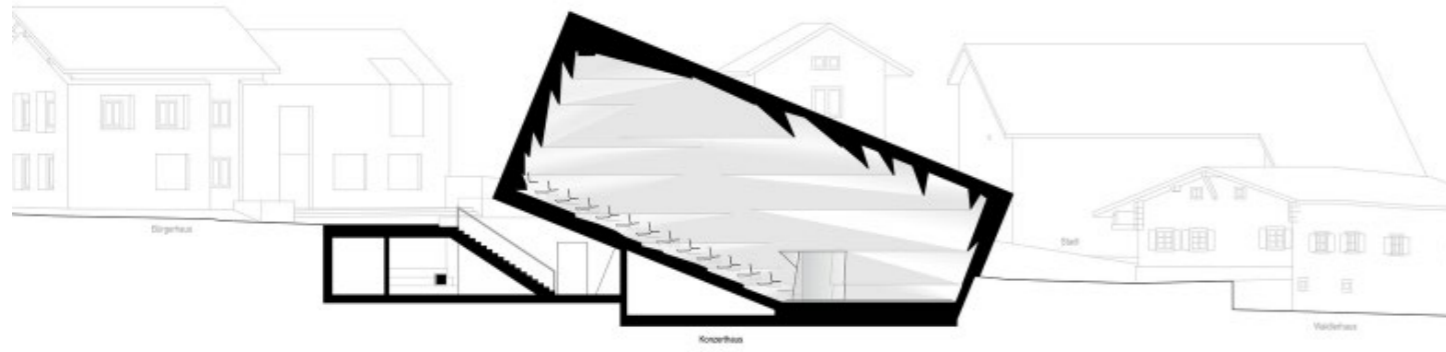
L'edificio monolitico, che si apre ai visitatori nella nuova piazza del paese, li guida, tramite una scala, al foyer "ipogeo".

Il corpo dell'edificio è realizzato in pannelli prefabbricati la cui sagoma complicata è stata

possibile solo grazie a un cassero appositamente realizzato.

Le superfici inclinate, dominanti nell'auditorium, sono state progettate seguendo le specifiche acustiche e comprendono al loro interno luci a LED e assorbitori dei bassi dietro le fessure di luce. Il calcestruzzo qui è trattato in modo tale che possa contribuire ad assorbire i toni di media altezza. I sedili apparentemente trasparenti, che sono fissati su lastre di acciaio, sembrano galleggiare al di sopra delle fessure illuminanti.





BURKHARDT LEITNER STAND

IPPOLITO FLEITZ GROUP

DUSSELDORF, GERMANIA

LOCALIZZAZIONE

2014

ANNO DI REALIZZAZIONE

STAND FIERISTICO

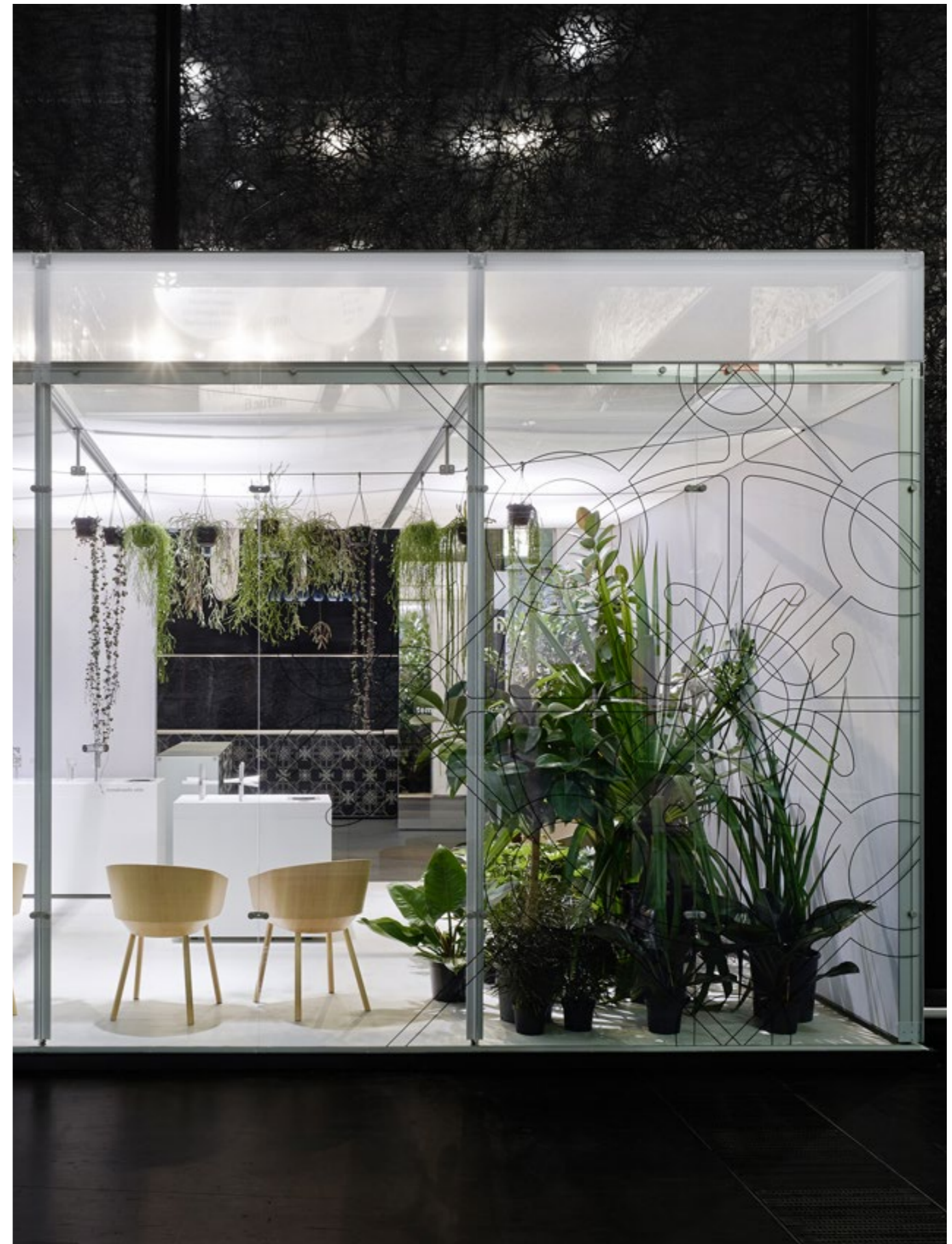
DESTINAZIONE D'USO



La stand espositivo di Burkhardt Leitner constructiv per EuroShop 2014 espone le possibilità creative dei sistemi architettonici modulari prodotti dall'azienda.

Per il rivestimento esterno è stato utilizzato un tessuto teso attraverso il sistema Constructiv Pila. All'esterno, una garza rizoide nera trasparente crea una superficie uniforme e omogenea, su cui il tessuto di viscosa interno proietta un gioco di ombre. Questa

pelle esterna scura rende le aree di ingresso aperte e i due cubi sporgenti particolarmente suggestivi. All'interno dello stand lo spazio è caratterizzato dalla presenza di molte piante, collocate sia a terra in vasi che appese a fili sopra le aree interne. Il verde va a definire un ambiente particolare e connotato dal contatto con l'elemento naturale, che si inserisce nello spazio individuato dal cubo interno.





DAYLIGHT HOUSE

TAKESHI HOSAKA

YOKOHAMA, GIAPPONE

LOCALIZZAZIONE

2011

ANNO DI REALIZZAZIONE

ABITAZIONE PRIVATA

DESTINAZIONE D'USO



Takeshi Hosaka ha progettato un casa i cui muri perimetrali presentano solo sei piccole aperture in corrispondenza delle minute camere da letto. La caratteristica principale di quest'abitazione è il soffitto costituito da una serie di piccole volte a botte in materiale acrilico bianco semitrasparente che lascia passare una grande quantità di luce, che si diffonde grazie all'assenza di muri divisorii tra gli ambienti interni della casa. Per permettere alla luce di entrare, la copertura esterna piana in cemento armato presenta numerosi

lucernari in vetro.

Internamente il grande spazio centrale ospita la zona giorno con cucina a vista, le piccole camere e i servizi sono collocati su due lati della casa. Le porte sono pochissime e la maggior parte degli ambienti sono divisi tramite pareti che si chiudono a fisarmonica. I materiali utilizzati sono stati scelti con lo specifico obiettivo di esaltare la luminosità degli spazi interni nei quali prevalgono i colori chiari dei pannelli in legno di larice.





DIASPORA GARDEN

ATELIER LE BALTO

BERLINO, GERMANIA

LOCALIZZAZIONE

2014

ANNO DI REALIZZAZIONE

GIARDINO, MUSEO

DESTINAZIONE D'USO



Il Diaspora Garden, realizzato da Atelier Le Balto nel settembre 2014, si colloca all'interno del complesso del Museo Ebraico di Berlino progettato da Daniel Libeskind, ed appartiene in particolare all'Accademia del museo.

Si tratta di un progetto dal forte valore simbolico, vista la sua collocazione e il suo significato ultimo. Si tratta di un ambiente naturale collocato senza contatti diretti con l'esterno, la luce, la terra.

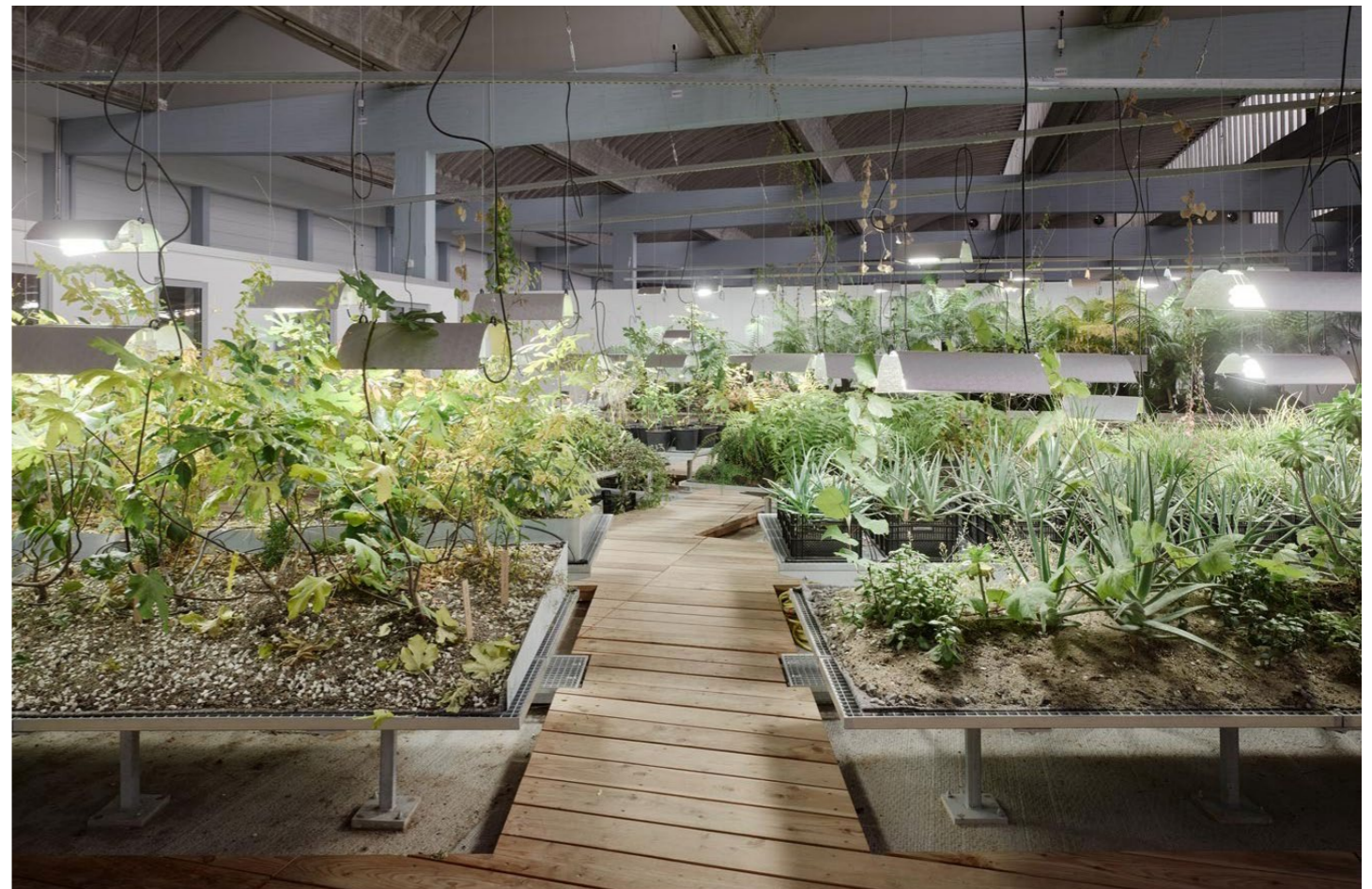
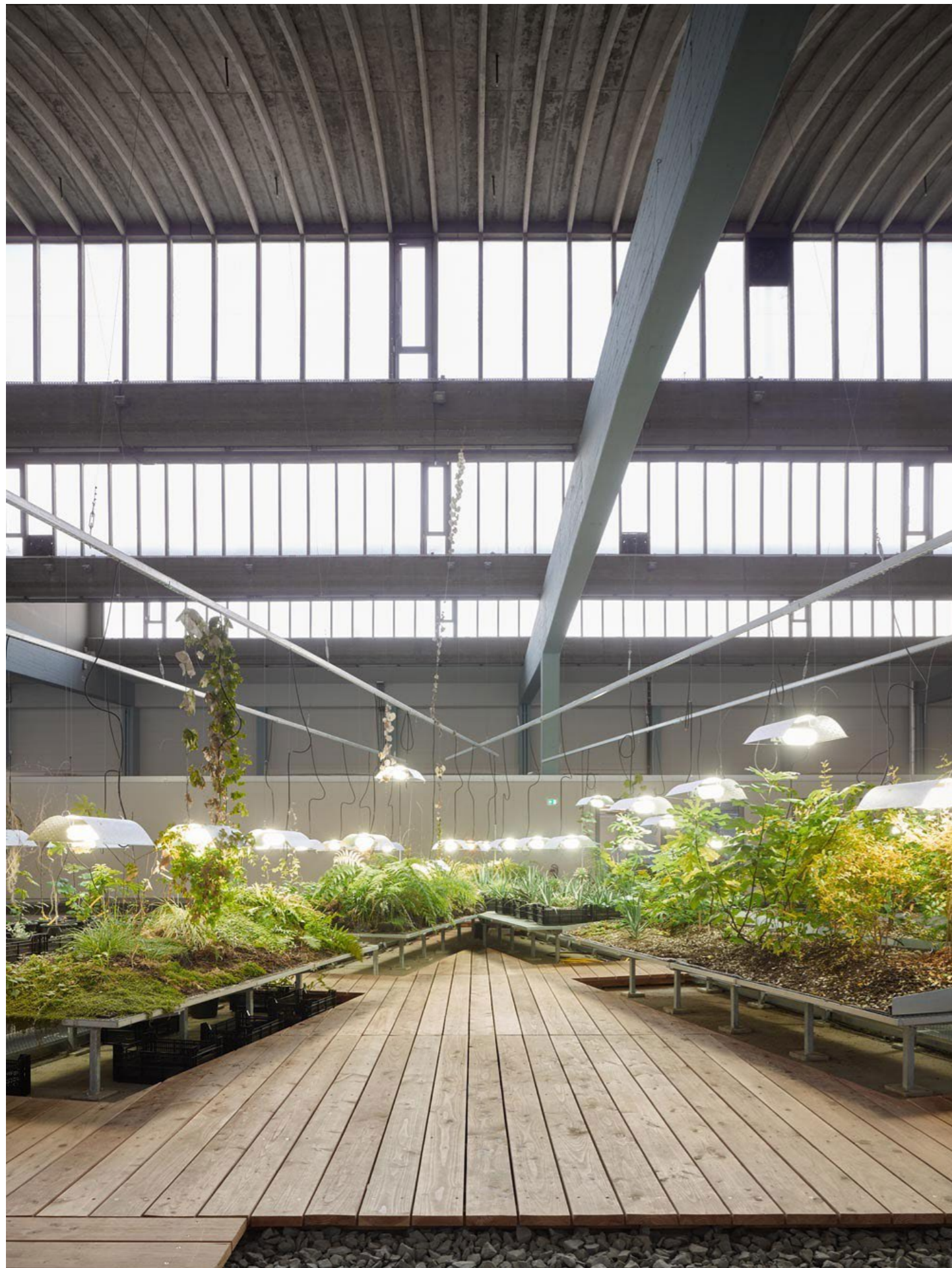
Le piante selezionate per essere inserite nell'ambiente provengono da differenti zone climatiche che devono quindi adattarsi al

nuovo contesto in cui vengono inserite, lontano dalle loro origini.

Molte delle piante hanno collegamenti con la storia ebraica e fanno riferimento a questioni precise legate alle tematiche del Museo.

Il giardino è progettato per essere in continua evoluzione, con l'inserimento di nuovi temi e allestimenti, si tratta di una e vera e propria opera paesaggistica che funge da terreno di prova per nuovi concept educativi per le scuole e fornisce ai visitatori del Museo Ebraico una modalità di fruizione nuova per scoprire il presente e passato del mondo ebraico.





FACTORY LIVING

JULIE D'AUBIOUL

WAARSCHOOT, BELGIO

LOCALIZZAZIONE

2012

ANNO DI REALIZZAZIONE

ABITAZIONE, WORKSHOP

DESTINAZIONE D'USO



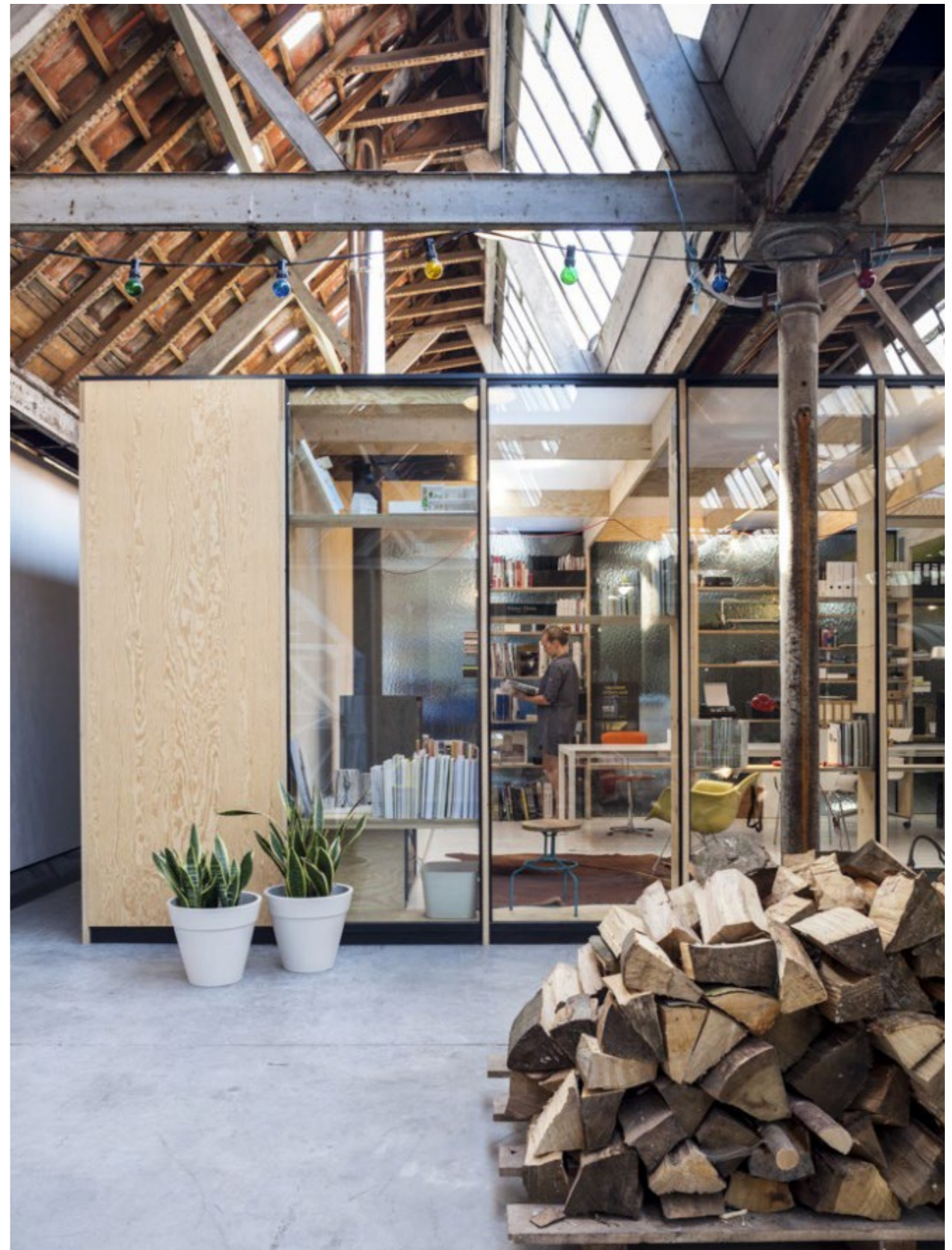
Il progetto si trova all'interno di un preesistente edificio industriale in cui sono stati inseriti numerosi piccoli volumi chiusi. Esso è caratterizzato dalla differenziazione dell'involucro dell'edificio e gli ambienti chiusi interni, lo spazio compreso tra di essi è uno spazio aperto ma coperto.

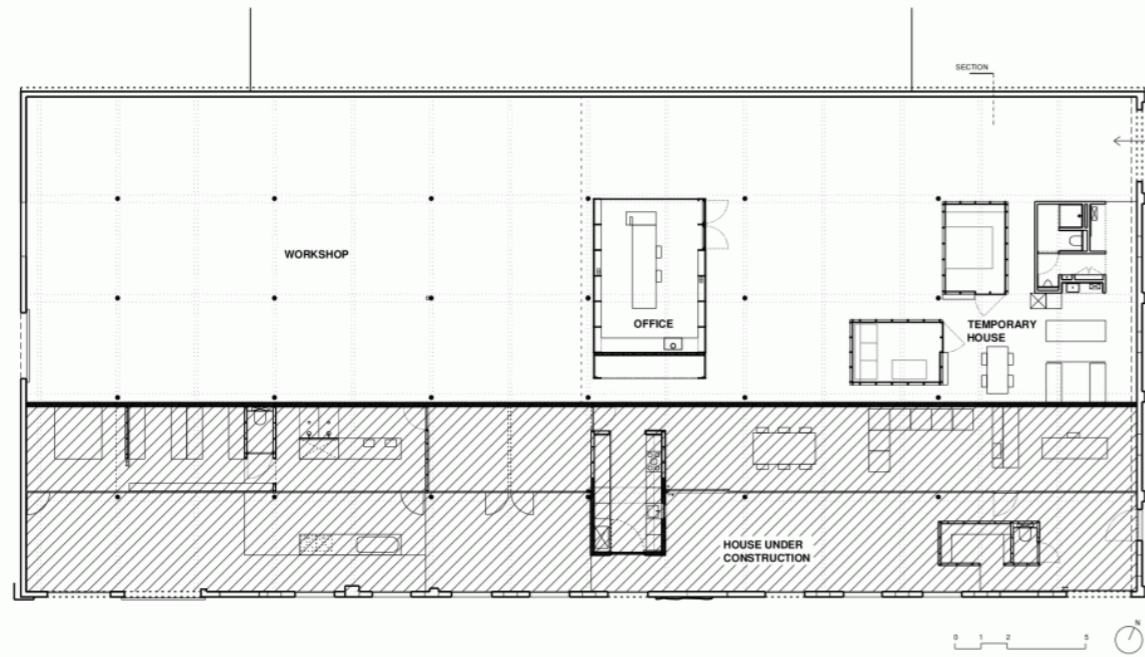
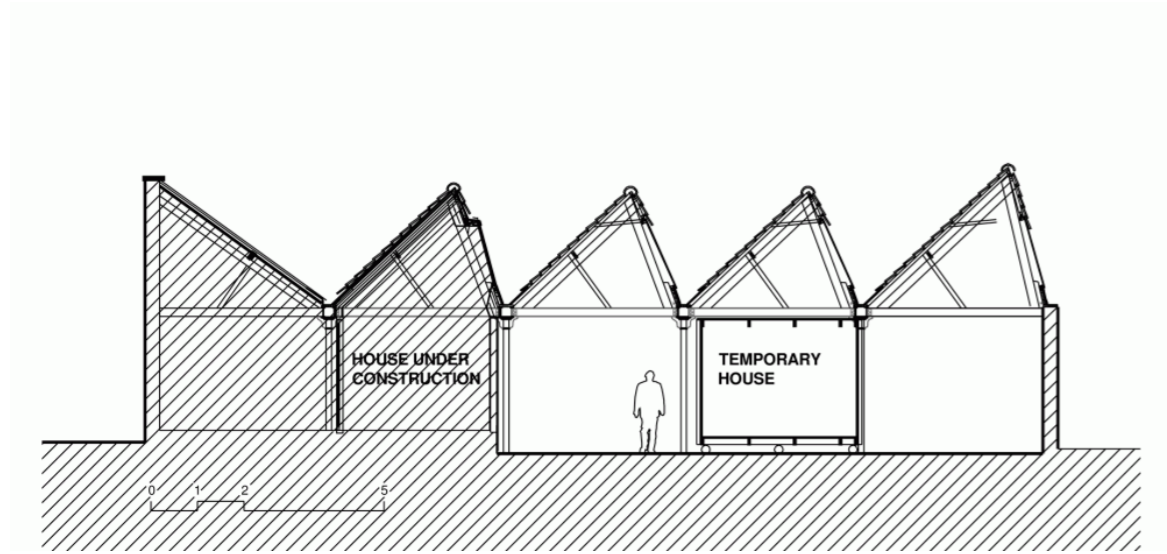
Questo spazio fa sì che gli abitanti facciano un uso diverso dello spazio a seconda delle diverse stagioni. In estate e primavera lo spazio è occupato come spazio abitabile, mentre nei mesi invernali vengono vissuti come interni soltanto gli spazi più raccolti nei

box, riscaldati.

Inoltre le unità possono essere modificate, aggiunte, spostate a creare diverse configurazioni di abitazione e uso dello spazio. Il collocare le strutture all'interno di uno spazio coperto permette una caratterizzazione diversa dall'usuale delle strutture e dei dettagli architettonici e costruttivi.

La struttura è stata divisa in due settori, uno adibito ad abitazione e l'altra a workshop. L'impianto è pensato per essere flessibile e modificabile in futuro a fronte di nuove esigenze e necessità di utilizzo.





FOGO ISLAND INN

SAUNDERS ARCHITECTURE

FOGO ISLAND, CANADA

LOCALIZZAZIONE

2013

ANNO DI REALIZZAZIONE

STRUTTURA ALBERGHIERA

DESTINAZIONE D'USO

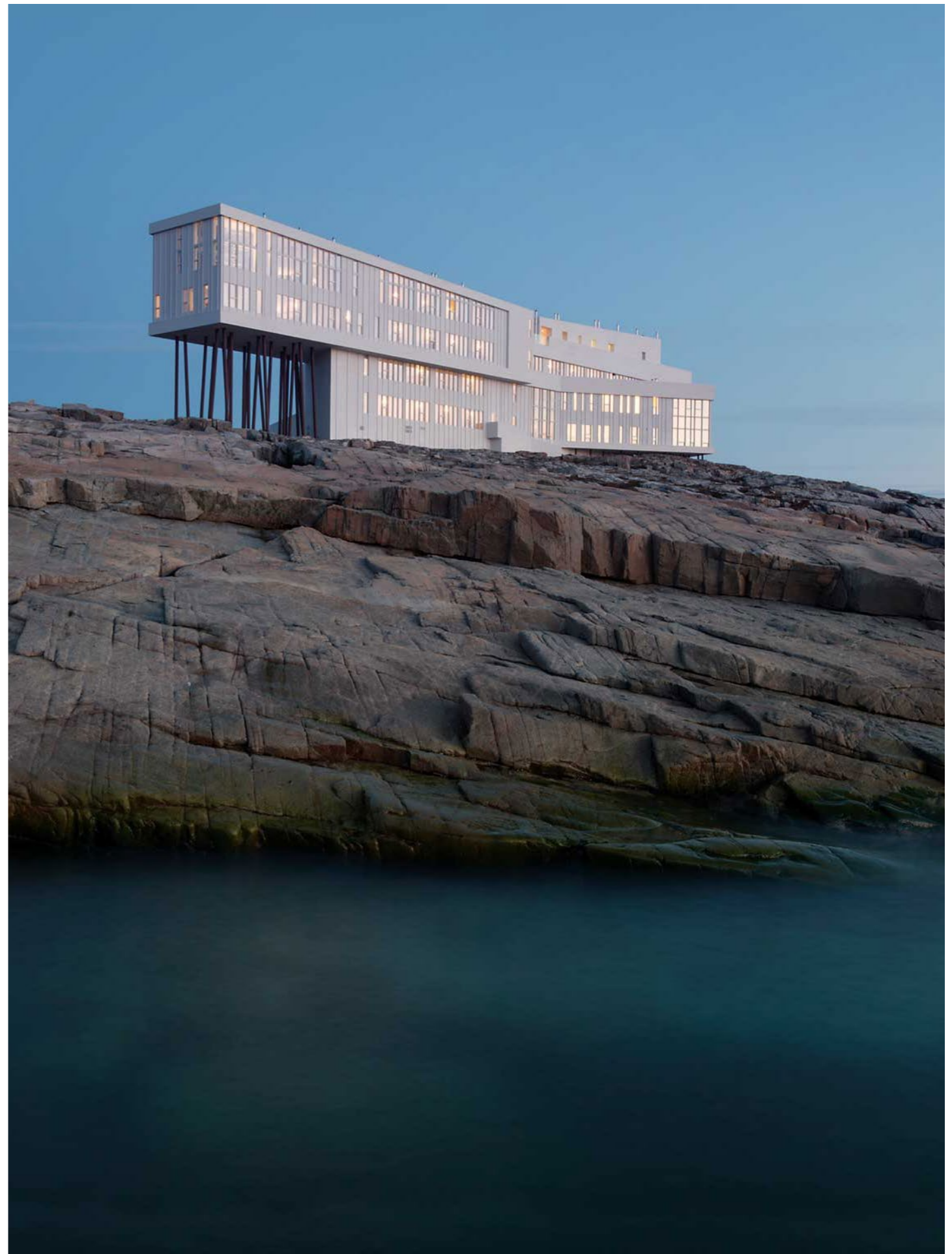


L'albergo presenta quattro piani e una pianta a X formata dalla sovrapposizione di due lunghe barre. Su ciascun livello le stanze sono disposte lungo un solo lato del corridoio, in modo tale che ognuna possa affacciarsi a nord, verso l'oceano; il pianterreno accoglie una galleria d'arte, che espone le opere degli artisti ospiti dei Fogo Island Artist Studios, e un ristorante, che propone piatti preparati con ingredienti locali. Al secondo piano, si trovano spazi per convegni, una palestra e un cinema con un collegamento diretto agli archivi del National Film Board canadese. Il tetto sopra il terzo piano è occupato da una sauna progettata dallo studio Rintala Egger-tsson Architects.

Gli edifici della zona costiera di Terranova

sono tradizionalmente appoggiati su pali di legno, che possono essere lasciati a vista o nascosti dietro le facciate di rivestimento esterno delle tradizionali costruzioni saltbox (abitazioni con struttura lignea). Il terreno roccioso di quest'area e le sue agitate acque costiere sono talmente indocili che gli edifici non possono appoggiarsi al suolo, ma devono essere rinforzati in questo modo per non essere spazzati via. Il Fogo Island Inn segue la stessa tradizione: è sostenuto da colonne di acciaio conficcate nella roccia. Al centro del volume, la facciata si estende fino al suolo e le assi di legno che la rivestono sono state accuratamente tagliate, in modo da non distare più di 10 cm dal terreno.





HORIZON MEDIA OFFICE

A+I ARCHITECTURE

NEW YORK, USA

LOCALIZZAZIONE

2011

ANNO DI REALIZZAZIONE

UFFICIO

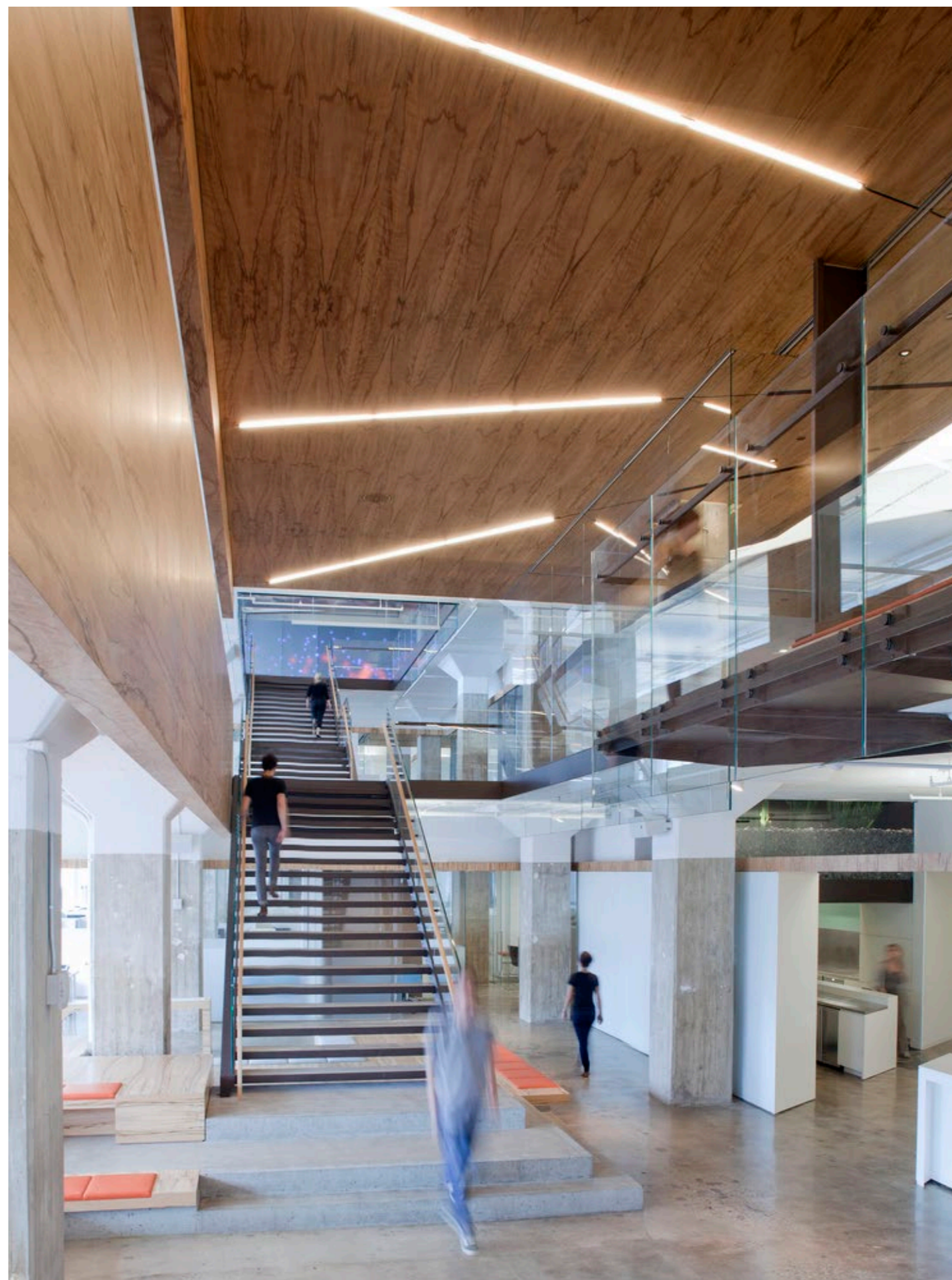
DESTINAZIONE D'USO

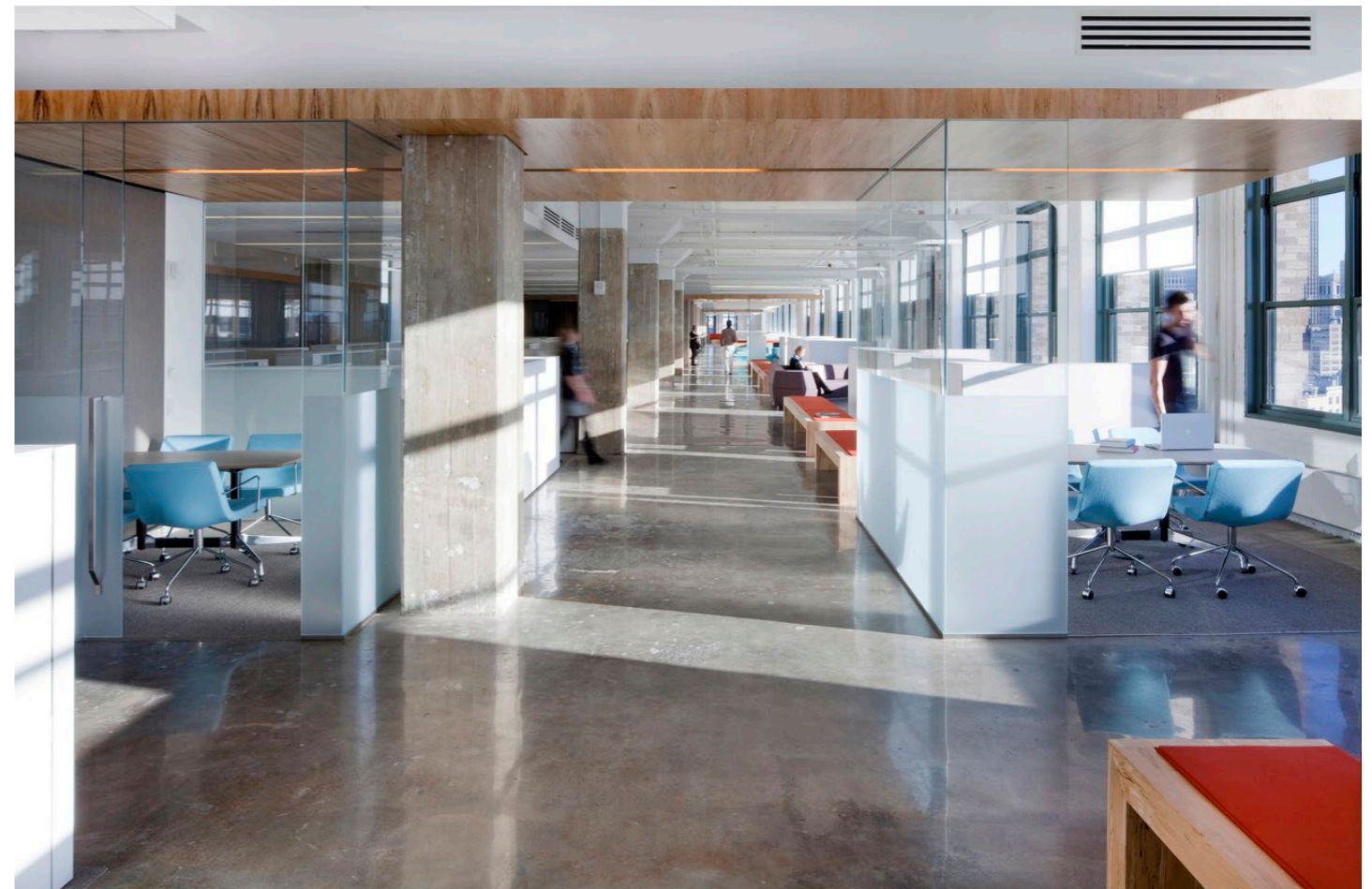
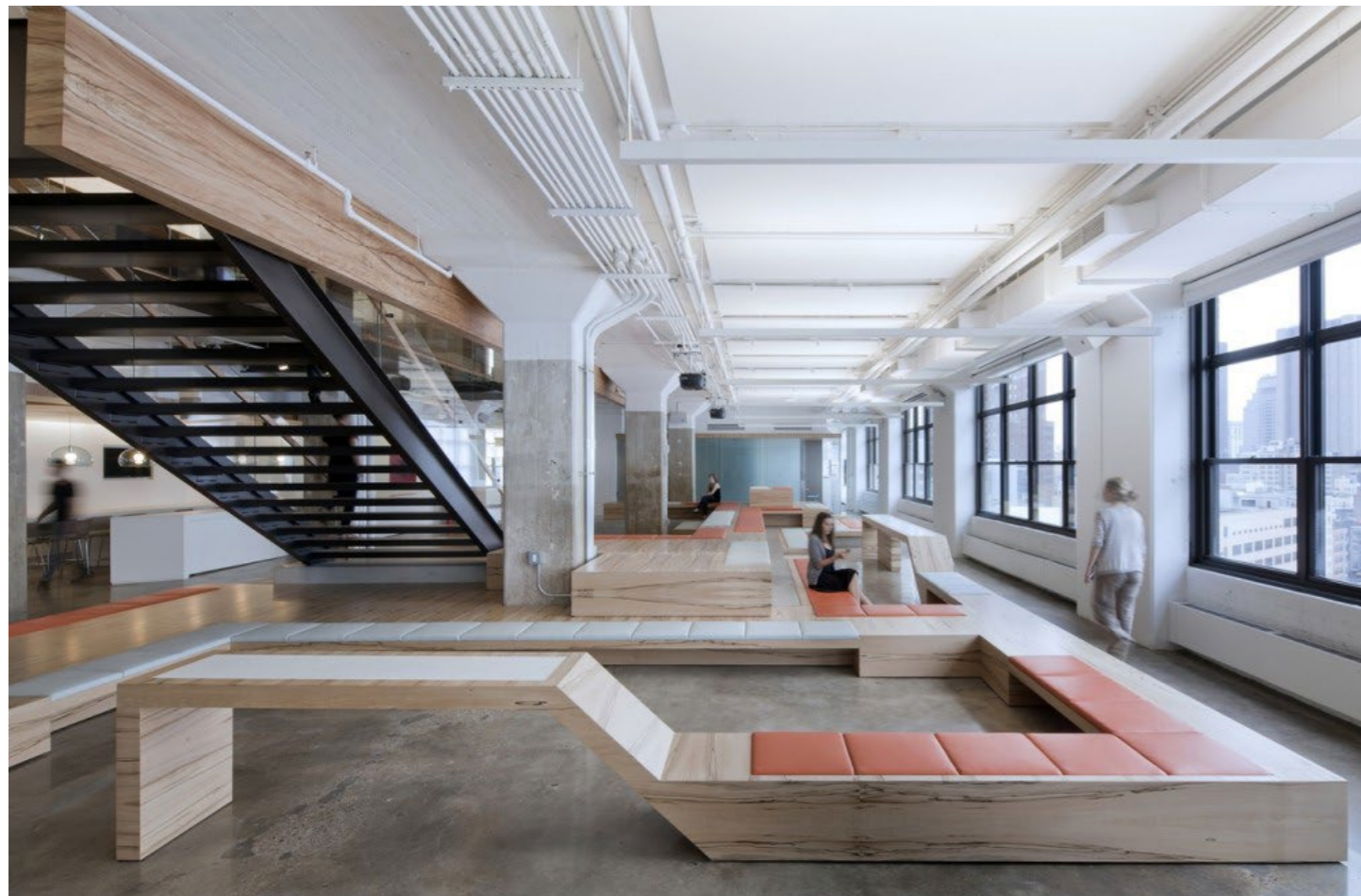


I nuovi headquarters di Horizon Media, realizzati nel 2011 a New York sono caratterizzati da una volontà di organizzare il lavoro e gli ambienti a esso connessi in modo particolare, seguendo la filosofia dell'agenzia.

Il progetto di colloca all'interno di una ex-ti-pografia, i cui tre piani sono stati completamente sventrati e ristrutturati per avere più luce naturale possibile, per stimolare le persone a connettersi e interagire e per stimolare la creatività. La soluzione adottata nel progetto è il workplace ininterrotto: superdesk + superseating.

Ogni luogo in questi uffici è una possibile "workstation", all'interno o all'esterno sul terrazzo; non c'è soluzione di continuità, ogni luogo è allo stesso tempo area lounge e scrivania che si snoda sotto forma di superficie orizzontale continua, in alcune parti imbottita ad uso divano, in altre con struttura in legno a vista. Nella recente espansione degli uffici il concetto di superficie continua è applicato anche alle scrivanie che si allineano in alcuni punti alle diverse quote dell'articolata pavimentazione.





MOTHER LONDON OFFICES

CLIVE WILKINSONS ARCHITECTS

LONDRA, UK

LOCALIZZAZIONE

2004

ANNO DI REALIZZAZIONE

UFFICI

DESTINAZIONE D'USO



Nel 2004 Clive Wilkinsons Architects vengono incaricati di progettare i nuovi headquarters londinesi dell'agenzia pubblicitaria "Mother London".

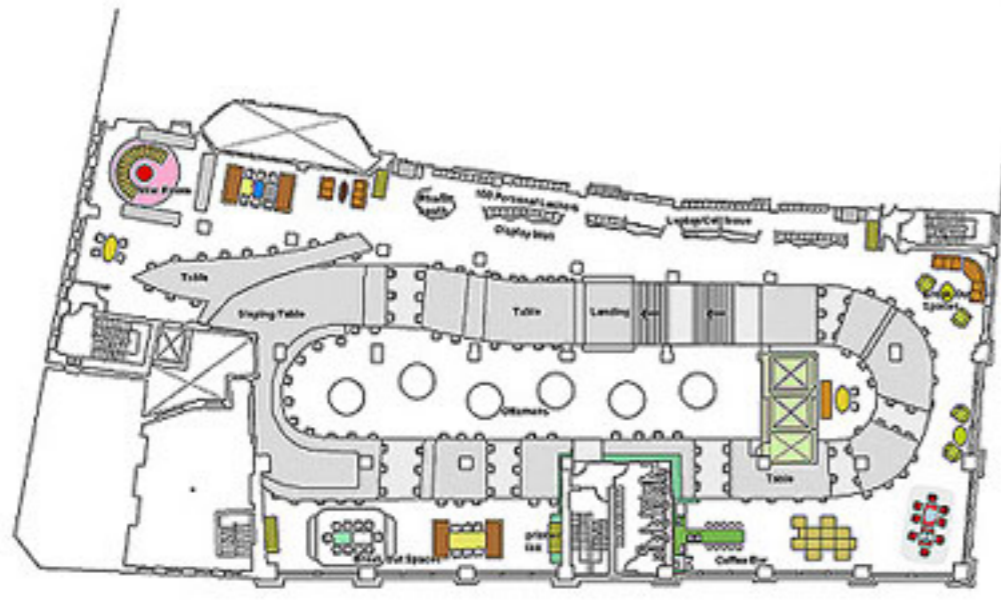
L'intervento si colloca in un edificio preesistente, un ex-magazzino a Shoreditch.

L'agenzia, dalla sua nascita è stata caratterizzata dalla volontà di far lavorare insieme tutti i componenti a un tavolo di confronto, con la crescita dell'agenzia anche il tavolo cresceva, e con l'opportunità dei nuovi headquarters i progettisti hanno scelto di creare un unico grande tavolo in cemento che ospitasse fino a 200 persone.

La nuova scala di accesso in cemento nell'arrivare al piano si trasforma essa stessa nel piano di lavoro, anch'esso in cemento, che poi si sviluppa circolarmente su tutto il piano, andando ad individuare al suo interno ed esterno i diversi ambiti dell'ufficio.

Per migliorare l'acustica dell'ambiente industriale sono state disegnate delle particolari lampade di 2.1 m imbottite con schiuma acustica e successivamente rivestite con tessuti di Marimekko dalle caratteristiche stampe, ottenendo l'effetto di una grande installazione artistica.





SOUNDCLOUD HEADQUARTERS

KINZO BERLIN

BERLINO, GERMANIA

LOCALIZZAZIONE

2014

ANNO DI REALIZZAZIONE

HEADQUARTERS

DESTINAZIONE D'USO



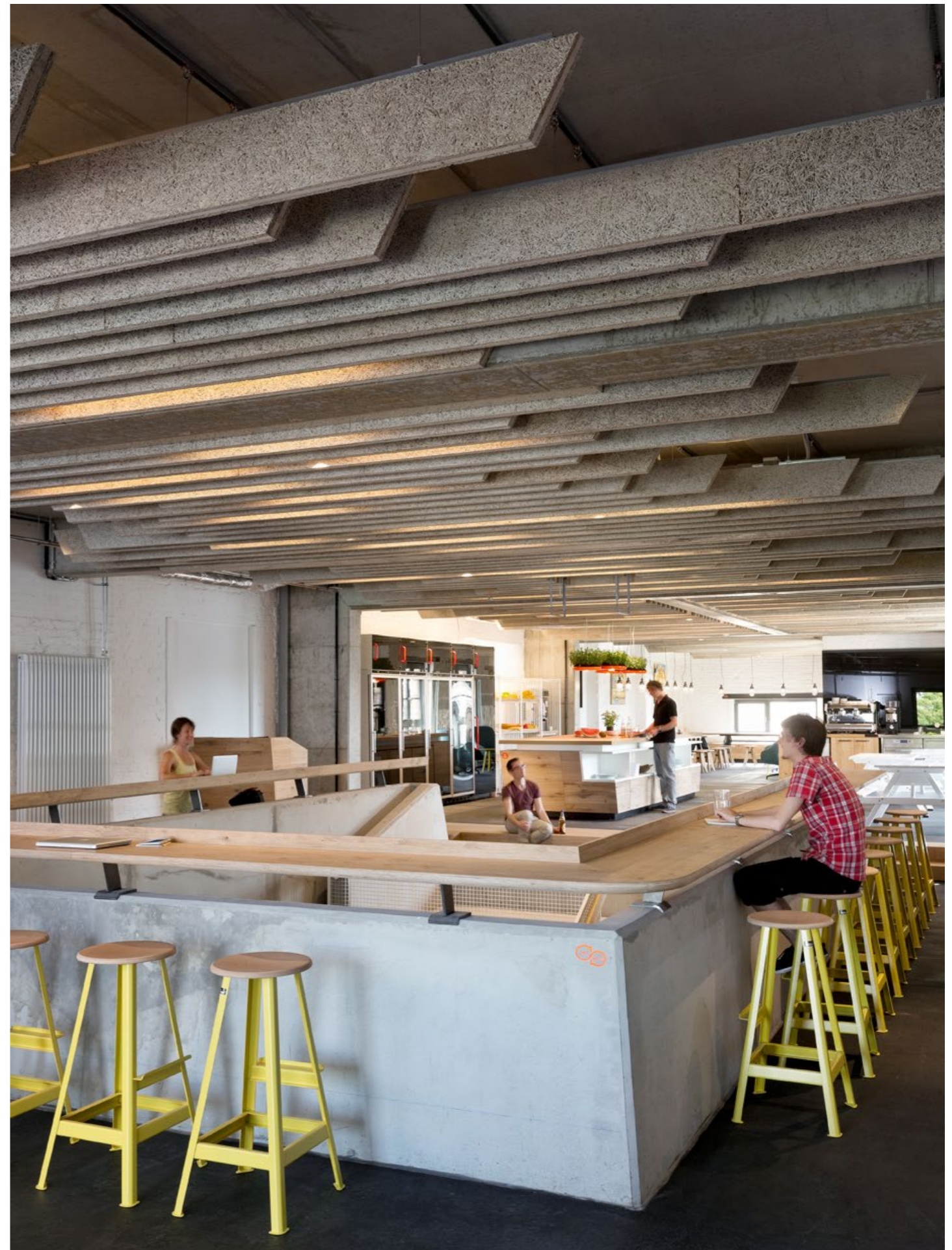
Anticipando la futura espansione del gruppo dovuta alla rapida crescita a livello internazionale della piattaforma online SoundCloud, lo studio con sede a Berlino KINZO è stato incaricato di realizzare la progettazione degli interni dei nuovi spazi adibiti ad uffici del brand, situati in un vecchio palazzo, sede di una ex fabbrica di birra, vicino al muro di Berlino.

I 4000 metri quadrati vedono un ambiente open-space vibrante e 'fresco' per ospitare tutti i 180 dipendenti e potenzialmente 350 scrivanie. Questa nuova sede offre molti spazi per differenti attività, dagli studi di registrazione alla biblioteca, dalla sala per lo yoga

ad un grande giardino per prendere qualche minuto di relax; ma non solo vi sono anche molte sale riunioni, sale conferenze e spazi per le attività di routine quotidiana.

SoundCloud aspirava ad uno spazio moderno e confortevole che ispirasse i dipendenti alla creatività e alla produttività.

All'interno degli headquarters sono presenti ambienti raccolti ma non separati, caratterizzati progettualmente come diversi ambiti senza però disgiungersi fisicamente dal resto dello spazio, vengono inoltre attrezzate pareti, parapetti, divisori, al fine di rendere completamente abitabile e utilizzabile l'intero spazio.





FLOATING FOREST, STAND PER CASSINA

SOU FUJIMOTO

MILANO, ITALIA

LOCALIZZAZIONE

2014

ANNO DI REALIZZAZIONE

STAND, SALONE DEL MOBILE

DESTINAZIONE D'USO



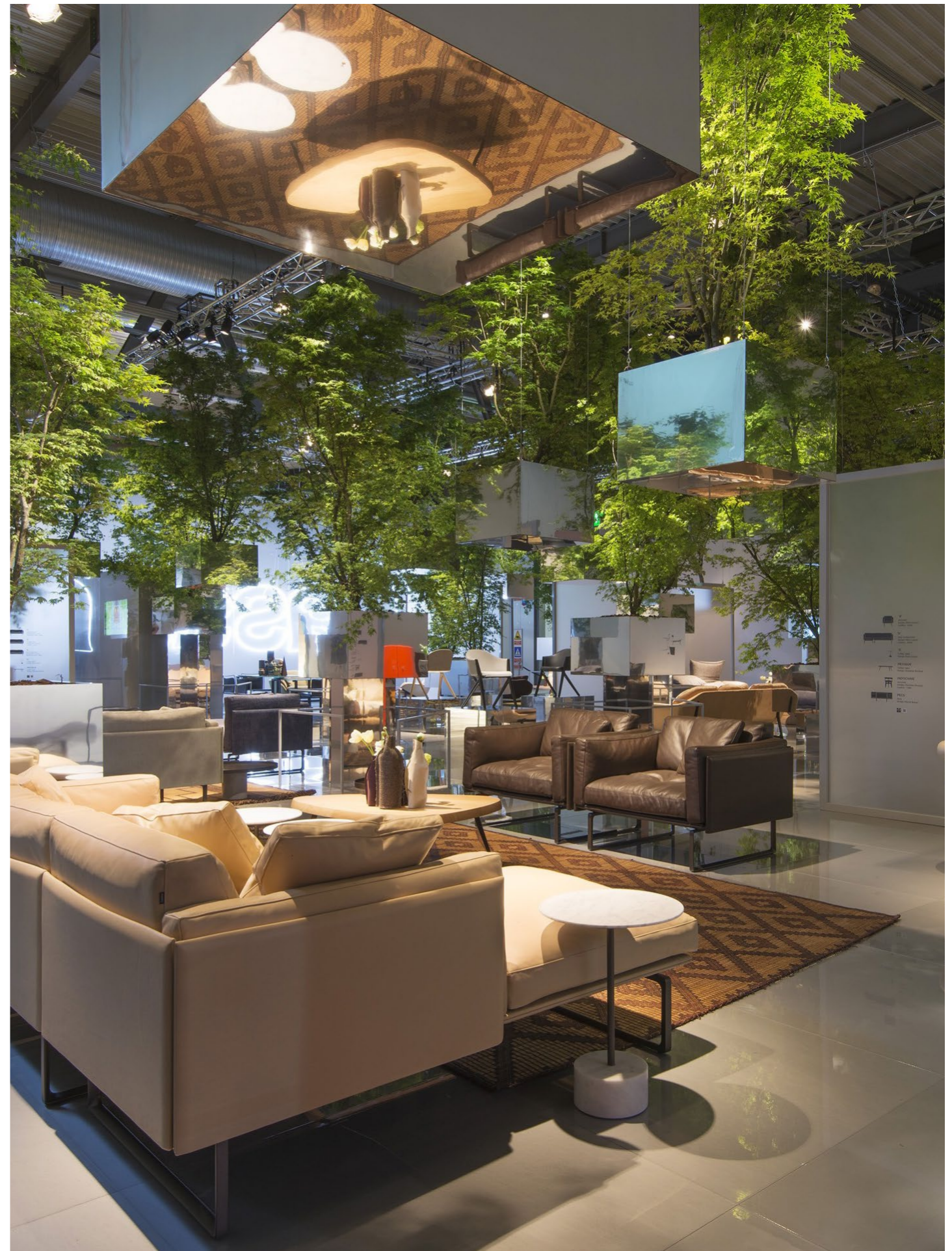
Stand progettato da Sou Fujimoto per Cassina per il Salone del Mobile 2014.

Il nome "Floating forest", fa riferimento alla volontà di creare un habitat sensoriale in cui l'esperienza porti "un senso di benessere ricopre immediatamente il visitatore per creare un equilibrio intrinseco tra l'uomo, la natura, il comfort e la casa".

il progetto prevede di caratterizzare l'ambiente con molti vasi sospesi contenenti differenti piante, che connotino quindi l'ambiente caratterizzandolo in modo unico.

La base del concept mira a portare un paesaggio esterno dentro il mondo degli interni di Cassina, riprendendo una delle considerazioni sempre sostenute dall'azienda ovvero che le influenze esterne stimolano la creatività e la produzione.

L'ambiente è quindi caratterizzato da una foresta galleggiante, che si ripete riflettendosi sulle numerosi superfici specchiate, fino a far sparire soffitti e pareti nella percezione dello spazio.





SOLBERG TOWER & REST AREA

SAUNDERS ARCHITECTURE

SARSBORG, NORVEGIA

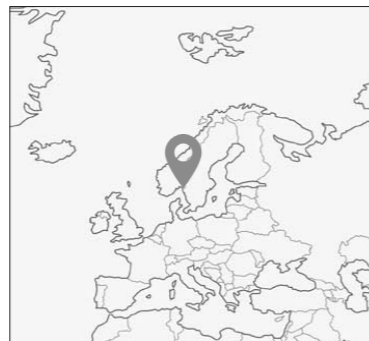
LOCALIZZAZIONE

2010

ANNO DI REALIZZAZIONE

TORRE E AREA DI SOSTA

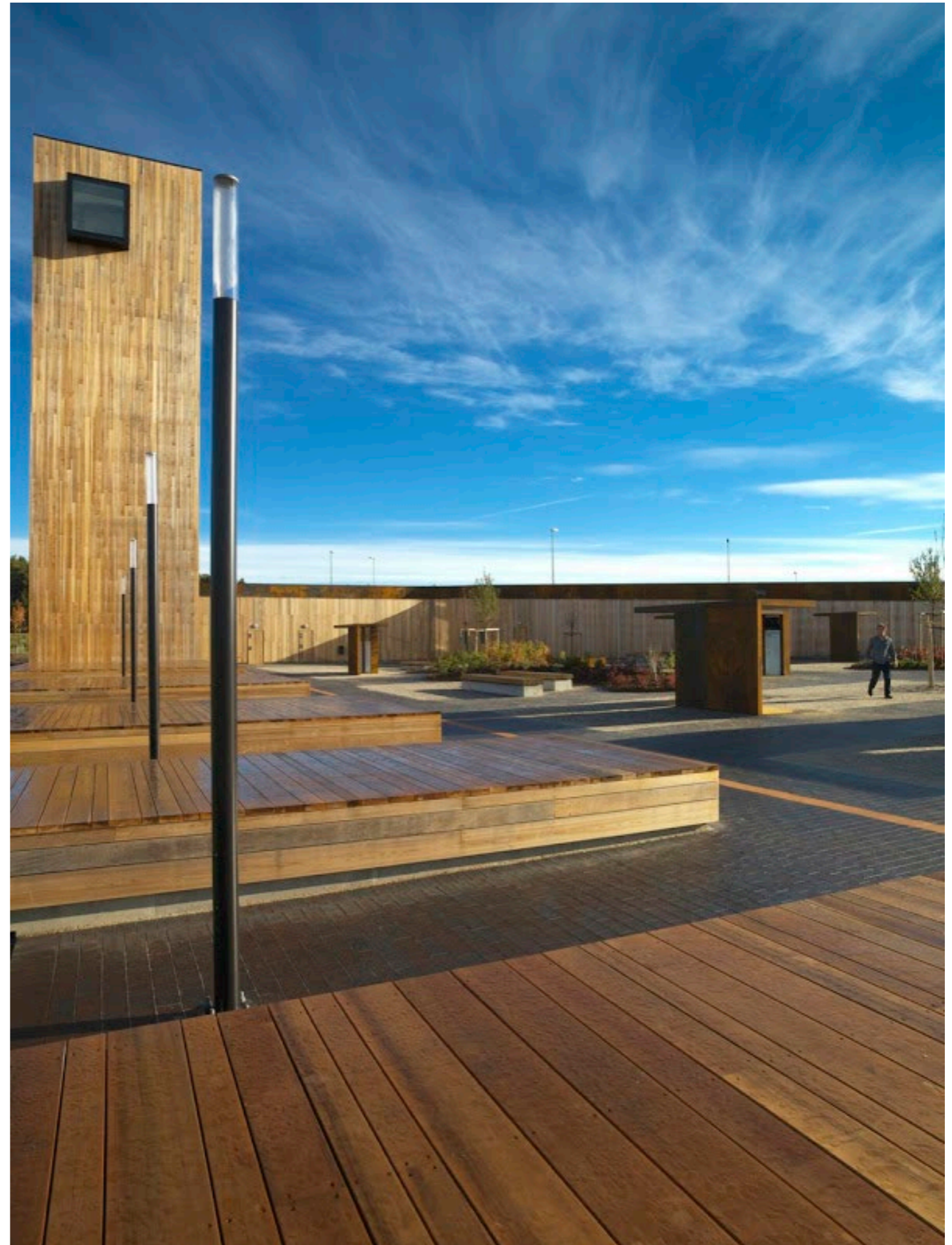
DESTINAZIONE D'USO



Situato nel capoluogo amministrativo della contea di Østfold, Sarpsborg occupa una zona pianeggiante in un contesto naturale nel sud della Norvegia, costituendo una sosta tradizionale per i viaggiatori da e per la Svezia. Alcuni anni fa, il Dipartimento per le Autostrade norvegesi e l'amministrazione regionale commissionarono a Saunders una proposta progettuale per l'area di sosta, lasciandogli la massima libertà.

L'intervento nasce in stretta sintonia con la committenza e rappresenta uno dei prime immagini che si hanno della Norvegia pro-

venendo dalla Svezia, un invito a fermarsi e fare una sosta alla scoperta della meravigliosa natura del sito: la foresta sulla costa, una zona bellissima e ancora in gran parte sconosciuta. Il progettista ha operato per ottenere la migliore percezione dei luoghi, per godere delle visuali e della natura mettendo a punto 2000 metri quadri, pavimentati con materiali naturali e autoctoni (legno e lavagna), che diventano uno spazio ovattato, racchiuso in un involucro di acciaio corten e legno.



STABILIMENTO RICOLA

HERZOG & DE MEURON

MULHOUSE-BRUNSTATT, SVIZZERA

LOCALIZZAZIONE

1993

ANNO DI REALIZZAZIONE

MAGAZZINO-STABILIMENTO

DESTINAZIONE D'USO



Lo stabilimento di imballaggio e distribuzione RICOLO di Mülhausen - Brunstat, in Francia, fu commissionato nel 1992.

L'edificio è stato costruito in pochi mesi.

L'edificio presenta una pianta rettangolare lunga 60 metri, larga 30 e alta 8 metri con un'ossatura in acciaio nero.

Le pareti lunghe dell'edificio sono realizzate in tutta la loro altezza, con pannelli a tre strati in policarbonato trasparente lunghi 8 metri e larghi mezzo metro, a formare una sorta di pelle omogenea dell'edificio interrotta dai portoni di diversa altezza e dalle ampie finestre, alte 2 metri.

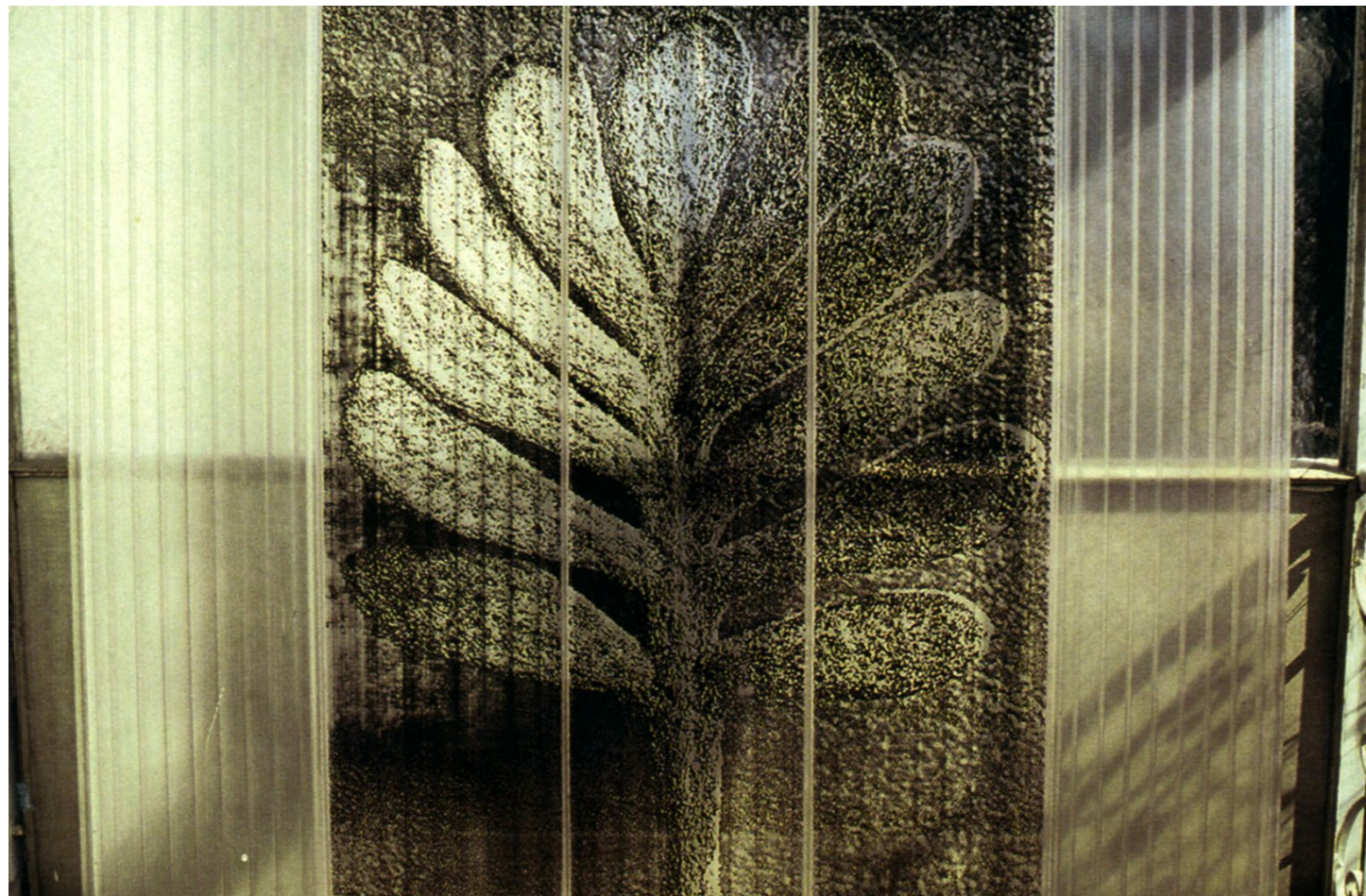
Sul lato interno i pannelli presentano un motivo che si ripete sei volte in altezza: una fotografia degli anni '20 di Karl Blossfeldt, una foglia.

Dall'esterno, di giorno, questa immagine è visibile solo in parte, mentre dall'interno si ha un impatto molto forte, che attutisce gradualmente la luce creando un effetto simile a quello di una tenda.

Di notte, invece, con le luci interne accese, l'effetto cambia, anzi, si inverte.

L'edificio intero diventa come una grossa scatola stampata.





VILLA DALL'AVA

SOTTOTITOLO PIU LUNGO

SAINT CLOUD, PARIGI, FRANCIA

LOCALIZZAZIONE

1991

ANNO DI REALIZZAZIONE

RESIDENZA PRIVATA

DESTINAZIONE D'USO



Villa progettata da Rem Koolhaas a metà degli anni ottanta e ultimata nel 1991 a Saint Cloud a Parigi.

Si tratta del progetto per un'abitazione privata per una famiglia che necessitava di ambiti separati per i coniugi e la figlia.

L'opera inaugura la serie Koolhaassiana di ville ideate sulla base di alcune regole geometriche di partizione e alcune figure metaforiche che trasformano ogni programma in una sceneggiatura.

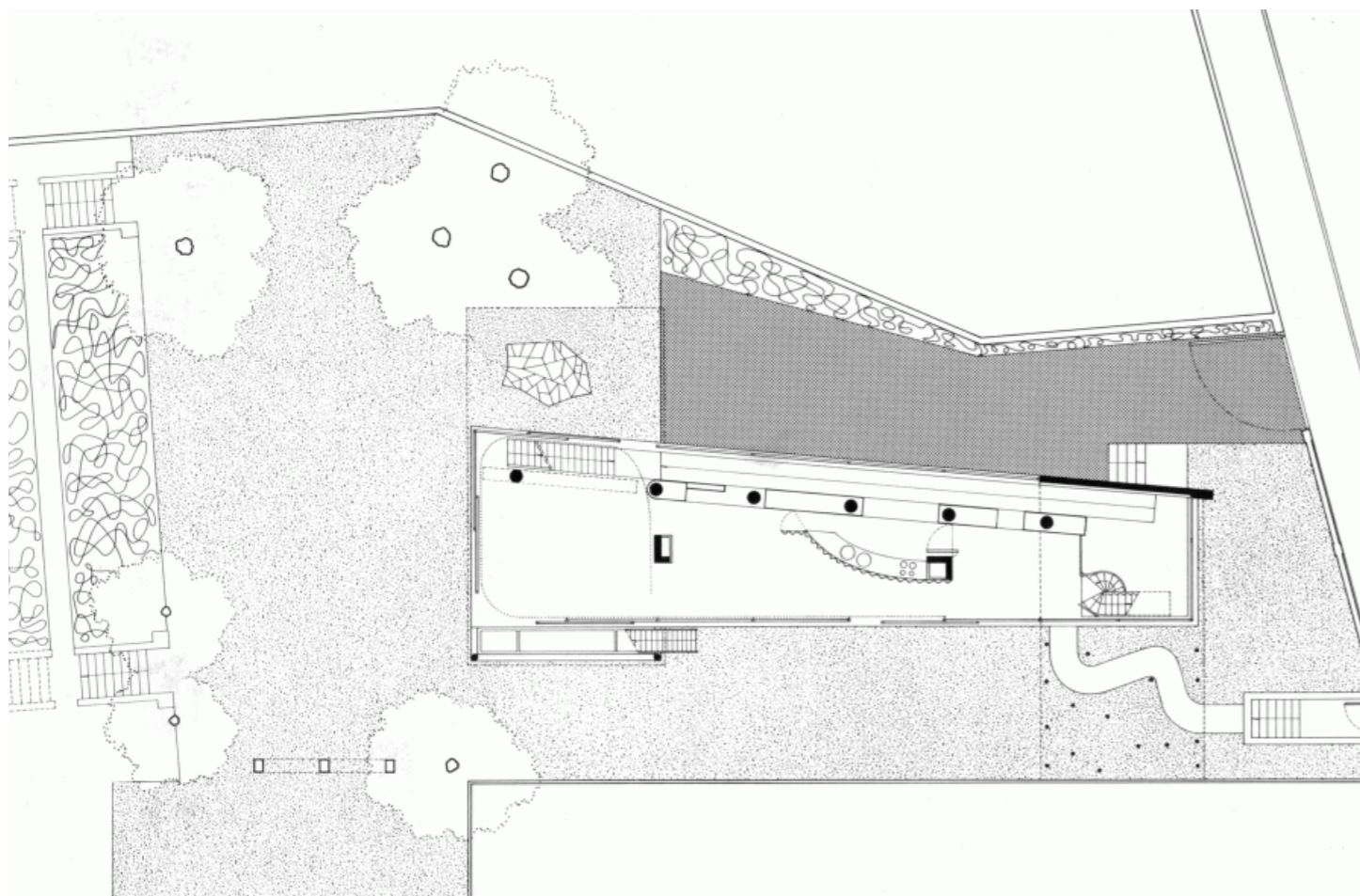
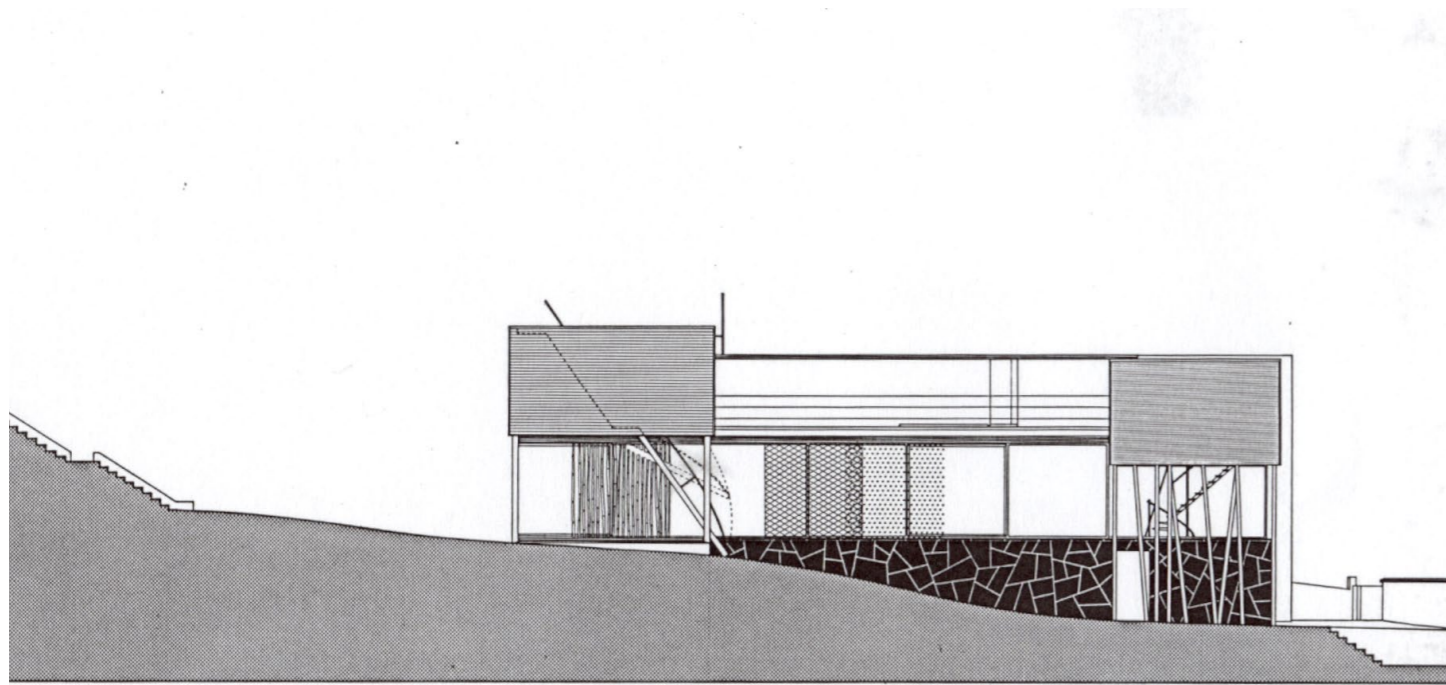
Il terreno in pendenza verso l'Avenue Clo-dald, situato in una lottizzazione di villette

novecentesche, viene diviso in tre fasce longitudinali parallele.

Quella mediana è occupata dalla parte basamentale della villa, mentre quella di sinistra è lasciata a giardino, e quella di destra è coperta d'asfalto per creare l'ingresso al garage.

Anche il corpo della villa, sospeso a mezz'aria viene frazionato in tre parti: una lunga e stretta piscina, disposta sopra la parte basamentale, e due box destinate una ai genitori e l'altra alla figlia, in aggetto sopra le fasce contigue.





KRAIG BIOCRAFT LABORATORIES

LANSING, MICHIGAN, USA

I laboratori Kraig Biocraft sono una compagnia americana basata in Michigan che si occupa dello sviluppo di prodotti basati su seta di baco da seta e ragno geneticamente modificate al fine di ottenere materiali proprietà particolari, con alto e diversificato potenziale di applicazione e commerciale. La ricerca parte dalla seta di ragno, un materiale le cui proprietà meccaniche sono da lungo tempo note, essa possiede infatti eccezionale resistenza a sforzi, resilienza e flessibilità.

Questo tipo di fibre a base di proteine (di cui la seta di ragno è l'esempio più eclatante) dotate di resistenza incredibile, sono state per molto tempo oggetto di studi e ricerche, visto il loro evidente grande potenziale, ma l'impossibilità di produrre seta di ragno in quantità commerciali tramite l'allevamento di ragni (questi ultimi in colonie chiuse diventano cannibali) ha sempre reso impossibile qualsiasi applicazione. La ricerca dei Kraig Biocraft Laboratories ha quindi volto sulla produzione sintetica di queste proteine, la ricerca fino a quel punto era infatti arrivata a replicare i componenti della seta di ragno ma non riuscendo a combinarle in una seta che avesse le proprietà desiderate.

In collaborazione con la Notre Dame University (Indiana, USA) sono state quindi svolte intensive ricerche che partendo dalle sequenze genetiche delle più rilevanti tipologie di seta di ragno hanno portato a una soluzione efficace per la produzione di seta dalle eccezionali proprietà: l'applicazione

delle sequenze genetiche della seta di ragno a un organismo che è già uno dei più efficienti produttori di seta: il baco da seta domestico (*Bombyx Mori*).

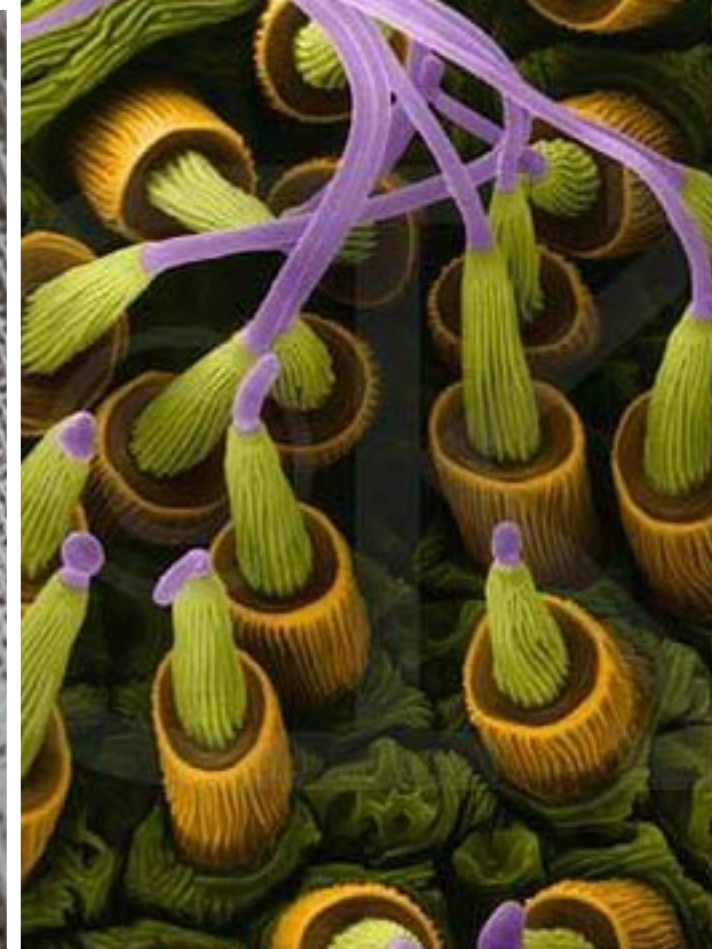
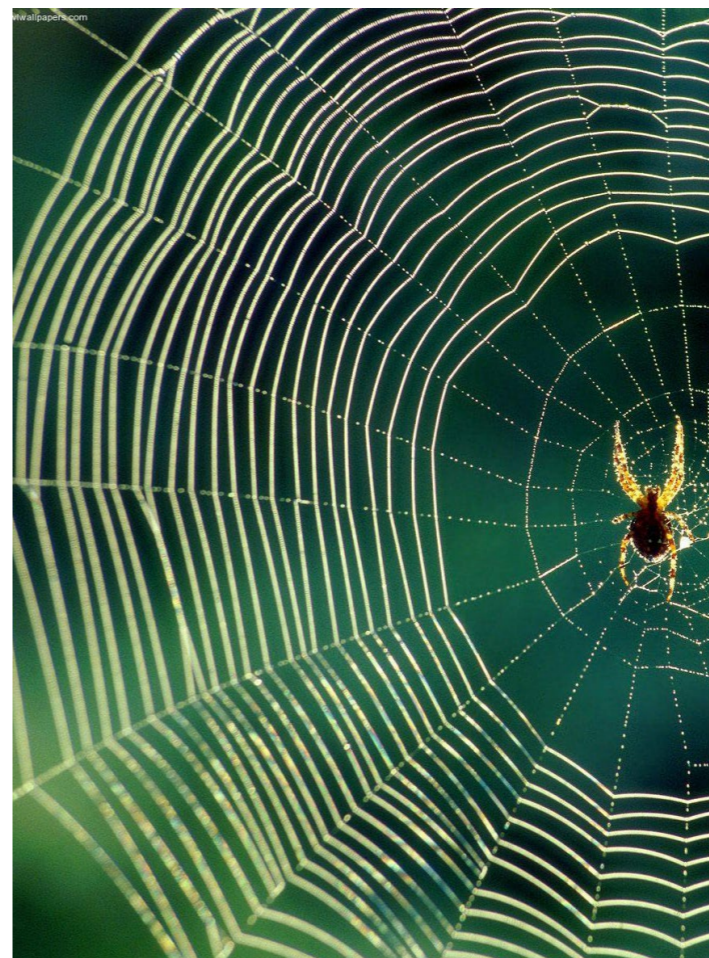
Il *Bombyx Mori* è particolarmente adatto a questo compito essendo già un perfetto produttore di seta (anche a livello industriale e commerciale), oltre ad essere geneticamente predisposto a tali modifiche.

La fibra così prodotta, denominata *Monster Silk*, risulta avere caratteristiche molto particolari in termini di leggerezza e resistenza, dovute anche alla combinazione delle proprietà di diverse tipologie di seta, con prestazioni che superano quelle del Kevlar ad esempio.

Una delle prime applicazioni della *Monster Silk* studiate è stata infatti quella dei tessuti ad alta performance, con applicazioni in indumenti protettivi, alle quelle biomediche fino a quelle militari, ad esempio nei giubbotti antiproiettile, in cui il materiale arriva ad avere proprietà superiori a quelle delle attuali tipologie realizzate usando kevlar o materiali analoghi.

Vengono studiate e realizzate fibre di diverse tipologie basate su differenti sequenze genetiche, infatti diverse specie di ragni, il cui codice genetico risulta adeguato ai differenti ambienti in cui vivono, producono sete dalle differenti specifiche.

Kraig Biocraft Laboratories ha concluso nel 2013 un programma pilota e nel 2014 ha annunciato la messa in produzione di una prima fibra sperimentale con Warwick Mills.



MIT

BOSTON, MASSACHUSETTS

Il gruppo di ricerca “Mediated Matter” del Massachusetts Institute of Technology (MIT) si occupa di ricerche di nature-inspired design e design-inspired nature.

Le ricerche svolte si pongono nell’intersezione tra il design computazionale, la fabbricazione digitale, le scienze dei materiali e la biologia sintetica applicando le conoscenze acquisite al design su varie scale, da quella microscopica a quella architettonica.

Il laboratorio sviluppa progetti ingegneristici ispirati al mondo della biologia e strumenti e tecnologie mirati ad intensificare e migliorare la relazione tra ambienti naturali ad artificiali. Il campo di ricerca, formalmente “ecologia dei materiali” integra strategie di ricerche di forma computazionali con metodi di fabbricazione ispirati al mondo biologico.

Questo approccio alla progettazione permette la mediazione tra oggetti ed ambiente, uomo ed oggetti e tra uomo ed ambiente.

L’obiettivo del gruppo di ricerca è quello di intensificare e migliorare qualitativamente le relazioni tra ambienti naturali ed artificiali raggiungendo alti livelli di customizzazione e versatilità del design, integrazione delle performance ambientali e efficienza dei materiali. Il progetto denominato “silk pavillion” si pone all’interno di una serie di iniziative volte a indagare le proprietà e potenzialità dei bachi da seta (altri progetti includono ricerche in ambito biomedico, con utilizzo di fibre derivate dalla seta come scaffolding, somministrazione di sostanze, creazione di micro bio circuiti). Il progetto esplora le relazioni tra la fabbricazione digitale e biologica su scala di prodotto e architettura.

La struttura primaria è composta di 26 pan-

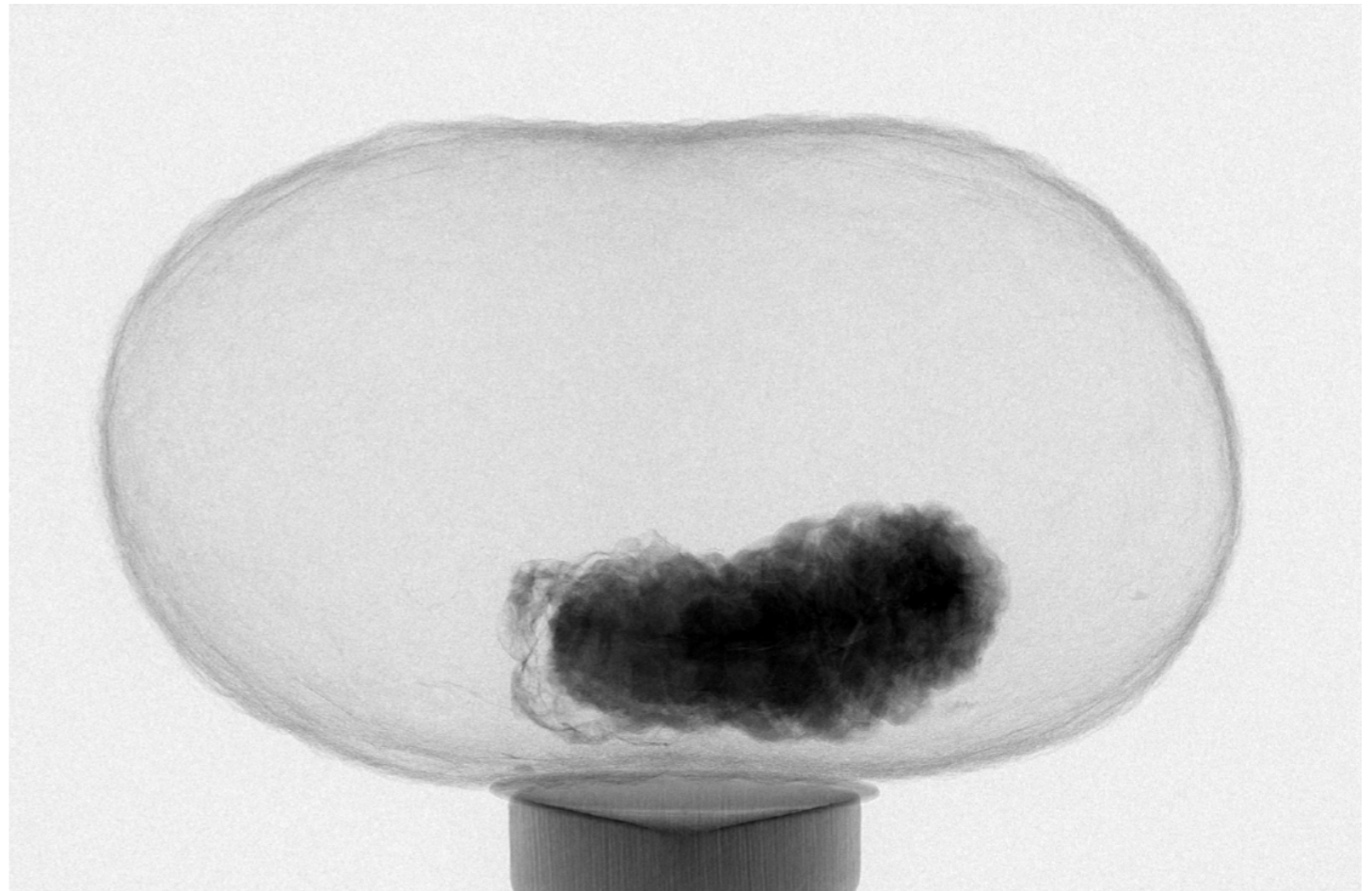
nelli poligonali fatti di fili di seta posizionati da una macchina CNC (macchina a controllo numerico). Ispirata dalla capacità del baco da seta di creare un bozzolo tridimensionale con un singolo filo di seta della lunghezza di 1 km, la geometria complessiva del pavillion è stata creata usando un algoritmo che dispone un singolo filo continuo su porzioni di superficie secondo diversi gradi di densità.

Le variazioni di densità complessive sono state create dai bachi da seta stessi come da una stampante biologica nella creazione di una struttura secondaria.

6500 bachi sono stati posizionati sulla struttura e a partire dall’anello di base hanno provveduto a riempire i vuoti tra le fibre di seta depositate con il CNC. I bachi sono poi stati rimossi raggiunto lo stato di pupa, essi hanno il potenziale di generare 1.5 milioni di uova con il risultante potenziale di costruire altri 250 pavillion. Influenzati dalle condizioni spaziali e ambientali, comprese la densità geometrica e le variazioni di luce e calore, i bachi sono stati osservati migrare verso aree più buie e dense. Effetti di luce specifici hanno quindi determinato precise variazioni nell’organizzazione della superficie della struttura.

Un’altra ricerca parallela ha esplorato l’uso dei bachi da seta come entità in grado di computare l’organizzazione della materia sulla base di criteri riferiti a stimoli esterni. In particolare è stata studiata la formazione di superfici non intrecciate costituite da fibre da parte dei bachi per determinare caratteristiche e forma ottimali per analoghe superfici costituite da fibre.





TUFTS UNIVERSITY - DAVID KAPLAN LAB

MEDFORD, MASSACHUSETTS, USA

Il David Kaplan Lab, all'interno della Tufts University è uno dei più rilevanti centri di ricerca per la seta a livello mondiale.

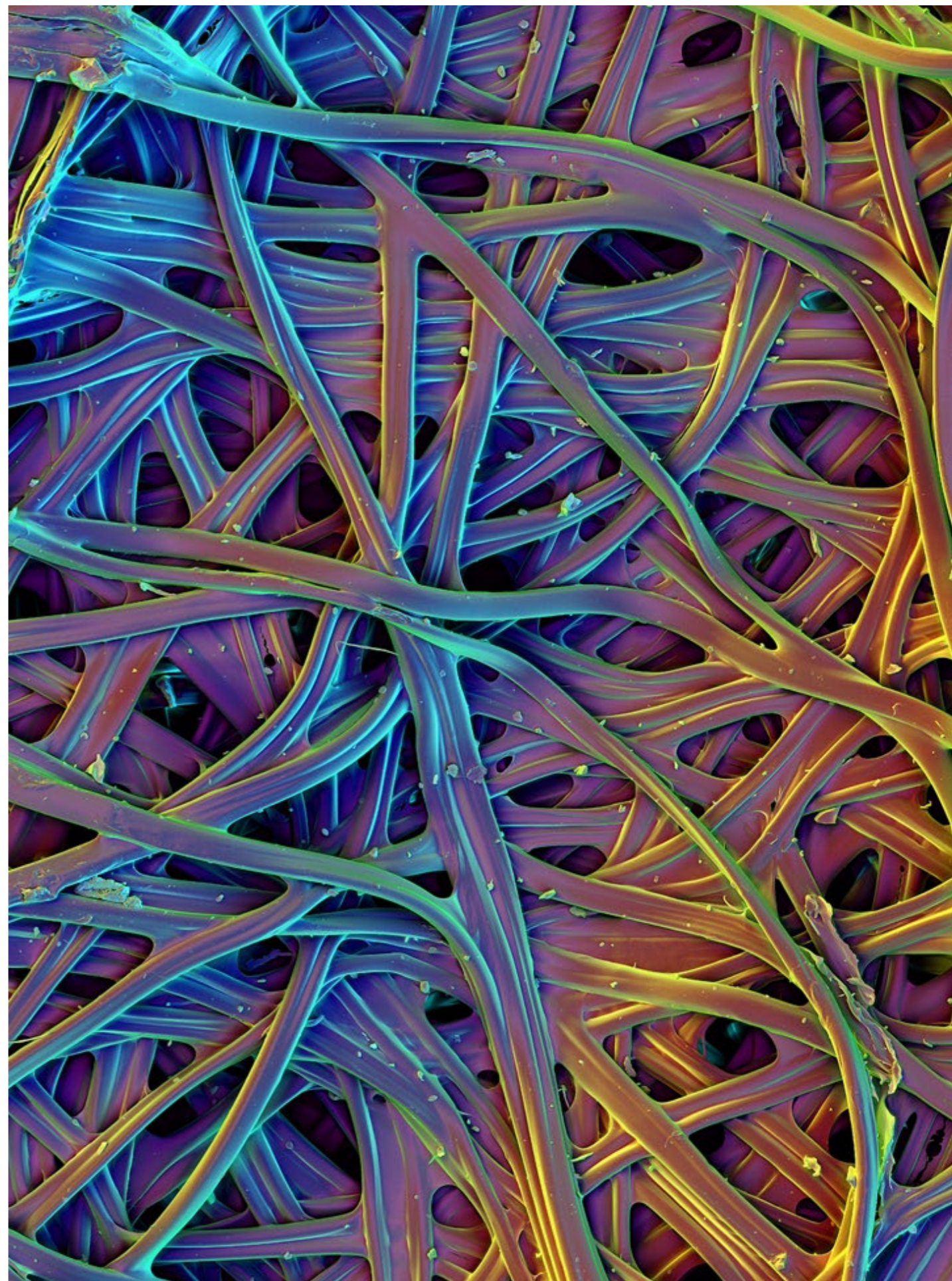
Il laboratorio fondato da David Kaplan (capo del Dipartimento di Bioingegneria della Tufts University) si occupa di un numero di ricerche e sperimentazioni, in campo scientifico, biomedico, in particolare della medicina rigenerativa e tecnologico che hanno come punto di partenza un materiale: la seta.

L'interesse per il materiale è nato dalle versatili proprietà e grandi potenzialità che esso presenta, in particolare la seta è un biopolimero sostenibile, ovvero completamente naturale; usa solo risorse rinnovabili; viene fabbricata e trattata con acqua, a temperatura ambiente e senza solventi; si può inserire nel corpo umano senza avere reazioni infiammatorie e dote davvero unica riesce a conservare la attività biologiche di composti che incorpora. Questo significa che componenti che altrimenti necessitano per esempio di refrigerazione vengono stabilizzati e conservati nella seta. Inoltre, quel che vi viene incorporato può avere una durata programmata attraverso la biodegradazione e ciò consente di produrre oggetti che si dissolvono istantaneamente o che sono stabili per anni.

Le ricerche effettuate includono lo sviluppo di materiali biocompatibili destinati all'in-

nesto nel corpo umano (che quindi non provocano alcuna reazione di rigetto) come scaffold per la rigenerazione di tessuti, adesivi, tessuti, fibre ottiche, legamenti, dispositivi per la somministrazione di medicinali; ricerche su biopolimeri, strutture proteiche e polisaccaridi in particolare, e lo studio di nuovi approcci alla loro sintesi, ricercando materiali dalle particolari connotazioni chimiche e soprattutto di interfaccia con il corpo umano; grande spazio è data alle sperimentazioni sulla rigenerazione dei tessuti: sono stati sviluppati partendo da materiali ricavati dalla seta e che permettono di ottenere manufatti dalle particolari proprietà, sono in sviluppo tessuti che includono: tessuti ossei, vasi sanguigni, tessuto neurale, cervicale, dei reni e adiposo. I tessuti bioingegnerizzati sono ancora una volta caratterizzati da biocompatibilità che rende la loro qualità di utilizzo molto elevata. Gli ultimi due campi di ricerca sono i sistemi per la somministrazione di farmaci impiantabili e lo sviluppo di fibre ottiche e chip biocompatibili.

Il laboratorio dalla sua nascita si è ingrandito molto dimostrando che le potenzialità della seta e delle sue applicazioni in campo medico possono far raggiungere risultati molto rilevanti.



UNIVERSITA' DI TRENTO

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI, LABORATORIO DI POLIMERI E COMPOSITI

La ricerca svolta presso il laboratorio di polimeri e compositi dell'Università di Trento è partita dallo studio di materiali impiantabili che fossero biocompatibili, ovvero che non provocassero alcuna reazione nel sito di impianto, per poi essere reindirizzata, secondo le tendenze anche internazionali, verso materiali che una volta impiantati fossero grado di stimolare reazioni volute.

In particolare si sono fatte ricerche circa materiali in grado di stimolare la proliferazione cellulare e quindi la rigenerazione del tessuto che temporaneamente vengono chiamati a sostituire, con molte applicazioni in campo chirurgico come la rigenerazione della pelle in pazienti ustionati o di piccole porzioni di tessuto osseo, indirizzandosi verso lo sviluppo di processi di rigenerazione guidata di difetti di maggiore entità o complessità o di organi.

Questo tipo di processi rientrano in quella che viene definita "ingegneria dei tessuti" che prevede che i materiali utilizzati siano usati per ospitare colture di cellule in vitro che vengono successivamente impiantate oppure che siano in grado di attivare il processo di proliferazione e riorganizzazione cellulare direttamente in vivo. Si tratta di processi che garantiscono l'assenza di reazioni immunitarie in quanto non introducono nell'organismo cellule estranee a sé stesso.

Il laboratorio si sta occupando della capacità di stimolare processi di ingegneria dei tessuti di materiali derivati da una proteina derivata dalla seta filata dal baco da seta, la fibroina.

Le ricerche sono state finanziate dall'Università di Trento, successivamente dal Consorzio per gli Studi Universitari di Verona e

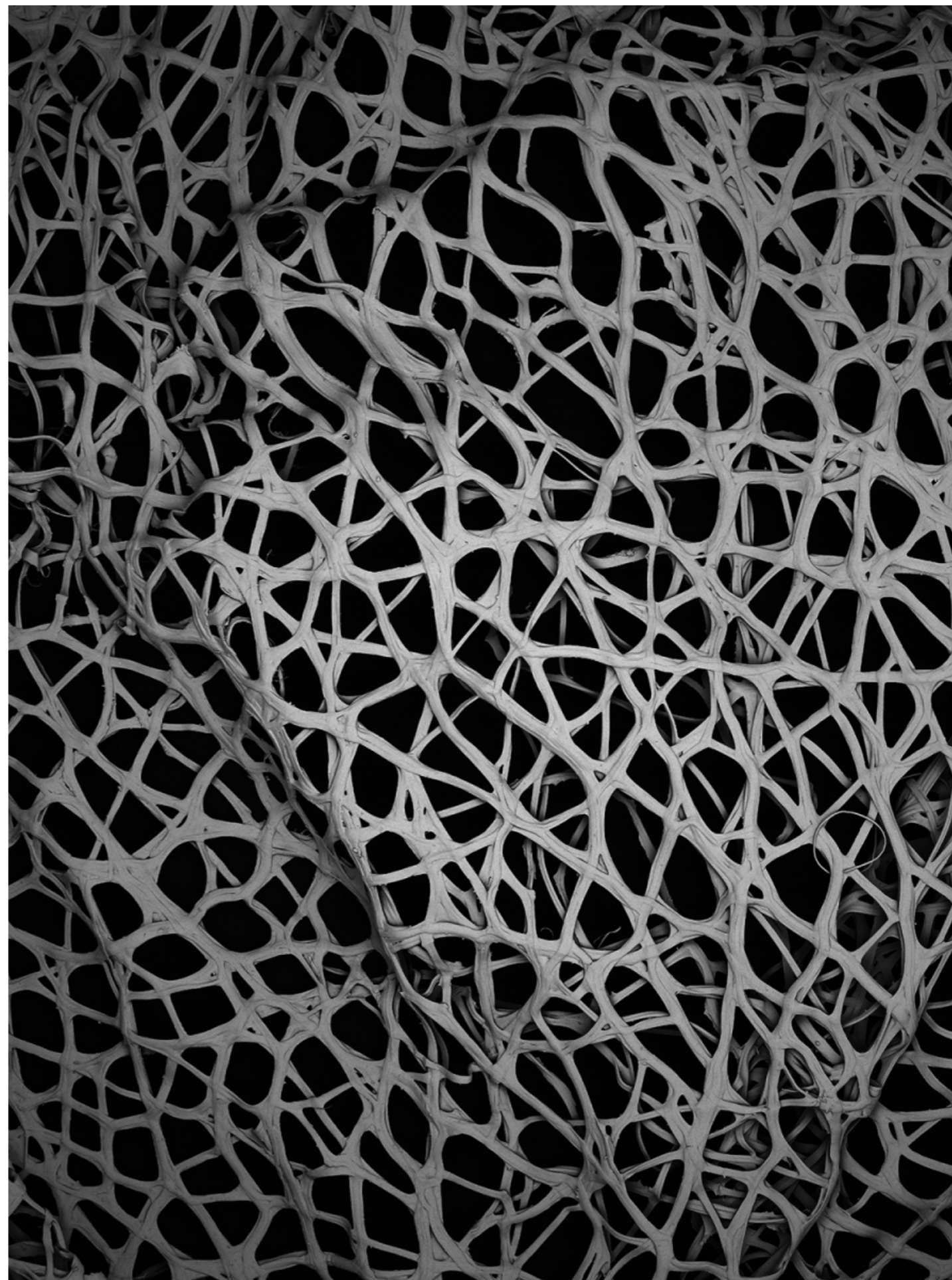
dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, producendo risultati che hanno condotto a domande di deposito di brevetti internazionali e all'apertura di collaborazioni con importanti centri di ricerca internazionali, in particolare con la University of Connecticut.

In particolare proprio in collaborazione con l'ateneo americano è stato registrato un brevetto per un gel di fibroina che può essere iniettato in tessuti diversi per favorirne la rigenerazione, i cui campi di applicazione sono molto grandi: rigenerazione di tessuto osseo e difetti paradontali, stabilizzazione di protesi articolari, riempimento di cavità ossee causate da tumori e in generale nella chirurgia plastica e ricostruttiva.

La caratteristica fondamentale dei tessuti ossei che si ottengono tramite gel di fibroina che promuovono la proliferazione e attivazione degli osteoblasti è che essi sono qualitativamente e quantitativamente simili ai tessuti mancanti.

Questi processi sono possibili grazie a una proteina prodotta dal baco da seta, in quanto esso è in grado di sintetizzare dalle foglie di gelso di cui si nutre peptidi con sequenze amminoacidiche favorevoli all'attivazione del metabolismo cellulare.

Si tratta di ricerche che potrebbero generare a breve iniziative industriali grazie a strutture di promozione della ricerca in quanto la richiesta di materiali in grado di interagire favorevolmente con l'ambiente biologico è molto ampia e potrà portare a rilevanti sviluppi in diversi settori delle tecnologie biomediche.



MUSEO DIDATTICO DELLA SETA

COMO

Museo didattico fondato nel 1985 a Como, con la volontà di raccogliere reperti provenienti dalle fabbriche tessili presenti nella città di Como, quali testimonianze dell'industria serica comasca, che negli anni ottanta stava ormai abbandonando le sue sedi.

Nel 1988 viene fondato il Comitato per la costituzione del Museo della Seta che espone la "Mostra permanente di reperti storici dell'industria della seta"; iniziativa attuata con il contributo e la collaborazione della Provincia di Como, della Cassa di Risparmio delle Province Lombarde e dell'Istituto Tecnico Industriale Statale "Paolo Carcano". Il Museo didattico della Seta, viene quindi aperto al pubblico nel 1990.

Negli anni a seguire grazie a numerose donazioni il museo amplia fortemente la propria collezione di testimonianze e si trova presto a necessitare di un ampliamento e ristrutturazione della sede, viene quindi bandito un concorso nel 1995 vinto dal progetto di Simona Zamperini e Gabriella Ornaghi.

Attualmente la superficie espositiva occupa circa 1.000 mq. ed il patrimonio esposto permette la ricostruzione storico-didattica delle lavorazioni della seta.

Le sale espositive, così come i reperti al loro interno, espongono reperti che testimoniano e permettono al visitatore di conoscere sia il

processo produttivo che le singole fasi di lavorazione.

Il Museo dispone inoltre di archivi e depositi dove custodisce un consistente patrimonio che integra quello dell'esposizione permanente.

Il museo documenta la produzione serica comasca dalla fine del 1800 ai primi decenni del XX secolo mediante l'esposizione di macchine ed utensili ed illustra il ruolo del comparto tessile nello sviluppo dell'economia del territorio e della città di Como.

In ogni sala è allestito un ciclo lavorativo specifico ed il percorso espositivo illustra, anche con l'impiego di manufatti tessili, il progresso dell'industria serica nei suoi aspetti scientifici, tecnologici e creativi.

La diffusione ad un pubblico sempre più ampio della conoscenza della cultura tessile locale costituisce uno degli obiettivi principali delle attività svolte dal Museo didattico della Seta, grande importanza è data inoltre al ruolo didattico e al rapporto con le scuole, infatti l'offerta educativa rivolta a studenti delle scuole di ogni ordine e grado costituisce una delle più importanti attività attraverso le quali il Museo attua la propria "missione" per diffondere la cultura tessile e sensibilizzare i giovani ad una realtà di grande rilievo sul territorio.



MARIMEKKO

HELSINKI, FINLANDIA

Marimekko è una delle principali società finlandese di design nel settore dell'abbigliamento, tessile e decorazione d'interni. Progetta, produce e commercializza in Finlandia e all'estero, abbigliamento, prodotti tessili per interni decorazione o vetro, borse e altri accessori.

La consapevolezza del marchio ha fatto con il suo stile: una serie di modelli semplici e colori. L'azienda nasce nel 1951 nella Finlandia del dopoguerra, motivata da un fortissimo desiderio di creare qualcosa di nuovo, unico, sostenibile e bello.

Armi Ratia, la fondatrice di Marimekko, aveva incaricato alcuni giovani artisti di creare disegni peculiari di stoffe ed i risultati non si fecero attendere: colori audaci e design non-figurativi che hanno da subito costituito il carattere distintivo dell'azienda e avrebbero presto rivoluzionato la tradizione della stampa dei tessuti. Da subito è stata data un'impronta particolare al brand e ai suoi prodotti: creando una nuova filosofia – il modo di vivere Marimekko focalizzato sulla bellezza e la felicità della vita quotidiana.

L'individualità e l'amore per l'incantevole diversità degli esseri umani sono il fondamento di questa filosofia, che si esprime attraverso disegni moderni apparentemente discordi ma sempre felicissimi.

Nell'arco della sua storia, Marimekko ha combinato la tradizione con il radicalismo, la decoratività con l'ascetismo, la quotidianità con la straordinarietà, lo stile rustico fin-

landese con l'urbana eleganza internazionale, creando così un'immagine distinta e riconoscibile, ma sempre in evoluzione, grazie ai sempre nuovi contributi di nuovi designer ed artisti.

L'azienda si occupa della stampa su tessuti, che vengono commercializzati sia come tessuti non ulteriormente lavorati che in forma di arredi, abiti, accessori ed oggettistica.

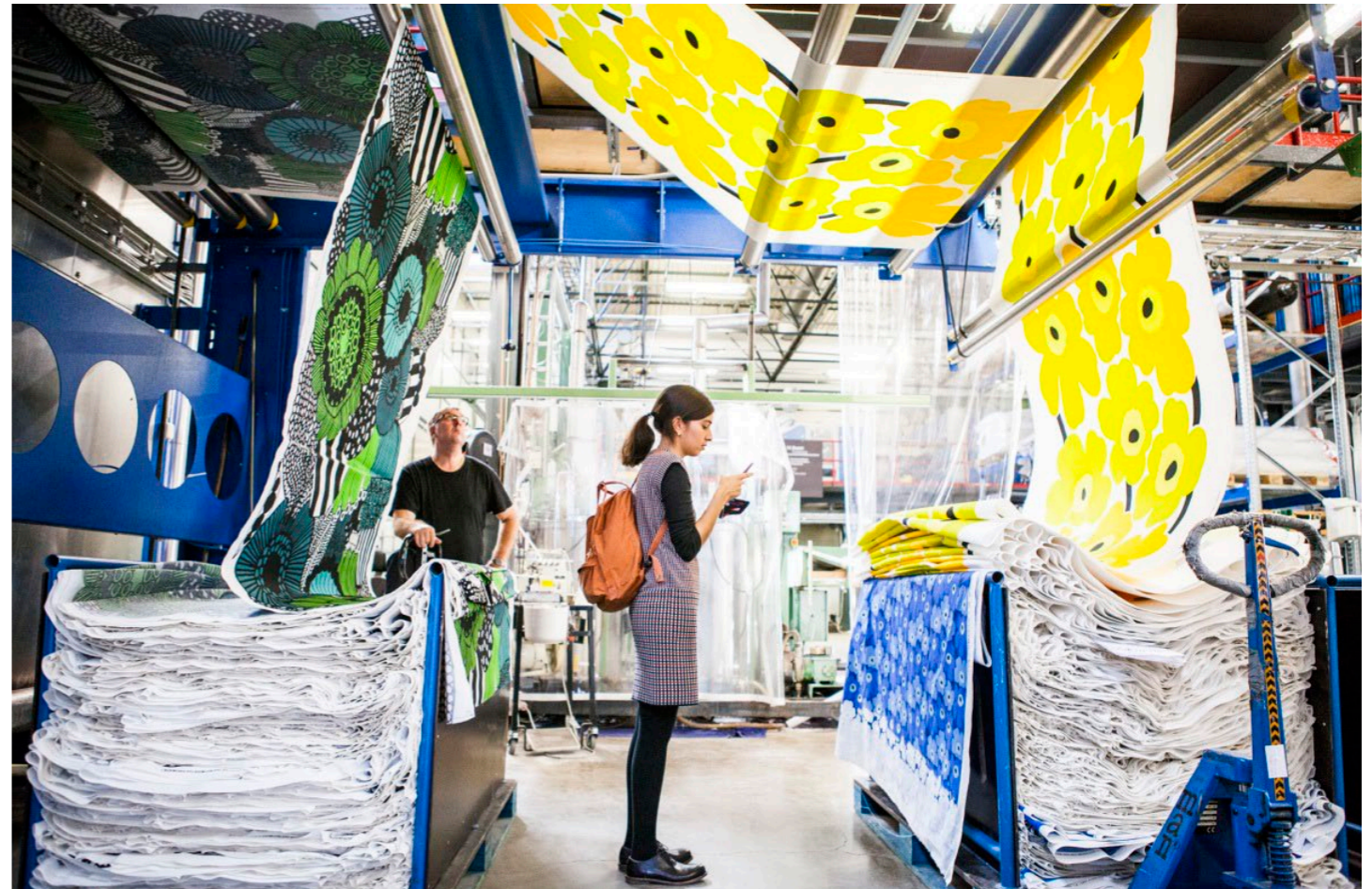
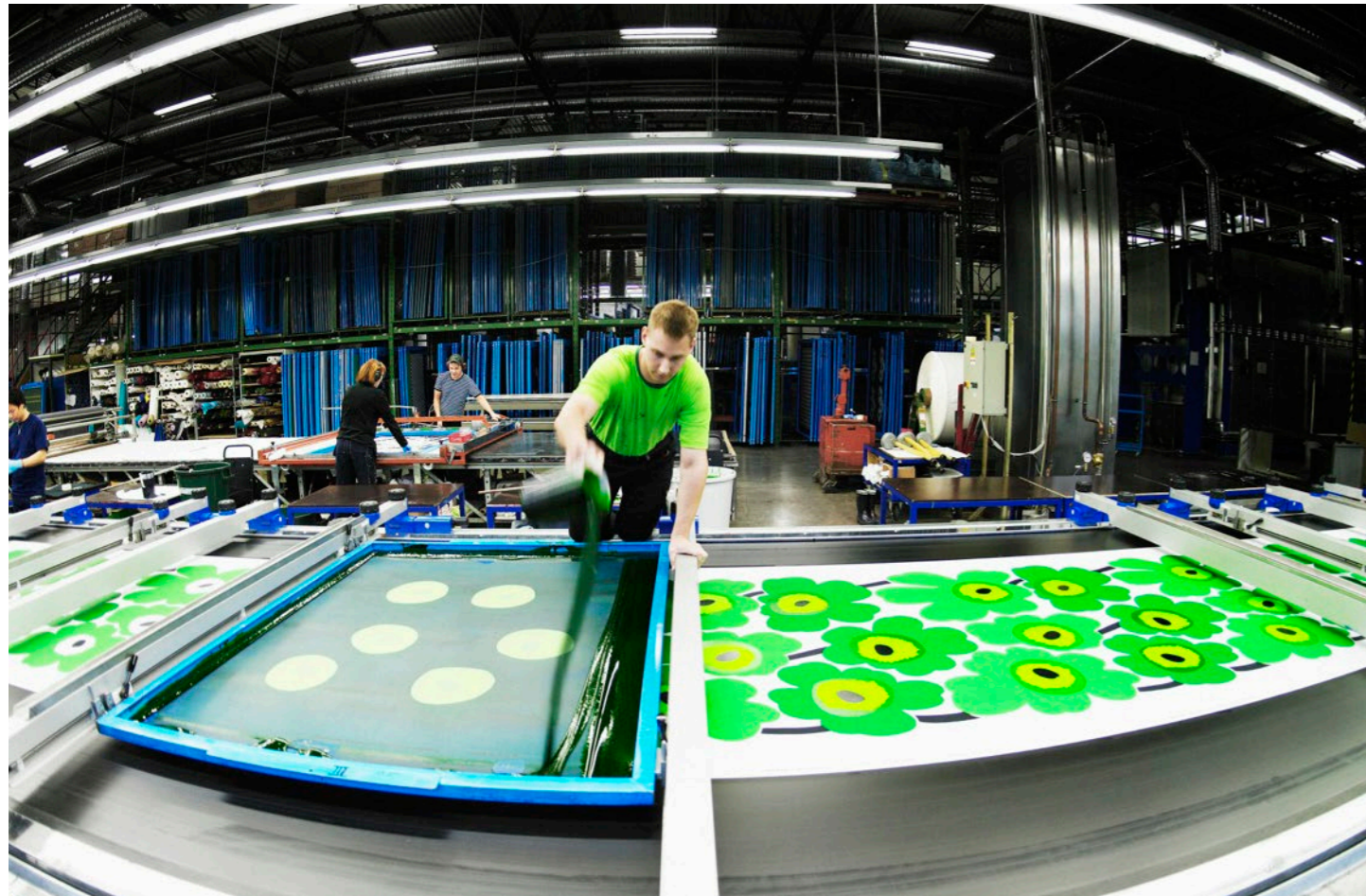
Le tre unità di produzione di proprietà della società si trovano in Finlandia, Helsinki, Kitee e Sulkava.

Il gruppo ha 24 punti vendita in Finlandia, uno a Stoccolma e Francoforte, così come agenti commerciali e importatori in quaranta paesi. I principali clienti sono la Svezia, gli Stati Uniti, la Germania, il Giappone, la Russia e la Norvegia. Marimekko ha circa 1.200 rivenditori in tutto il mondo.

Il processo produttivo si compone di particolari passaggi:

- progetto dei pattern da parte del team di designer, approvazione degli stessi e definizione del numero di colori da utilizzare (fino a 12)
- scelta dei colori tramite campionature e test diretti tramite serigrafia
- preparazione dei pannelli-stencil per la serigrafia
- stampa, in cui è presente un addetto per ciascun colore e le tinte vengono applicate manualmente ai pannelli di serigrafia
- fissaggio e finiture ed infine commercializzazione o trasformativa in altri prodotti





MANTERO SETA

COMO

Mantero seta è una delle più importanti imprese tessili italiane e leader nel campo serico. L'azienda è stata fondata nel 1902 da Riccardo Mantero, la cui famiglia proseguirà per oltre un secolo a dirigere l'azienda. L'azienda inizia operando un piccolo deposito di materiali tessili, raccolti tramite attente ricerche a livello internazionale da parte dei responsabili volte a portare prodotti non presenti nel mercato italiano e a portare innovazione nel settore. Comincia quindi un periodo di forte crescita che porterà nel dopoguerra all'apertura di uffici a New York, Parigi, Hong Kong.

L'azienda durante tutta la sua storia si è caratterizzata per il forte spirito innovativo e la continua ricerca di nuovi materiali, tecniche, finiture, senza mai rinunciare alla sperimentazione al fine di raggiungere la massima qualità nei prodotti proposti.

Mantero seta si occupa di tessitura, tintura stampa di tessuti in seta e confezione di abiti e cravatteria, creando prodotti di altissima qualità destinati alle fasce alte di mercato ed in particolare a case di moda a cui l'azienda è in grado di fornire soluzioni specializzate di alta qualità.

L'azienda ha una specifica struttura interna,

articolata in due macro aree, la Divisione Donna e la Divisione Uomo, ciascuna delle quali, al proprio interno, si avvale di:

- un'area Stile e Prodotto, in grado di presidiare la fase di design e ideazione del prodotto, oltre al processo di campionatura;

- un'area Marketing e Commerciale, che cura la rete vendita, la comunicazione e la promozione dei marchi propri e in licenza nonché i rapporti con i Clienti.

A supporto della struttura, le rinnovate aree di Amministrazione, Finanza, Pianificazione e Controllo, Risorse Umane, Affari Legali e Information Technology.

Verticalizzata, possiede al suo interno la Tessitura, la Stamperia a tavolo, a macchina e a inkjet. I prodotti sono messi a punto da esperti tecnici industrializzatori.

Per garantire l'eccellenza del prodotto finito, Mantero controlla direttamente la parte di confezione (orli a mano, sfrangiature, lavorazioni varie) e ha un'importante struttura dedicata al controllo qualità che avviene nelle diverse fasi di lavorazione; inoltre per la migliore gestione delle esigenze dei clienti è stato creato un polo logistico e un magazzino automatizzato.



PROGETTO RESTA

PROGETTO CAMERA DI COMMERCIO DI VARESE

Progetto RESTA - Ricerca e Sviluppo nel Tessile Abbigliamento

Il progetto RESTA, creato dalla Camera di Commercio di Varese, mira a far nascere iniziative di innovazione e trasferimento tecnologico nei settori Tessile-Abbigliamento-Moda, al fine di raccogliere le migliori idee dal territorio, supportarle nella loro progettazione "su misura o per il settore", e cogliere le opportunità di finanziamento della ricerca messe a disposizione dall'Unione Europea.

Il progetto ha portato al supporto della candidatura di sette progetti di ricerca: su tessuti resistenti al fuoco, tecnologie di anticontraffazione, riprogettazione eco-efficiente, utilizzo di fibre ecologiche e capi di abbigliamento intelligenti e tessuti con elevate prestazioni specialistiche (protezione balistica).

Lo sviluppo di queste "idee" tecnologiche innovative ha favorito la disseminazione e l'applicazione dei risultati della ricerca e ha reso le imprese più aperte alla collaborazione con i centri di ricerca e, più in generale, con gli altri operatori, locali ed europei.

I temi di ricerca sviluppati dalle imprese hanno riguardato sia gli ambiti più "tradizionali" di innovazione tecnologica, sia quelli più futuribili, legati a nuovi materiali e nuovi processi.

Il progetto ha visto anche la creazione della pubblicazione "Il futuro nel tessile" presenta le linee di tendenza della nobilitazione con una breve descrizione della tecnologia e delle prospettive di sviluppo. Si spazia dall'applica-

zione delle nanotecnologie nel settore tessile tradizionale e tecnico (trattamenti sol gel, sistemi polimerici nanoparticellari e ultrasuoni, tessuti antimacchia e autopulenti) e delle tecnologie al plasma; ai materiali a cambiamento di fase (PCM), ai tessili strutturalmente colorati o luminescenti, agli indumenti intelligenti, che inglobano sensori, e ancora tanti altri processi innovativi (enzimatici ed elettrochimici) e nuove fibre.

Seguono gli approfondimenti sui temi più di tendenza, con dettagliate schede tecniche: fibre "verdi", ecologiche e rispettose dell'ambiente; tessuti antifiama e suoi sviluppi futuri ecosostenibili; tecnologie anticontraffazione microscopiche (singolo filamento o fibra); prodotti tessili per lo sviluppo sostenibile, sia nella produzione che nel consumo; fibre ad alte prestazioni per realizzare indumenti di protezione balistica con pesi e fogge fino ad oggi impensabili; creatività e design, per coniugare nella qualità fattori quali l'autenticità, la funzionalità e l'innovazione; ergonomia nel tessile, con l'inserimento nei capi di dispositivi sensorizzati per controllare anche la postura;

abbigliamento per abilità differenti, per "vestire" particolari bisogni di consumatori che rappresentano un mercato diversificato; atelier virtuale, per offrire al cliente le stesse sensazioni di uno specchio reale (immagini 3D in movimento che mostrano le reali caratteristiche dei tessuti e degli abiti sul proprio corpo).



BISCOL

PROGRAMMA FINANZIATO DA UNIONE EUROPEA

Università di Siena, Next Technology Tecnotessile, Lanificio Riccieri, Wetlands, Setas Kimya San As, Achimo

Biscol (BIoprocessing for Sustainable Production of Coloured Textiles) è un programma finanziato dall'Unione Europea volto allo studio di nuove modalità di tintura dei tessuti basati su bio tinture, basandosi sull'ottimizzazione ecologica delle differenti fasi del processo di tintura, per far sì che nascano imprese high tech altamente specializzate che siano altamente competitive grazie all'innovazione nel campo della sostenibilità.

L'obiettivo ultimo è di portare un'evoluzione consistente nel settore delle tinture a livello europeo al fine di promuovere tecniche eco-compatibili e rendere sostenibile quello che attualmente è uno dei settori con maggiori problemi nel campo dell'ecologia.

Nella prima fase del progetto sono coinvolti:

- Università di Siena, Italia
- Next Technology Tecnotessile, Italia
- Lanificio Luigi Riccieri, Italia
- Wetlands, Belgio
- Setas Kimya San As, Turchia
- Achimo, Italia

Le fasi di lavoro previste dall'innovativo processo sono diverse. La prima, portata avanti dal partner Next Technology Tecnotessile, comprende un pre-trattamento del tessuto realizzato con tecnologie al plasma, che aumentano la «tingibilità» dei tessuti, e che, a differenza delle tecniche tradizionali, non utilizzano acqua e prodotti chimici. L'altra fase – quella più innovativa – comprende, fra le altre cose, la realizzazione di biocoloranti meno inquinanti per via enzimatica (con il contributo dell'Università di Siena, della belga

Wetlands Incubator e della turca Setas Chemicals) e di tensioattivi ecologicamente compatibili (prodotti da Achimo).

Ad applicare nei suoi processi queste innovazioni sarà il Lanificio Riccieri, che compirà la validazione dell'intero ciclo produttivo. L'ultima fase comprende infine la valutazione Lca (Life cycle assessment), un'analisi della sostenibilità del nuovo processo di tintura, dalla progettazione alla realizzazione del prototipo.

Lo scopo principale del progetto è migliorare tutta una serie di fasi e componenti del ciclo di tintura convenzionale, ciascuna caratterizzata da rischi ambientali specifici, con particolare attenzione alle tinture, che risultano pericolose per l'uomo e l'ambiente.

Gli altri possibili risultati del progetto includono lo sviluppo di nuovi pretrattamenti tessili privi di sostanze chimiche e la sintesi di nuovi componenti con un minor impatto ambientale.

Il progetto è di particolare interesse in quanto il settore europeo della tintoria si trova in una posizione ideale per beneficiare dell'introduzione di processi ecoinnovativi in grado sia di soddisfare la domanda di prodotti ecologici a livello comunitario sia di sostenere la pressione del mercato globale, infatti il vantaggio competitivo degli Stati membri consiste innanzitutto nella loro capacità di contribuire allo sviluppo di nuove tecnologie, obiettivo perseguito dai risultati del progetto BISCOL per le PMI.



CLEAR H²O

PROGETTO FINANZIATO DA UNIONE EUROPEA

Università di Pisa, P&I s.r.l., Abiogen Pharma, Consorzio Depuratore Santa Croce, Laboratori Archa

Il progetto Clear H2O, finanziato grazie a un bando dell'Unione Europea si pone l'obiettivo di sviluppare sistemi di depurazione delle acque residue, soprattutto derivate da lavorazioni industriali tramite fitodepurazione, l'attenzione alle tematiche dei residui dei processi di tintura è centrale in quanto essi rappresentano una delle più diffuse e al contempo pericolose ed inquinanti attività.

ClearH2O si è quindi posto come obiettivo quello di sviluppare nuovi sistemi modulari di depurazione delle acque reflue, efficienti e versatili, in grado di migliorare significativamente la qualità dell'acqua trattata, sia rispetto ai sottoprodotti di degradazione di molecole inquinanti rilasciate dagli attuali sistemi depurativi, sia rispetto a contaminanti emergenti quali i microinquinanti organici.

Il processo di ricerca ha sì è realizzato integrando differenti tecnologie ed approcci (microrganismi, fitodepurazione, trattamenti fisici, chimici e chimico-fisici) al fine di potenziarne l'effetto depurativo grazie a fenomeni di sinergia, riducendo al contempo i tempi di trattamento e contenendo i costi di esercizio. Questo è stato possibile grazie alla sperimentazione di tecniche che prevedono di modulare la soluzione impiantistica di depurazione sulla base delle caratteristiche dell'acqua reflua in ingresso e della qualità dell'acqua in uscita che si vuole ottenere, facendo riferimento al tipo di riutilizzo che se ne auspica in ambito industriale, civile, ed altro ancora.

Il "prodotto finale" elaborato è un impianto

modulare di depurazione delle acque reflue, dotato di apparati strumentali e di idonei sistemi di controllo, che potrà essere installato in diversi "punti" della catena di gestione delle acque reflue.

Il processo elaborato è costituito da sistemi integrati di fitodepurazione bio-assistita e coadiuvata da trattamenti chimico-fisici avanzati eco-compatibili. Tali sistemi sono ottimizzati sulla base delle caratteristiche del refluo in ingresso, sia civile che industriale, con particolare riferimento ai reflui dell'industria conciaria, tessile e cartaria (le più significative produttrici di reflui al mondo, sia in termini qualitativi che quantitativi) in modo da individuare il miglior assetto in termini di performance depurative e di sostenibilità economica, integrando la definizione dell'assetto depurativo con gli aspetti legati alle caratteristiche dell'acqua prodotta e quindi alle prospettive reali di riutilizzo/recupero dell'acqua trattata.

Grazie alla fitodepurazione con specie vegetali particolarmente resistenti e all'assistenza di ceppi batterici opportunamente selezionati, si è così in grado di abbattere efficacemente anche i microinquinanti organici presenti e alcuni sottoprodotti dei precedenti step depurativi. Inoltre sono stati progettati efficaci sistemi analitici in grado di rilevare gli inquinanti organici di interesse e divenire quindi sistemi per il controllo dell'efficienza del processo depurativo.



COLORANTI NATURALI: PROGETTO PER UNA VALIDA ALTERNATIVA

PROGETTO DI RICERCA PROMOSSO DA CAMERA DI COMMERCIO DI VICENZA E ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI VICENZA

Ri-Text, Centro ricerche e prove tessili SCARL, Veneto Innovazione, Parco Scientifico e Tecnologico Galileo

Si tratta di un progetto di ricerca seguito da RiTex – Centro Ricerche e Prove Tessili S.c.a.r.l., costituito nel 1998 per iniziativa della Camera di Commercio di Vicenza, dell'Associazione Industriali della Provincia di Vicenza e di 25 imprese private, tutte attive in Veneto nella filiera del tessile-abbigliamento e in settori collegati. Tra i Soci di RiTex figurano, inoltre: Veneto Innovazione S.p.A., società della Regione Veneto impegnata nel campo dell'innovazione ed il Parco Scientifico e Tecnologico Galileo S.c.p.A. di Padova.

La finalità principale del progetto è rappresentata dalla possibilità di fornire alle aziende operanti nel settore tessile le basi necessarie per poter proporre sul mercato prodotti ad alta connotazione "naturale" quale spunto per un rilancio dei manufatti tessili, aventi come nuovo elemento caratterizzante l'attenzione a soddisfare il binomio uomo-natura e l'ecosostenibilità dei processi produttivi.

In particolare gli obiettivi individuati sono stati: stabilire con rigore scientifico la possibilità di individuare tricromie aventi caratteristiche e applicabilità tali da ampliare la gamma dei coloranti naturali fino ad ora individuati; valutare la compatibilità ambientale derivante dai processi di tintura con conseguente riduzione dei costi di disinquinamento; la concreta possibilità di recuperare aree territoriali degradate o in via di abbandono con la

coltivazione di piante tintorie, destinate all'estrazione di coloranti naturali; lo sviluppo di attività nazionali di estrazione e lavorazione delle sostanze cromofore; la possibilità di impiego dei capi da parte di soggetti con problemi di allergia ai coloranti sintetici.

Caratteristiche e le prestazioni delle fibre compromettendone l'impiego.

Le fasi di sperimentazione del progetto sono state organizzate in 4 passaggi:

Ricerca e studio delle sostanze coloranti naturali (processi di isolamento e purificazione, caratterizzazione delle sostanze coloranti, prove di tossicità, studio dell'interazione del colorante con la fibra naturale); messa a punto delle tecniche tintoriali (studio delle curve di assorbimento dei coloranti, studio e applicabilità delle curve tintoriali, individuazioni ed ottimizzazione di tricromie, ottimizzazione dei cicli di tintura); Studio dell'impatto ambientale della nuova tipologia di tintura e confronto con quello derivante dagli attuali processi di tintura (valutazione del carico inquinante, risparmio energetico, risparmio idrico, studio dei rischi chimici negli ambienti di lavoro); Studio della qualità dei materiali tinti (prove di solidità dei colori, per stabilire le caratteristiche qualitative delle tinte naturali, test fisici per verificare che l'applicazione della tinta con il nuovo metodo non alteri le caratteristiche e le prestazioni delle fibre compromettendone l'impiego).



CONCLUSIONE

SILK FACTORY

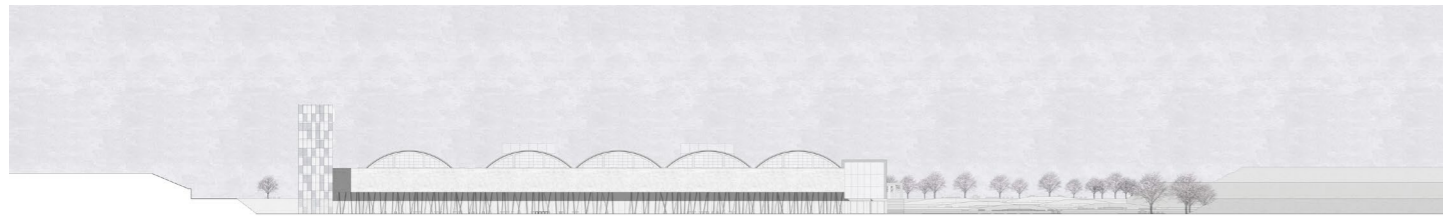
Come chiusura di questo percorso di tesi possiamo concludere che, il progetto da noi proposto, sia esso stesso il punto di arrivo dell'analisi svolta.

Esso, di fatti, cerca di colmare le lacune del settore serico comasco e di proporsi come esempio replicabile, su larga scala, nel format del laboratorio di ricerca e sviluppo, volto ad investire sui giovani e sulle loro potenzialità.

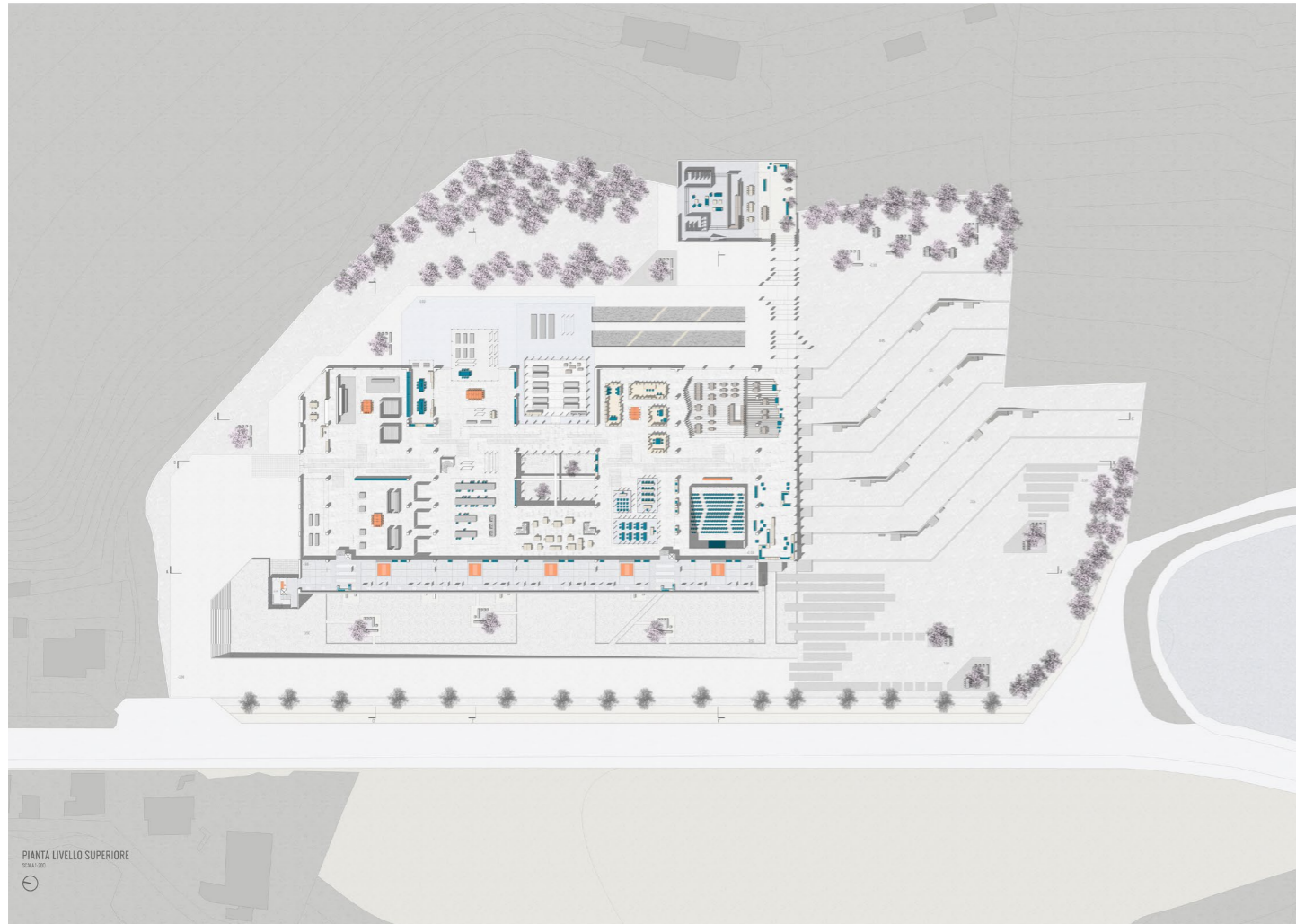
Il progetto poi nella sua forma e volumetria è stato pensato per inserirsi in maniera decisa, ma non arrogante nel paesaggio, unifor-

mandosi e traendo vantaggio da esso, senza però mimetizzarsi nel suo interno, ma rimanendo visibile e riconoscibile.

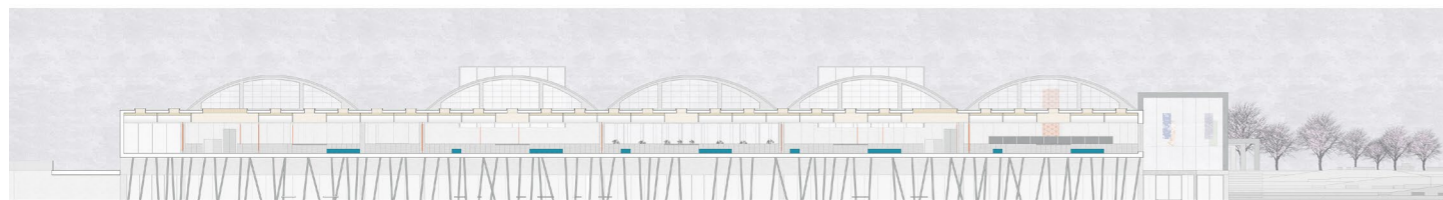
Crediamo, dunque, che il nostro progetto abbia idealmente delle possibilità di successo sia dal punto di vista formale che da quello funzionale, in quanto poggia su basi di ricerca che come illustrato sono molto solide, sulla volontà di riscatto del settore, su un uso consapevole dell'edificio preesistente e della natura che lo circonda, oltre che sulla fiducia di chi l'ha ideato.



PROSPETTO OVEST
SCALA 1:500



PIANTA LIVELLO SUPERIORE
SCALA 1:500



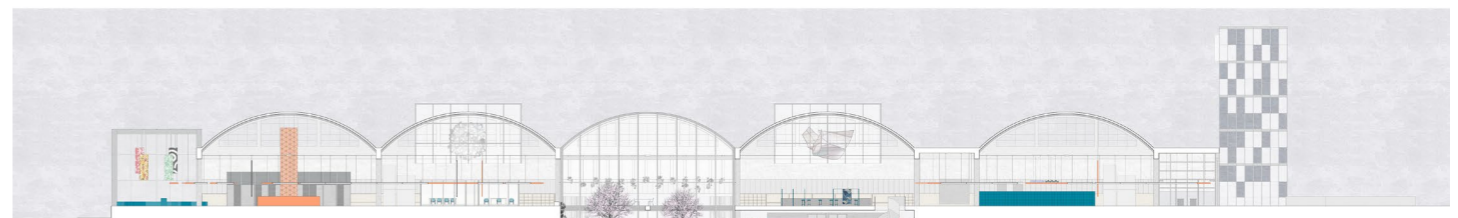
SEZIONE AA
SCALA 1:500



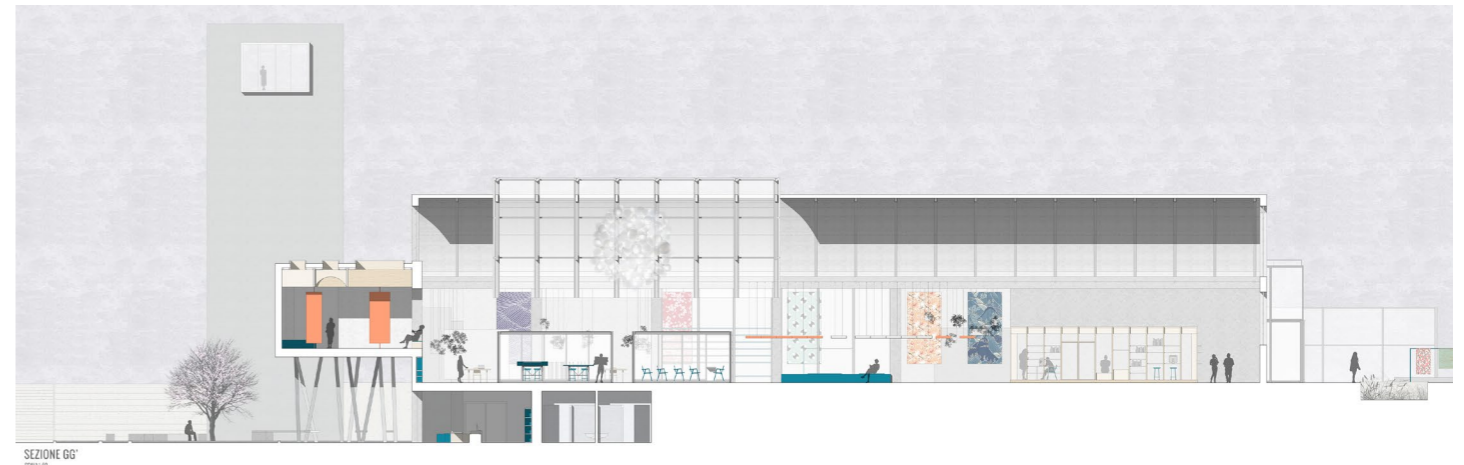
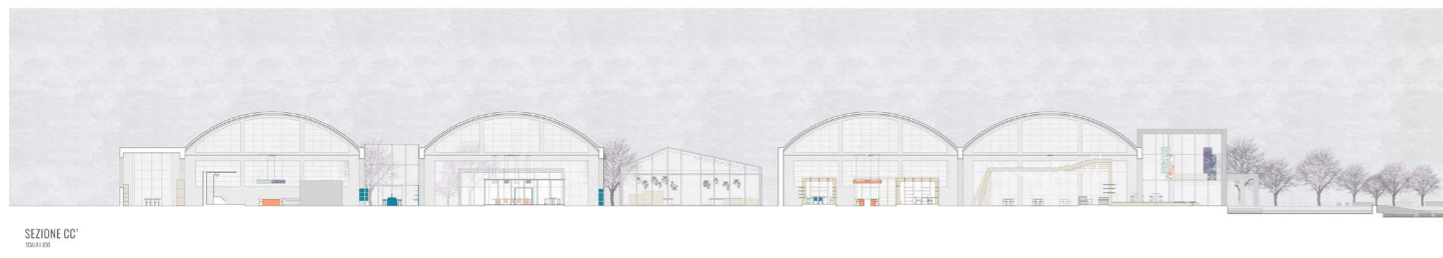
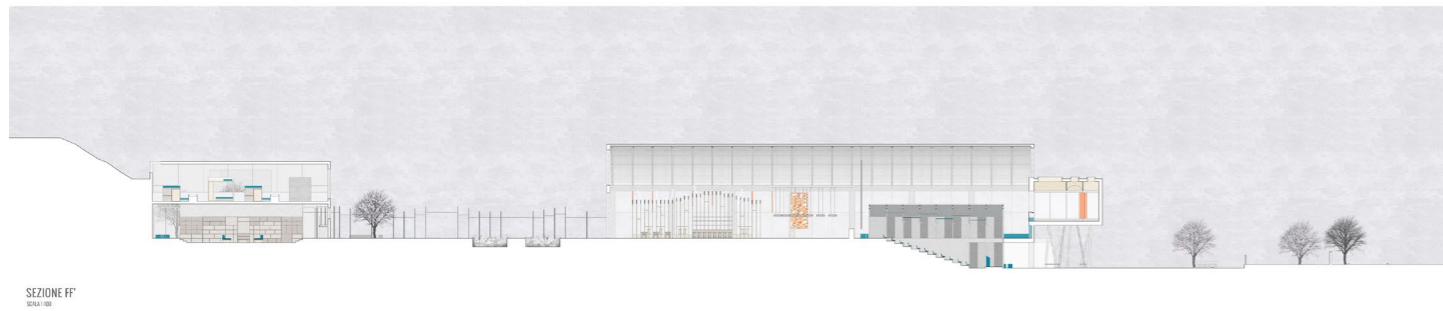
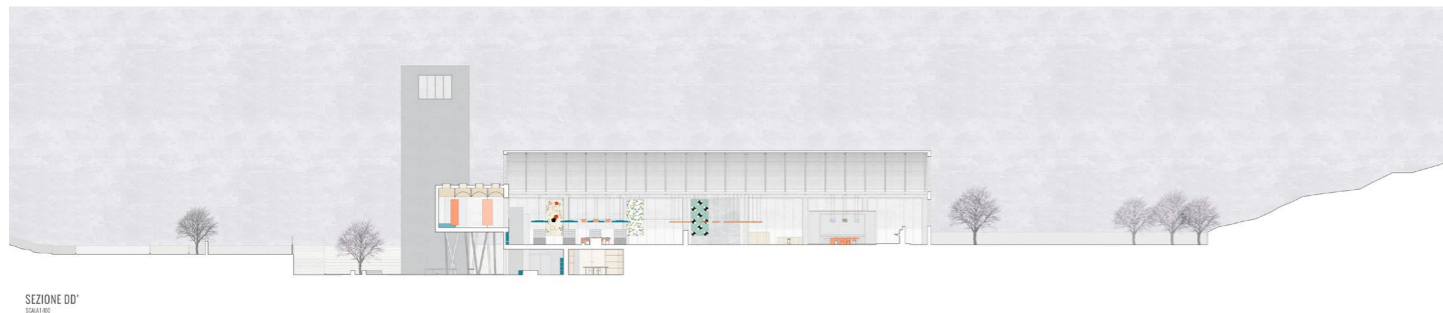
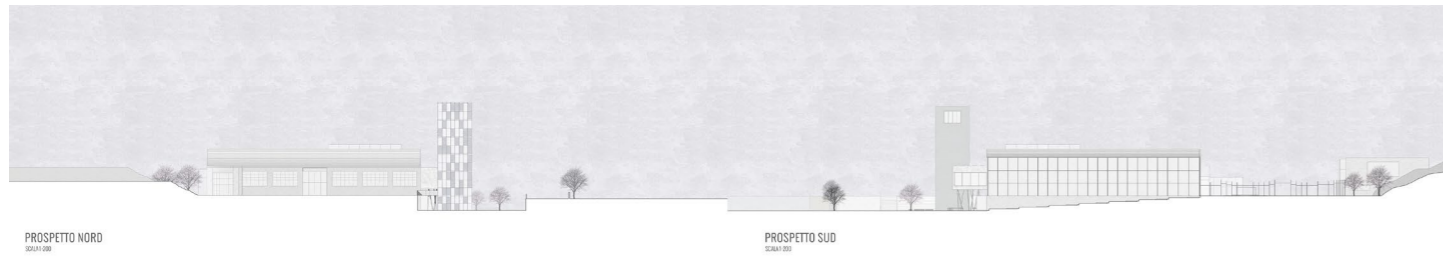
PROSPETTO EST
SCALA 1:500



PIANTA LIVELLO INFERIORE
SCALA 1:500



SEZIONE BB
SCALA 1:500





SEZIONE GG'
Scala 1:50



PIANTA LIVELLO INFERIORE
Scala 1:50



CORTILE
Scala 1:50



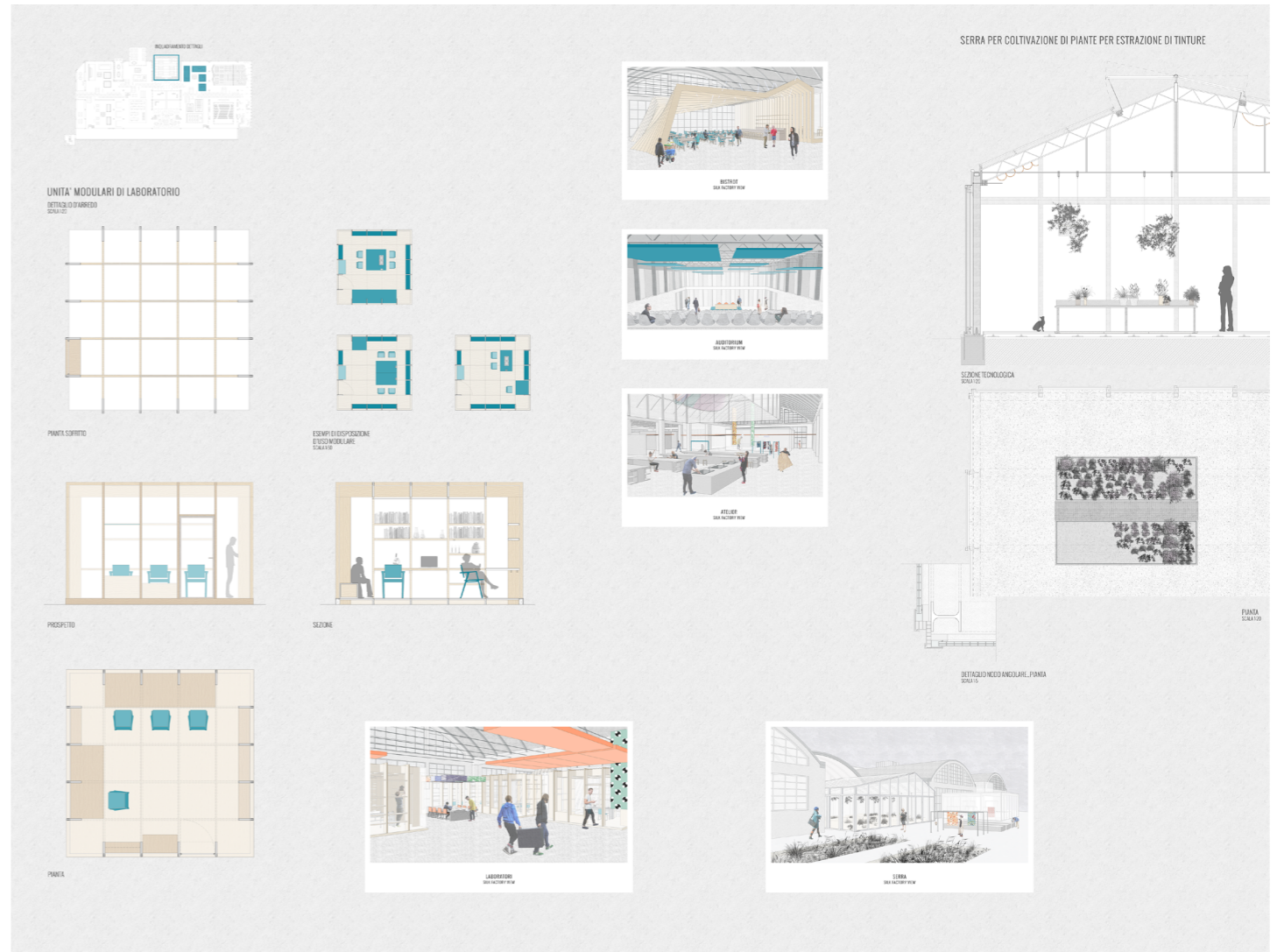
ALTRA VISTA INTERIORE
Scala 1:50



INQUADRAMENTO INTERIORE
Scala 1:50



GALLERIA ESPOSIZIONE
Scala 1:50



INQUADRAMENTO SITO
Scala 1:100



SERRA PER COLTIVAZIONE DI PIANTE PER ESTRAZIONE DI TINTURE
Scala 1:100



LABORATORIO
Scala 1:100



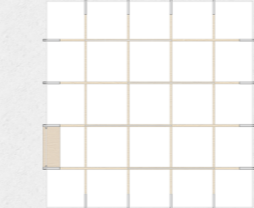
GALLERIA
Scala 1:100



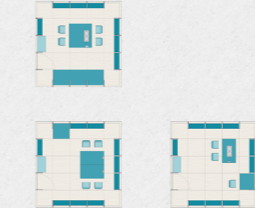
SEZIONE TECNOLOGICA
Scala 1:100



PIANTA
Scala 1:100



UNITA' MODULARI DI LABORATORIO
SETTAGLI DI ARREDI
Scala 1:100



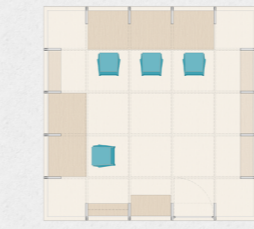
ESempi di disposizione
ESCLUSIVAMENTE
Scala 1:100



PROSPETTIVA
Scala 1:100



SEZIONE
Scala 1:100



PIANTA
Scala 1:100



LABORATORIO
Scala 1:100



GALLERIA
Scala 1:100

MODELLO

BIBLIOGRAFIA

SEZIONI
Bibliografia
Sitografia



BIBLIOGRAFIA

AUTORE, *Titolo*, ed. Editore, Luogo, 19xx.

AAV MARIANNE, *Marimekko : fabrics fashion architecture*, ed. Yale University Press, New Haven, 2003.

AA.VV., *Marimekko: in patterns*, ed. Chronicle Books, San Francisco, 2014.

AA.VV., *Tecnologia tessile*, ed. R. Istituto nazionale di setificio di Como, Como, 1987.

BELLEZZA ROSINA, BUSS MARGHERITA, *Seta, il Novecento a Como*, ed. Silvana, Cinisello Balsamo, 2001.

BRAMANTI ALBERTO, MARTIGNANO ANDREA, *Enciclopedia delle innovazioni territoriali*, ed. Libri Scheiwiller, Milano, 2008.

BRANZI ANDREA, *No-stop city: Archizoom associati*, ed. HYX Editions, Orleans, 2006

BUCCI FEDERICO, *Franco Albini*, ed. Electa Architettura, Milano, 2009.

CACCIATORE FRANCESCO, *Abitare il limite : dodici case di Aires Mateus & Associados = Living the boundary*, ed. LetteraVentidue, Siracusa, 2011.

CAZZI BRUNO, CAMERA DI COMMERCIO, INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI COMO, *Storia del setificio comasco*, ed. Centro lariano per gli studi economici , Como, 1957.

CARCANO PAOLO, SEVERIN DANTE, CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA E AGRICOLTURA DI COMO, *Origini e vicende del setificio comasco: Istituto tecnico industriale*, ed. Editore, Como, 1962.

DURISCH THOMAS, *Peter Zumthor : buildings and projects : [1985-2013]*, ed. Scheidegger & Spiess, Zurigo, 2014.

GARGIANI ROBERTO, *Archizoom associati, 1966-1974 : dall'onda pop alla superficie neutra*, ed. Electa, Milano, 2007.

GRILLO NICOLA, *Trattamento delle acque reflue, la fitodepurazione*, ed. Geva edizioni, Roma, 2003.

HASEGAWA YUKO, *Kazuyo Sejima + Ryue Nishizawa Sanaa*, ed. Electa, Milano, 2005.

HAUSER SIGRID, *Peter Zumthor: Therme Vals*, ed. Scheidegger & Spiess, Zurigo, 2007.

ISHIGAMI JUNYA, *Junya Ishigami - Another Scale of Architecture*, ed. Seigensha, Kyoto, 2012.

ISHIGAMI JUNYA, *Small Images*, ed. Inax, Tokyo, 2008.

KOOLHAAS REM, SIGLER JENNIFER, MAU BRUCE, *S,M,L,XL : small, medium, large, extra-large*, ed. Taschen, Colonia, 1997.

MARCHIONNI MARIO, *Analisi delle materie coloranti in natura e in fibra*, ed. Biblioteca del R. Istituto nazionale di setificio di Como, Como, 1931.

NISHIZAWA RYUE, SEJIMA KAZUYO , *Kazuyo Sejima + Ryue Nishizawa: SANAA works 1995-2000*, ed. TOTO, Tokyo, 2003.

PIFFERI ENZO, RONZONI ISIDORO, *Como città della sera*, ed. Pifferi, Como, 2001.

PIVA ANTONIO, PRINA VITTORIO, *Franco Albini (1905-1977)*, ed. Electa, Milano, 1998.

RAYMUND RYAN, *Herzog & de Meuron : 16 built projects, 1987-1999*, ed. Birkhauser, Basilea, 2000.

RONCORONI ETTORE, *La seta nell'arte*, ed. Menabò, Como, 1980.

TONON CARLOTTA, CACCIATORE FRANCESCO *L'architettura di Aires Mateus*, ed. Electa architettura, Milano, 2011.

VERGANI GUIDO, *Mantero 100 anni di storia e di seta*, ed. Fos, Firenze, 2002.

ZUMTHOR PETER, *Atmosfera : ambienti architettonici, le cose che ci circondano*, ed. Electa, Milano, 2008.

“*La Seta, saperi e ricerca nel tessile*”, numero 1,2,3, innovHub & SSS, 2012-2013

“*Viaggi Tessili*”, Anna della Torre, notiziario tecnico tessile, 2014

“il distretto serico comasco, qualità, innovazione, servizio.”

“*Silk Reloaded, Como città per la moda*”, fondazione setificio e Associazione ex-allievi, dell'istituto nazionale di setificio, Como.

SITOGRAFIA

www.abitare.it
www.api.entecra.it
www.archdaily.com
www.arpalombardia.it
www.chem.polimi.it
www.comune.canzo.co.it
www.confindustria.vicenza.it
www.co.camcom.gov.it
www.cultura.comune.como.it
www.detail.de
www.dezeen.com
www.domusweb.it
www.elcroquis.es
www.exallievisetificio.org
www.hermes.it
www.ilssole24ore.com
www.innovhub.it
www.kraiglabs.com
www.landezine.com
www.mantero.com
www.marimekko.com
www.matter.media.mit.edu
www.molbio.mgh.harvard.edu
www.museosetacomo.it
www.nationalgeographic.it
www.portaledicomo.it
www.preppystripes.com
www.ricercatessile.it
www.uninsubria.it
www.unitn.it
www.unindustria.como.it
www.va.camcom.gov.it

RINGRAZIAMENTI

SILK FACTORY

Primi tra tutti vorremmo ringraziare il professor Roberto Rizzi e la professoressa Luisa Gatti per averci accompagnato in questo percorso di tesi, aiutandoci durante questi anni a sviluppare le nostre idee senza imporci le proprie, dunque grazie davvero per averci guidato e appoggiato in questo viaggio, ma anche per averci ispirato con il vostro modo di lavorare e relazionarvi a noi studenti. Un grazie sentito anche alle nostre famiglie che ci hanno supportato, ma soprattutto sop-

portato in questi lunghi anni di architettura, che si sono sforzate di capire i nostri ritmi e le nostre ansie cercando di tenderci la mano o lasciandoci spazio a seconda del momento. In ultimo ringraziamo tutti quelli che ci hanno sostenuto moralmente e concretamente nella realizzazione di questa tesi, dagli assistenti di laboratorio, agli amici, da tutti i ragazzi della copisteria, ai coinquilini, ai nostri gatti e a chi si è sporcato le mani, nel vero senso della parola. Grazie.

