



RIFUNZIONALIZZAZIONE ED AMPLIAMENTO DI UN EX
IMPIANTO DI STOCCAGGIO PER CEMENTO A REYKJAVÍK

EXPOSILO

POLITECNICO DI TORINO
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E DESIGN
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
ARCHITETTURA PER IL PROGETTO SOSTENIBILE
A.A. 2020/2021



EXPOSILO

RIFUNZIONALIZZAZIONE ED AMPLIAMENTO DI UN EX IMPIANTO DI
STOCCAGGIO PER CEMENTO A REYKJAVÍK

RELATORE:

WALTER NICOLINO

CANDIDATO:

SILVESTRU CANIA

INDICE

1. ABSTRACT	4
2. INTRODUZIONE	
2.1 COOPERAZIONE	8
2.2 DALLE POLITICHE ALL'ARCHITETTURA	12
3. CONTESTUALIZZAZIONE	
3.1 CARATTERISTICHE DELLA CITTÀ EUROPEA	18
3.2 CONDIZIONI AL CONTORNO	22
3.3 MUNICIPAL PLAN 2010-2030	28
3.4 NUOVO QUARTIERE BRYGGJUHVERFI – VESTUR	34
3.5 STATO DI FATTO	48
3.6 GENEALOGIA	74
3.7 MANUALE DELLE TORRI	79
4. PROGETTO	
4.1 SCENARI DI INTERVENTO	90
4.2 SPECIFICHE DI PROGETTO	100
4.3 ELABORATI	119

5. CONCLUSIONI	140
6. BIBLIOGRAFIA	142
7. RINGRAZIAMENTI	148

1. ABSTRACT ITA/ENG

Questo progetto di tesi può essere inserito all'interno di un contesto di studio che interessa particolarmente le città europee. Il processo di de-industrializzazione e terziarizzazione ha lasciato ai margini degli aggregati urbani dei "giganti senza ossatura".

Il lavoro presentato ha come obiettivo l'analisi ed infine la proposta di come un edificio produttivo possa re-inserirsi in un nuovo contesto urbano privo di identità culturali.

In prima fase viene analizzato il ruolo e le responsabilità che hanno i network di città nel contrastare le emissioni ed il cambiamento climatico. Esempio di questa rete è rappresentato dal gruppo C40 Cities Climate Leadership Group che dal 2017 organizza il concorso Reinventing Cities: competizione dove vengono proposti siti di intervento accomunati da uno stato di dismissione e di abbandono.

Il sito di intervento proposto a Reykjavík risulta essere compatibile con le caratteristiche analizzate della città media europea. Viene quindi studiata la capitale islandese con particolare riguardo alle nuove aree di densificazione.

Nei capitoli seguenti si procede con la descrizione del manufatto oggetto dell'intervento e con un'analisi di questa particolare genealogia, esaminando differenti esempi di intervento su sili industriali. Questa fase di conoscenza che fonda le basi dell'intervento è stata condotta grazie al materiale fornito dal bando di concorso.

La fase di descrizione dell'intervento è preceduta da differenti scenari di concept progettuali in attesa di una definizione morfologica.

La strategia di intervento ed il layout funzionale vengono quindi associati ad una di queste basi tenendo conto della miglior fruizione ed esposizione solare. A questo si associa un'analisi degli stakeholder, in modo tale da collocare il progetto nel contesto di una rete attiva di attori che potrebbero entrare in gioco nella sua realizzazione.

This thesis project can be placed within a context of study that particularly concerns European cities. The de-industrialization and tertiarization process has left on the sidelines of urban centers some "giants without bone structure".

The work presented has as its objective the analysis and eventually the proposal of how a productive building can re-integrate into a new urban context lacking in cultural identity.

In the first phase is analyzed the role and responsibilities that city networks have in combating emissions and climate change.

An example of this network is represented by the C40 Cities Climate Leadership Group, which since 2017 has been organizing the Reinventing Cities competition: a competition where intervention sites united by a state of disuse and abandonment are proposed.

The proposed intervention site in Reykjavík appears to be compatible with the analysed features of the average European city. Thus, the Icelandic capital city is studied with particular regard to the new urban densification areas.

The following chapters proceed with a description of the architecture that will be the object of intervention and with an analysis of this specific typology, examining different examples of intervention on industrial silos.

This knowledge phase, which lays the groundwork for the intervention, was conducted with the help of the material provided by the competition brief.

The intervention description phase is preceded by different design concept scenarios awaiting morphological definition. The design strategy and the layout program are therefore related to one of these bases taking into account the best fruition and solar exposure. . To this is associated a stakeholder analysis, in order to place the project in the context of an active network of actors that could come into play in its realisation.

"LE NUOVE IDEE NECESSITANO DI VECCHI EDIFICI"

JANE JACOBS

Tradotto da "The Death and Life of Great American Cities", Random House, 1961.
Originale "New ideas need old buildings."

2. INTRODUZIONE

2.1 COOPERAZIONE

Il contrasto al cambiamento climatico rappresenta la sfida principale del XXI secolo. Sin dal Summit della Terra di Rio nel 1992 le politiche comuni sono state continuamente al centro dell'attenzione. La risoluzione dei grandi problemi arriva a toccare ogni singolo individuo, ma è soltanto attraverso le decisioni politiche a larga scala che si possono raggiungere obiettivi comuni. Dallo studio del problema si passa agli input da adottare, ma il percorso per arrivare all'effettiva applicazione di queste decisioni rappresenta una strada lunga e tortuosa che sfocia in diversi settori.

La transizione dal generale al particolare è iniziata con la firma dell'Agenda 21: Programma di intenti, costituito da 40 capitoli, nel quale vengono indicate le "cose da fare e da mettere in agenda nel XXI secolo" per realizzare uno sviluppo sostenibile. È lo stesso documento che poi nel capitolo 28 invita esplicitamente le autorità locali a svolgere un ruolo predominante nella divulgazione dello sviluppo sostenibile partecipato:

"la partecipazione e la cooperazione delle amministrazioni locali rappresenta un fattore determinante per il raggiungimento dei suoi obiettivi [...]"

e prosegue:

"[...] ogni amministrazione locale dovrebbe dialogare con i cittadini, le organizzazioni locali e le imprese private e adottare una propria Agenda 21 locale Attraverso la consultazione e la costruzione del consenso, le amministrazioni locali dovrebbero apprendere e acquisire dalla comunità locale e dal settore industriale, le informazioni necessarie per formulare le migliori strategie.

Nel 1994 ad Aalborg (Danimarca) si è tenuta la I Conferenza Europea sulle Città sostenibili organizzata dal Consiglio internazionale per le iniziative ambientali locali (International Council for Local Environmental Initiatives ICLEI) sotto il patrocinio congiunto della Commissione Europea e della città di Aalborg.

L'ICLEI è un'associazione internazionale di governi locali, regionali, nazionali di 84 paesi diversi e 1200 città e agglomerazioni.

Con la Carta di Aalborg si dà inizio alla Campagna Europea delle Città Sostenibili e si formalizzano i concetti di partecipazione e di buona governance del territorio. Le città e le regioni europee si impegnano ad attuare l'Agenda 21 a livello locale, ad elaborare piani a lungo termine per uno sviluppo durevole e sostenibile, ad avviare una campagna di sensibilizzazione.

Le città racchiudono sicuramente al loro interno la maggior parte dei settori complici dell'inquinamento. Le città rappresentano infatti il 2% della superficie terrestre (continentale), ma sono responsabili più del 70% della CO₂ emessa.¹ Anche in questo caso la politica e la cooperazione hanno l'importante ruolo di innescare i cambiamenti.

C40 Cities Climate Leadership Group è una rete delle città mondiali impegnata ad affrontare il cambiamento climatico.

C40 sostiene le città a collaborare effettivamente, condividere la conoscenza acquisita e guidare in maniera significativa, quantificabile e sostenibile le azioni sul cambiamento climatico.

Il gruppo è nato nel 2005 quando Ken Livingstone, sindaco di Londra decise di convocare rappresentanti di altre 18 metropoli per siglare un accordo per la cooperazione sulla riduzione dell'inquinamento ambientale.²

Da allora sono aumentate le partnership ed attualmente ne fanno parte 96 città di tutto il mondo.

C40 ha istituito un approccio data-driven per identificare ed attivare i network.

L'approccio è derivato dalla consapevolezza che se un problema non è misurabile, non è nemmeno possibile gestirlo ed infine risolverlo.

I principali programmi sono guidati da banche-dati pubblicate in rapporti come Deadline 2020 realizzata con la collaborazione di ARUP.³

Il network organizzato per favorire la collaborazione è designata a:

connettere i funzionari municipali con i loro colleghi e fornire soluzioni alle sfide climatiche;

stimolare l'innovazione mostrando le idee e le soluzioni delle città leader;

consigliare le città collaboranti basandosi sull'esperienza affrontata su tematiche e politiche simili ed infine

influenzare le agende politiche nazionali ed internazionali e guidare il mercato facendo leva sulla voce collettiva delle città.⁴

La teoria del cambiamento del gruppo C40 è ancorata al fatto che le città hanno un impatto maggiore sulla possibilità di diminuire le emissioni globali ed aumentarne la resilienza se dispongono di un robusto piano climatico ed identificato le giuste priorità.

La volontà politica è rafforzata dalla collaborazione scavalcando le barriere.

Se originalmente C40 cercava di interagire il più possibile con le megalopoli per affrontare il cambiamento climatico, adesso vengono offerte tre tipologie differenti di partnership.

Le varie categorie considera differenti parametri quali popolazione, output economico, virtuosità nel campo ambientale e il tempo di permanenza come membro.

I seguenti criteri di selezione consentono di avere un'eterogeneità di selezione.

città metropolitana:

- popolazione: città con almeno 3 milioni di abitanti e/o area metropolitana con almeno 10 milioni di abitanti;
- P.I.L. (Prodotto Interno Lordo): una delle 25 città posizionate secondo il loro P.I.L. di output a parità di potere d'acquisto (PPA).

città innovativa:

- città che non possono essere classificate come metropoli ma hanno dimostrato una chiara leadership nella gestione del cambiamento climatico ed ambientale;
- una città innovativa deve essere conosciuta internazionalmente in materia di sostenibilità ambientale .

città osservatrice:

- categoria a breve termine per le città che hanno fatto richiesta per la prima volta in qualità di città metropolitana o città innovativa.⁵

Attualmente il gruppo è composto da 96 città che rappresentano circa 700 milioni di persone ed il 25% dell'economia mondiale.

Le previsioni affermano che entro il 2050 ulteriori 2.5 miliardi di persone abiteranno in città con la necessità di costruire 1 miliardo di nuove case. Attualmente il 55% della popolazione abita in città, dato che arriverà a circa il 68% entro il 2050.⁶

Il 50% delle emissioni delle città C40 proviene dalle costruzioni, mentre il 30% deriva dal settore dei trasporti.

Da questi dati si evince quanto un'organizzazione come C40 ed il campo della progettazione, programmazione e pianificazione svolgano un ruolo fondamentale.

Tra gli obiettivi principali delle città c'è la volontà di limitare il riscaldamento globale sotto la soglia di 1.5 °C.

12 città C40 hanno già adottato piani che vanno verso questa direzione.⁷

L' Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ha concluso attraverso lo 'Special Report on Global Warming of 1.5 °C' che il non raggiungimento di tale obiettivo comporterebbe l'aumento dell'insicurezza alimentare, scarsità di acqua potabile ed avere effetti devastanti sulla salute umana.⁸

¹ City-Business Climate Alliances "A step-by-step guide for developing successful collaborations" 2019

² <https://www.c40.org/history>

³ Deadline 2020 An analysis of the contribution C40 cities can make to delivering the Paris Agreement objective of limiting global temperature rise to 1.5 degrees, 2016

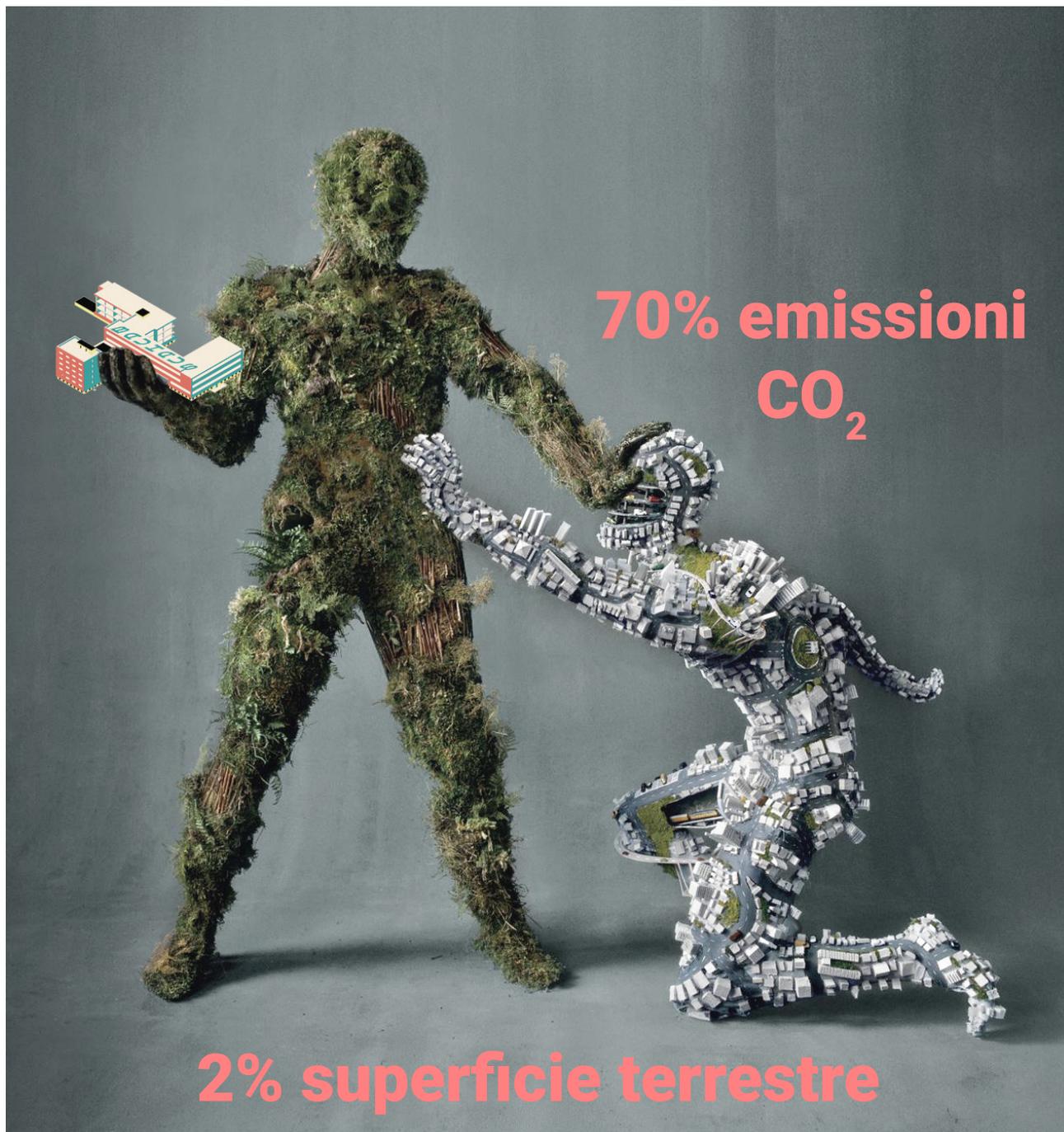
⁴ <https://www.c40.org/networks>

⁵ C40 Announces new guidelines for membership categories, New York, Ottobre 2012

⁶ United Nations, World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, New York, 2019

⁷ C40 Cities Annual Report, 2019

⁸ Special Report on Global Warming of 1.5°C, 2018
<https://www.ipcc.ch/sr15/>



2.2 DALLE POLITICHE ALL' ARCHITETTURA

“Ormai da diverso tempo l'idea della sostenibilità si aggira nei meandri del dibattito architettonico. Ci sarebbe da esser felici se, silenziosamente, tutti avessero veramente capito la reale portata del concetto. Chiunque, oggi, esige progetti sostenibili. Non si fa più nemmeno un concorso per l'ampliamento di un asilo, senza che ci sia una richiesta in tal senso. Quello che è più spiacevole sottolineare è che quest'interesse per l'ecologia e l'ambiente scompare con il progetto stesso nel senso che perde significato non appena l'oggetto è veramente costruito”

Arch. Thomas Herzog¹

La politica senza i giusti strumenti di applicazione può solo alludere agli obiettivi, ma non conquistarli. La progettazione urbana deve portare la giusta sensibilità ad ogni singolo intervento e guidarlo nella direzione prefissata.

Il concorso internazionale di progettazione Re-inventing Cities è un'iniziativa nata nel 2017 che pone in gioco siti di intervento accomunati da uno stato di dismissione e di abbandono voluttuose di essere rimesse in gioco assolvendosi il ruolo di diventare futuro tramite il loro passato. Attraverso questa competizione C40 e le altre città invitano architetti, urbanisti, designer, innovatori, sviluppatori, imprenditori, ambientalisti ed artisti a collaborare e competere per le opportunità di trasformare questi siti in nuove guide della resilienza e della sostenibilità.

La competizione servirà da modello per le città in tutto il mondo, dimostrando che l'alleanza tra città ed affari può formare un futuro più sano,

green e economicamente fattibile.

Le proposte dovranno riguardare temi quali efficienza energetica, materiali da costruzione sostenibili, resilienza climatica, gestione delle risorse idriche, mobilità, gestione dei rifiuti e altri ambiti connessi a un progetto sostenibile.

Nella maggior parte dei casi la scala di intervento è quella di quartiere perché per minimizzare gli impatti ambientali è necessaria prima di tutto una strategia che abbracci più ambiti come quello produttivo, dei trasporti, residenziale e sociale. Il singolo intervento sarà il frutto di un unico masterplan studiato ad hoc garantendo il comfort urbano. Ogni progetto è quindi interdipendente dalla strategia adottata a livelli più alti.



▲ Mumbai, Media Drum World © Johnny Miller, 2018

Il bando stabilisce 10 Sfide per il Clima elencate di seguito. I Team partecipanti sono invitati a considerare tali sfide nella redazione di un progetto sostenibile, resiliente e a impatto zero. Le prime due sfide (Efficienza energetica e LCA) devono essere quantificate attraverso KPI (NdT: Indicatori Chiave di Performance).²

1 Efficienza energetica ed energia a basse emissioni

- Consumo energetico del progetto in kWh/m²/annuo suddivisi per fonte energetica (e.g. elettricità, gas etc.) e per uso (e.g. riscaldamento, acqua calda, aerazione).
- Impronta di carbonio del consumo energetico in kgCO_{2e}/m₂/anno (facendo una chiara distinzione tra consumo energetico derivante da attività e dal normale uso degli edifici).
- Consumo di energia a basse emissioni in %.

2 Valutazione del ciclo di vita e gestione sostenibile dei materiali da costruzione

- Impronta di carbonio della fase di costruzione in tCO_{2e} o tCO_{2e}/m².
- Quantità di materiale da costruzione a bassa emissione di carbonio utilizzato (e.g. legno o calcestruzzo a basse emissioni) in m³ / m².

Le successive sfide non necessitano il calcolo di Indicatori ma possono essere comunque usati come linee guida.

3 Mobilità a bassa emissione

Promuovere spostamenti a piedi, in bicicletta, trasporti pubblici, veicoli condivisi, elettrici e altri veicoli a bassa emissione, scoraggiando l'uso di mezzi di trasporto alimentati con combustibili fossili.

4 Resilienza e adattamento climatico

Sviluppare un progetto resiliente ai rischi climatici attuali e futuri specifici del sito dove sarà realizzato.

5 Servizi ecologici per il territorio e lavori green

Riflettere su come utilizzare il sito da catalizzatore per migliorare i servizi green già esistenti o sviluppare nuovi servizi urbani di quartiere, che aiutino a ridurre l'impatto ambientale della città.

6 Gestione sostenibile delle risorse idriche

Fronteggiare gli impatti causati dalla scarsità di risorse idriche o dai fenomeni di siccità, i team partecipanti dovranno cercare di ridurre il consumo idrico e gestire le risorse idriche in maniera sostenibile (e.g. fornire soluzioni per il trattamento delle acque reflue.)

7 Gestione sostenibile dei rifiuti

Accelerare la transizione verso una città a rifiuti zero e a sviluppare un sistema sostenibile per la gestione dei rifiuti per la fase operativa del progetto, in modo tale da ridurre le emissioni di gas serra ed offrire benefici collaterali.

8 Biodiversità, riforestazione urbana ed agricoltura

Protezione della biodiversità e lo sviluppo di vegetazione e agricoltura urbana per mitigare i rischi climatici e promuovere la sostenibilità ambientale. Mitigare l'effetto "isola di calore" e ridurre la quantità di energia impiegata nel raffreddamento e riscaldamento degli edifici.

Tra questi interventi, è possibile anche includere lo sviluppo di sistemi alimentari locali e sostenibili (agricoltura urbana) per ridurre i chilometri percorsi dal cibo e sensibilizzare la comunità sui benefici derivanti dal consumo di cibi stagionali e dalla produzione locale.

9 Azioni inclusive, benefici sociali e impegno della comunità

Sviluppo di servizi e interventi inclusivi che soddisfino i bisogni della popolazione locale e coinvolgano la stessa comunità locale e i suoi attori nella realizzazione del progetto.

10 Architettura e design urbano innovativi

Combinare le performance ambientali con un'architettura e un design urbano di alta qualità.

La stesura della seguente ricerca e conseguente progetto si è incentrata sul bando sopracitato analizzando uno dei siti in competizione nel 2020. Nello specifico è stato preso in esame un sito in trasformazione della capitale islandese Reykjavík. La scelta è ricaduta su questa città poiché rappresenta un buon esempio da seguire ed interpretare per le città europee di media grandezza.³

Edizioni passate e siti di Reykjavík

Nella passata edizione di Reinventing Cities sono emersi progetti innovativi ed il 65% dei progetti vincitori sono Net Zero Emission.

Vengono di seguito elencati i vincitori del bando relativi ai due siti locati nella capitale Reykjavík.

Lágmúli

Nome progetto: The Fabric Info

Studio: Basalt Architects

Area intervento: 5 700 m²

Il lotto di intervento è localizzato all'angolo di uno dei principali corridoi urbani che verrà potenziato con la realizzazione della linea tranviaria della Borgarlina. Il programma funzionale proposto risulta libero a qualsiasi idea benché si relazioni bene con le funzioni sportive del limitrofo quartiere Laugardalur e con le vicine funzioni relative ad affari, retail e hotel. Viene consigliato l'utilizzo dell'impianto geotermale al quale è possibile l'allacciamento.

FABRIC crea un hub per la salute, il benessere e gli stili di vita sostenibili, creando un'opportunità unica per mostrare una nuova era nella costruzione e un faro di design sostenibile nella città di Reykjavík. Incentiva modi di vivere e lavorare alternativi e comuni, mescolando co-living, spazi per uffici condivisi, spazi pubblici, servizi e vendita al dettaglio. Il nastro verde intorno all'edificio svolge molti ruoli, dagli spazi comuni e la circolazione, agli eventi e alle aree della serra.

Caratteristiche del progetto vincitore:

Integrazione degli spazi co-living e co-working in un edificio basso emissivo. L'orientamento prevalente a sud consentirà di diminuire la domanda di energia del 30%. Particolare attenzione viene data alla ridotta domanda di energia delle serre. Le emissioni in fase di costruzione sono state minimizzate usando materiali con basso embodied carbon come la lana di roccia islandese, il rivestimento in legno e la struttura portante in CLT (Cross Laminated Timber). I rifiuti da conferire alle discariche è minimizzato; solo il 5% dei materiali finisce in discarica. La biodiversità è un elemento importante del progetto. La creazione di tetti e pareti verdi, le serre ed il giardino d'inverno funzioneranno da riparo dal vento e verranno usati per eventi sociali.



Render progetto FABRIC ©Basalt Architects, 2018

Ártún, Malarhöfði

Nome progetto: Lifandi Landslag (Living Landscape)
Studio: Jakob+Macfarlane; T.Ark Architects
Area intervento: 9 000 m²

Il lotto di intervento è alle porte di una larga zona industriale dove è in atto una radicale trasformazione che ne prevede la riconversione da brown-field ad area residenziale.

Il sito gode della posizione strategica collocata vicino ad un parco ricreativo, un fiume adibito a pesca di salmone e l'oceano. Beneficerà della realizzazione di una stazione della futura infrastruttura dei trasporti: la Borgalina. Lo sviluppo di quest'area rappresenta la dimostrazione di come un'area naturale può confluire in un progetto urbano. Rappresenterà quindi il punto di accesso al nuovo quartiere di Ártúnshöfði.

Il programma funzionale previsto è prevalentemente residenziale.

Living Landscape è un edificio a zero emissione di carbonio con un mix funzionale variegato, un impatto positivo sull'ambiente che valorizza l'ecosistema esistente.

Le funzioni sono organizzate intorno ad un ricco ecosistema creando un edificio a corte a forma ellissoidale. La corte centrale è stata concepita per accogliere un biosistema locale composto da piante autoctone, rocce ed avvallamenti.

Il team composto da esperti locali ed internazionali considerano questo progetto come innesco verso le numerose aree di sviluppo presenti nella città.

Caratteristiche del progetto vincitore:

Il complesso edilizio raggiunge gli standard e gli obiettivi PassivHouse.

La riduzione dell'impronta di carbonio è stata pensata in ogni fase della vita del progetto. Per esempio durante la fase di realizzazione il team si è impegnato a ridurre l'utilizzo di macchinari diesel a vantaggio di quelli elettrici. L'edificio rappresenta l'intervento più consistente mai realizzato in struttura lignea in Islanda. La ri-vegetazione ha un ruolo chiave in questo progetto. Gli spazi verdi occuperanno il 75% della superficie del sito includendo i tetti giardino. Un'ambiziosa strategia per una mobilità basso emissiva: 50% dei parcheggi sarà dedicato ad autoveicoli elettrici.⁴



Render aereo progetto Living Landscape ©Jakob+Macfarlane, 2018



Render progetto Living Landscape ©Jakob+Macfarlane, 2018

¹ Editoriale Costruire in Laterizio n. 89, 2002
(traduzione : George Frazzica)

² Reinventing cities, Regolamento per la Fase di Manifestazione di Interesse

³ Reinventing cities, Guida alla Realizzazione di un Progetto Sostenibile, Resiliente e a Basse Emissioni

⁴ <https://www.c40reinventingcities.org/en/sites/winning-projects/filter-reykjavik/>

v Localizzazione dei due siti di intervento analizzati



- centro
- siti intervento

3. CONTESTUALIZZAZIONE

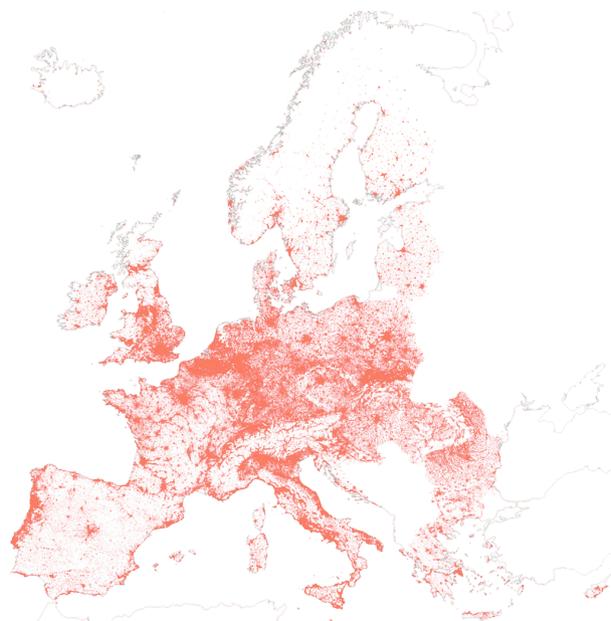
3.1 CARATTERISTICHE DELLA CITTÀ EUROPEA

L'Europa rimane uno dei continenti a maggiore densità urbana ed i suoi centri hanno impresso le radici della società europea. Dato preponderante riguarda l'occupazione delle aree urbane, dove vive oltre il 70% della popolazione dell'Unione Europea a 28 stati. Le loro attività sfruttano circa l'80% delle risorse energetiche e generano fino all'85% del PIL europeo. In pratica su circa 500 milioni di abitanti dell'UE nel 2015, quasi 340 milioni vivono in città o in zone assimilabili e circa 160 milioni in aree rurali.

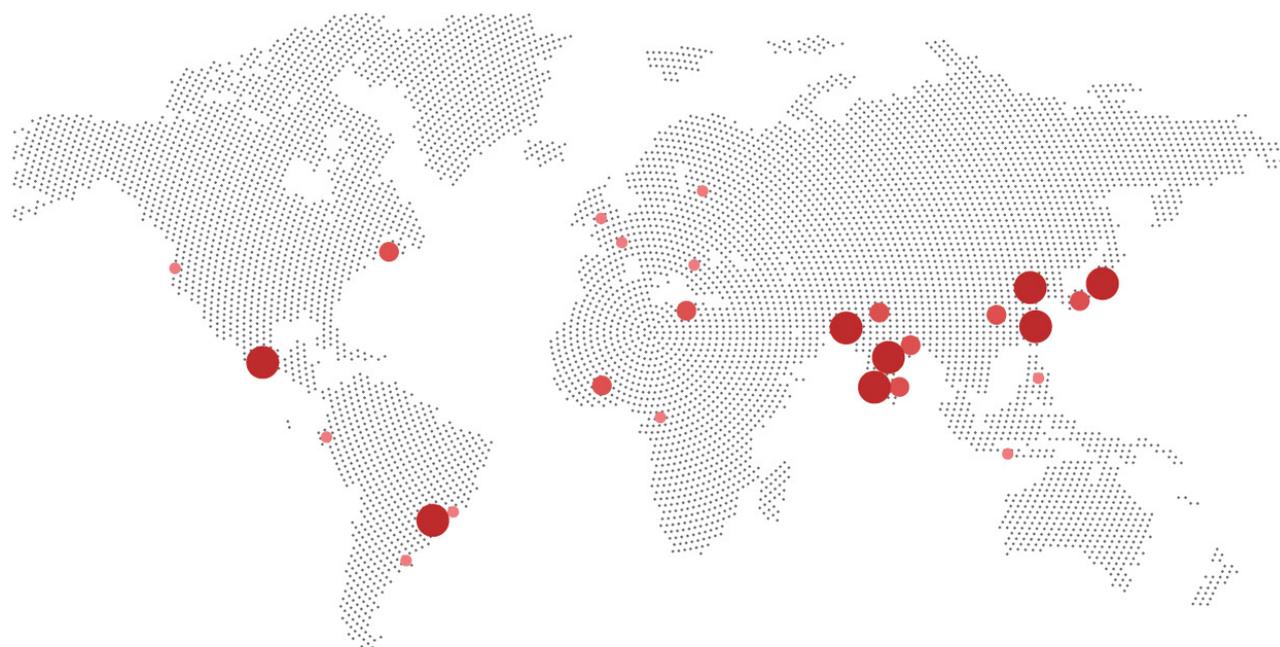
A questo dato si può aggiungere che i centri abitati con più di 10 000 unità sono più numerosi in Europa di quelli presenti per esempio negli Stati Uniti: rispettivamente circa 3500 per il Vecchio Continente e meno di 1000 per gli USA. Si tratta della conseguenza della lunga stratigrafia storica che vedeva, il territorio europeo frammentato con a capo tante piccole città spesso in attrito con le altre limitrofe. Un'altra caratteristica che differenzia le città europee da quelle degli altri continenti è la vicinanza dei vari centri.¹

Diverso è invece il trend delle città che superano il milione di unità, circa venti nell'Europa a 28 stati, e solo sei si collocano sopra i due milioni di abitanti. Se invece allarghiamo lo sguardo da quelle che in senso stretto sono le città – ovvero le Unità amministrative locali – e guardiamo alle aree metropolitane - cioè quei territori che gravitano strutturalmente intorno a una città - giungiamo a cifre più considerevoli:

così Londra arriva a circa 14 milioni di abitanti e Parigi a 11.800.000 abitanti; vi sono poi aree policentriche che, però, sono interconnesse ed interdipendenti fra loro, come l'area del bacino della Ruhr a nord di Colonia in Germania che raccoglie città distanti fra loro una sessantina di chilometri e coinvolge 12 milioni di abitanti; o, per elencare l'Italia, l'area metropolitana di Roma, di quasi quattro milioni, o quella di Milano, che arriva a circa 3.100.000.



Densità di popolazione: 100 persone ogni km²
Fonte: JRC, Eurostat, GEOSTAT population grid 2011



Distribuzione megalopoli nel mondo
Fonte: World urbanization prospects: The 2014 Revision

Megalopoli: un'identità che non ci appartiene

Questi dati aiutano però a capire un aspetto importante: se è vero che l'Europa è fortemente urbanizzata e continuerà ad esserlo, appare evidente che l'ascesa esponenziale delle megalopoli e delle aree metropolitane che sta avvenendo a livello globale è un fattore che non coinvolge l'Europa e, in particolare, gli stati dell'Unione. Nelle 31 megalopoli oltre i 10 milioni di abitanti censiti dal report della Nazioni Unite The World's Cities nel 2016, solo Londra e Parigi rappresentano l'UE e, allargandosi a tutto il continente, si aggiungono Mosca e Istanbul. Le altre megalopoli sono nelle Americhe (New York, Los Angeles, São Paulo, Rio de Janeiro, Buenos Aires) e, soprattutto, in Asia, con ben sei in Cina e cinque in India.²

Questi dati sono dovuti al tasso di urbanizzazione che, in Europa è arrivato a 75%, mentre in Cina, per esempio si è arrivati solo recentemente al 60% con un incremento annuo di circa 1%. Il fenomeno dell'inurbamento ha ormai superato la soglia del 50% a livello globale e ciò significa che più della metà della popolazione mondiale vive in un aggregato urbano.

La struttura urbana europea ha avuto un ruolo centrale nella formazione ed evoluzione delle società del Vecchio Continente, ma questo non implica una visione conservatrice della forma urbanistica della città europea: equilibrata, accogliente, innovativa e dinamica, isolata dai processi di globalizzazione, conflitti sociali, nuove forme di dominio, nonché dall'inquinamento e da forme di povertà vecchie e nuove.

Le città europee, sono ancora strutturate ed organizzate all'interno di stati, e per l'esattezza di stati assistenziali; il processo di ristrutturazione

in corso rappresenta sì un pericolo, ma almeno per il momento in Europa le città sono sostenute e protette anche in termini di risorse.³ È possibile cioè che la città europea riesca a mantenere una dimensione più amministrabile grazie alla sua "sedimentazione" e alla capillarità del suo supporto urbano, in modo da potere affrontare problemi come, ad esempio, disoccupazione, povertà e ghettizzazione e cambiamento climatico.

L'Italia in numeri

L'Italia si caratterizza per una forte prevalenza di piccoli comuni: ben il 70,4% delle amministrazioni comunali italiane conta meno di 5.000 abitanti; la percentuale sale a quota 85,1% e 93,7% se si considerano i comuni fino a 10.000 e fino a 20.000 residenti rispettivamente.

I comuni in cui vivono più di 100.000 cittadini sono appena 46, tra i quali 14 definiti per legge "città metropolitane".

In Italia 161 «città intermedie», tra i 24.700 e 257mila abitanti, concentrano il 18% della popolazione, quasi 11 milioni di persone, superiore a quello nelle città metropolitane (che è di 5,6%). Viene dimostrata anche una maggiore percentuale di raccolta differenziata: 302 kg per abitante, mentre il valore medio nazionale è di 271 kg.⁴ Questo dato sottolinea quindi anche una certa sensibilità ed una maggiore efficacia nell'attuazione di politiche ambientali.

Volontà di rilancio: Grand Paris

Sul fronte europeo Londra non ha mai perso il suo ruolo di città alfa, ritrovandosi negli ultimi 10 anni ad essere il punto di riferimento di tutto il continente europeo in termini di opportunità sociali ed economiche: basti pensare che dal 2005 al 2015 è cresciuta di ben 2,9 milioni di residenti (+26%).

La scuola francese è quella che più di ogni altra ha insegnato il valore della pianificazione attraverso le visioni di come sarà, o dovrà essere il Paese e le sue città tra venti o trent'anni. A cosa potrà assomigliare la regione parigina nel 2040? È questo l'interrogativo posto dall'amministrazione Sarkozy quando ha lanciato l'idea di un "Grand Paris", alla fine del 2008 promuovendo una "Consultation internationale pour l'avenir du Paris métropolitain".

La sostenibilità che necessitano le città non è soltanto questione di un giusto dosaggio tra natura e artificio, ma è soprattutto questione di tempo e di distanze. Dunque per avere una città-natura che possa funzionare in modo fluido, il primo passo è rivedere il modello spaziale della città moderna e della griglia di Le Corbusier, vale a dire l'idea di una città basata esclusivamente sull'uso dell'automobile.

Nel maggio 2016, l'amministratore delegato della società Grand Paris ha annunciato un costo infrastrutturale degli interventi pari a 24,7 miliardi di euro.

Dal punto di vista dell'imponenza delle opere - se si escludono i programmi in corso alle reti metropolitane di Shanghai, Pechino e Guangzhou - Grand Paris rappresenta il più grande progetto unitario di trasporto collettivo mai realizzato.

Dal punto di vista economico rappresenta invece il programma di investimento più ingente mai varato: si pensi che il Crossrail (Elizabeth Line), il passante ferroviario che attraverserà da est a ovest tutta la città di Londra con una galleria a doppia canna di 21 km ha un quadro economico di 18,8 miliardi di euro.⁵

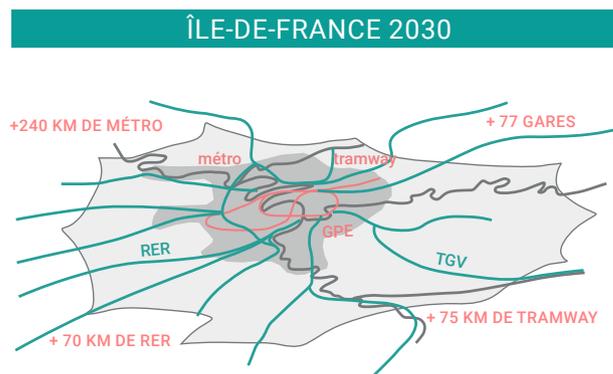


Illustrazione del piano di mobilità d'Île-de-France 2030
Fonte: Le schéma directeur de la région d'Île-de-France, 2013

¹ Febraro F. e Ziruolo L., "La città europea. Lessico, problemi e storia, Europa=Città", Novecento.org, n. 9, febbraio 2018

² *ivi*, Febraro F. e Ziruolo L., "Megalopoli"

³ Martinelli A., "L'Occidente allo specchio: Modelli di società a confronto", Università Bocconi editore, 2008

⁴ Associazione Mecenate 90, Rapporto "L'Italia policentrica, il fermento delle città intermedie", 2020

⁵ <https://www.societedugrandparis.fr/>

3.2 CONDIZIONI AL CONTORNO

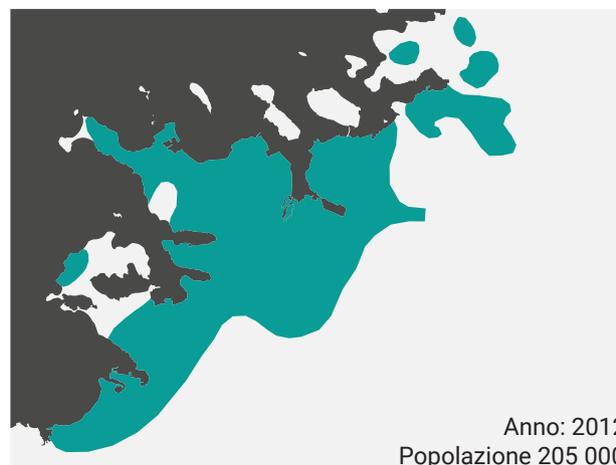
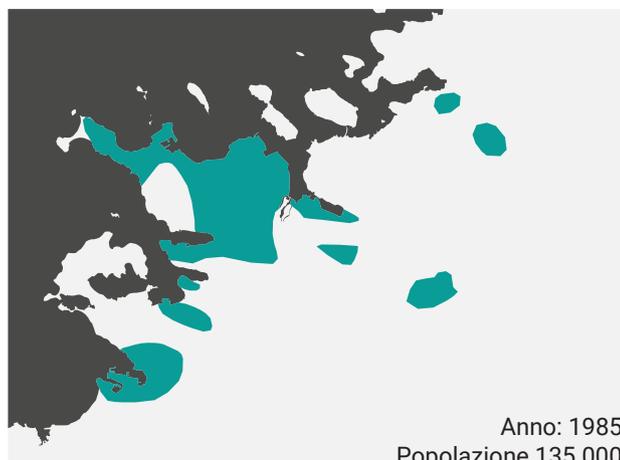
La Reykjavík attuale è ben diversa dal piccolo villaggio di pescatori visitato da William Morris nel 1871. Ormai la capitale d'Islanda è una città cosmopolita e multiculturale, la cui struttura riflette una storia stratificata, che inizia nell'874 con la costruzione del primo insediamento stabile da parte dell'esploratore normanno Ingólfur Arnarson.

Nel 1786 la località di ormai circa 200 abitanti riceve lo status di città. La denominazione Kaupstaður (luogo per il commercio) indica come l'economia fosse legata anzitutto al commercio.

Nel 1918 Reykjavík divenne ufficialmente capitale del Regno d'Islanda sottomessa alla corona danese dalla quale ottenne l'indipendenza nel 1944, sotto l'occupazione alleata. Nel dopoguerra, la base militare di Keflavík (attuale aeroporto internazionale) testimoniava ancora la presenza statunitense sul territorio.¹

Popolazione

Negli ultimi 25 anni la popolazione della regione di Reykjavík è aumentata di 70 000 unità ed inoltre è prevista persistenza di questo trend. Da uno sguardo globale di tutta l'isola, il 90% dell'aumento di popolazione avverrà all'interno dell'area della Capitale. Quest'ultima è stata interessata nell'ultimo periodo da un consistente sprawl urbano.²

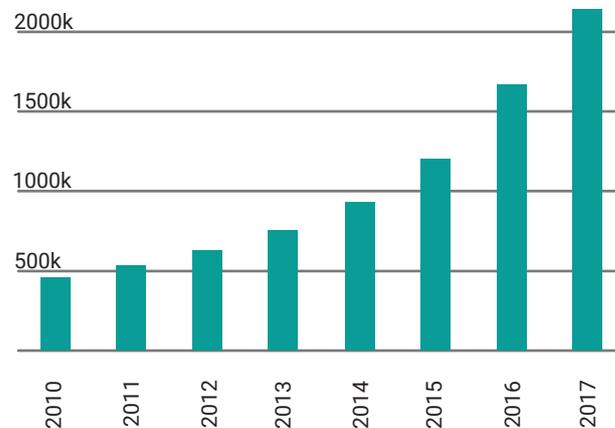


Sprawl urbano

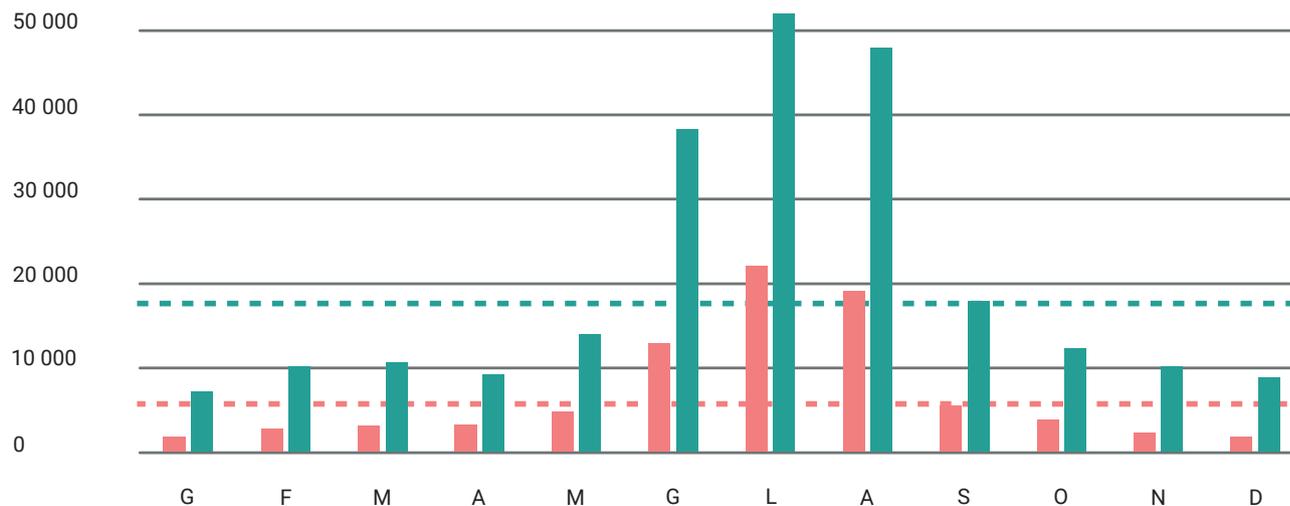
Fonte: 2015-2040 Capital Area Regional Development Plan

Turismo

Il turismo rappresenta uno dei settori più redditizi per l'economia del paese. Negli ultimi anni il numero di turisti è quadruplicato rispetto al 2010, arrivando ad un totale di 2 milioni nel 2017. Questi rappresentano circa 6 volte la popolazione locale dell'intera isola (364 134). Il 97% degli arrivi sono attraverso l'aeroporto internazionale di Keflavík situato a 50 km da Reykjavík.³



Numero di turisti internazionali in Islanda
Fonte: Icelandic Tourist Board, Austfar, Isavia and Air Iceland Connect, 2018



● 2010 ● 2015

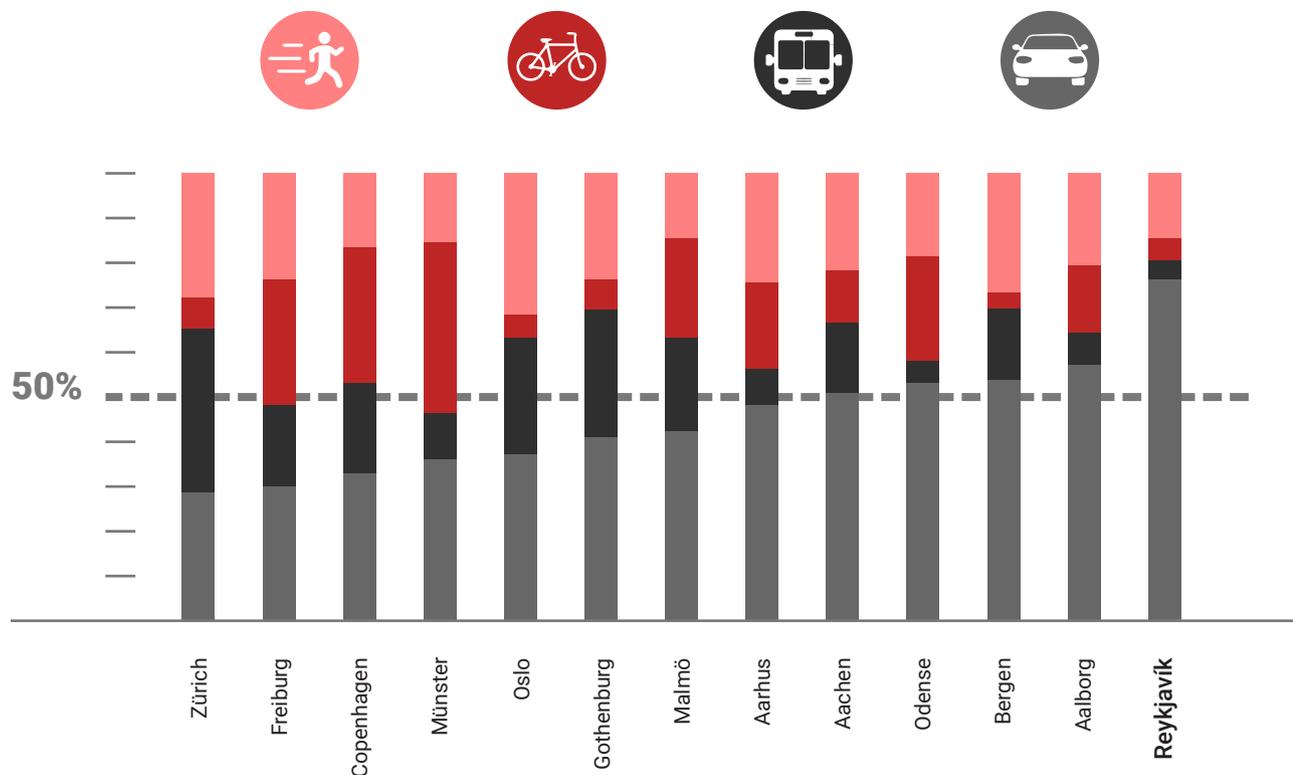
Numero di turisti giornalieri stimati nell'area della capitale
Fonte: Icelandic Travel Industry Association

Trasporti

Il numero di macchine per abitante è molto alto in Islanda ed è pari a 700 unità ogni 1000 abitanti, mentre il valore per i paesi scandinavi si aggira intorno a 400-600 automobili ogni 1000 abitanti. Questo valore scende all'interno della regione della capitale ed arriva a 6 automobili ogni 10 abitanti.⁴

Settore energetico

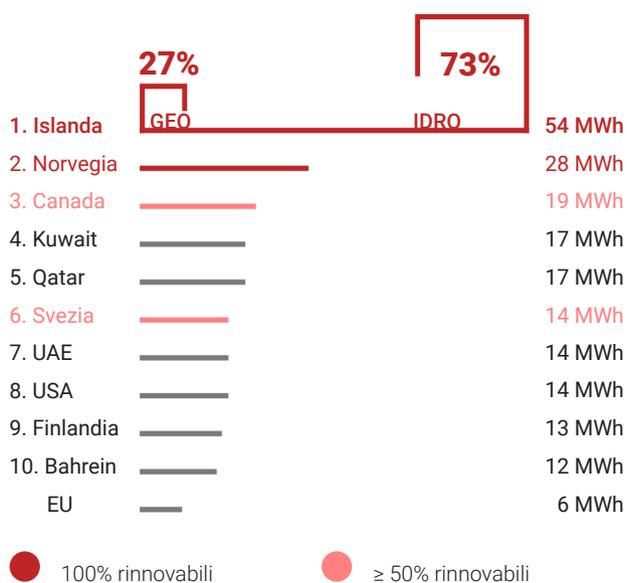
Il 72,7% dell'energia prodotta proviene da centrali idroelettriche, mentre la restante parte da centrali geotermiche.⁵ Questa caratteristica rende l'Islanda l'unico paese al mondo energeticamente sostenibile ed autosufficiente. Ulteriore conseguenza è stato il recente insediamento di impianti per la produzione di alluminio, i quali forni elettrici sono tra i più energivori ed altrove avrebbero un maggiore impatto ambientale.



Ripartizione dei mezzi di trasporti in altre città europee confrontabili con Reykjavik per dimensioni e/o cultura
Fonte: 2015-2040 Capital Area Regional Development Plan

La crisi del 2008

Nel 2011, l'82,7% delle esportazioni dall'Islanda erano dirette verso lo Spazio economico europeo.⁶ Tra le pagine della storia islandese più recente trova rilevanza il tracollo finanziario avvenuto nel 2008 in conseguenza alla crisi mondiale in atto. Allora i debiti accumulati dalle banche nazionali arrivarono a 86 miliardi di dollari, una cifra che, considerato il P.I.L. della nazione (13 miliardi nel 2009) non lasciò scampo alla classe dirigente: le banche furono lasciate fallire. Nell'immediato il colpo è stato grave: la disoccupazione passò dal 3 al 9%.⁷ Esempio dell'ardua situazione economica è testimoniato anche dalla difficoltà di realizzazione del teatro Harpa. Si pensi che durante la crisi era l'unico cantiere in attività e per questo motivo con la sua inaugurazione nel 2011 vi si associa un'immagine di rinascita.



Produzione ed origine energia elettrica per capita
Fonte: International Energy Agency ©Askja Energy Partners 2012

Architettura

Solo il 2% dell'intero territorio dell'isola è ricoperto da foreste ciò dovuto principalmente al disboscamento perpetuato dai primi coloni.

L'assenza di materia lignea ha circoscritto ai soli danesi la possibilità di realizzare poche case in pietra e costose abitazioni di netta importazione scandinava. Essendo la roccia basaltica troppo dura per essere facilmente lavorata e non avendo un territorio di natura argillosa per la produzione di mattoni l'unica soluzione è stata impiegare la torba. Queste particolari caratteristiche ha costretto gli abitanti dell'isola a realizzare le tradizionali torfbæir che bene si inseriscono nel paesaggio incontaminato, grazie anche alla loro copertura vegetale.

Con l'approdo a fine Ottocento del cemento (steinsteypa in islandese) importato dall'Europa è avvenuto un brusco rinnovamento del panorama urbano islandese. Tra i vari motivi di questo successo vi è sicuramente il nuovo regolamento edilizio introdotto nel 1915 dopo che si è verificato il Grande incendio di Reykjavík che ha distrutto numerose case in legno. Il cemento, è stato fin da subito adottato dai primi architetti attivi sull'isola a inizio Novecento, in particolare da Guðjón Samúelsson (1887-1950), primo islandese laureatosi in architettura e attivo come architetto di stato. La totale assenza di una locale scuola di formazione per architetti ha fatto prevalere l'idea che l'identità architettonica fosse di importazione. Questo in netto contrasto con il resto della storia islandese che si basa su forti valori letterari e linguistici.

La formazione dei progettisti è avvenuta inizialmente in Danimarca, poi in Germania, in Francia e oltre oceano, tra Canada e Stati Uniti.

In un'isola dalla forte e omogenea identità culturale, l'educazione così eterogenea dei propri progettisti può apparire inaspettata. Ma è proprio questa varietà architettonica, dai risultati talvolta originali, talvolta stridenti, che si può percepire passeggiando per la capitale. Colorate ville in legno si alternano a residenze che sembrano uscite dal quartiere Weissenhof di Stoccarda o dall'Esposizione di Stoccolma.⁸ Solo nel 2002 è stato aperto il corso di laurea triennale in architettura presso Listaháskóli Íslands (Iceland Academy of the Arts).

Tra le opere architettoniche più illustri spicca sicuramente la monumentale chiesa Hallgrímskirkja, che predomina il centro città con i suoi 74 metri che si può scorgere a chilometri di distanza. Progettata negli anni '30 da Samúelsson, ma realizzata solo nel 1986, essa è presto diventata l'edificio simbolo della capitale, grazie alla sua colossale facciata in calcestruzzo che imita le formazioni basaltiche dell'isola, come una gigantesca colata lavica che si è fatta architettura.

Poco fuori dal centro, isolato e luminoso, si trova il centro culturale Norræna Húsið (Nordic House), unico progetto di Alvar Aalto nell'isola, costruito nel 1968.



Hallgrímskirkja, Il giornale dell'architettura ©Sofia Nannini, 2018

¹ Tesi: Quartino F. "La Costituzione Islandese: storia ed evoluzione", rel. Prof. Andrea Canepa, Università degli studi di Genova 2009

² COWI A/S, Rapporto "Borgalína - High class public transport in Reykjavik Capital Area", Gennaio 2017

³ Ferðamálastofa, Rapporto "Tourism in Iceland in figures", 2018

⁴ op.cit. COWI A/S

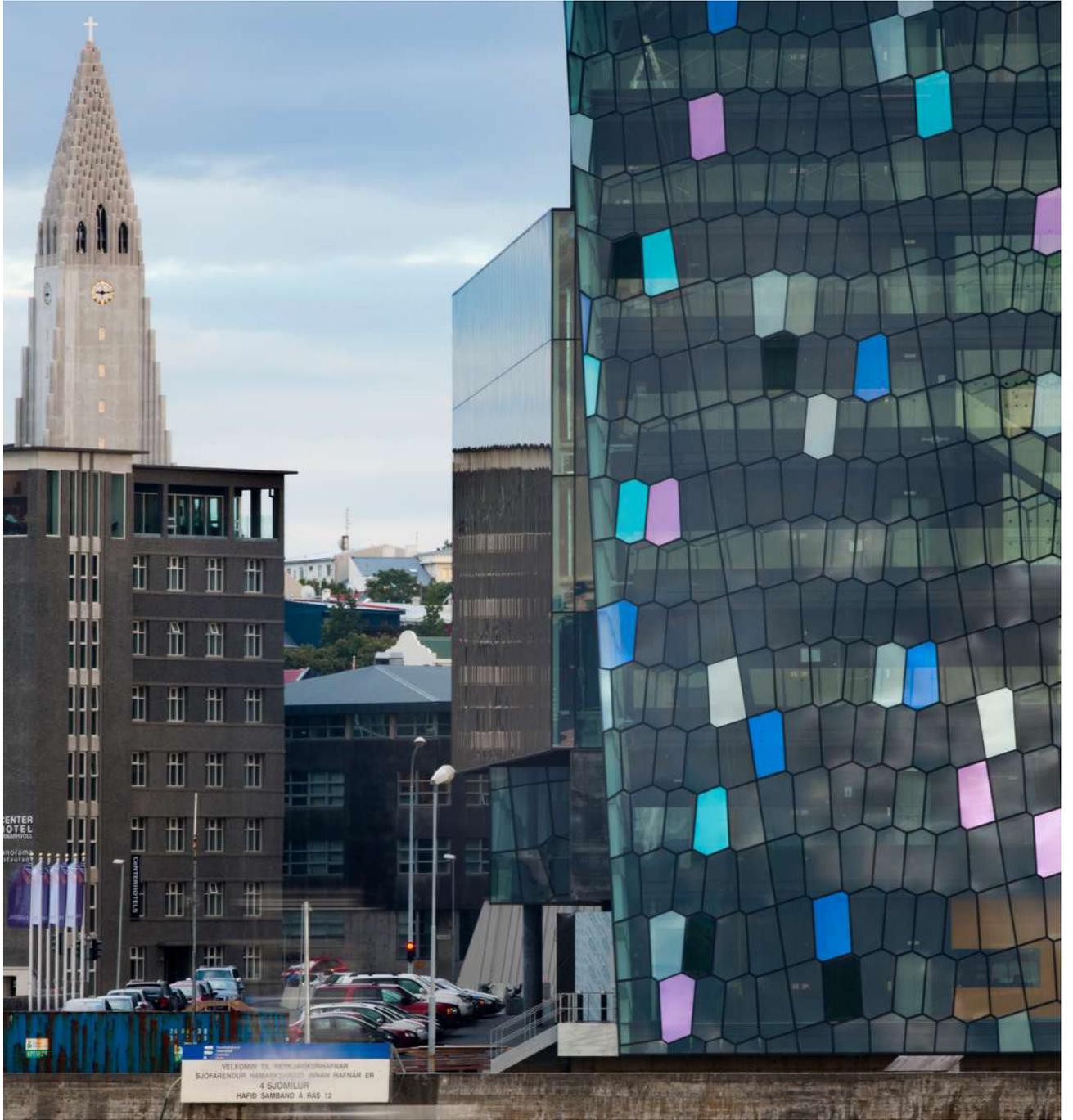
⁵ Capacità installata e produzione in impianti elettrici pubblici - Statistics Iceland, su stattice.is

⁶ Statistical Yearbook of Iceland 2012, Reykjavik, Statistics Iceland, 19 novembre 2012

⁷ Testucci F., "La crisi finanziaria islandese del 2008" su Starting Finance, Novembre 2017

⁸ Nannini S., "Ritratti di città. Reykjavik tra mito, storia e turismo", Il giornale dell'Architettura, 28 Maggio 2019

v Harpa Concert Hall and Conference Centre, ArcDog ©Nic Lehoux



3.3 MUNICIPAL PLAN 2010-2030

Nel Giugno 2014 la città di Reykjavík ha adottato un nuovo piano urbano proiettato a cambiare alcune politiche presenti nell'ormai ritenuto obsoleto Municipal Plan 2001-2024. In particolare il nuovo strumento urbanistico si pone di soddisfare la prevista domanda di alloggi attuando un piano di densificazione delle aree dismesse o incomplete secondo il motto '**a denser city, a better city**'.¹

Questa volontà è dovuta ad un'analisi di impatto ambientale che favorisce il completamento delle aree interne a scapito della creazione di nuove aree suburbane. Il vantaggio a livello ambientale e di benessere si ha quando questi interventi sono accompagnati da un potenziamento dei servizi di trasporto pubblico e la dotazione di ulteriori infrastrutture.

L'operazione di densificazione porta ad avere un'area urbana mista, dove le attività commerciali e residenziali sono interconnesse garantendo così la limitazione degli spostamenti tra i diversi quartieri.

Volano dell'intenso inurbamento sarà il nuovo collegamento est-ovest **Örfirisey-Keldur** della lunghezza di circa 10 km.²

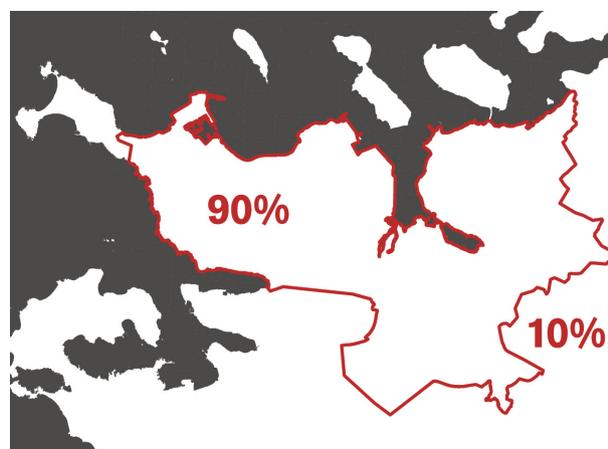
Il nuovo corridoio chiamato Borgarlína (trad. Cityline) che sarà servito sia da mezzi gommati che tranviari mira a fronteggiare le nuove sfide che la città si sta prefigurando: sprawl urbano dovuto all'incremento demografico, raggiungimento dell'obiettivo di diventare carbon-neutral entro il 2040.³

Il documento è concepito come un contratto tra la città ed i propri cittadini, non solo come strumento verso il futuro, ma lambisce anche i diritti e doveri di entrambe le parti.

La prima parte del masterplan è divisa in ulteriori 4 capitoli: **City by the Sea, Creative City, Green City e City for People**.

City by the Sea specifica le aree di sviluppo dove si concentreranno i maggiori interventi cercando di esaltare quella che è l'identità della città stessa cioè una città costiera in diretto rapporto con la costa.

Il 90% delle nuove aree di espansione si collocano nel circondario urbano esistente e favoriscono lo sviluppo delle aree dismesse, sia quelle aeroportuali, portuali e produttive (brownfields).



Distribuzione percentuale della densificazione urbana

Gli interventi più massicci possono essere riassunti in 3 aree direzionali:

Vatnsmýri:

area intervento	1'300'000 m ²
unità residenziali	+6'900
residenti	+15'000
posti di lavoro	+12'000

L'intervento predominante si colloca a ridosso della zona attualmente occupata dallo storico aeroporto cittadino sostituito da quello di Keflavík distante 50 km e decentrato verso sud-ovest. Nelle vicinanze è presente anche l'edificio dell'Askaja sede del dipartimento di geologia dell'Università d'Islanda. L'intera area si propone infatti di ospitare anche un polo di ricerca.

Elliðaárvogur:

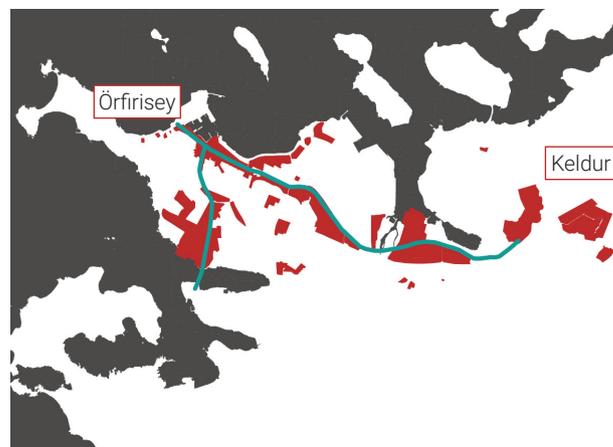
area intervento	500'000 m ²
unità residenziali	+3'200
residenti	+7'400
posti di lavoro	+1'500

Quest'area produttiva verrà dismessa e bonificata in concomitanza con l'attività di riprogettazione del waterfront. Quest'ultima si contrappone all'area meridionale posta ad una quota superiore ed attraversata dalla nuova infrastruttura della Borgarlína.

Centro città (Vecchio Porto):

area intervento	600'000 m ²
unità residenziali	+2'200
residenti	+5'000
posti di lavoro	+7'000

Il principale obiettivo per l'area centrale è di migliorare la qualità ambientale e di raggiungere una concordanza sulla conservazione e sviluppo dell'area. Elemento chiave per l'innescio della nuova identità è la riattivazione della connessione tra la città ed il suo porto. Il rapporto con la spiaggia e l'affaccio verso nord deve essere elemento guida per le prossime implementazioni. Esempio della nuova identità della costa è testimoniato anche dalla realizzazione del Harpa Concert Hall nel 2011. L'edificio ha vinto il premio europeo per l'architettura contemporanea Mies van der Rohe ed ora rappresenta un possibile innesto per le future opere lungo la costa.⁴



Percorso del nuovo corridoio urbano Borgarlína con evidenziate le nuove aree di espansione



▲ Distribuzione nuove aree residenziali

● nuove aree residenziali

● nuova area residenziale soggetta ad intervento

Creative City ha come obiettivo di assicurare il giusto spazio ai vari settori produttivi: quella della pesca, trasporto, retail, servizi, amministrazione, high-tech, ricerca, alta istruzione, turismo e cultura. La varietà delle attività commerciali è una caratteristica da rafforzare cercando di creare condizioni ottimali per il loro svolgimento.

È altresì importante cercare di creare aree dove si possano insediare dei cluster commerciale che favoriscono un coordinamento unitario sulle successive fasi di progettazione.

L'industria pesante ed inquinante verrà trasferita nell'area Álfsnes (nord-est).

L'area Vatnsmýri che si svilupperà intorno all'attuale aeroporto necessiterà di una viabilità interna che consenta le connessioni tra i centri di ricerca, università e ospedale.

Green City rappresenta uno degli aspetti più importanti per riuscire a raggiungere gli obiettivi di carbon neutral prefissati. Inoltre la densificazione in atto non prevede l'erosione di spazi attualmente adibiti a verde pubblico, ma si tratta per la maggior parte di bonifica e dismissione.

Inoltre la densificazione di un'area necessita anche dell'incremento di spazi aperti il più possibile vicino al proprio quartiere.

Attualmente il 92% della popolazione di Reykjavík vive a 500m da un'area di svago di almeno 2000m².

Tra i risultati da raggiungere si annovera quello della diminuzione del 35% le emissioni dei gas serra e del 73% entro il 2050 (rispetto ai dati del 2007). Di seguito sono elencati gli obiettivi specifici che l'amministrazione si è posta.

Mobilità:

- convertire il 12% degli spostamenti via autobus, 8% in bicicletta e 22% a piedi;
- passare dall'attuale 75% degli spostamenti attraverso mezzi motorizzati al 58%;
- raddoppio entro il 2020 dei 50 km di piste ciclabili disponibili nel 2015.

Forestazione urbana:

- rafforzare la forestazione nell'area periferica;
- aumentare l'accessibilità di quelle esistenti attraverso la mappatura e la creazione di sentieri.

Agricoltura urbana:

- far sì che il maggior numero di cittadini abbia accesso a prodotti freschi;
- promuovere la coltivazione privata di verdure;
- consentire ai cittadini di allevare pollame per consumo privato, ove è possibile;
- facilitare l'accesso ai mercati da parte dei coltivatori

City for people mette l'individuo in primo piano dando priorità politica in suo favore verso una migliore società urbana.

Verrà ribadita il concetto di strada come luogo pubblico di vita.

Uno sforzo verrà fatto per richiamare la storia come per esempio luoghi storici, toponimi, costruzioni demolite, scorci e landmark.

Vogliamo quartieri densi, diversi ed abitabili, alla scala umana dove gli edifici, le strade e gli spazi aperti formano un continuo e costante insieme.



▲ Distribuzione aree vegetali

● spazi vegetali attrezzati

● spazi vegetali aperti



Progetto vincitore del concorso per la realizzazione di attraversamenti ciclo-pedonali del fiume Elliðaá © Teiknistofan Tröð, 2012

¹ City of Reykjavík, Department of Planning and Environment Reykjavík, "Municipal Plan 2010-2030", Giugno 2014

² COWI A/S, Rapporto "Borgalína - High class public transport in Reykjavík Capital Area", Gennaio 2017

³ City of Reykjavík, Department of Planning and Environment Reykjavík, "Reykjavik City Carbon Neutral by 2040", 28 Giugno 2018

⁴ Harpa in Reykjavik: Iceland's symbol of recovery
<http://www.nordiclabourjournal.org/i-fokus/in-focus-2014/iceland-back-on-its-feet/article.2014-06-16.3867424063>

3.4 NUOVO QUARTIERE BRYGGJUHVERFI – VESTUR

Il quartiere **Bryggjuhverfi** fa parte del distretto Grafarvogur, una delle più ampie aree residenziali della città. La sua costruzione è relativamente recente, con la maggior parte degli insediamenti sorti tra il 1980 e 1990.

L'area di rigenerazione comprendente l'edificio di intervento è situata ad est della foce ad estuario del fiume Elliðaá.

Tra la parte settentrionale (Ellidaárvogur), in stretto contatto con l'oceano, e quella meridionale (Ártúnshöfði) risulta esserci un salto di quota di circa 17 metri rimarcato dalla strada Sævarhöfði. Questa cesura fisica verrà annullata dall'estensione dell'asse nord-sud Breiðhöfði che consentirà il collegamento tra la zona affacciata sulla costa e quella dell'entroterra.



● distanze percorribili in 15min: 4km in bicicletta, 1.5km a piedi

▲ Densità abitativa suddivisa per quartieri espressa in ab./ha, Statistics Iceland, 2010

SCALA 1:10 000

40
160m



v Macro area di rigenerazione Elliðaárvogur e Ártúnshöfði



nuovi complessi edilizi



complessi edilizi esistenti



Öfrirsey-Keldur (nuovo corridoio urbano est-ovest)

La nuova lottizzazione a prevalenza residenziale sostituirà le destinazioni commerciali, produttive e di stoccaggio della ghiaia che la società Björgun ha operato sin dal 1967. La stessa società ha avviato intorno agli anni '90 la realizzazione di un nuovo quartiere residenziale denominato Bryggjuhverfi – Astur (est).

La macro area di rigenerazione Ellidaárvogur e Ártúnshöfði prevede l'insediamento di 12 600 nuove persone e la realizzazione di circa 5 300 appartamenti, numeri quasi raddoppiati rispetto al Municipal Plan 2010-2030 che presentava ancora un progetto di massima.

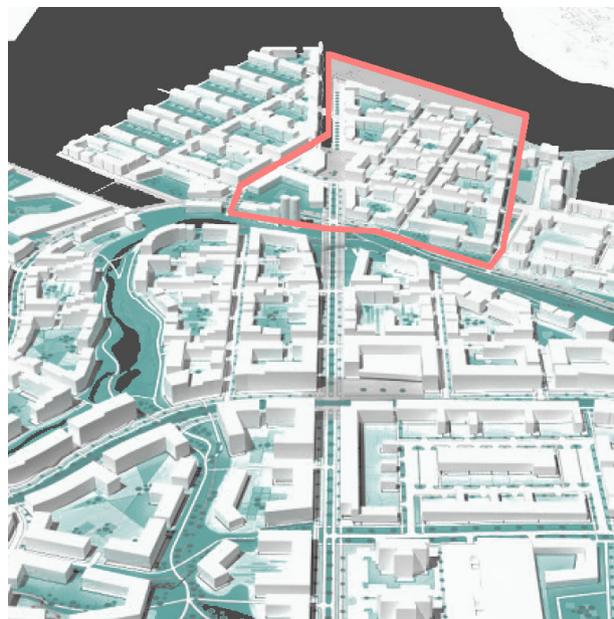


Entità delle nuove sponde ed edifici esistenti

All'interno del quartiere Bryggjuhverfi Vestur è prevista la realizzazione di 2 800 nuovi appartamenti e 100 000 m² dedicati a spazi commerciali. Questi interventi sono accompagnati dal ridisegno e regolarizzazione delle sponde con la creazione di un nuovo waterfront.

Gli insediamenti saranno caratterizzati da 2 a 5 piani racchiusi a corte.

Solo un elemento della vecchia attività non verrà demolito: si tratta di un deposito di cemento costruito nel 1967, oggetto di studio e ri-funzionalizzazione nelle pagine successive.



Localizzazione nel masterplan del nuovo quartiere di Bryggjuhverfi Vestur

v Orografia del supporto territoriale: curve di livello

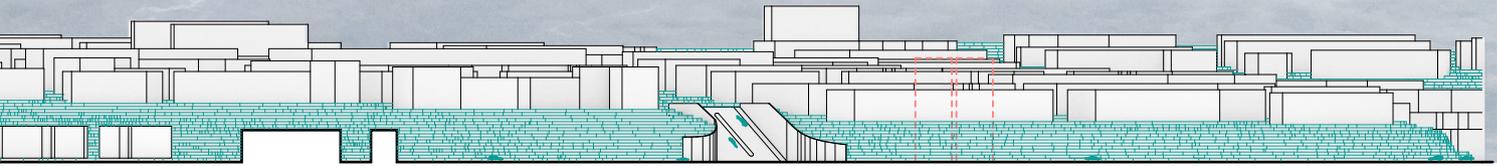


40 160m

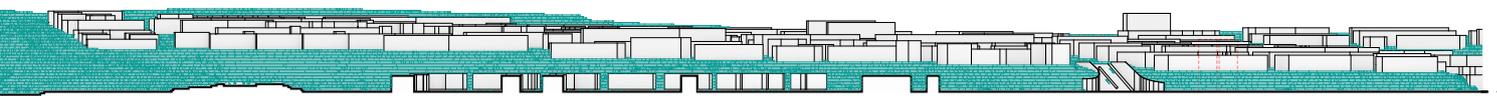
SCALA 1:10 000



— isoipse ogni 1m di altezza

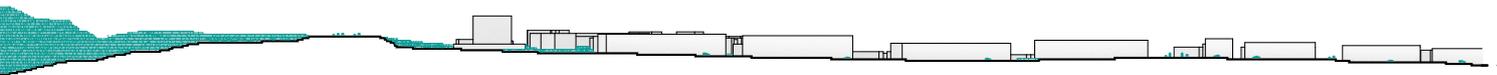


10 40m



20 80m

Sezione A-A'

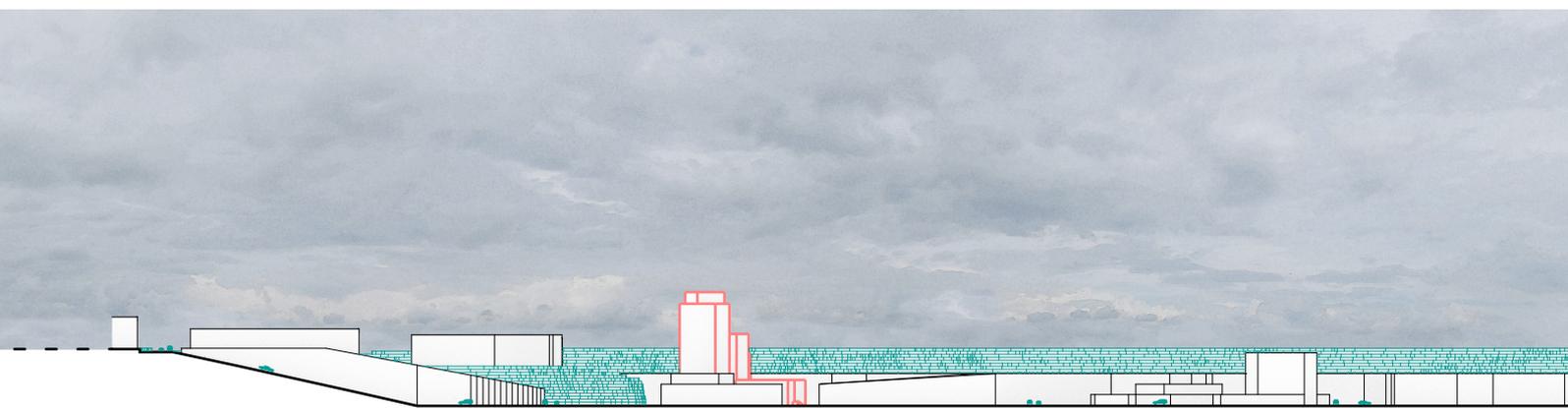
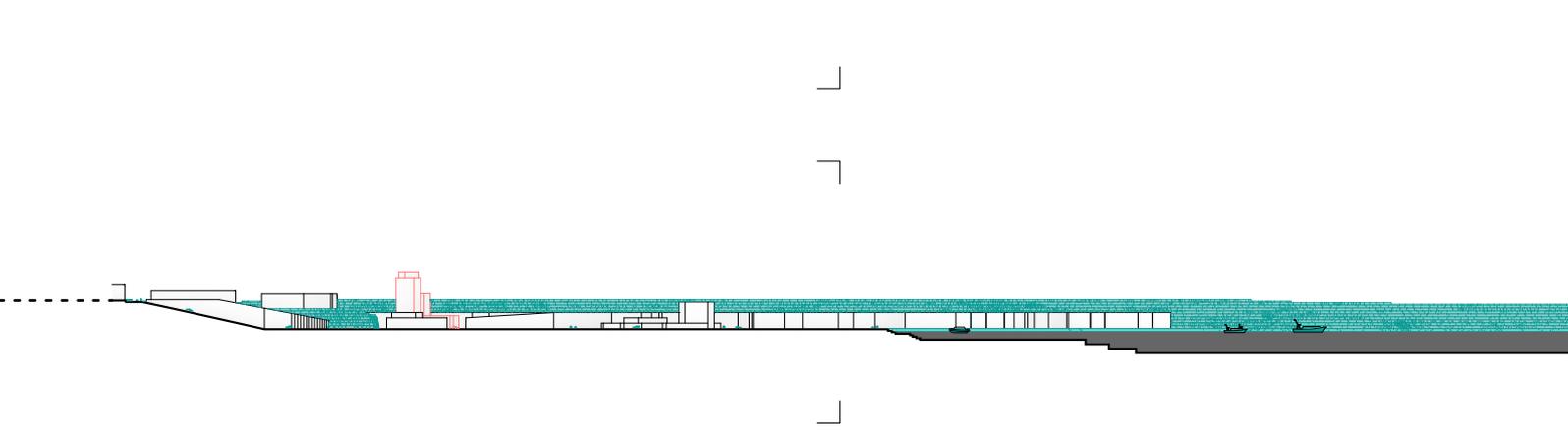
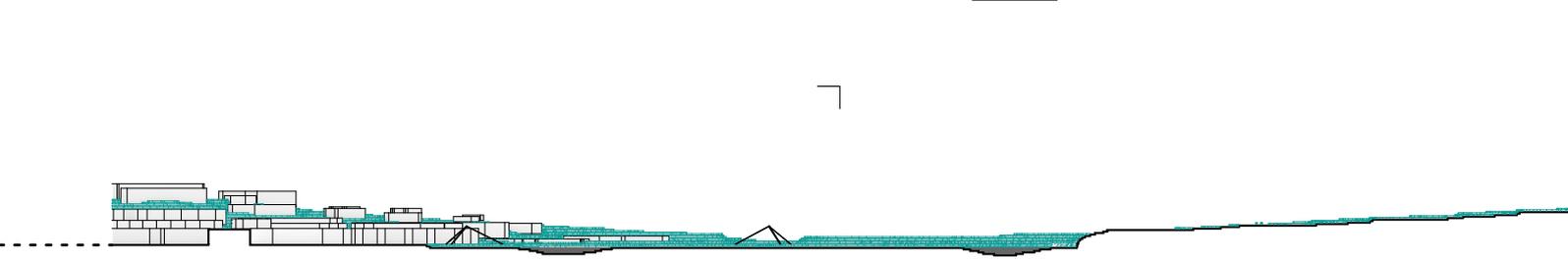
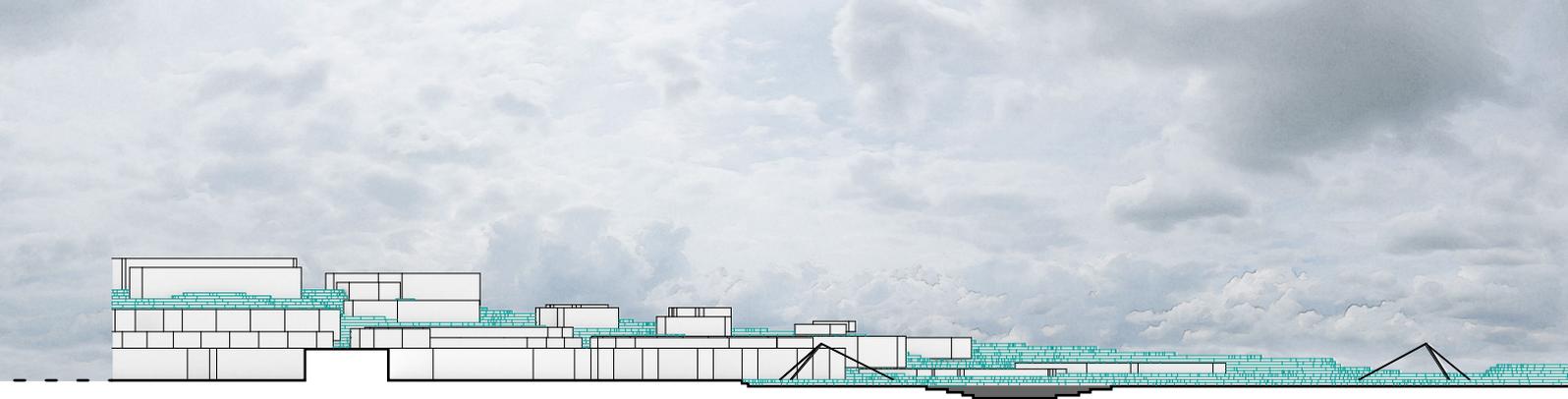


20 80m

Sezione B-B'



10 40m



Disposizioni piano particolareggiato

La nuova lottizzazione è regolamentata dalle prescrizioni presenti nel piano di dettaglio, dove vengono enunciate alcune caratteristiche dei futuri manufatti. Queste linee guida determineranno la nuova matrice di contesto del sito di progetto con la quale l'ex cementificio dovrà relazionarsi.

I vergini insediamenti si trovano in una disposizione di tipo 'a corte' con livelli fuori terra che oscillano tra i 2 ed i 4 piani. Fanno eccezione gli edifici "landmark" che fungono da nuovi fari per il quartiere che deve identificarsi. Quest'ultimi possono infatti avere altezza superiore per arrivare fino a 7 piani fuori terra.

Per Norberg-Schulz il genius loci, lo spirito del luogo, determina il carattere o l'essenza dei luoghi stessi. Proprio lui riporta:

*"L'uomo moderno ha per lungo tempo creduto che la scienza e la tecnologia lo avessero liberato da una certa dipendenza diretta dai luoghi. Questa 'certezza' si è rivelata un'illusione; l'inquinamento e il caos ambientale sono improvvisamente apparsi come una spaventosa nemesi, con il risultato di ricondurre alla sua piena importanza il problema del luogo"*¹

Nel caso del quartiere Bryggjuhverfi Vestur la progettazione dei "landmark" prevede la messa in opera di materiali di alta qualità estetica su delle volumetrie con tetto inclinato. La loro collocazione è in concomitanza della nuova piazza ed il "lungomare". Questi rappresentano infatti i nuovi vibranti vettori di concentrazione sociale. Saranno i due sili esistenti a relazionarsi con i "segnaposti", carichi però di un'identità

specificata stratificata nel tempo. Essendo gli altri landmark alti circa 19 metri, lo skyline di questo ritaglio della capitale continuerà ad essere segnato dai 34 metri dei gemelli cilindrici della nuova monumentalità.



● landmark

SCALA 1:5 000



v Bryggjuhverfi Vestur: altimetrie edificii



- 2 piani
- 3 piani
- 4 piani
- 5 piani
- complessi in fase di progettazione
- complessi esistenti

Ingombri volumetrici

L'agglomerato urbano è caratterizzato da isolati costruiti perimetralmente cingendo una corte interna. La scelta di questa indicazione è stata guidata dalla volontà di creare una zona interna meno ventosa e quindi più riparata.

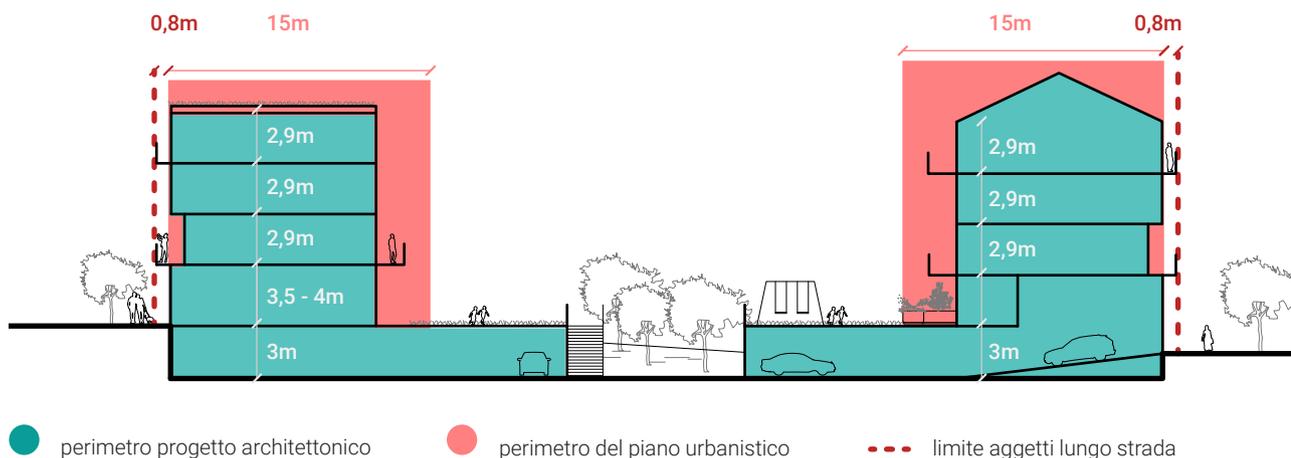
L'alternanza altimetrica delle villette a schiera hanno invece origine dallo studio degli ombreggiamenti. Risultano essere più bassi gli edifici esposti a sud-ovest consentendo così un minor ombreggiamento sugli edifici limitrofi. Allo stesso modo gli edifici più alti sono disposti nell'angolo nord-est. Fanno eccezione gli edifici a carattere di landmark che hanno lo scopo di enfatizzare gli incroci sociali.²

Non rientra in questa categoria il lotto oggetto di intervento in quanto l'isolato non presenta la funzione residenziale.

Il nuovo punto di attrazione del quartiere sarà la nuova piazza pubblica di Bryggjutorg. Da lì sarà possibile intraprendere camminate e rilassarsi sulle gradinate del canale che ne caratterizzerà l'aspetto di benessere.

Giocheranno un ruolo importante anche la presenza dei due edifici a carattere educativo.

In particolare gli spazi aperti dell'edificio della scuola limitrofo all'area di intervento risultano avere un'estensione significativa (8 500m²) e capace di attrarre verso gli spazi di gioco anche bambini dell'area limitrofa.



v Bryggjuhverfi Vestur: destinazioni d'uso



20 80m

SCALA 1:5 000



 istruzione

 commerciale/residenziale

 residenziale

 commerciale/culturale/polifunzionale

Superfici orizzontali

L'organizzazione delle corti interne è subordinata ad alcuni parametri imposti per aumentare la resilienza e la reattività a fenomeni atmosferici. La capacità delle superfici orizzontali di attivarsi e collaborare a non sovraccaricare gli impianti esistenti è dovuto alla loro capacità di assorbimento e traspirazione.

La Green Infrastructure (GI) viene menzionata dalla Commissione Europea con le seguenti caratteristiche:

"Le infrastrutture verdi sono in grado di fornire molteplici funzioni e vantaggi nella stessa area. Queste funzioni possono essere:

- ambientali (ad esempio, la conservazione della biodiversità o l'adattamento ai cambiamenti climatici),
- sociali (fornitura di drenaggio dell'acqua o di spazi verdi),
- economiche (ad esempio, offerta di posti di lavoro e aumento dei prezzi degli immobili).

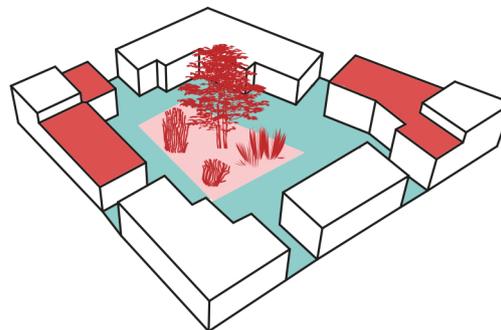
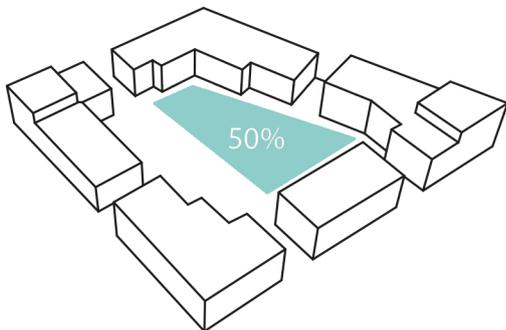
Il contrasto con le soluzioni di infrastrutture grigie, che in genere compiono singole funzioni quali il

*drenaggio o il trasporto, rende l'infrastruttura verde attraente in quanto possiede il potenziale per affrontare contemporaneamente diversi problemi. Le infrastrutture grigie tradizionali sono ancora necessarie, ma spesso possono essere rafforzate con soluzioni in armonia con la natura."*³

Nelle corti interne le superfici permeabili dovranno essere almeno il 50%. Una parte di questa dovrà essere destinata a Rain Garden. Questa tipologia di Green Infrastructure ha una funzione tecnica importante, gestire e controllare le grandi quantità d'acqua piovana provenienti principalmente dai tetti degli edifici, dalle sedi stradali e dalle grandi aree pavimentate.

Un Rain Garden conserva e filtra l'acqua piovana consegnandola all'impianto fognario in maniera meno inquinata, meno veloce e con un flusso costante, in modo da non alterare il regolare funzionamento dell'impianto stesso.

E' raccomandato anche l'impiego di manti erbosi sulle coperture. Questa tecnica di isolamento è presente nel territorio islandese fin dalle vecchie case realizzate in torba: le Torfbæir.





20 80m

SCALA 1:5 000



 piazza pubblica Bryggjutorg

 spazi vegetali attrezzati

 Rain Garden



▲ Bryggjuhverfi Vestur: viabilità dolce



20 80m

SCALA 1:5 000

● nuovi complessi edilizi

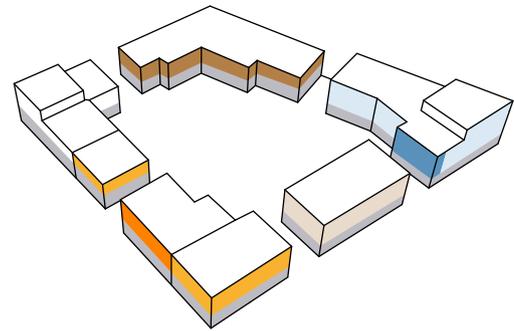
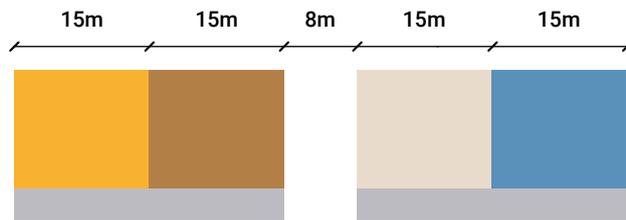
● complessi edilizi esterni

— nuova viabilità dolce

Superfici verticali

L'aspetto identitario delle facciate dedicate a residenziale è definito dal piano di colore che suggerisce un trattaento basamentale con una nuance scura. Ogni isolato deve presentare un cambio di colore ogni 15 metri, creando così una mixité di immagine.

Le disposizioni fanno da cornice contestuale all'area di intervento presa in esame.



¹ C. Norberg-Schulz, "Genius Loci. Paesaggio, ambiente, architettura", Electa, Milano 1979

² Relazione. "Ellidaárvogur-Ártúnshöfði: Pianificazione locale: analisi generale e termini per l'infrastruttura", 2017

³ European Union, Building a Green Infrastructure for Europe, 2013



Progetto vincitore del concorso del piano particolareggiato, vista della nuova piazza pubblica di Bryggjutorg, © Arkís Arkitektar, 2017

3.5 STATO DI FATTO

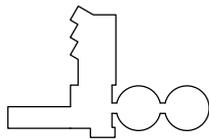
L'area oggetto di riqualificazione è di proprietà della società Björgun che dalla data di costruzione dei due silo in cemento armato (1967) ha operato nel settore dei materiali da costruzione. L'attività di stoccaggio e vendita del legante cementizio è inattivo da tempo ormai, come dimostrato dallo stato di abbandono degli ambienti interni. L'ultima pratica edilizia risale al 1999 e tratta dell'installazione di antenne e un vano tecnico posto in copertura.

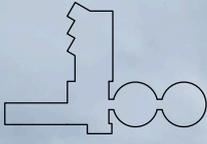
Mentre nel lotto di Sævarhöfði 31 veniva stoccato il cemento arrivato via nave e successivamente pompato in quota, nel lotto accanto, il numero 33, l'attività di estrazione di inerti quali ghiaia e sabbia ha continuato la sua attività fino a Maggio 2019. Da allora l'intera area produttiva ha iniziato la sua conversione.



▲ Il molo di Björgun a Sævarhöfði, msl.is, © Eggert Jóhannesson

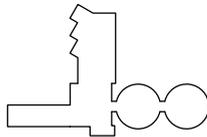






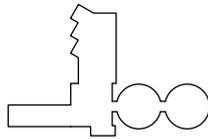


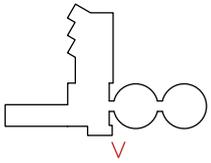
^

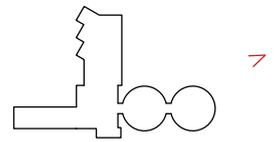


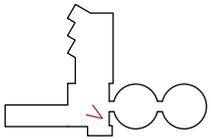


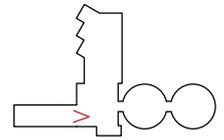
<













SCALA 1:2 500



^ Sævarhöfði 31 e 33, rielaborazione grafica su base del 1980

- | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------|-------------|
| 1. officina | 2. consegna/pesatura | 3. consegna cemento sfuso | 4. uffici | 5. deposito |
| - - - percorso cemento da stoccare | - - - percorso vendita cemento sfuso | - - - limite lotto Sævarhöfði 31 | | |

SCALA 1:2 500

10
40m



v Sævarhöfði 31 secondo il piano particolareggiato

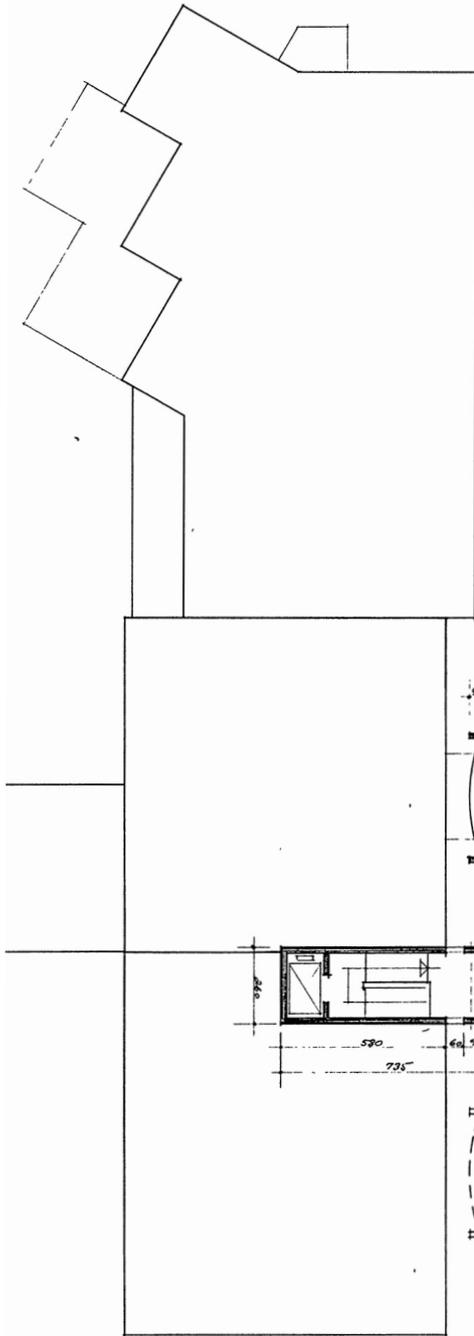


1. ex distribuzione cemento

2. nuovo volume di intervento
proposto

3. scuola dell'infanzia/primaria

50m



SÆVARRHÖFÐI (A.31)

		SEMENTSVERKSMÍÐJA RÍKISINS	
		SEMENTSAGOR ÁRTÚNSHÖFÐA	
		BÓKKLÍMESTÓÐ OG GEYMIAR	
		GEBUNGMENN AF VITINGANGI	
HÖRÐUR BJÖRNSSON BYGGINGAÐR.			
ABF	VERKFRÆÐISTOFA	Reykjavík, 02.11.67	M. 1:100
SÍM: 3-85-90	ALMENNA BYGGINGAFLAGSINS	Teiknaði: <i>[Signature]</i>	Verkar. Hl. Blað n.ö. Br.
	SUBURLANDSBRÁUT 32, REYKJAVÍK.	Áth: <i>[Signature]</i>	249 A 017

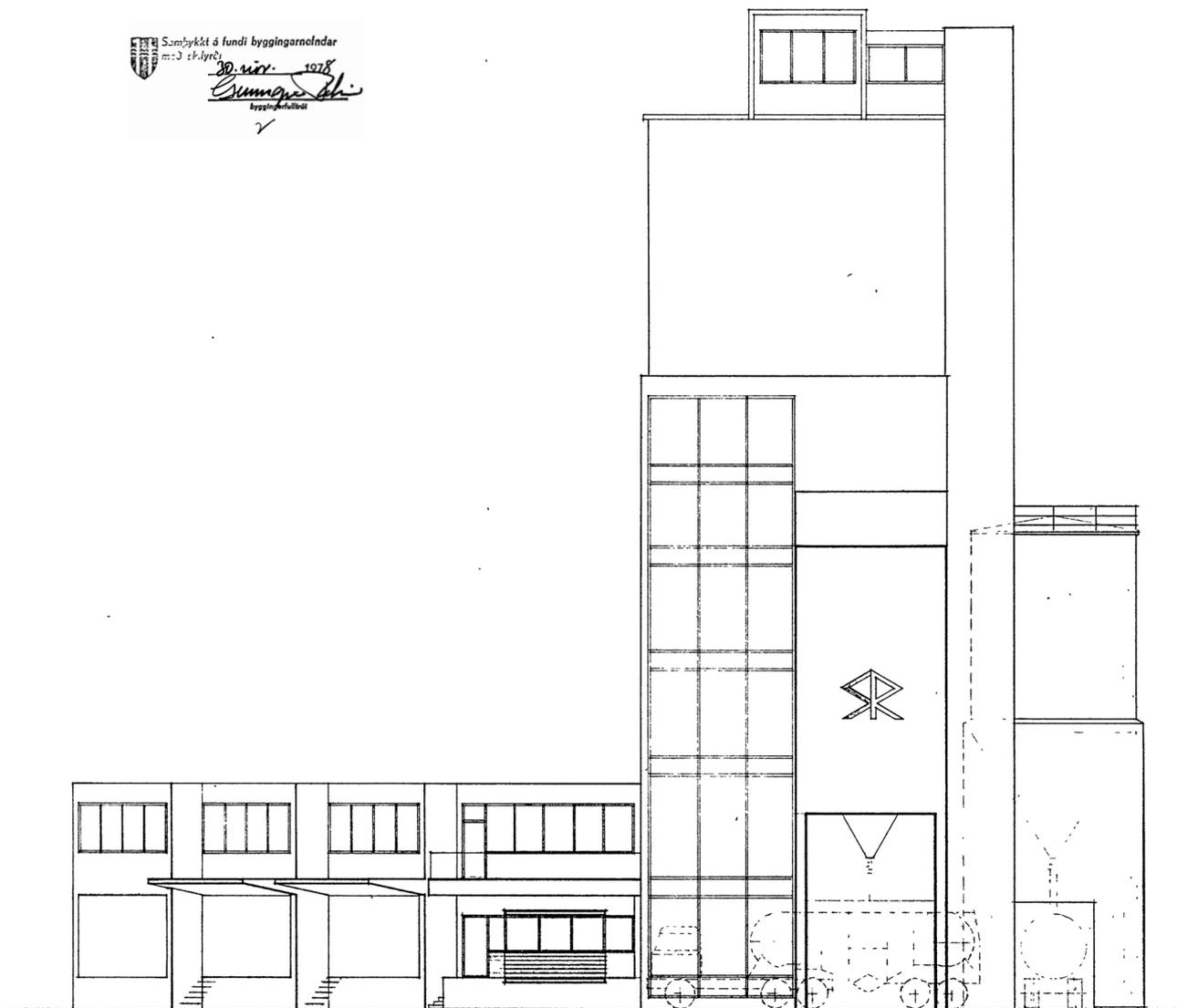
Samþykkt á fundi byggingarnefnda:
 20. mál 1967
[Signature]
 Byggingarnefndin

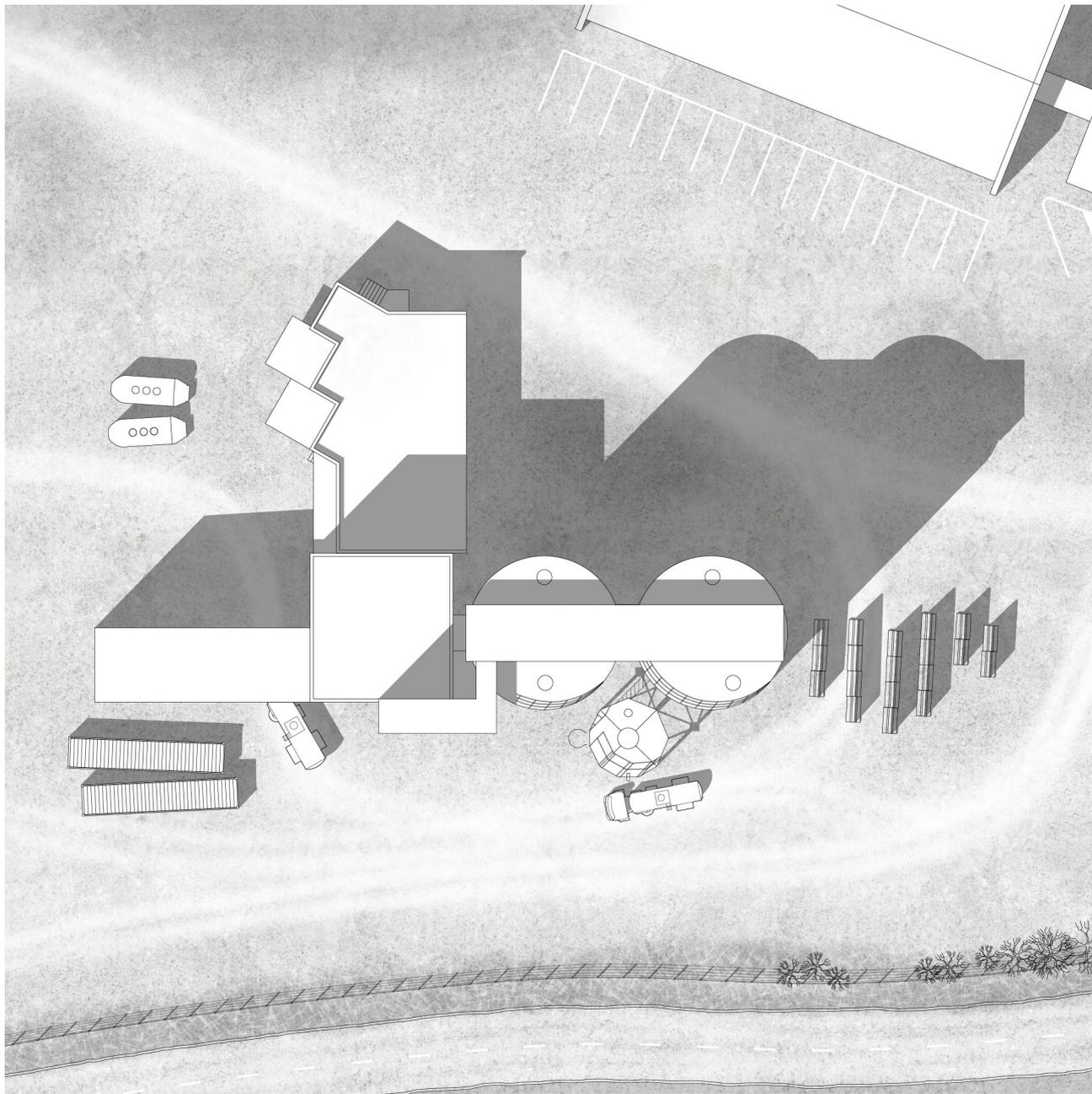
SCALA 1:250
 4m
 1
 ⊙

^ Sævarhöfði 31, planimetria corridoio d'ispezione con l'ipotesi di futuro ampliamento mai realizzato, elaborato originale del 1967

		<i>Sævarhöfði 31</i>	
		SEMENTSVERKSMIDJLA RÍKISINS SEMENTSÁRGR ÁRTUNSHÖFÐA ÞÓKKUNARSIÐI OG GEFNAR 11111 VEGVILHÍ	
HÖRÐUR BJÖRNSSON BYGGINGAFR			
ABF	VERKFRÆÐISTOFA	Reykjavík	M
	ALMENNA BYGGINGAFÉLAGSINS	Telmað: 244	Reiknað: 11111
SÍMI 3-85-90	SUBURLANDSBRÁUT 32, REYKJAVÍK	Áth	Verkfr. HI Blab nr.Br

Samþykkt á fundi byggingarnefndar
mátt 2. júlí 1978
Sumar Björnsson
Byggingarfr.





▲ Sævarhöfði 31, planivolumetrico, stato di fatto



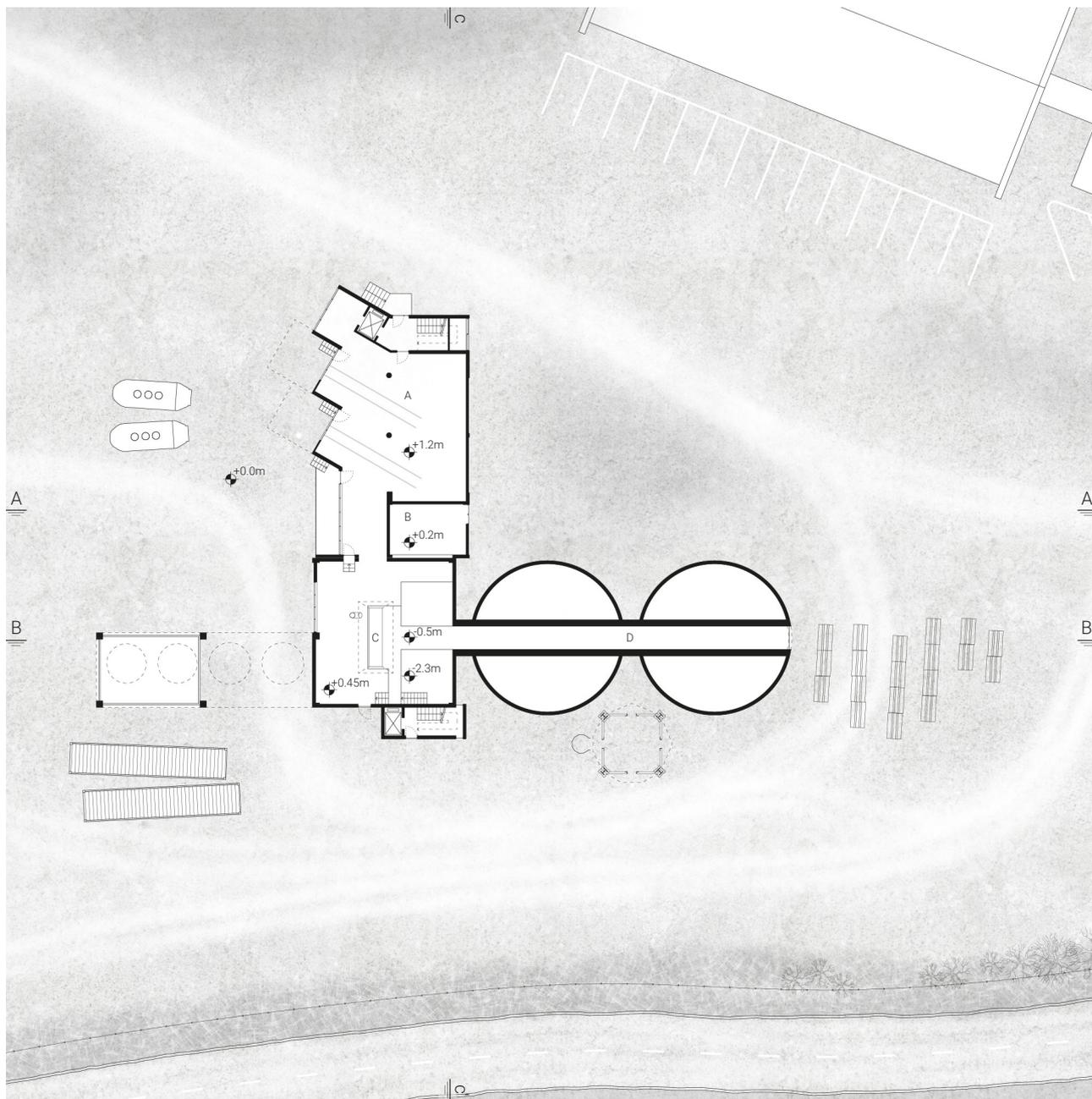
2 8m

SCALA 1:500

SCALA 1:500



v Sævarhöfði 31, planimetria livello terra, altezza piano di sezione: +2.30m

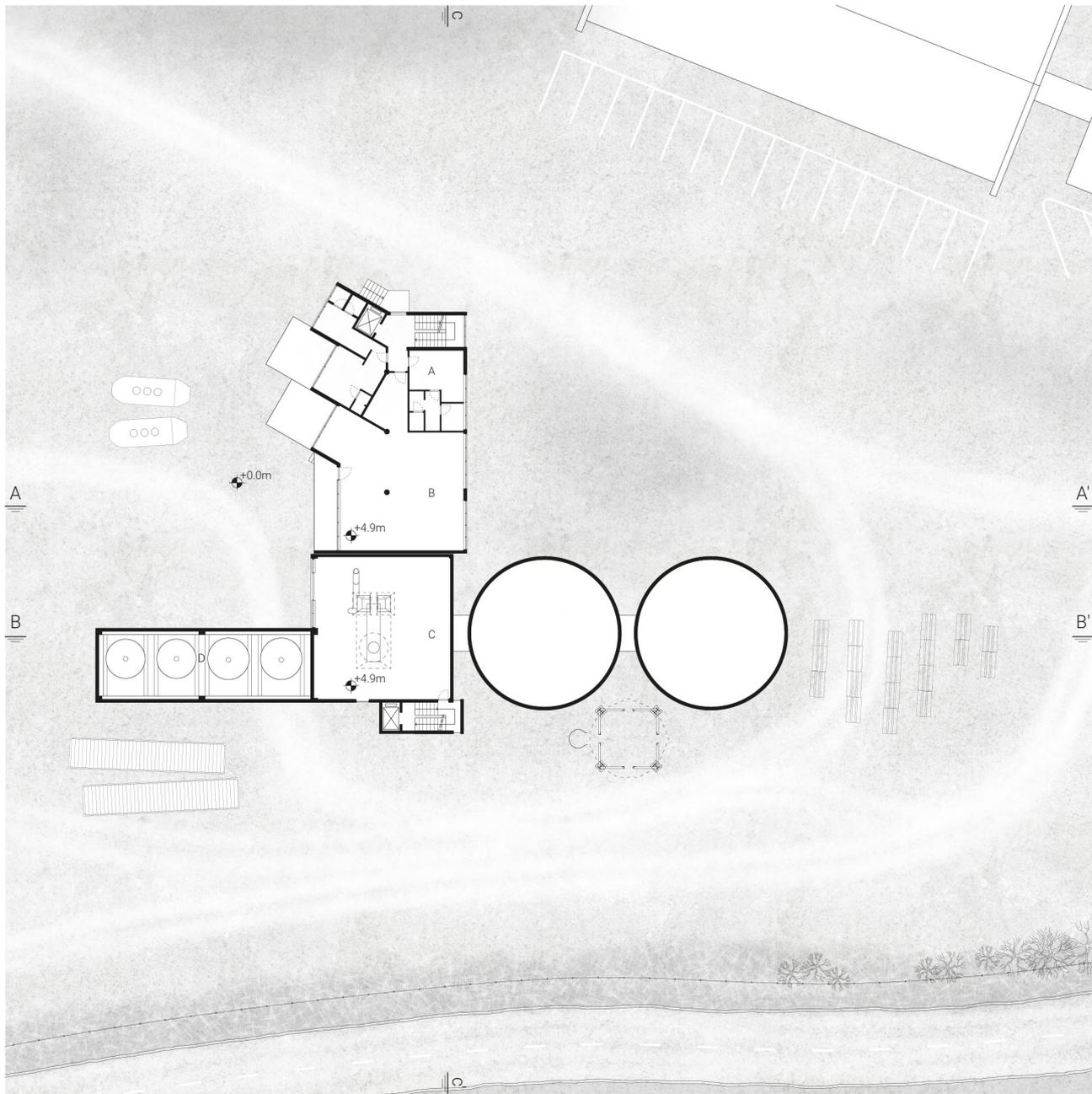


A. consegna cemento confezionato

B. impianti

C. macchinari

D. corridoio di ispezione



SCALA 1:500

2 8m

▲ Sævarhöfði 31, planimetria primo livello, altezza piano di sezione: +6 m

A. spogliatoi

B. spazi comuni per dipendenti

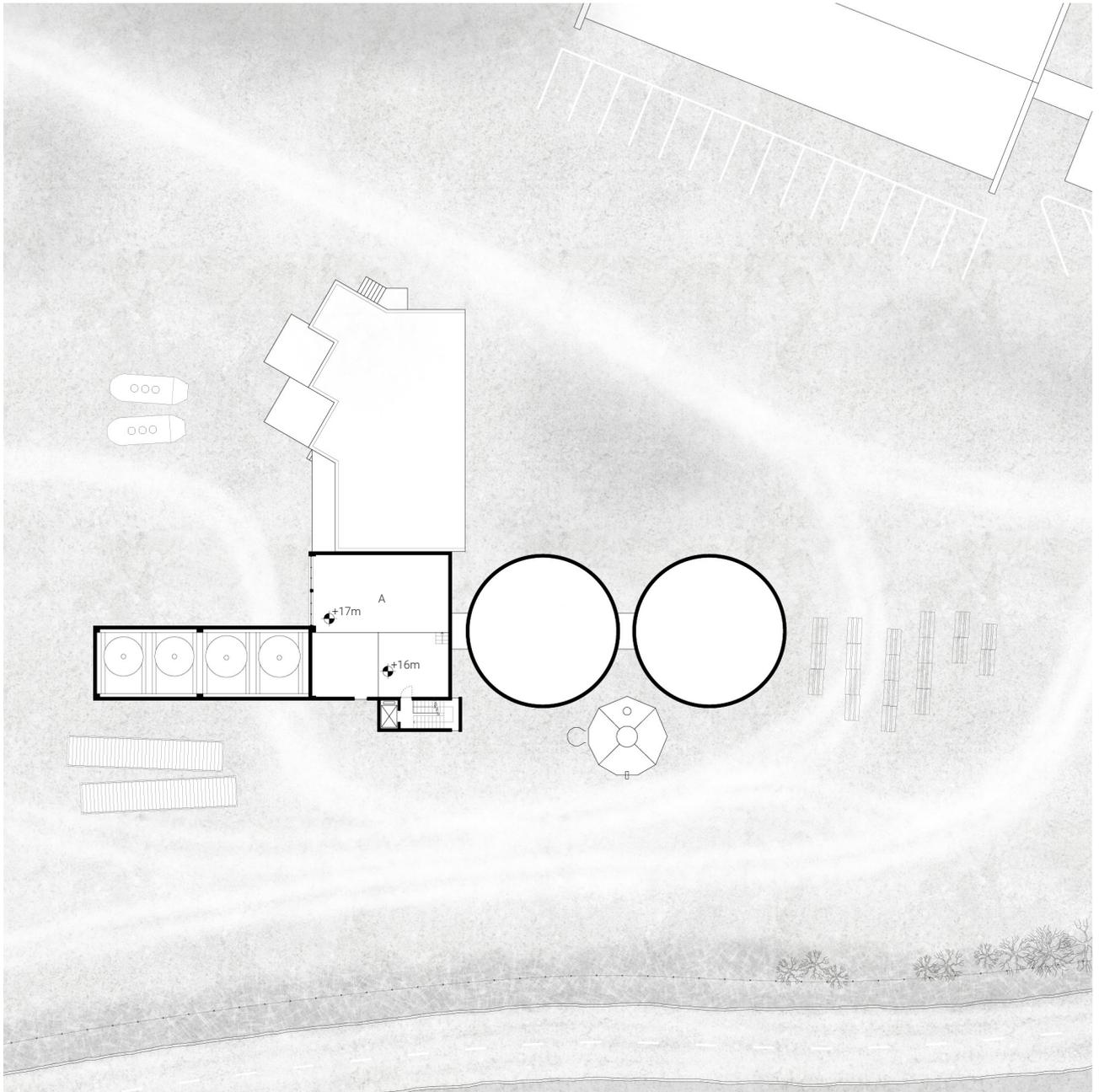
C. macchinari

D. sili per consegna cemento sfuso

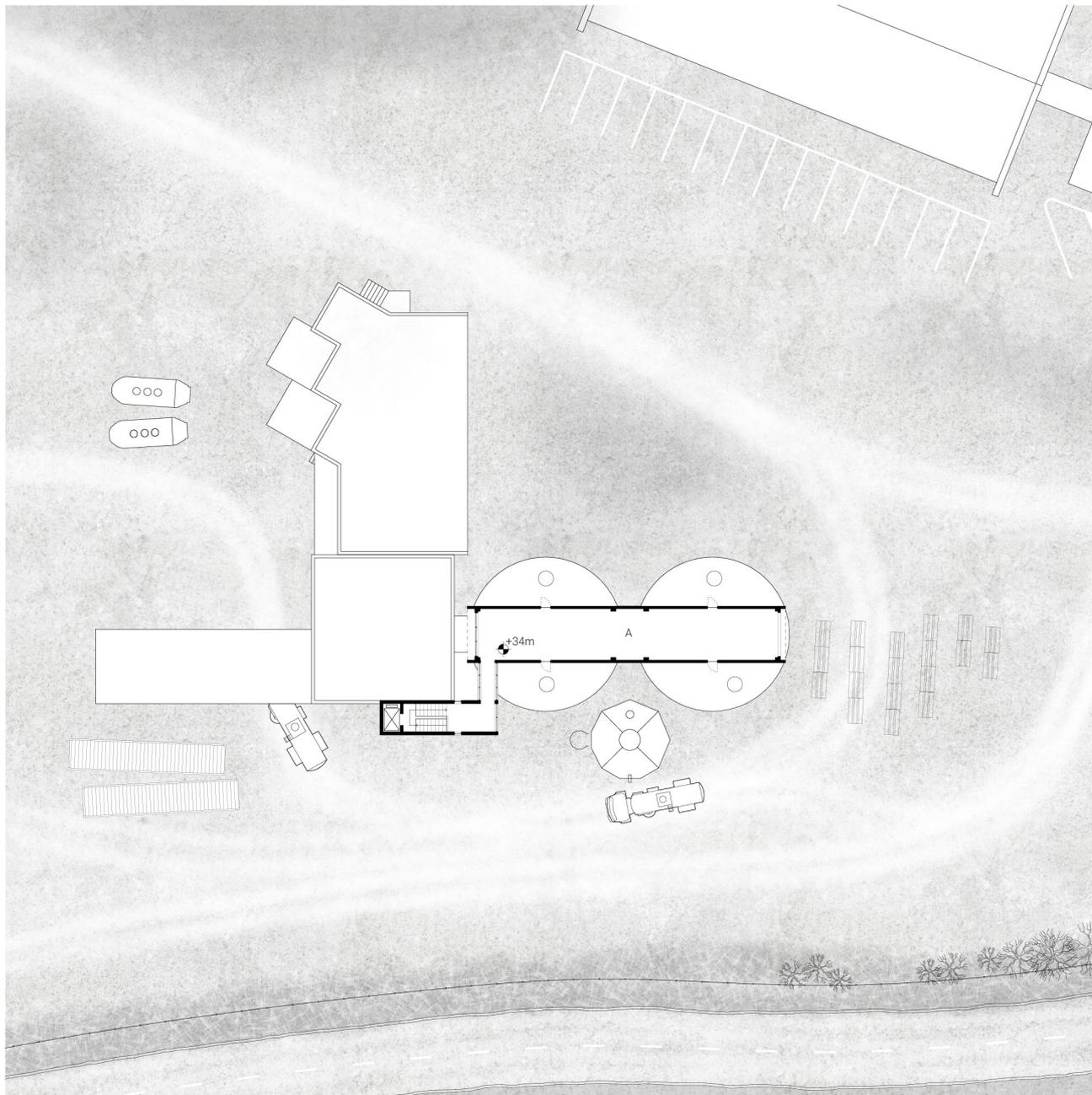
SCALA 1:500



v Sævarhöfði 31, planimetria terzo livello, altezza piano di sezione: +17.2 m



A. macchinari



^ Saevarhöfði 31, planimetria livello sommitale, altezza piano di sezione: +36 m

SCALA 1:500
2 8m

A. corridoio di ispezione

v Sævarhöfði 31, prospetto sud

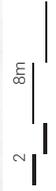
2 8m

SCALA 1:500





SCALA 1:500



▲ Sævarhöfði 31, prospetto nord

SCALA 1:500

8m

2

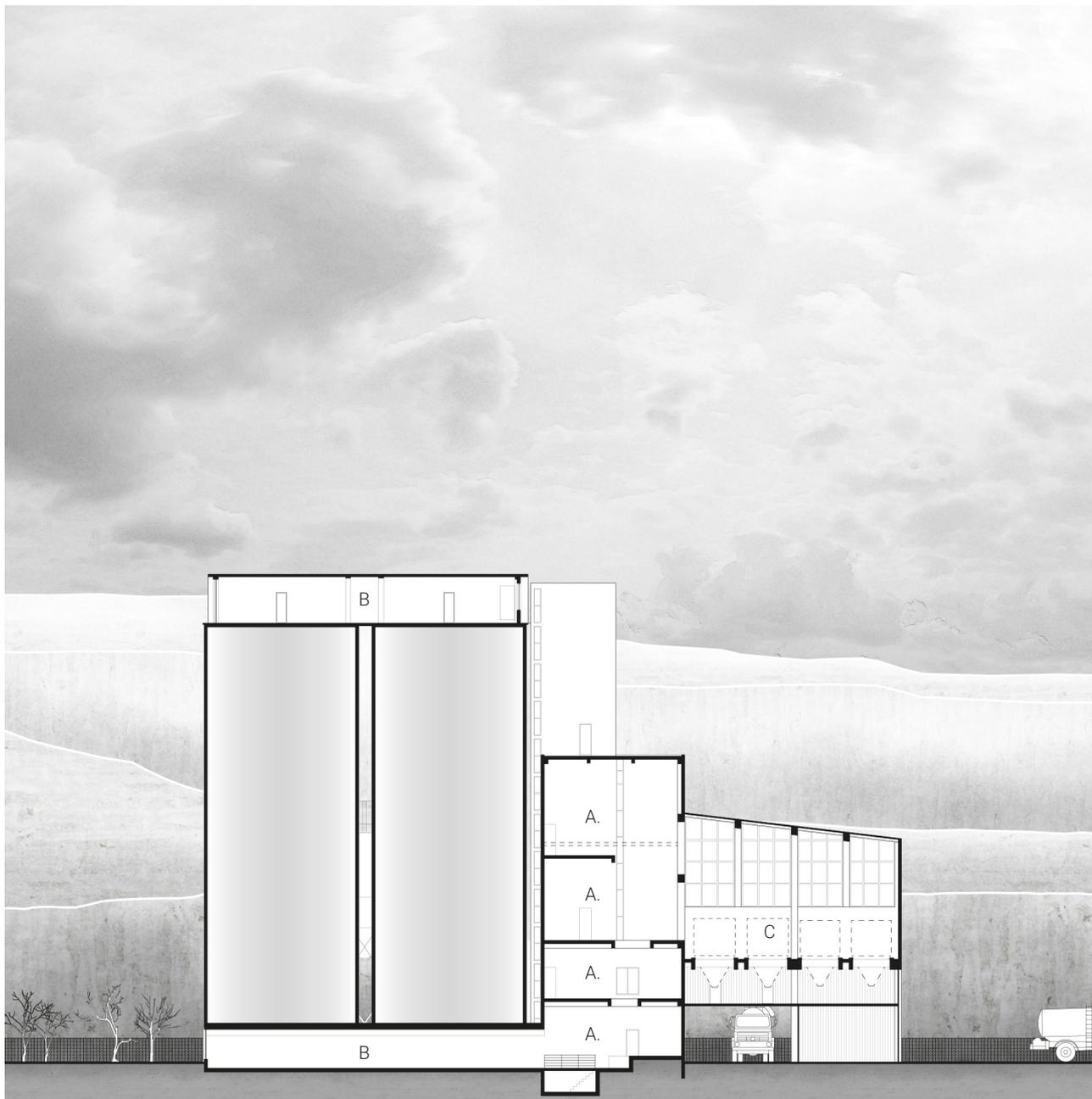
v Sævarhöfði 31, sezione A-A'



A. impianti

B. consegna cemento confezionato

C. spazi comuni per dipendenti



SCALA 1:500

8m
2

^ Sævarhöfði 31, sezione B-B'

A. macchianari

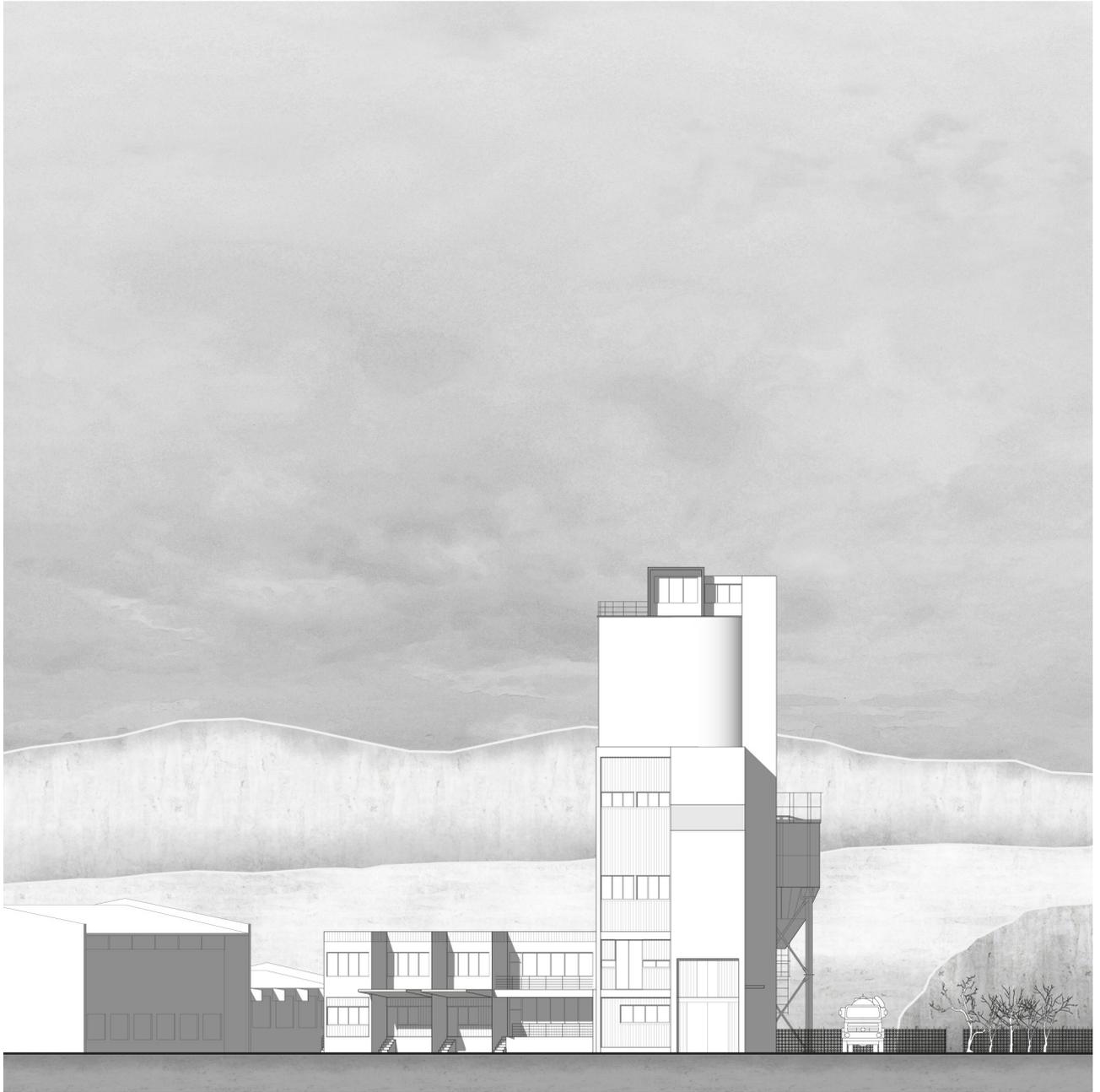
B. corridoio di ispezione

C. sili per consegna cemento sfuso

SCALA 1:500



v Sævarhöfði 31, prospetto ovest



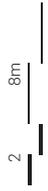


▲ Sævarhöfði 31, prospetto est

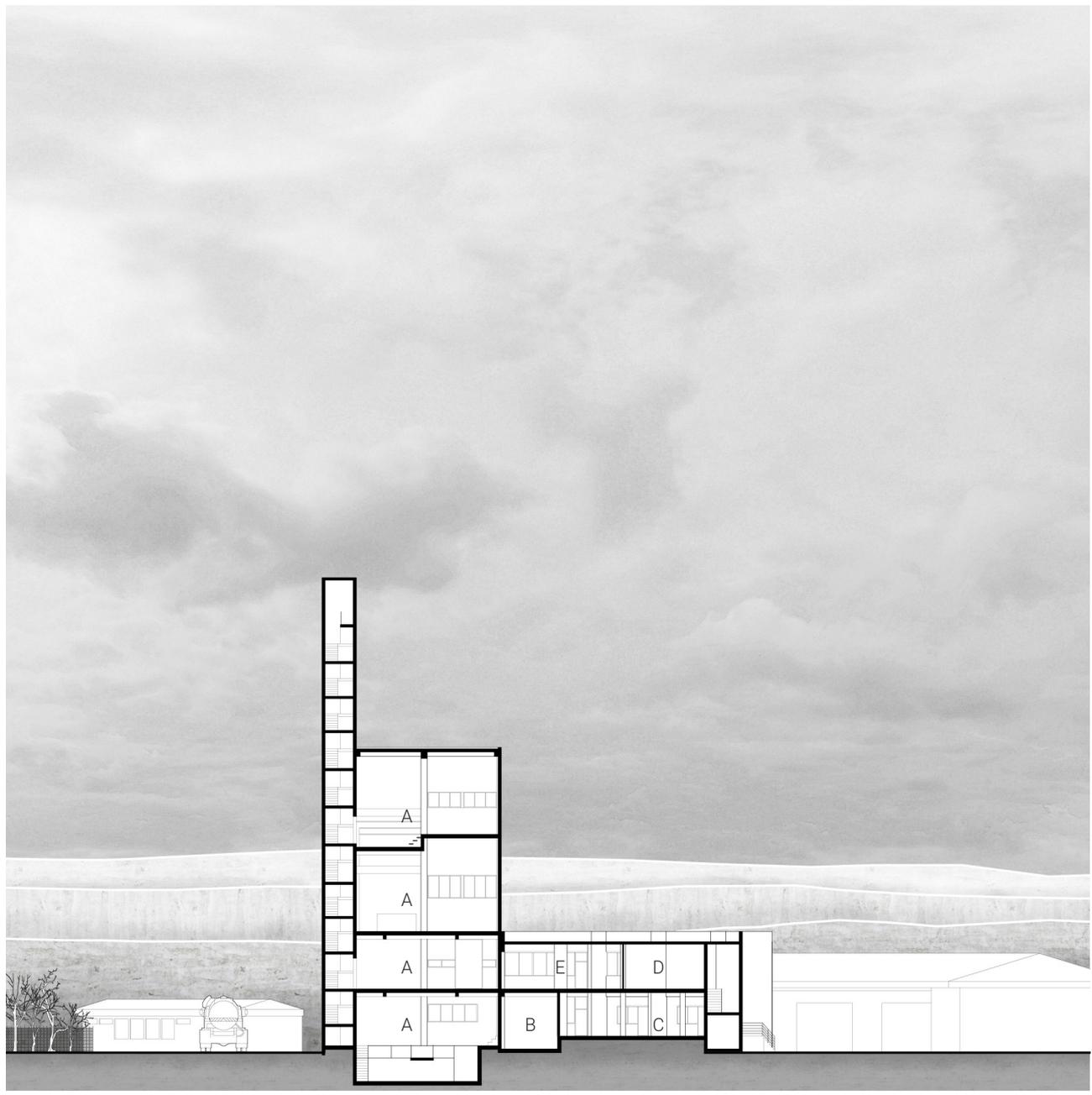
2 8m

SCALA 1:500

SCALA 1:500



v Sævarhöfði 31, sezione C-C'



- A. macchinari
- B. impianti
- C. consegna cemento confezionato
- D. spogliatoi
- E. area relax dipendenti

3.6 GENEALOGIA

In un contesto di cambiamenti economici e tecnologici, causati dalla globalizzazione e da un costante processo d'integrazione e interazione, gli edifici autosufficienti e le Smart Cities rappresentano già una risposta: le città del terzo millennio dovranno coniugare la competitività con uno sviluppo urbano sostenibile, coinvolgendo ogni aspetto della qualità della vita urbana, a partire dall'economia per arrivare alla cultura, alle problematiche sociali e, non certo in ultimo, alle condizioni ambientali.

Per uno sviluppo autonomo le Smart Cities devono individuare e valorizzare i loro punti di forza, mettendo insieme in maniera intelligente (smart) economia, mobilità, ambiente, persone, stile di vita e governance.

Se da un lato vengono costruite città intere come Masdar City, (15 km da Abu Dhabi) oppure Caofeidian (200 km da Pechino), la realtà consolidata delle città del Vecchio Continente porta le politiche di sviluppo per le green technologies a mirare, oltre che all'innovazione anche all'imposizione di standard di efficienza più elevati per i nuovi edifici, e gli incentivi per incrementare l'efficienza energetica per quelli esistenti.

Tra questi ultimi edifici, quelli presenti nelle aree industriali dismesse costituiscono una rilevante parte del patrimonio urbano ed extraurbano non utilizzato e in avanzato stato di degrado, per i quali è urgente un intervento di riqualificazione, di ristrutturazione e di adeguamento funzionale, statico e impiantistico.¹

Questi edifici, con le relative aree, offrono alla Comunità Europea l'occasione per attivare un processo virtuoso, finalizzato al rinnovamento delle città in termini di sostenibilità e di miglioramento della qualità di vita, riappropriandosi di quella identità e di quell'importante ruolo ricoperto in passato, assumendo una nuova centralità idonea alla ripresa e allo sviluppo economico del territorio. Le aree industriali dismesse vengono spesso catalogate erroneamente come vuoti urbani o non luoghi; di contro tali aree sono luoghi carichi di significato e di memoria, vaganti in quella che Marc Augé definisce una sospensione temporale fra l'incertezza del futuro e il *terrain vague* del presente, fra l'importante perdita di valori che hanno posseduto in passato e le potenzialità che offrono alla città contemporanea per una sua rigenerazione in chiave di sostenibilità.² Per la sua caratteristica di interstitialità, di spazio intermedio, per essere una realtà in-between che si incunea, ricuce, attraversa, un reliquato sfuggito alla città diffusa dove l'unica azione possibile resta quella di "padroneggiare il vuoto" come auspica Koolhaas³, il *terrain vague* obbliga infatti a pensare nuove strategie operative e nuove modalità di riuso secondo una progettazione informale e antiretorica che non può avvalersi di riferimenti precedenti.

La dismissione delle attività industriali ha messo in crisi i rapporti gerarchici consolidati confermando l'identità dinamica della città in cui i ruoli possono interscambiarsi. Non essendo state progettate per inserirsi in un contesto, ma guidate solo dal volere funzionale, uno dei ruoli che

assumono è quello di segnaposto e di memoria. Sono quindi caratterizzati da infrastrutture, forme e conformazioni che in nessun altro contesto urbano possono essere ritrovate e il valore assunto da questi elementi fuori scala assegna ai paesaggi industriali una propria identità. La vitalità di tali edifici va oltre le attività produttive ormai obsolete che hanno indirizzato la loro fondazione.

Un'area con tali caratteristiche è ricca di tracce e letture passate ed assomiglia ad un palinsesto. Ciascun territorio è unico, per cui è necessario "riciclare", grattare una volta di più il vecchio testo che gli uomini hanno inscritto sull'insostituibile materiale del suolo, per deporre uno nuovo, che risponda alle esigenze d'oggi, prima di esser a sua volta abrogato.⁴



Scena del film "Il cielo sopra Berlino" del regista Wim Wenders, 1987. L'angelo Cassiel segue l'uomo anziano che cerca la Potsdamer Platz.

Demolizione e conservazione

Il fenomeno della dismissione per le aree industriali avviene conseguentemente al declino del sistema industriale iniziato negli anni Settanta con la crisi energetica. In seguito a questa prima fase si verifica la delocalizzazione territoriale della produzione su scala regionale e dal passaggio dalla grande alla piccola impresa.

Negli anni Ottanta il disinnescamento di tale settore è testimoniato da una necessaria riorganizzazione della produzione per il raggiungimento di una qualità superiore sempre più richiesta da un mercato globale. Questa "ottimizzazione" del settore produttivo riduce il fabbisogno di mano d'opera attraverso l'automazione e l'informatizzazione della produzione.

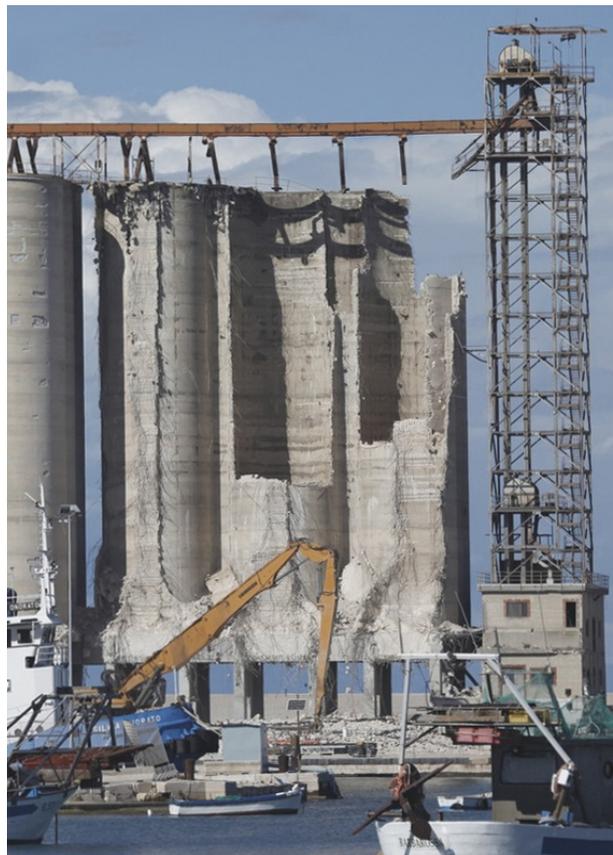
In seguito a questi fenomeni si ha una prima fase in cui gli interventi si caratterizzano o per operazioni di demolizione totale, giustificata come opportunità di ridisegno urbano, o per interventi di conservazione tout-court. Questa legittimazione delle demolizioni senza presupposti è da attribuirsi all'aver considerato queste aree come vuote, prive di opportunità.

Dagli anni Novanta però il tema del recupero delle aree dismesse entra in una seconda fase più articolata. Diverse forme di intervento si sono attuate ed ancora si stanno attuando ponendo alla base del dibattito contemporaneo le modalità di intervento in questi territori e in che modo trasformare il problema in risorsa nelle scelte fra le alternative di recupero, abbandono o di degrado irreversibile.

Gli spazi industriali e urbani costruiti dopo la seconda guerra mondiale in Europa rappresentano

attualmente la metà circa del patrimonio edilizio che oggi necessita di una riqualificazione e di un ripensamento.⁵

Questi interventi devono avvenire per la loro posizione centrale, ma anche perché è abbastanza comune che presentino problemi di compatibilità ambientale. Infatti in molti casi questi interventi sono condizionati da preliminari operazioni di bonifica dei suoli, operazione anche molto costosa che ne discrimina l'interesse da parte degli investitori.



▲ Demolizione sili nel porto di Barletta ©Mario Sculco, 2020

Recupero, riqualificazione urbana e riuso

Per contrastare il degrado della città sono di supporto due discipline storicamente consolidate, il recupero e la riqualificazione urbana, ma anche due prassi che hanno la stessa finalità pur con obiettivi e tempi di attuazione diversi.

La filosofia del recupero si opponeva allo sprawl urbano incontrollato affermando invece la necessità di arrestare la crescita rimediando al degrado edilizio, urbano, ambientale e territoriale.

La politica del recupero si è soffermata essenzialmente su vasti complessi a carattere tipicamente ex industriale, ma tranne in pochi casi non è riuscita a contrastare con efficacia i rischi di una ristrutturazione che cancella, sia al centro che in periferia⁶.

La riqualificazione urbana mette invece al centro un generale ripensamento sull'ambiente costruito, una tendenza a mitigare lo spreco di territorio e soprattutto a migliorare la qualità urbana assunta come obiettivo irrinunciabile.

La riqualificazione non riguarda solo ciò che è costruito ma anche gli spazi pubblici come le piazze, i sottopassaggi, il verde attrezzato.

Entrambe queste tipologie di interventi hanno il riuso come base della loro realizzazione. Ed è proprio attuando il riuso che si arriva al vero e proprio progetto architettonico caratterizzato da qualità ereditate che devono anticipare il futuro utilizzo. La fase progettuale è imperniata quindi su una complessità multi-layer impossibile da replicare in un nuovo edificio.

Riuso adattivo

Successivamente il concetto di riuso ha subito un'ulteriore evoluzione: nel dibattito attuale si parla infatti di Riuso Adattivo.

Con l'accostamento di questi due termini si intende il riutilizzo di un oggetto, un luogo o un edificio, che ha esaurito la sua funzione originaria, in modo adattivo, ossia con un intervento che si adegui al contesto, che assolvano a nuove esigenze e che sia flessibile nel tempo. Il termine adattivo associa un meccanismo biologico atto in natura per la sopravvivenza in un contesto "contaminato". Per gli edifici la sopravvivenza corrisponde alla capacità di adattarsi ai cambiamenti dell'ambiente culturale, sociale ed economico circostante. Questo processo altera completamente l'edificio. La funzione è il cambio più evidente, ma anche i percorsi, l'orientamento, la relazione fra spazi che possono prevedere aggiunte e demolizioni.

La differenza con il restauro e altri tipi di interventi conservativi sta proprio nell'utilizzare edifici che apparentemente non hanno un valore storico-artistico e sono privi di un vincolo documentato, ma che si sceglie di tenere in vita secondo una logica sostenibile e di memoria comune.

Questo tipo di intervento prevede che sia il contenuto a doversi adattare al contenitore, e non il contenitore ad essere stravolto per ospitare il contenuto. Ciò significa che l'intervento di riuso non sussiste in modo autonomo ma solo in funzione dell'esistente, aumentandone il valore economico e sociale. Data questa forte interdipendenza la fase di analisi svolge un ruolo fondamentale. Risulta quindi impossibile creare una rifunzionalizzazione coerente senza capire nel profondo le peculiarità dell'edificio esistente.



¹ Sposito C., "Sul recupero delle aree industriali dismesse.", Maggioli Editore, Milano 2012

² Augé M., "Rovine e macerie, il senso del tempo", Bollati Boringhieri, Torino 2004.

³ Mau B. e Koolhaas R., "S,M,L,XL" Jennifer Sigler, 1997

⁴ Corboz A., "Il territorio come palinsesto", Casabella n516, 1985

⁵ Bartocci S., "Territori post-industriali", Franco Angeli, Milano, 2018

⁶ op.cit. Sposito C.

⁷ Graeme B. e Stone S., "Re-readings Interior Architecture and the Design Principles of Remodelling Existing Buildings", Riba, Londra, 2015

⁸ Robiglio M., "RE-USA, 20 American Stories of Adaptive Reuse a Toolkit for Post-industrial Cities", Jovis, Berlin, 2017

3.7 MANUALE DELLE TORRI

Quello dello spazio pubblico è uno dei temi di maggior rilievo nella progettazione della città contemporanea. Di seguito vengono elencati e catalogati spazi che non sono stati realizzati ex novo ma derivano da un precedente ordine urbano. Data la moltitudine di interventi realizzati fino ad oggi in tutta Europa e considerando le caratteristiche peculiari e di ridotta scala dell'area di intervento è stata necessaria una scrematura dei soli casi che hanno come struttura pre-esistente sili o strutture assimilabili ad essi. Occorre però riportare alcuni dati di uno degli interventi di riabilitazione più massicci e di importanza pionieristica: il complesso dell'area Ruhr.

La rigenerazione è stata condotta nel quadro di un piano (tra il 1989-1999) che ha interessato un territorio di 800 km², lungo il fiume Emscher comprendente ben 17 municipalità. A conclusione del decennio il bilancio si è dimostrato ampiamente positivo: 91 progetti realizzati e l'immagine rinnovata del territorio all'insegna di un cambiamento senza crescita¹. L'Iba Emscher Park, permettendo la riscoperta della storia industriale, ha insegnato a non provare vergogna del proprio passato industriale ed ha permesso l'istituzione di un efficace quadro normativo che ha assicurato il salvataggio di una parte cospicua del patrimonio industriale.

Ex miniera di carbone Zollverein, oggi ospita il più grande museo di design contemporaneo del mondo, Essen, ©Jochen Schlutius, 2016



Bio towers
Lauchhammer, Lusazia, Germania

Anno di costruzione _____ 1952

Funzione precedente _____ torri di purificazione

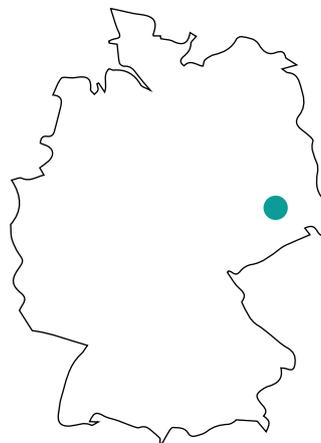
Superficie territoriale _____ ca. 8 000 m²

Materiale _____ mattoni pieni

Anno dell'intervento _____ 2005-08

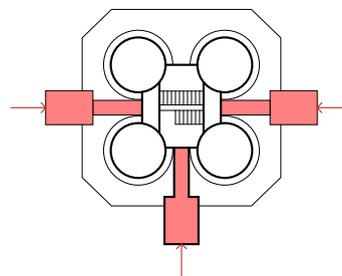
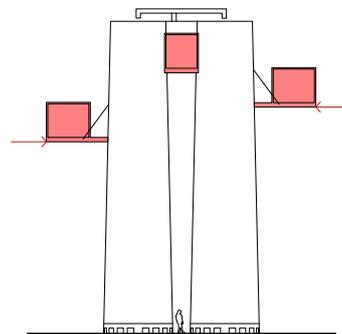
Progettisti _____ Zimmermann+Partner Architekten

Nuove funzioni _____ spazio aperto per eventi teatrali, mostre, concerti, punto panoramico



L'aggregato di torri presenti nell'est della Germania testimoniano ancora oggi la forte presenza estrattiva della lignite. Il loro ruolo nel processo era quello di purificare le acque ricche di fenoli. Svettono all'interno di una maglia 8x8m raggruppate intorno ai 4 vertici di un vano scala centrale realizzato in cemento armato. Data la loro indipendenza non sono stati creati delle funzioni interne, ma la loro conservazione ha influenzato e caratterizzato gli spazi aperti limitrofi.

Le bio-torri costituiscono un elemento del paesaggio fortemente suggestivo, quasi medioevale, con i volumi cilindrici che si stagliano come isole in un contesto di alberi, prati e distese industriali deserte. Uno dei 6 gruppi di torri è stato fornito di due volumi aggettanti vetrati (2,4x3,4 m) per offrire ai visitatori un panorama speciale del sito industriale dismesso.² Questo intervento si integra come corpo estraneo appeso e svettante.



Inserimento

Spazi di supporto degli aggregati delle torri con marcato a terra la griglia del più ampio sviluppo, ©Klemens Renner, 2017



Frøsilo
Copenaghen, Danimarca

Anno di costruzione _____ 1963

Funzione precedente _____ stoccaggio soia

Superficie territoriale _____ ca. 4 400 m²

Materiale _____ calcestruzzo armato

Anno dell'intervento _____ 2002-2005

Progettisti _____

MVRDV

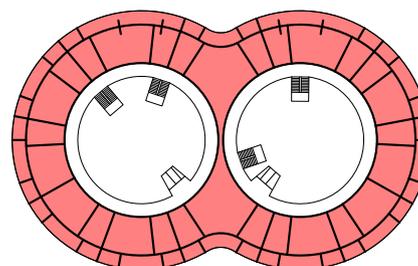
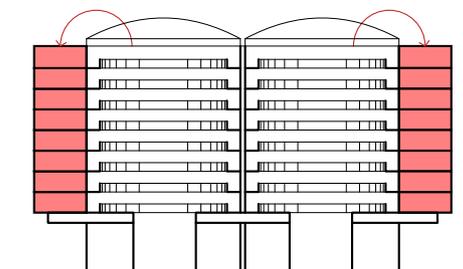
Nuove funzioni _____

84 nuove residenze private



All'interno di una radicale rigenerazione della zona portuale della capitale danese, sono presenti in maniera pesante due imponenti sili in cemento armato. In questo caso lo studio ha tenuto in conto il massimo apporto solare e la creazione di residenze con metrature rappresentate per il 30% da spazi esterni con viste non ostacolate. La scelta di concentrare all'esterno la nuova facciata e di unire i due corpi ha consentito di creare due oculi centrali che inondano di luce il percorso ascensionale. Rispetto agli altri interventi riportati, in questo caso il progetto ha occluso l'identità passata con il vantaggio però di aver creato degli ambienti con il massimo comfort. Risulta molto interessante come il design unico di questi edifici nasce sicuramente dalle limitazioni strutturali dei sili in cemento.

Risulta molto interessante il pensiero "fuori dalla scatola", con una soluzione "dentro-fuori". Le residenze risultano appese alla struttura.³



Coronamento



La Fàbrica
Sant Just Desvern, Barcellona, Spagna

Anno di costruzione _____ ca. 1920

Funzione precedente _____ cementificio

Superficie territoriale _____ 9 600 m²

Materiale _____ calcestruzzo armato

Anno dell'intervento _____ 1973-75

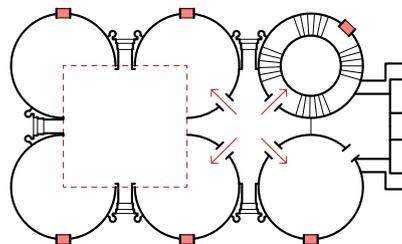
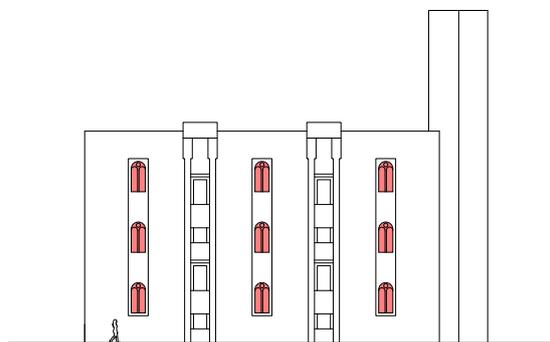
Progettista _____ Ricardo Bofill

Nuove funzioni _____ residenza privata, atelier di lavoro, eventi



Quando nel 1973 Ricardo Bofill scopre e si interessa all'ex cementificio, esso era composto da 30 sili sparsi nell'area di quasi 1 ettaro. Nel rispetto dell'evoluzione storica dello stabilimento, Bofill ha cercato di ritrovare una superiore armonia, scavando nel cemento come si fa quando si scolpisce per far emergere una forma. L'inserimento degli elementi propri del neogotico catalano come porte, finestre, affacci ha come dato sacralità al vecchio sito industriale. Non a caso uno degli spazi cardine e più ampi è denominata "Cattedrale", quasi a voler ricordare Gaudí.

Il programma funzionale è una negazione pratica del funzionalismo: la funzione non ha creato la forma, ma ha dimostrato che ogni spazio può essere utilizzato per quello che l'architetto desidera. Il progetto del verde con vegetazione mediterranea, mitiga oggi i toni ruvidi delle originali strutture in cemento⁴.



Ritaglio

v Particolare bifore di chiaro rimando rinascimentale, ©Luis Carbonell, per gentile concessione di Ricardo Bofill Taller de Arquitectura



Zeitz MOCAA
Città del Capo, Sud Africa

Anno di costruzione _____ 1923

Funzione precedente _____ stoccaggio grano

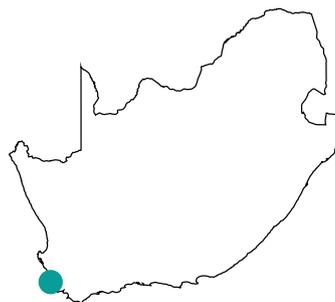
Superficie territoriale _____ ca. 2 700 m²

Materiale _____ calcestruzzo armato

Anno dell'intervento _____ 2014-17

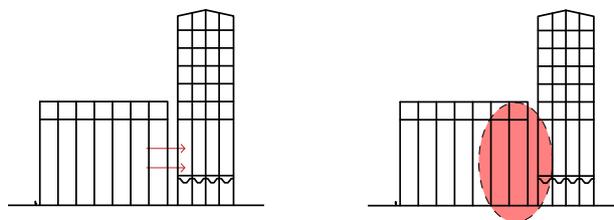
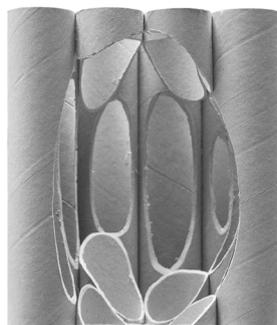
Progettisti _____ Heatherwick Studio

Nuove funzioni _____ 6000 m² spazio espositivo, biblioteca, ristorante, bar



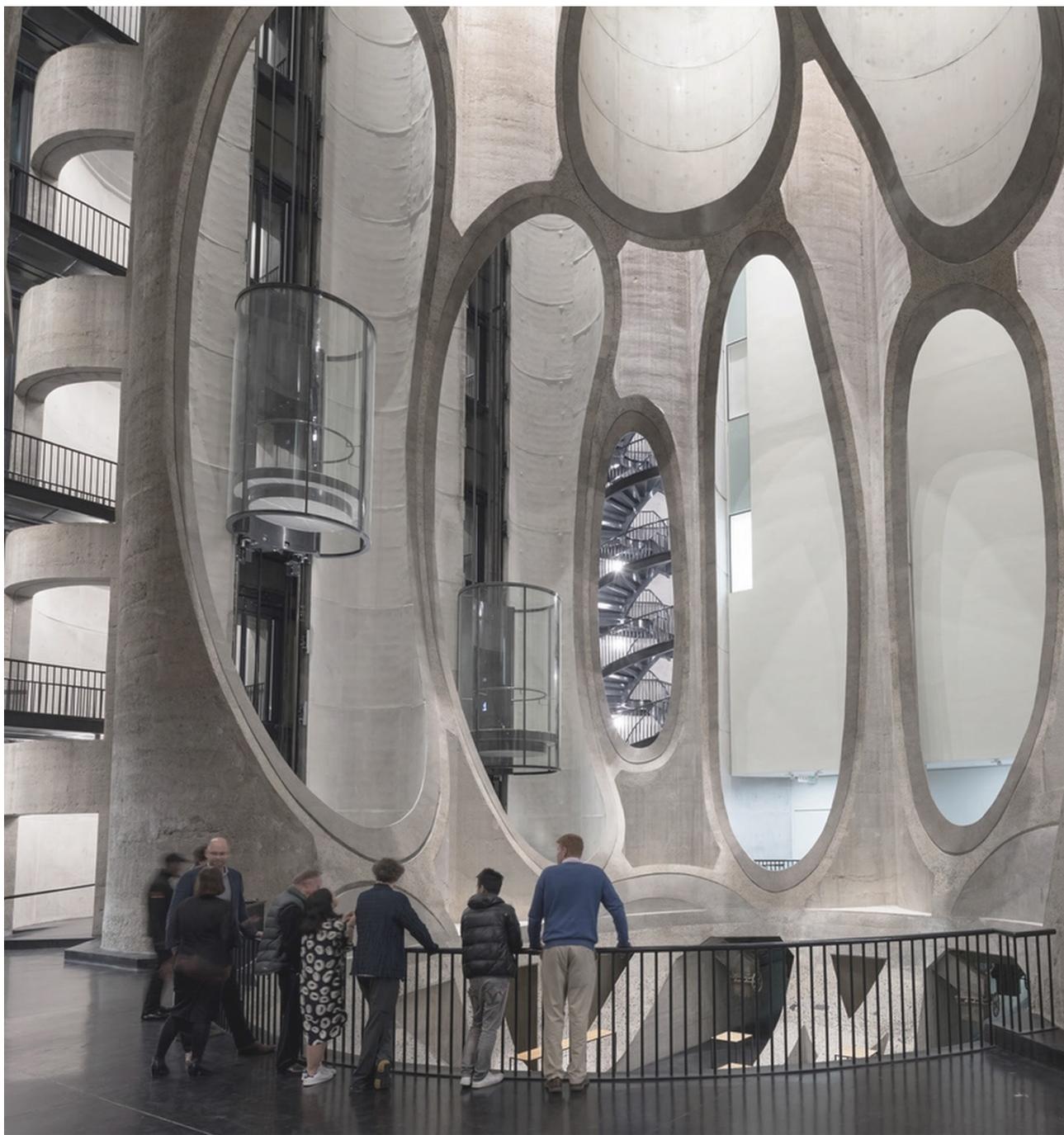
Il vecchio impianto adibito a conservazione e smistamento di grano situato nel porto di Città del Capo svetta sull'orizzonte. Per un periodo di tempo è stato anche l'edificio più alto del paese. Il manufatto è costituito da due volumi sproporzionati in altezza. Questa differenza altimetrica forma due ordini parietali: quello basamentale (fino ai 27 metri) rimane nella sua grezza espressione brutalista e lega anche visivamente i due corpi. Il secondo ordine, che interessa solo quello più alto, svetta con solo il grigliato strutturale riempito da vetrate che danno l'impressione di voler liberarsi dalla gabbia dell'edificio.

L'azione principe di questo intervento è l'aver generato degli spazi espositivi all'interno di un alveare composto da 42 silos. L'agire sull'esistente con dei tagli netti rappresenta un'azione compiuta da un archeologo che scava nel passato per riscoprire il presente⁵.



Ritaglio

▼ Atrio di accesso ricavato da un piano di ritaglio ellittico, ©Liwan Baan



La Fábrica



Bio towers



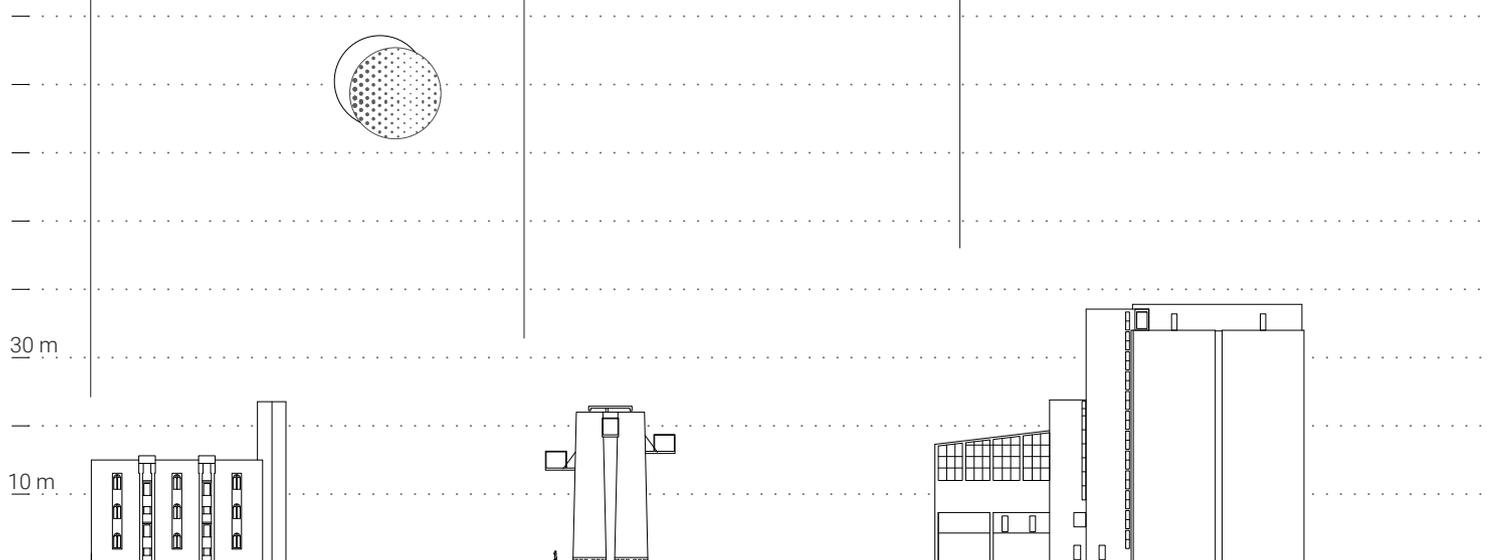
Sævarhöfði 31



altezza: 15m
diametro: 7,6m
X6

altezza: 22m
diametro: 4,8m
X24

altezza: 34m
diametro: 12m
X2



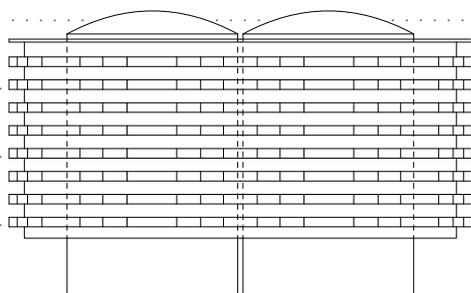
¹ Preite M., "Paesaggi industriali e patrimonio Unesco.", Effigi, Arcidosso, 2018

² Baratta A., "Il recupero delle bio-torri di Lauchhammer, Germania", Costruire in Laterizio, n143, 2012

Frøsilø



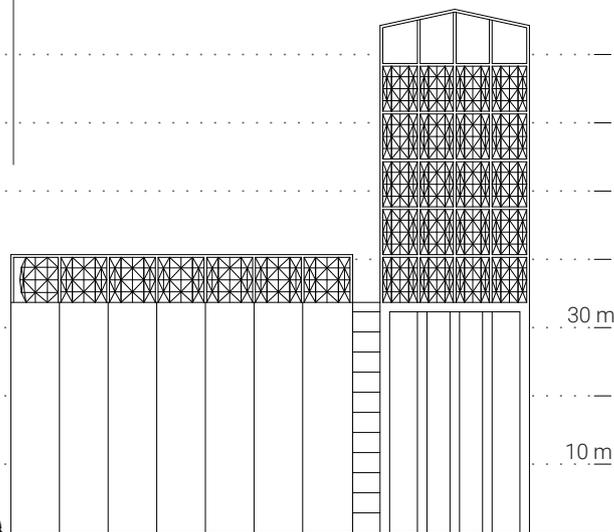
altezza: 38m
diametro: 25m
X2



Zeitz MOCAA



altezza: 33m
diametro: 5,5m
X42



³ <https://www.mrvd.nl/projects/143/frøsilø>

⁴ Corradi M., "Ricardo Bofill e La Fàbrica, studio nell'ex fabbrica di cemento", Floornature, 2015

⁵ <http://www.heatherwick.com/project/zeitz-mocaa/>

4. PROGETTO

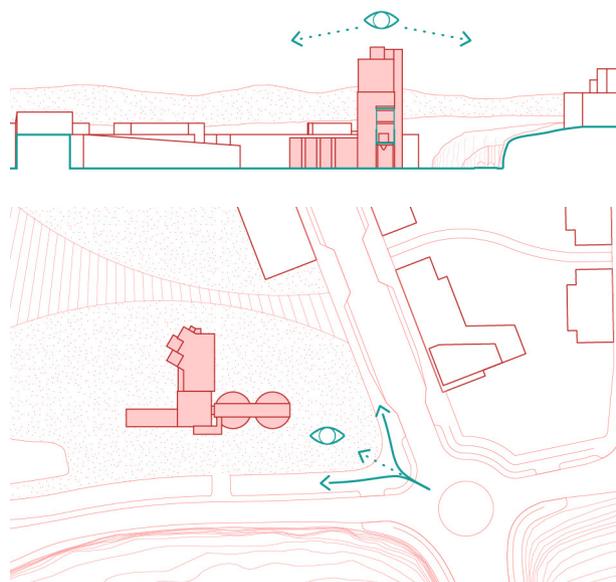
4.1 SCENARI DI INTERVENTO

A differenza degli esempi di intervento precedentemente analizzati, gli strumenti urbanistici concedono in questo caso la possibilità di aggiungere ulteriori 2040m² di superfici utile ai 1156m² già esistenti. Sia il bando Reinventing Cities che il piano particolareggiato dell'area concedono un programma funzionale liquido aperto alle nuove sfide del futuro.

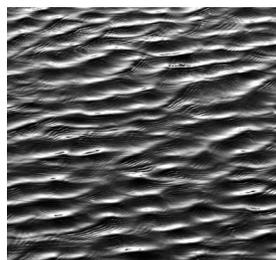
Per sfruttare al meglio questa libertà di operazione, si è deciso inoltre di non aderire alle prescrizioni perimetriche dettate solo da volontà di allineamento senza cogliere la peculiarità dell'area di intervento.

Le seguenti proposte di intervento a macro-scala vogliono evidenziare e sondare le possibili relazioni che possono intercorrere tra un manufatto così arrogante ed una nuova volumetria atta alla convivenza reciproca. Ogni proposta cerca di sfruttare l'esistente e di migliorarne la fruizione ogni volta con caratteri differenti.

In questa prima fase non vengono analizzati quelli che saranno gli interventi sui sili esistenti e sugli spazi interni. Le operazioni di carattere più specifico verranno affrontate successivamente dopo aver selezionato uno o più dei seguenti scenari proposti. Vengono in questo modo assimilate sia le peculiarità delle volumetrie esistenti che la relazione con il dislivello adiacente. Si è raggiunta così anche una percezione maggiore di quelli che risulteranno gli spazi aperti e della loro fruizione.



1. possibilità di molteplici visuali 2. posizione visivamente esposta

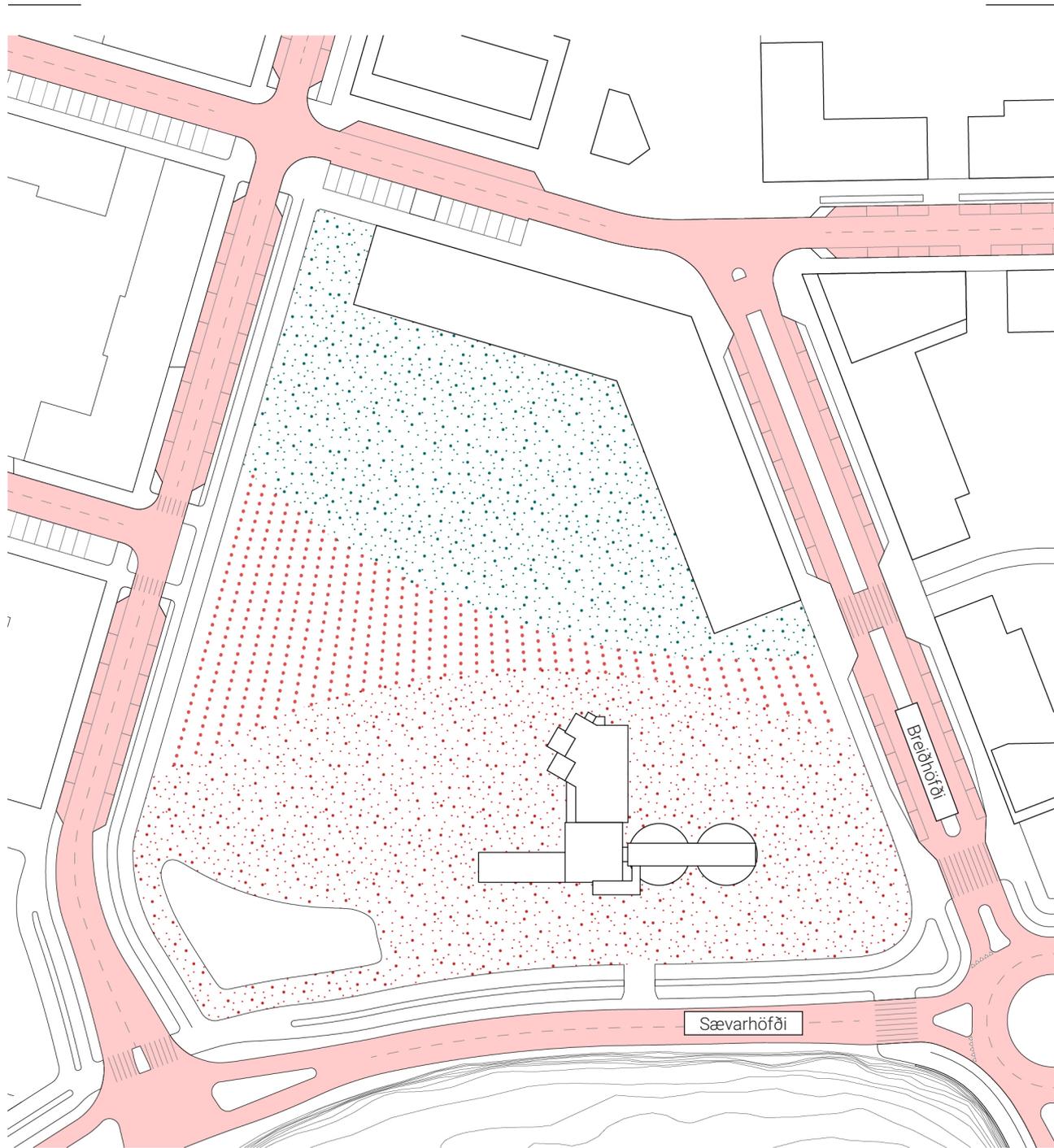


v Sævarhöfði 31, divisione liquida dei lotti



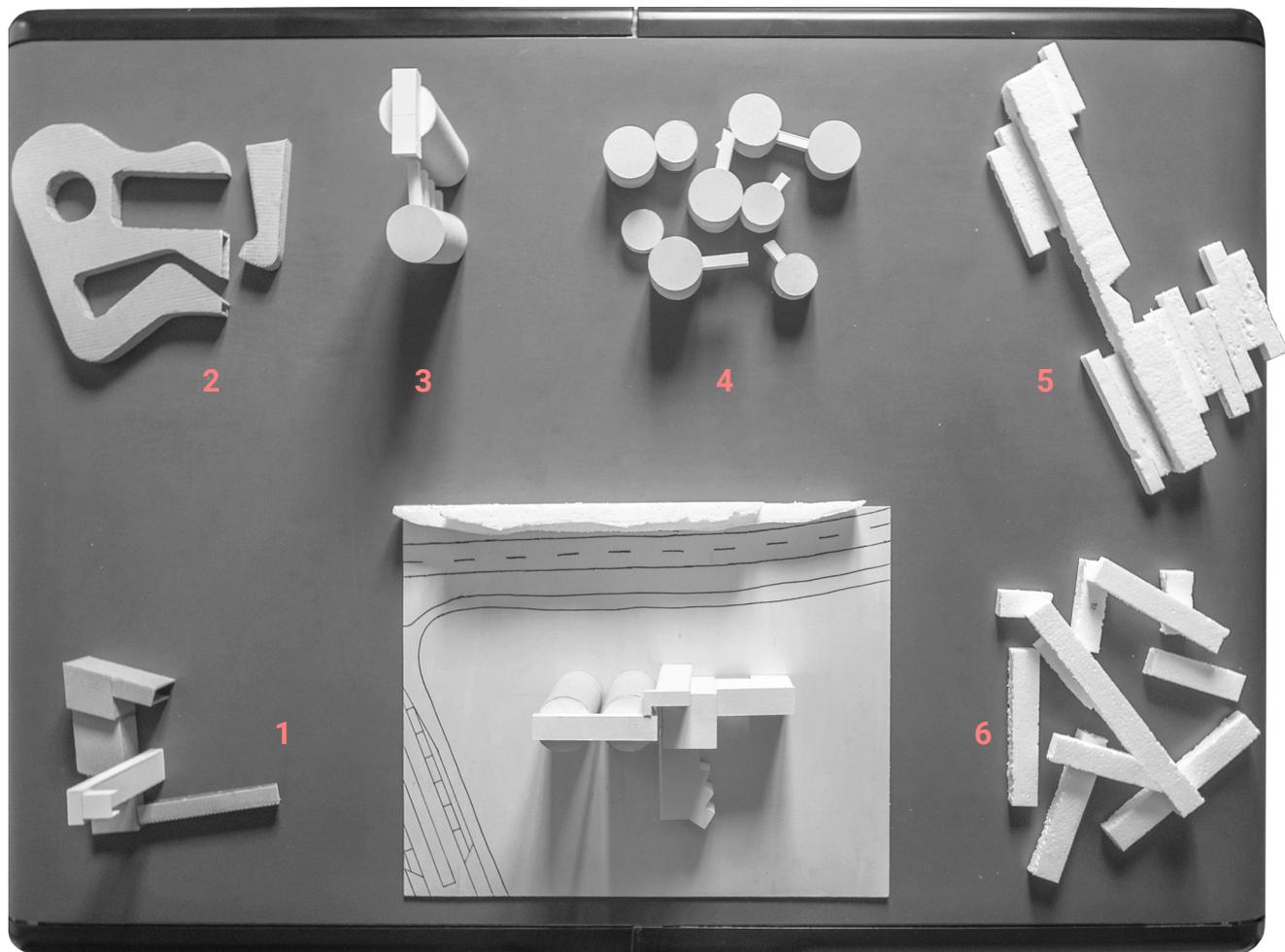
5 20m

SCALA 1:1 200



Le ipotesi successivamente analizzate sono state sperimentate visivamente e funzionalmente attraverso molteplici maquette in scala 1:250 intercambiabili. Non viene considerata in questa prima fase la materialità anche se dovranno riuscire a relazionarsi con la ruvidezza preesistente. La forma attribuita includerà al suo interno in maniera intrinseca anche il sistema costruttivo

adatto alla sua realizzazione. La concretizzazione dell'esercizio riguarda solo l'aspetto volumetrico, tenendo conto delle possibili visuali dalle strade adiacenti. Dopo una selezione, verranno analizzate più nello specifico alcune di queste proposte e questa nuova fase potrà portare anche a modifiche non sostanziali dal punto di vista della volontà e di concept.



1. The Ring

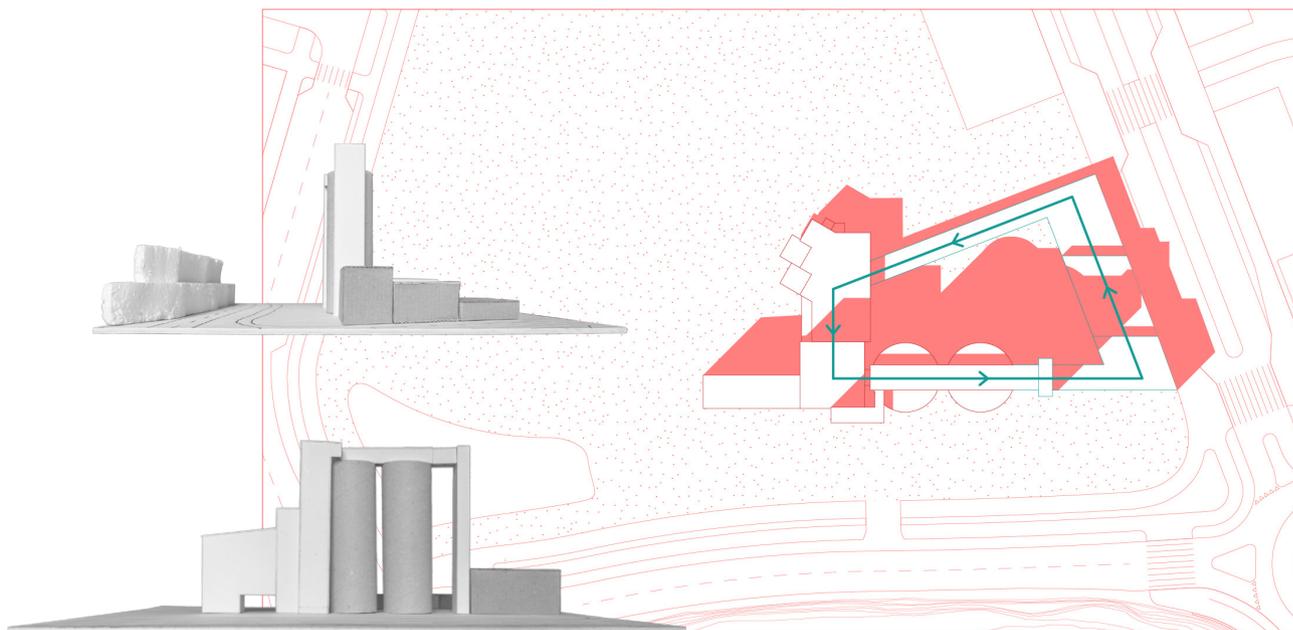
2. Piastra

3. Clona e trasla

4. Copia e incolla

5. Passages

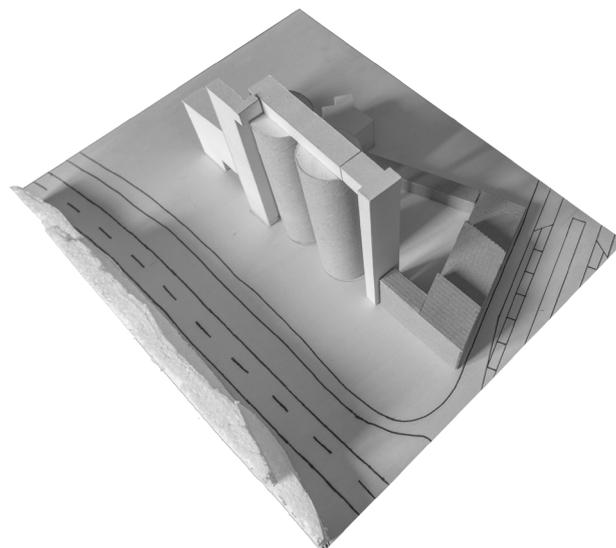
6. Shanghai

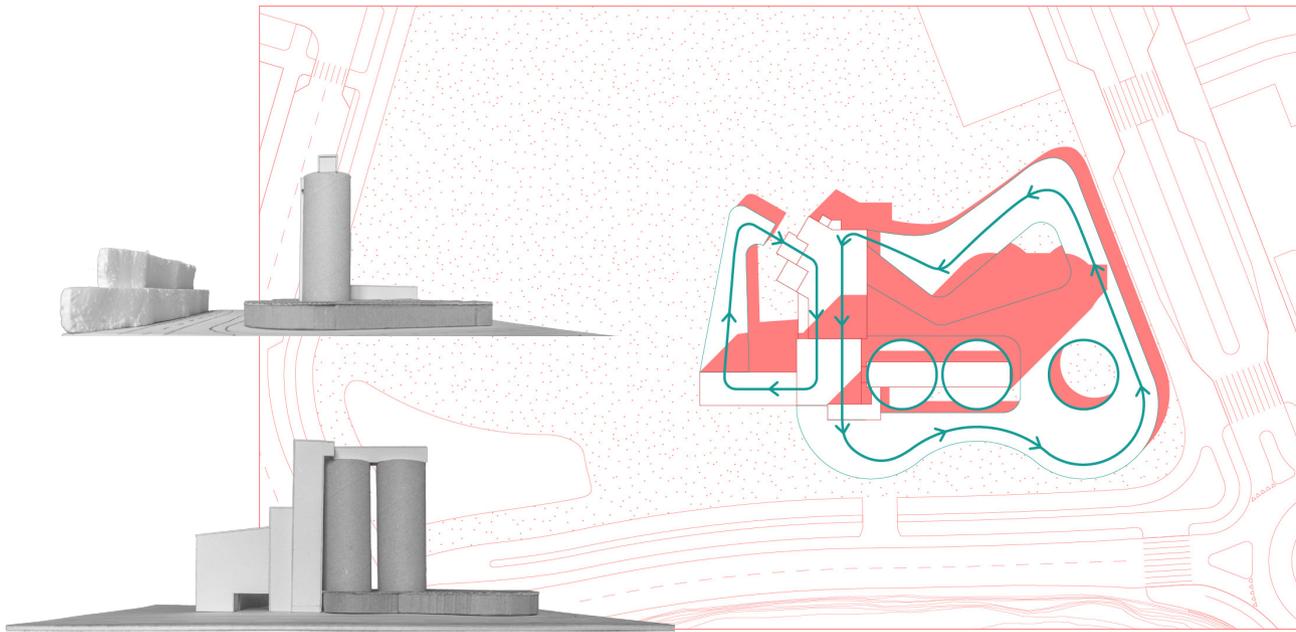


THE RING

L'ipotesi si propone come un anello connettivo continuo dove la successione degli ambienti sperimenta le varie forme, esistenti e nuove.

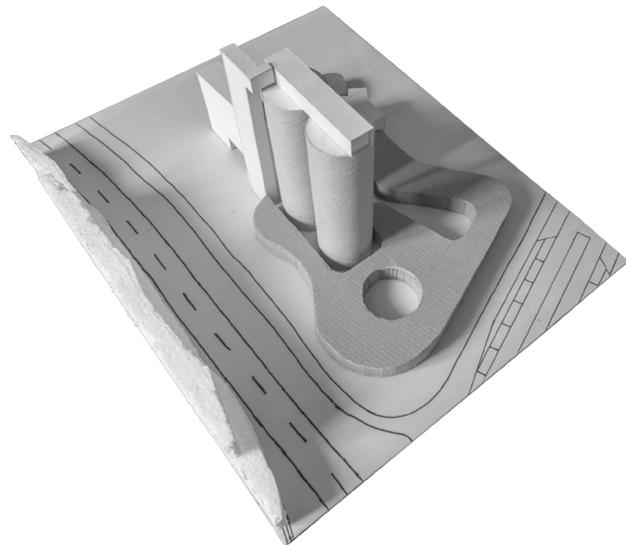
Il posizionamento di un ulteriore esile volume ai lati dei sili è guidato dalla volontà di concludere il disegno di cornice che si ha dal lato strada. Allo stesso tempo esso riesce a dare un limite alla galleria posta sopra i sili. L'andamento digradante è il risultato della volontà di relazionarsi di più con la confluenza stradale. La soluzione è una delle più conservative, dove il nuovo cerca di convivere con la regolare maglia urbana. Lo spazio interno all'anello è ombreggiato dalla presenza dei sili quindi si opta alla realizzazione di tante piccole strutture diffuse che consentano di vivere quello spazio aperto nonostante lo scarso soleggiamento.

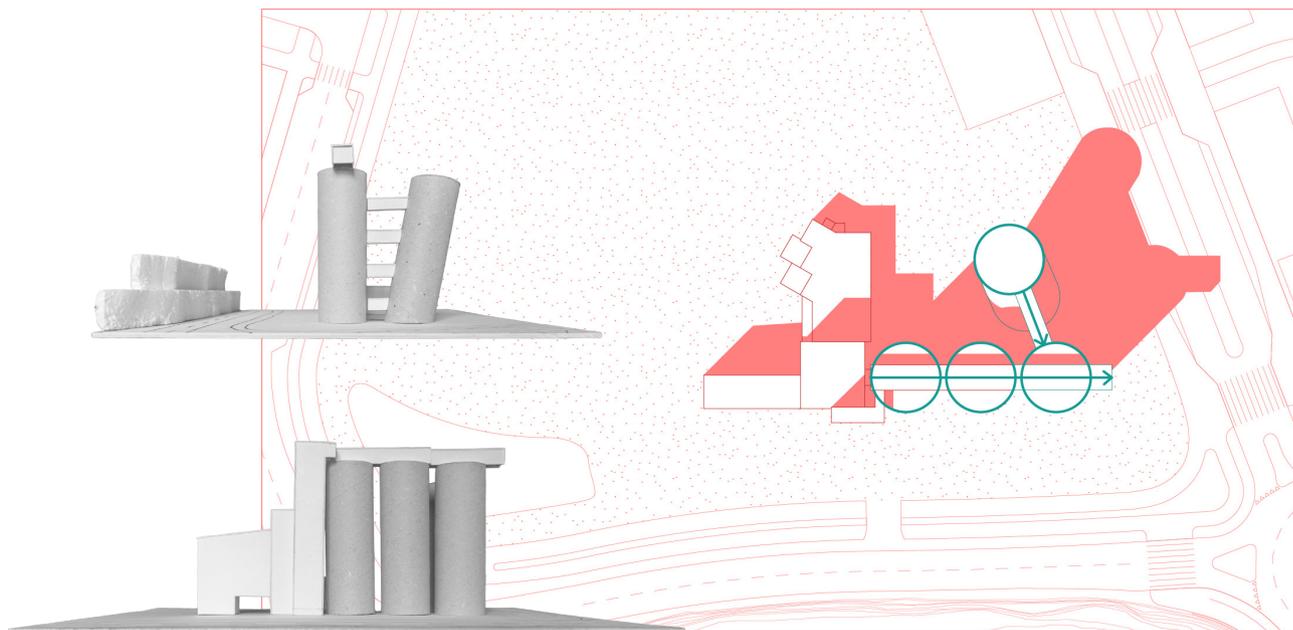




PIASTRA

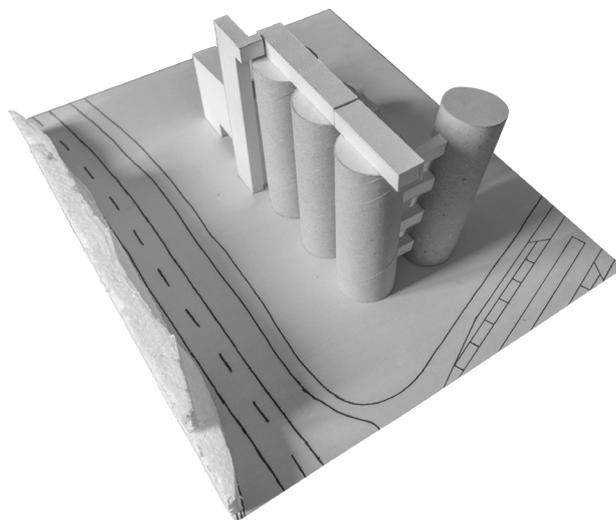
L'ipotesi si relaziona con la struttura esistente lasciandola come protagonista della scenografia. La volontà di "spalmare" tutta la volumetria allo stesso livello consente di avere il minor impatto visivo delle nuove aggiunte. Questa scelta consente anche di sfruttare al meglio gli spazi interni che non devono così prevedere la presenza di collegamenti verticali. L'apporto di luce naturale è soddisfatto attraverso varie sottrazioni e la limitata profondità delle maniche. Le forme sinuose ben si relazionano con la forma circolare dei sili. La soluzione presenta il punto più critico alla base dei sili che non deve inserirsi come un troncamento dell'esistente ma un'assimilazione di essi. La continua e fluida fruizione interna ben si sposa con le funzioni pubbliche.

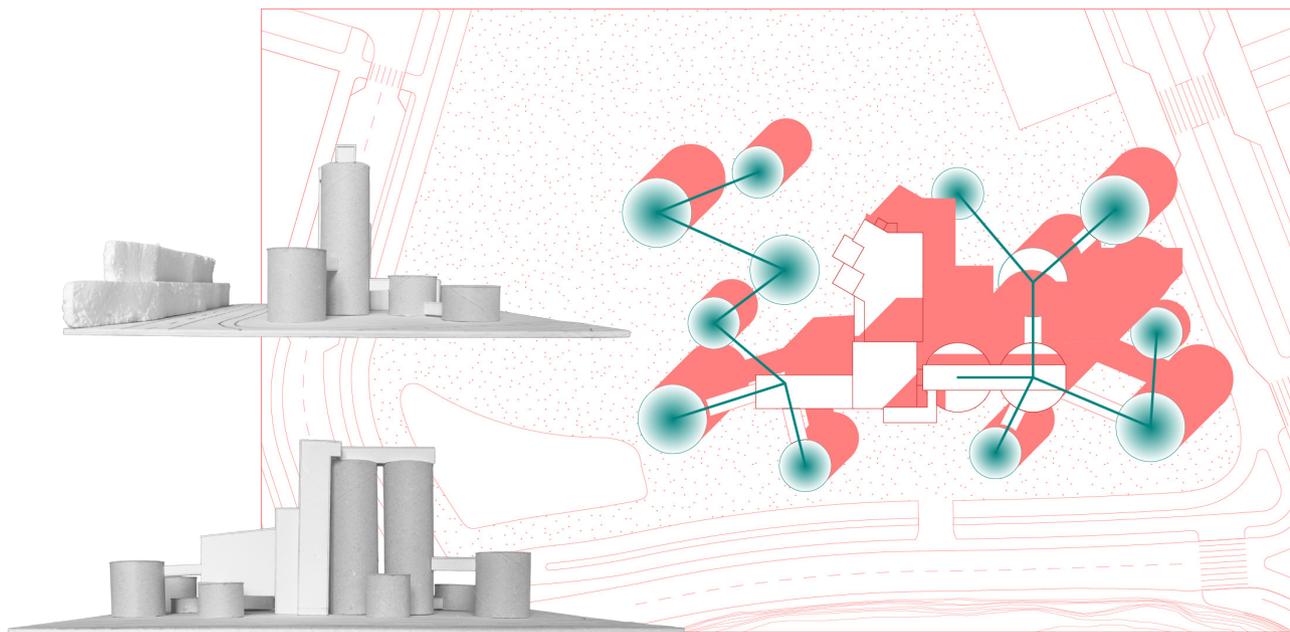




CLONA E TRASLA

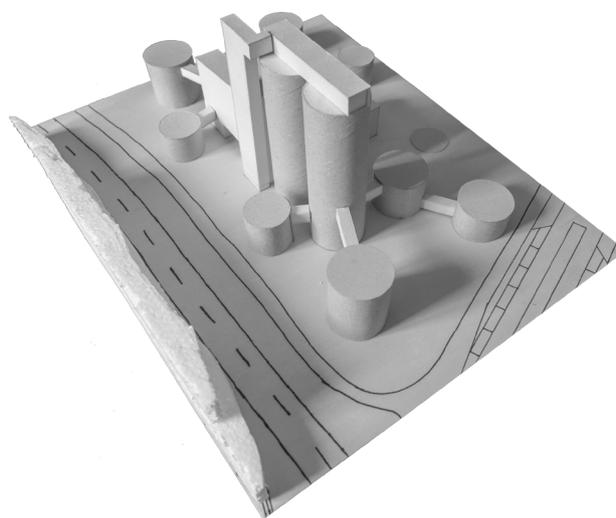
Un approccio differente risulta invece applicato in questo caso, dove anche i nuovi interventi sono conseguenti ai preesistenti sili. I protagonisti questa volta subiscono una concorrenza dal punto di vista dell'impatto percettivo. Sul lato meridionale (Sævarhöfði) prevale semplicemente la ritmicità scandita dai due elementi cilindrici esistenti, ma la relazione è solo volumetrica e non materica che può prevedere una netta cesura con quelli realizzati meramente a scopo funzionale. Lungo l'asse orientale (Breiðhöfði) viene invece messa in discussione la staticità degli elementi monolitici. In questo caso la nuova torre si "stacca" dai suoi simili e si dirige verso l'oceano. La saturazione della volumetria interamente in verticale fa spiccare l'intero complesso, ma resta la criticità degli spazi aperti.

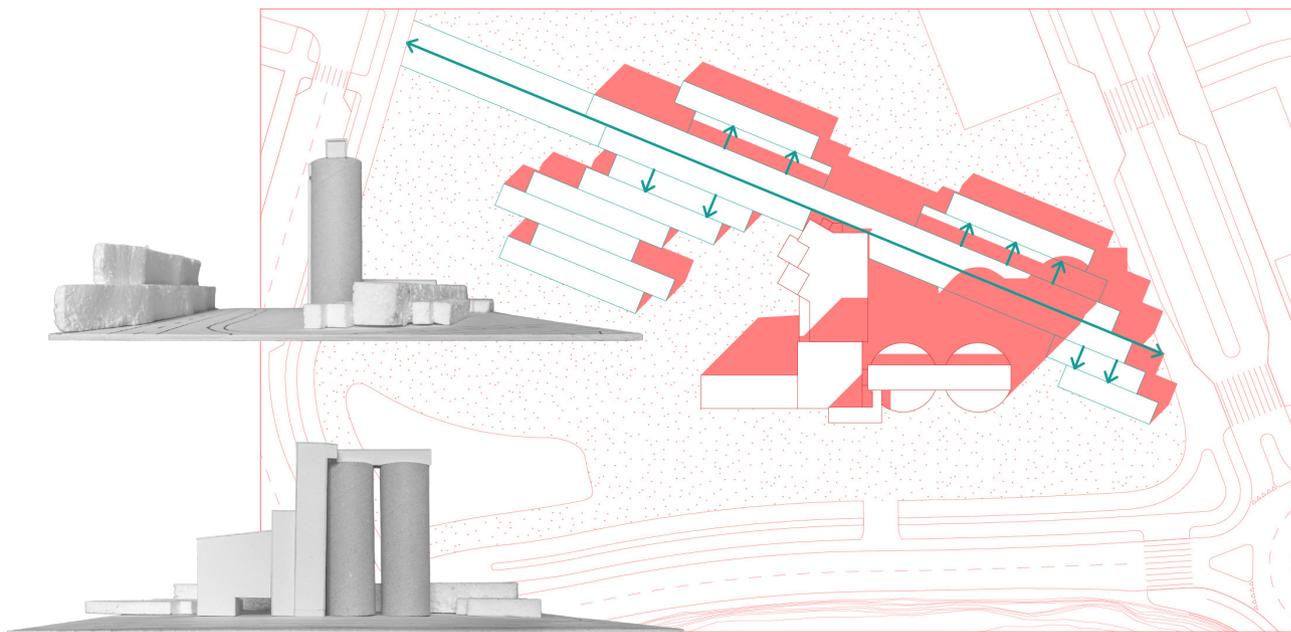




COPIA E INCOLLA

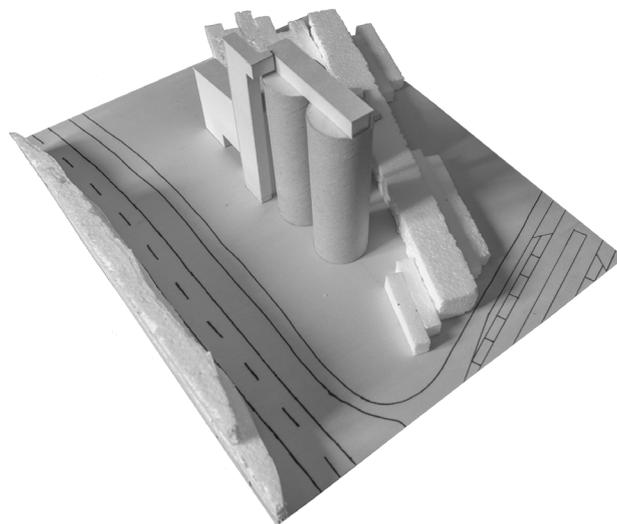
Ulteriore soluzione analizzata prevede il ripopolamento di tutta l'area di intervento in una micro città organizzata a poli. La loro distribuzione è centrifuga ed interconnessa. Le congiunzioni sono poste a differenti quote consentendo una parziale unione planimetrica. La ripetizione di due diametri (12m e 9m) consentono ospitare funzioni differenti che riescono ad operare in maniera semi-autonoma. Rispetto alla soluzione precedente, dove la volumetria viene concentrata in due punti focali, in questo caso sono molteplici gli input costruttivi. La regola adottata è in grado anche di risolvere il trattamento ed il disegno degli spazi aperti. Lo stesso modulo, infatti crea anche spazi di attrazione come giardini e piazze disegnate. Il supporto risulta quindi permeabile e percorribile pubblicamente.

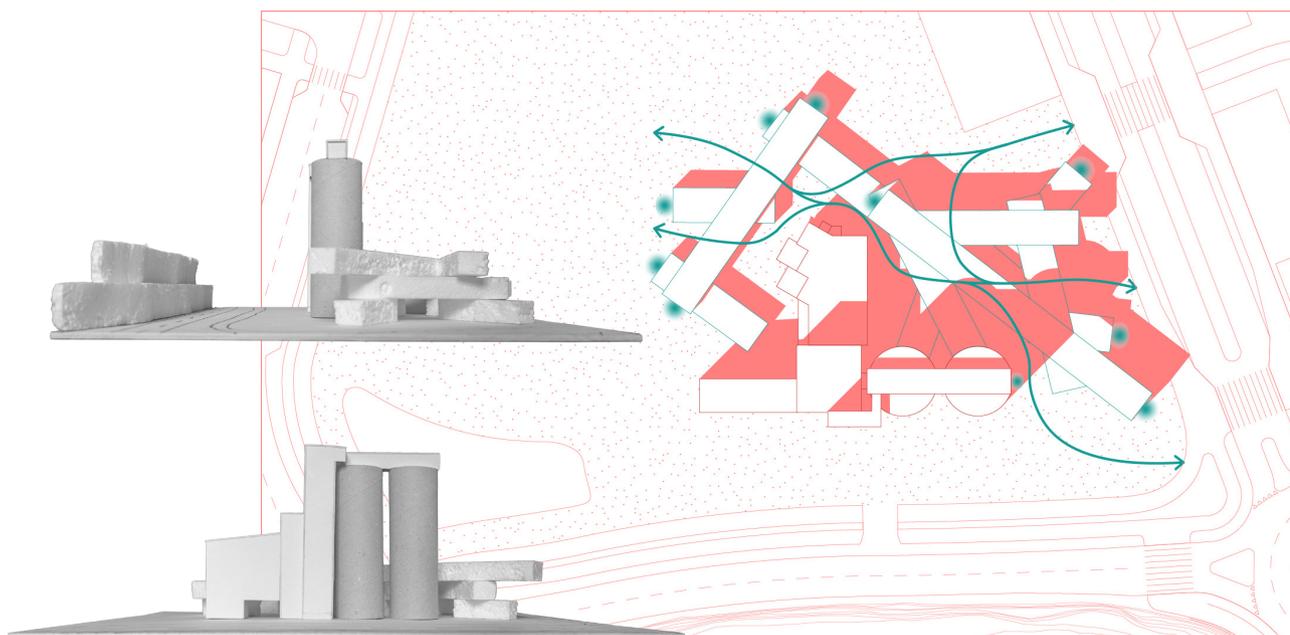




PASSAGES

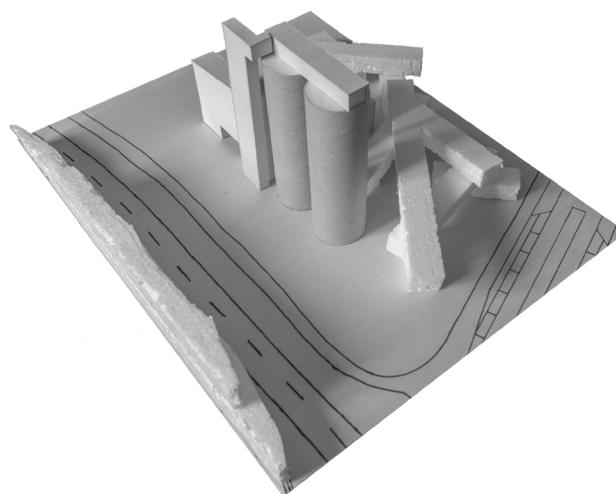
L'origine di questa proposta trova un riferimento già sperimentato in architettura: i *passages couverts* dei mercati parigini realizzati nella prima metà dell'Ottocento. Rispetto alle altre proposte lo scenario consente di attraversare trasversalmente l'isolato lungo una direttrice prevalentemente coperta. Questa sua doppia funzione consente di destinare ad uso pubblico tutto l'isolato considerata la presenza dell'asilo a nord. Consente quindi la creazione di un luogo protetto sia dalle intemperie che dai venti che spirano verso dall'oceano. Sull'asse principale si affiancano altri volumi di altezza inferiore ma in relazione con la spina principale in rapporto di 1 a 2. L'idea non consente una libera fruizione di tutto lo spazio aperto ma già orchestrato. Inoltre consente di mantenere l'asilo connesso e rifugiato.





SHANGAI

L'ultimo scenario analizzato è quello con più margine di adattamento successivo in quanto l'orientamento delle direttrici genera ogni volta un nuovo progetto. Il posizionamento di molteplici stecche è stato guidato dalla volontà di privilegiare alcune viste interne e di affacciarsi verso il quartiere. I nuovi cannocchiali visivi si concentrano particolarmente verso oriente e nord-occidente, dove si può godere della vista della montagna Akrafjall. Nonostante l'area di intervento risulti saturata, il supporto è piuttosto permeabile consentendo di percorrere il suo interno e di non presentarsi come una cesura lineare. I diversi cannocchiali possono avere origine ed intersecare i sili presenti. Le strutture "lavorano" come tanti pontili sovrapposti e quindi è preferibile l'utilizzo di sistemi costruttivi idonei allo sbalzo.



Dopo un'analisi sulle future funzioni da ospitare e la volontà di far collaborare la struttura esistente con il nuovo intervento è stato deciso di adattare lo scenario *Shangai* alle molteplici esigenze specifiche.

I principali criteri che hanno condotto a questa scelta sono:

- possibilità di avere molteplici orientamenti, consentendo così di poter differenziare al suo interno funzioni eterogenee;
- occupare tutta l'area in maniera diffusa senza però interferire con la verticalità dei sili, la cui importanza visiva non verrà fronteggiata. Le nuove aggiunte non superano infatti i due piani fuori;

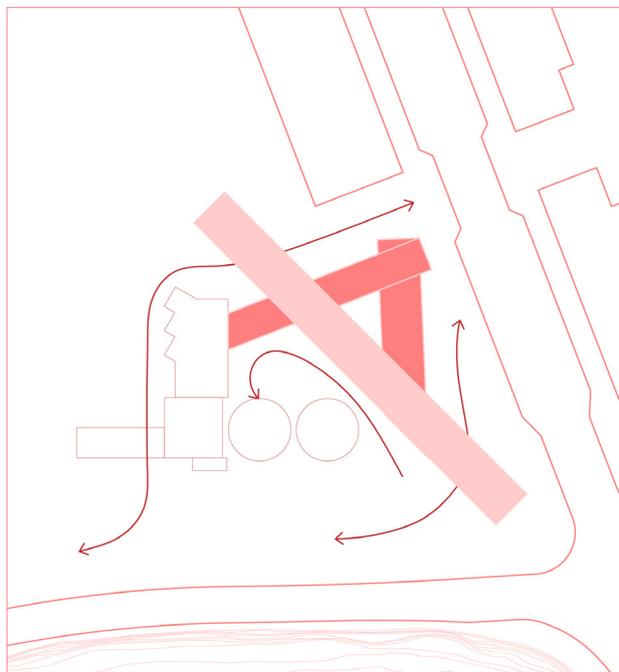
-impianto che spezza la regolarità della maglia urbana ed evidenzia così la peculiarità delle funzioni e del ruolo sociale all'interno del nuovo quartiere;

-collegamento diretto con l'impianto esistente;

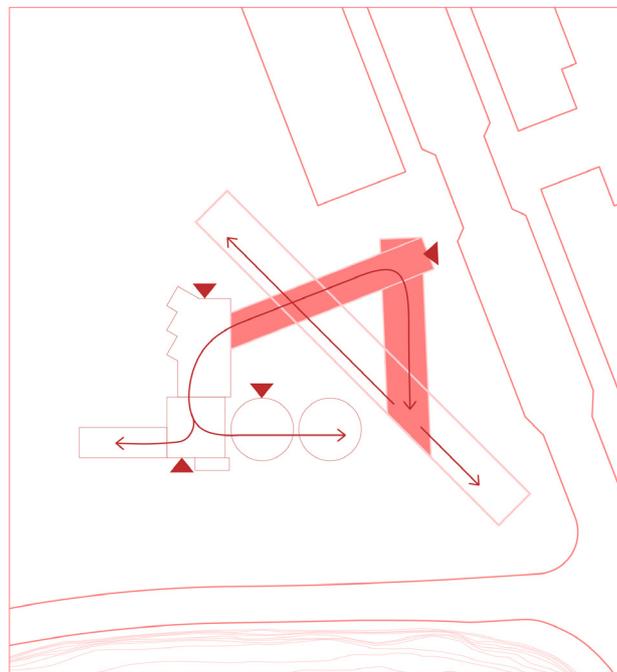
-creazione di una corte interna riparata defilandosi dai rumori e traffico pedonale;

-permeabilità lungo il perimetro del nuovo complesso;

-messa in evidenza della posizione ad angolo del lotto grazie alla direttrice principale corrispondente ad un lato di tale angolo.



1. principali percorsi esterni



2. principali percorsi interni

4.2 SPECIFICHE DI PROGETTO

La flessibilità offerta dal bando e la peculiarità del sito di intervento hanno indirizzato verso la scelta di funzioni compatibili con la struttura esistente ed il contesto.

Il decentramento degli spazi a forte carattere sociale e culturale è fondamentale per non creare un'espansione assuefatta e dipendente dal nucleo centrale della città. Entrambe le sfere funzionali traggono vantaggio dell'assenza di attività culturali limitrofe.

Il progetto si suddivide in due macro funzioni, che presentano alcuni servizi in comune.

L'ex complesso "industriale" subirà una rifunzionalizzazione radicale che lo trasformerà in un'area espositiva dedicata alla natura ed alla scienza, mentre l'incremento volumetrico ospiterà un centro di ricerca e divulgazione della pratica dell'agricoltura indoor. La volontà è quella di creare un modello di polo della scienza che operi sia in entrata attraverso i visitatori che in uscita attraverso la continua attività di divulgazione. L'intervento si propone quindi di abbracciare un target di utenti diversificati tra i quali, anche i bambini, che troveranno degli spazi allestiti per loro. Di seguito vengono analizzati i possibili stakeholders che potrebbero interagire con il nuovo network sia come input che come output.

La città di Reykjavík presenta numerosi musei concentrati soprattutto nel centro cittadino. Alcuni di loro sono: Perlan (geologia), The Settlement Exhibition (storia dell'era vichinga), Museo Marittimo, Centro dell'aurora boreale.

Tra questi, il più compatibile ad un'estensione è il Museo di Storia Naturale che si trova a Kópavogur (Sud di Reykjavík).

Esso comprende 600m² di spazi dedicati ad esposizione suddivisa in due categorie: geologia e zoologia.¹ La proposta progettuale prevede quindi l'ampliamento (circa 870m²) di tale museo con la nuova sezione "vegetazione".

Per quanto riguarda la porzione di ricerca, i direttamente coinvolti potrebbero essere i ricercatori dell'università statale d'Islanda (Háskóli Íslands) che ad oggi opera con 16 000 studenti. Anche in questo caso, l'ipotesi è di destinare i nuovi spazi in stretta collaborazione con la sede di un edificio esistente: la sede del dipartimento di Scienze della Terra e dell'istituto di biologia.

L'edificio dell'Askja, ospita infatti all'interno dei suoi 8 600m², anche vari laboratori di ricerca². La particolarità e l'estensione degli spazi di ricerca nel settore dell'indoor agricolture incentivano il ricollocamento decentrato.



^ Askja Approved for Free Cultural Works
Creative Commons Febbraio 2011

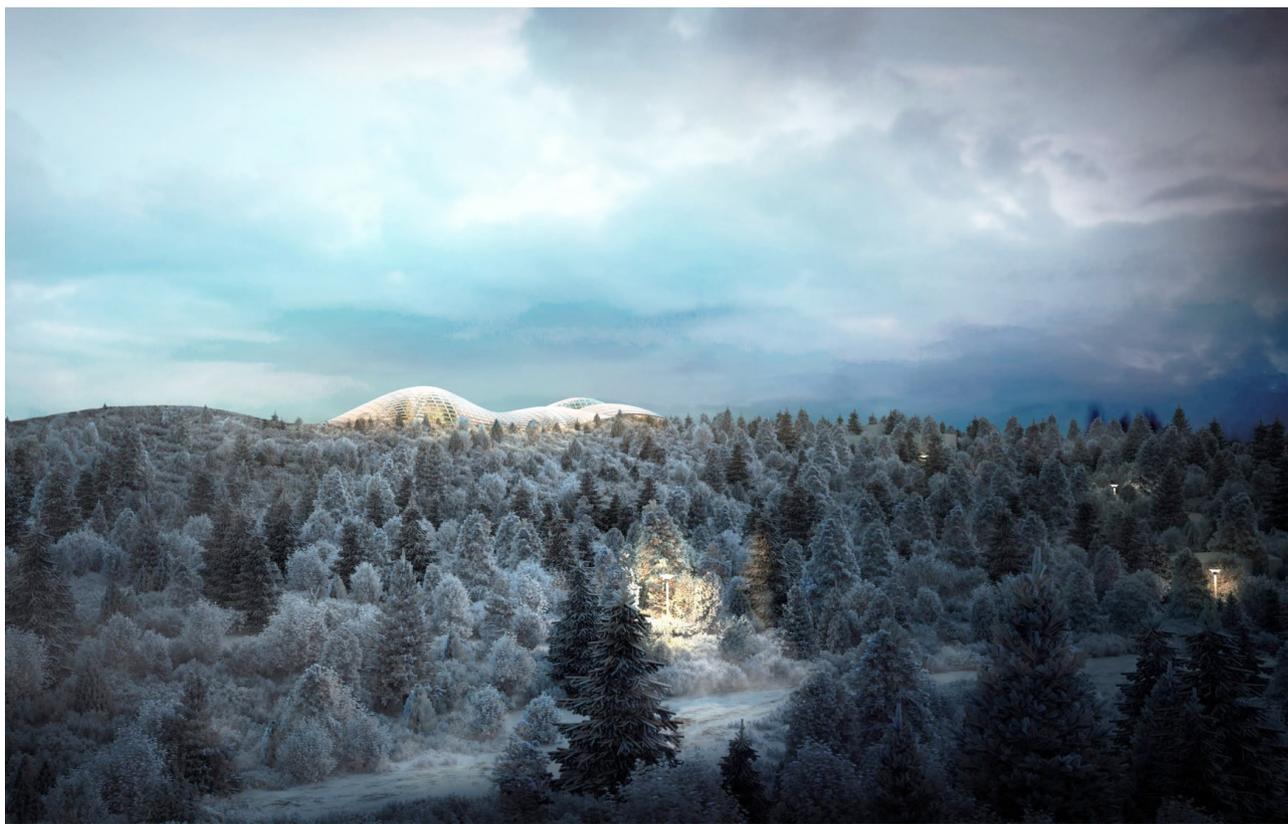
Una delle costruzioni più innovative del panorama Islandese sarà sicuramente la realizzazione di ALDIN BioDome. Si tratta di un'opera il cui progetto preliminare è stato approvato e mira ad ottenere ciò che tutti gli islandesi desiderano: un clima mite da poter alternare a quello quotidiano. L'idea è quella di creare un ambiente indipendente con la creazione di piazze coperte, Farm lab, aree di svago e ristoranti "farm to table". Il progetto è stato aggiudicato allo studio britannico WilkinsonEyre e la sua inaugurazione è prevista per il 2023. Il complesso coprirà un'area di 5 000 m² e sarà caratterizzato da una copertura trasparente che, nelle sue forme sinuose, andrà a comporre tre cupole vetrate³.

Il resort prenderà le radici (nel vero senso del termine), a sud della valle Elliðaárdalur, a 2 km di distanza dal lotto di progetto dei due sili. Anche questo cambiamento evidenzia il trend e l'importanza che assume l'agricoltura indoor per un paese dove solo circa un quinto della superficie totale risulta coltivabile.

¹ <https://natkop.kopavogur.is/en/home>

² <https://www.iav.is/en/constructions/finished-projects/public-buildings/askja-university-of-iceland/>

³ <https://aldin-biodome.is/about-aldin-biodome/?lang=en>





▲ Localizzazione stakeholders

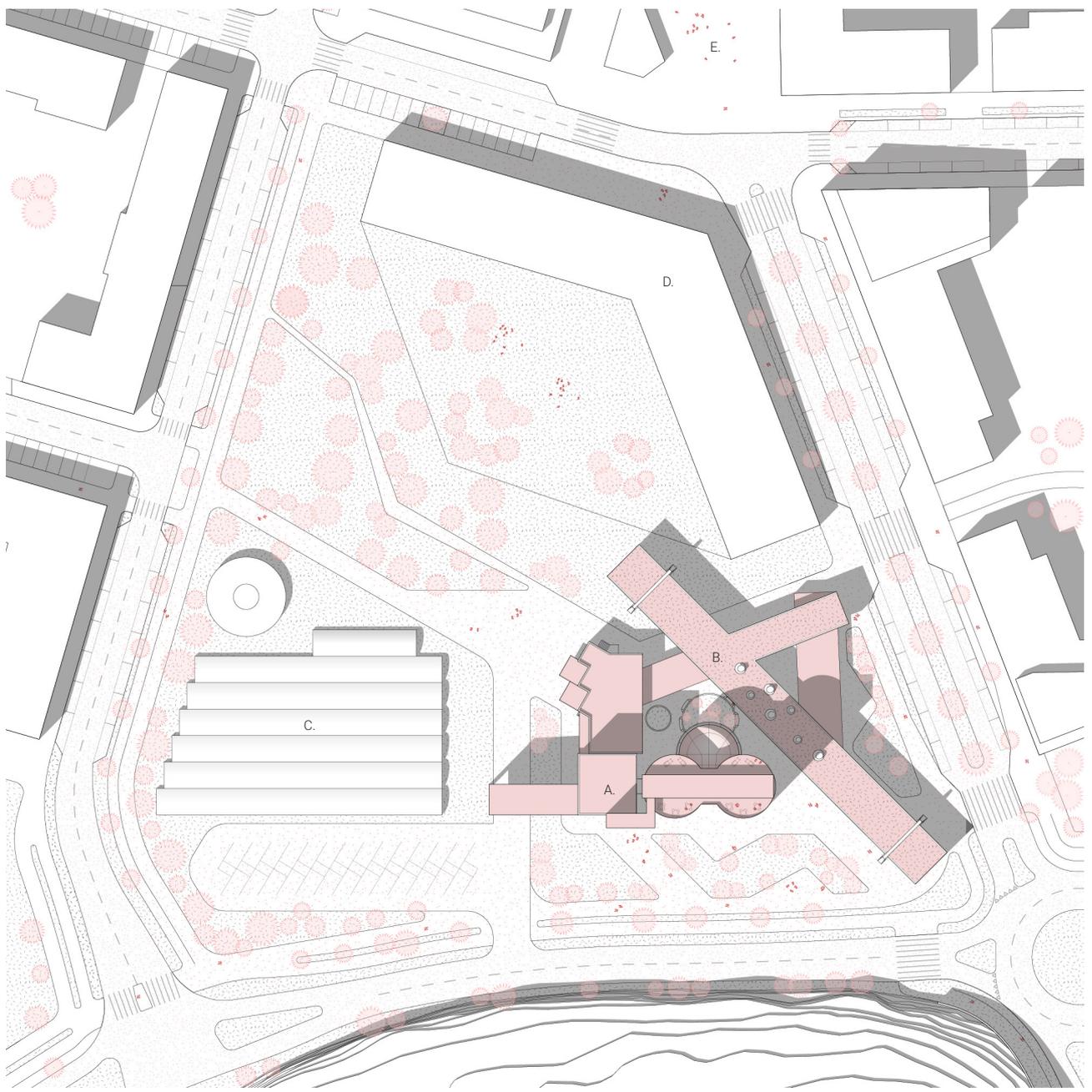
SCALA 1:1 200

20m

5

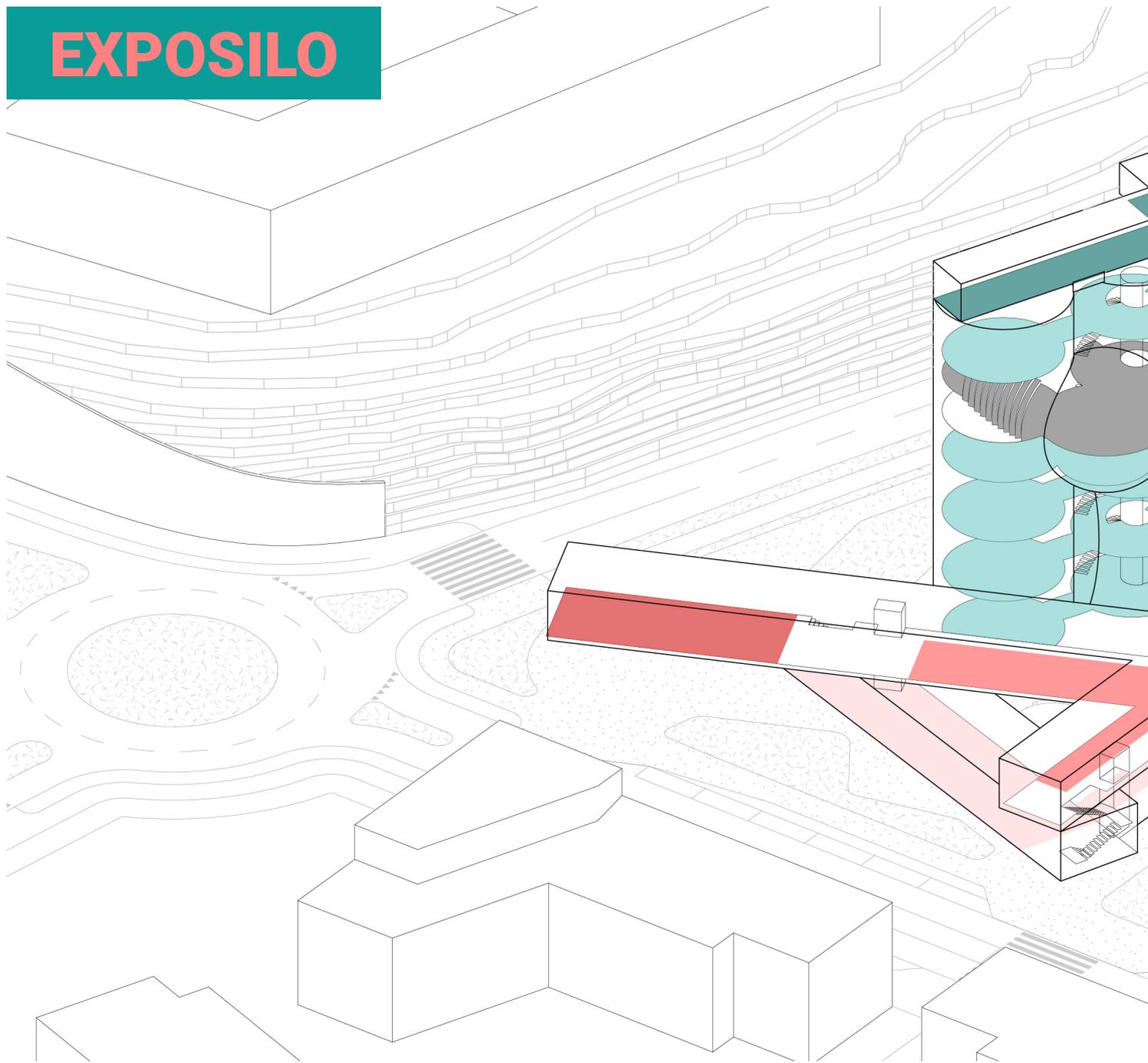


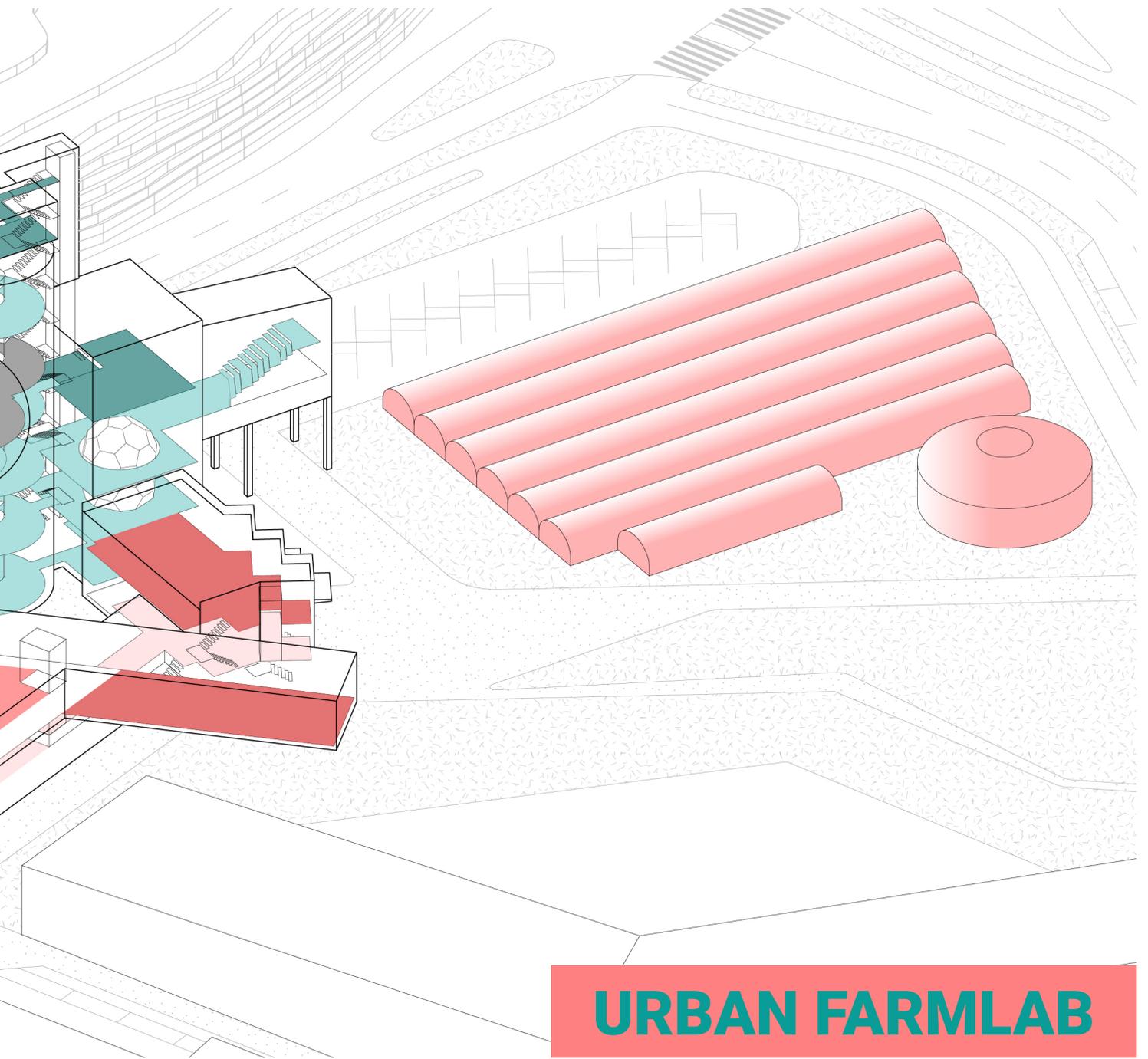
v Planivolumetrico



- A. spazio espositivo (EXPOSILO)
- B. ricerca/innovazione agricoltura indoor (Urban FarmLab)
- C. produzione intensiva indoor
- D. scuola dell'infanzia/primaria
- E. Bryggjutorg

EXPOSILO





URBAN FARMLAB

EXPOSILO

Lo spazio dedicato alla funzione espositiva comprende 4 volumi: i due sili, l'ex edificio dei macchinari e quello della distribuzione del cemento sfuso. In pratica, la parte espositiva comprende le volumetrie esistenti che si affacciano lungo la strada Sævarhöfði.

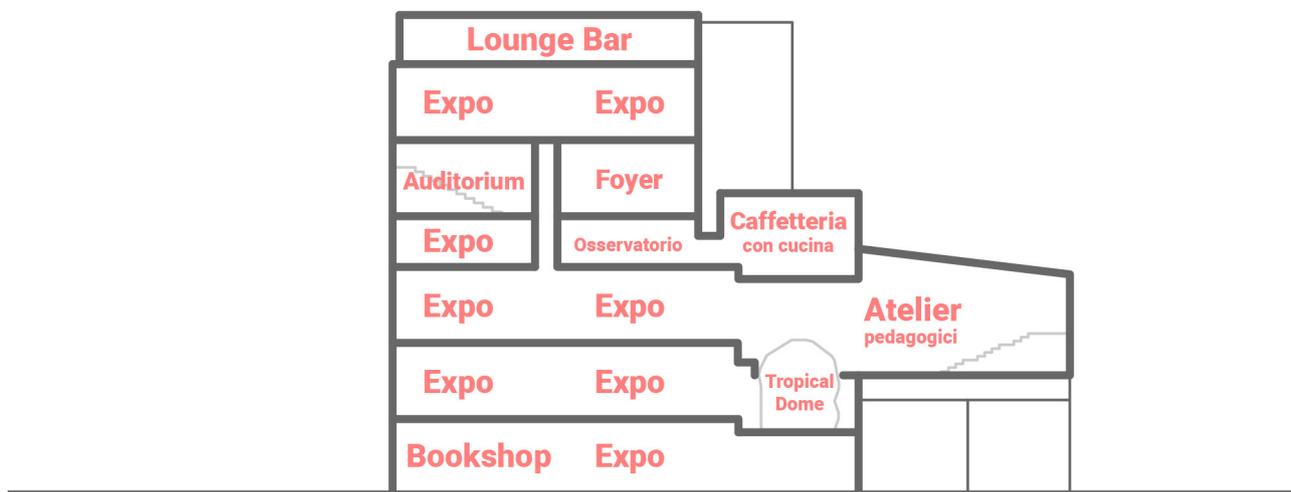
La connessione lungo un percorso sia lineare che verticale ha dovuto risolvere alcuni dislivelli irregolari. In particolare la distribuzione verticale è soddisfatta attraverso un silo di servizio, dal quale è poi possibile orientarsi verso il silo limitrofo oppure nell'area degli ex macchinari.

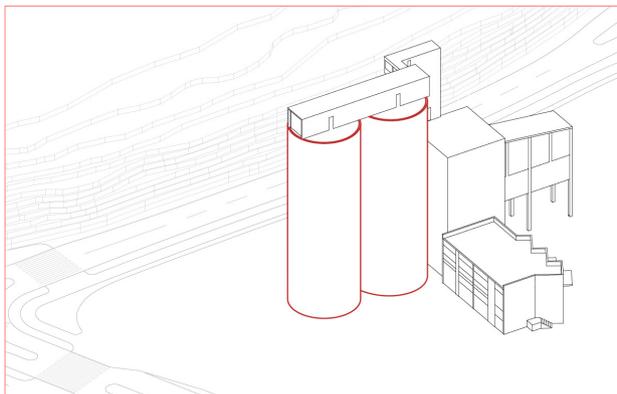
La distribuzione verticale è altresì garantita dal vano scala esistente esterno ai 4 volumi. L'afflusso dei visitatori però è dirottato da questo elemento verticale in quanto dislocato. Rimane comunque l'unico elemento che consente il raggiungimento del lounge bar posto a +34m.

La funzione museale ed espositiva è sicuramente quella più adatta in quanto non necessita di luce diretta, prerogativa di cui i sili sono di loro natura sprovvisti. L'inserimento di tale funzione può quindi soddisfare sia i requisiti di comfort interno che quelli estetici.

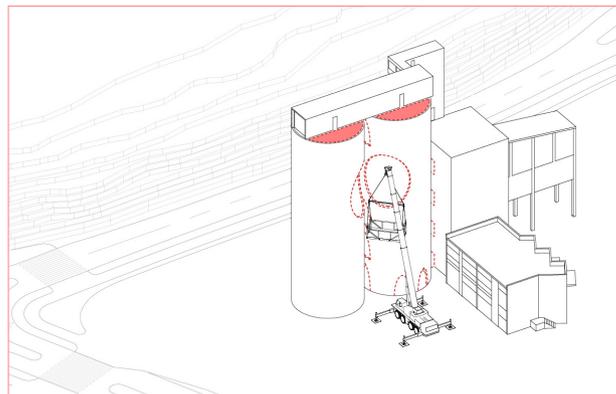
Grazie a queste caratteristiche al quarto livello è presente anche un auditorium aperto alla comunità, che potrebbe essere a servizio di esposizioni temporanee. La collocazione di tale funzione è ben riconoscibile dall'esterno in quanto il foyer corrisponde alla sfera (12 m di diametro) che si affaccia verso l'oceano. Diversa è l'entità dello spazio dedicato al laboratorio per bambini (atelier pedagogici) che invece, occupa il locale sospeso su pilotis.

La superficie calpestabile dell'intero complesso museale è pari a 1870 m² (55% del totale).

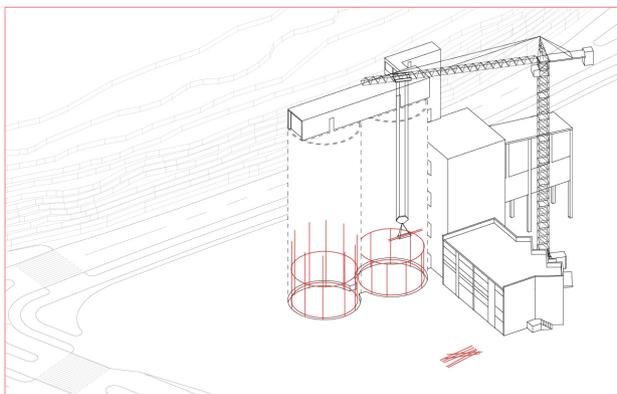




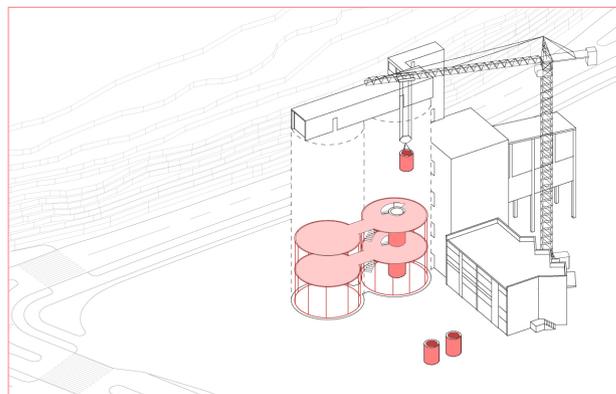
01 situazione attuale



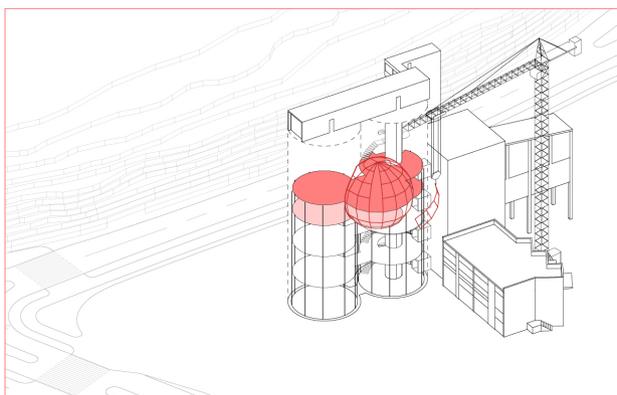
02 esportazione aperture



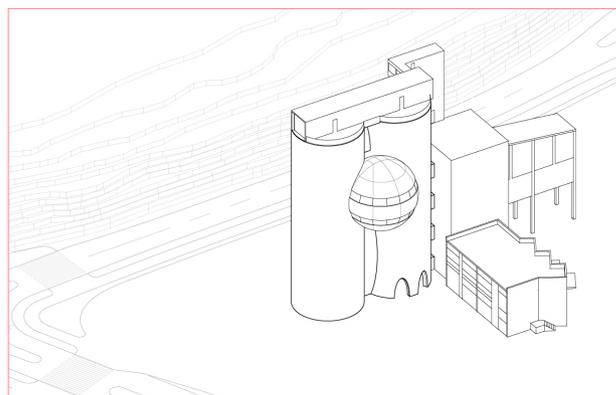
03 messa in opera struttura interna



04 messa in opera solai e vano ascensore

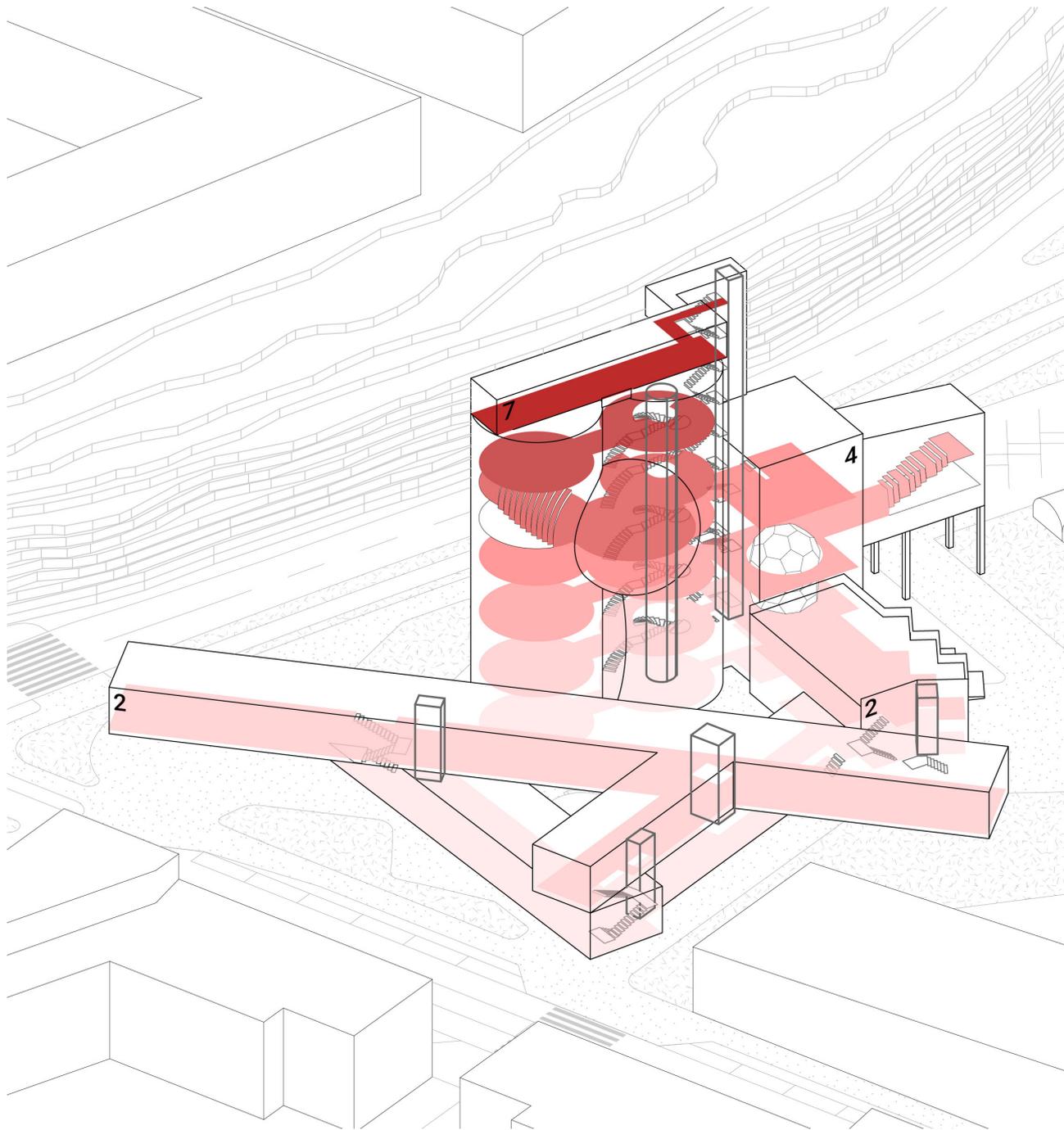


05 messa in opera struttura aggettante



06 soluzione proposta

v ipotesi empirica di realizzazione



▲ Distribuzione dei livelli dell'intero complesso

Urban FarmLab

Lo spazio dedicato alla funzione di ricerca comprende 4 volumi: 3 sono realizzati ex-novo e si sviluppano in differenti direzioni sovrapponendosi, mentre il quarto è rappresentato dall'ex-magazzino. Quest'ultimo è in diretta connessione con le nuove volumetrie solo a piano terra e consente il trasporto dei prodotti in entrata ed in uscita grazie ad un montacarichi. Le altre distribuzioni verticali sono poste nelle aree di sovrapposizione delle stecche. Mediante il loro sviluppo lineare di manica 8 metri lo spazio risulta libero da ogni ostruzione strutturale. Ciò è possibile grazie al sistema strutturale di travi a parete, che in alcuni punti risulta appoggiata su cavalletti in acciaio. Questa caratteristica conferisce ai nuovi spazi molta flessibilità anche in un ulteriore scenario di riconversione futura.

L'idea dell'insediamento di un laboratorio agricolo all'interno della capitale sottolinea l'importanza del cibo in un territorio dove solo un quarto della superficie risulta coltivabile (tutta concentrata in prossimità delle coste).

Il fenomeno dell'agricoltura indoor lambisce molteplici altri argomenti quali il rispetto per il cibo ed i cambiamenti climatici. L'idea principale è quella di un luogo che svolga le seguenti azioni:

- testare, guidare e prototipare nuove soluzioni nell'ecosistema ambientale
- sviluppare nuove metodologie nel campo della conservazione e distribuzione (packaging)
- generazioni di nuovi modelli d'affari
- generazione e supporto di nuove urban farms

- condivisione e divulgazione del know-how delle differenti metodologie testate

- mettere in relazioni differenti partner operanti nel settore

- sviluppo ed offerta di corsi di formazione rivolti ad attori del settore

- fornire programmi didattici di sensibilizzazione rivolti ai bambini.

In Islanda le serre riscaldate da impianti geotermici rappresentano circa 18 ettari e sono impiegati per il 25% per la produzione di pomodori, 20% per quella di cetrioli, 20% per i peperoni e la restante parte per altri prodotti alimentari e piante ornamentali.⁴

Come elencato nel capitolo 3.2, la totale quantità di energia elettrica prodotta ed usata dall'Islanda proviene da fonti rinnovabili ed inoltre i dati dell'Eurostat posizionano l'Islanda tra i paesi con il costo minore per kWh non domestico all'interno del continente Europeo.⁵

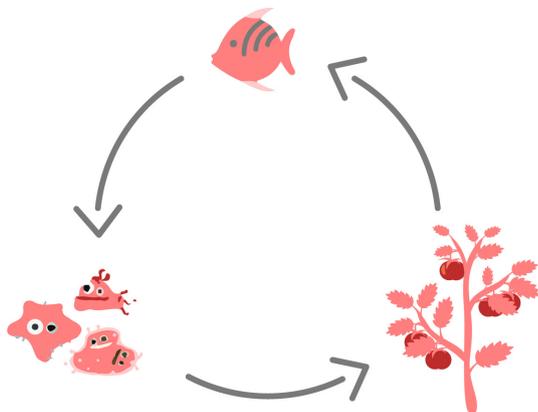
Le serre necessitano di molta energia elettrica soprattutto nella stagione invernale quando l'impianto di illuminazione deve funzionare per 17 ore consecutive.⁶ L'energia elettrica è inoltre impiegata per il sistema di ventilazione forzata e per le pompe che consentono l'irrigazione computerizzata.

Questi dati fanno sì che l'attività di agricoltura indoor risulti sia economicamente che ambientalmente sostenibile, in quanto l'impatto ambientale dei prodotti locali, con energia locale è inferiore di quelli importati via nave.

Tra le varie tecniche di coltivazione, vengono rappresentate all'interno degli elaborati 2 differenti tipologie che però possono cambiare conformazione essendo gli spazi ad essi dedicati a pianta libera.

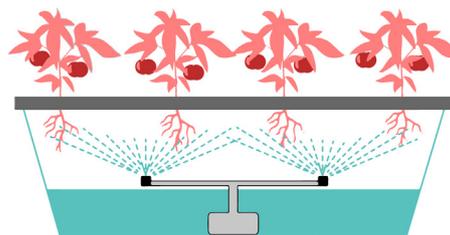
In particolar modo, nell'ala esposta a sud-est viene ipotizzato il sistema acquaponico. Questa tipologia di agricoltura rappresenta un ciclo dove le piante vengono fatte crescere attraverso il sistema idroponico mentre la soluzione nutritiva viene prodotta in loco tramite l'acquacoltura.

Le piante risultano quindi coltivate in un substrato inerte sterile di crescita, come la lana di roccia, l'argilla, la perlite, o la vermiculite, di cui l'Islanda è ricca. Mentre le sostanze nutritive sono arricchite di nitriti nelle vasche dall'attività digestiva dei pesci.⁷

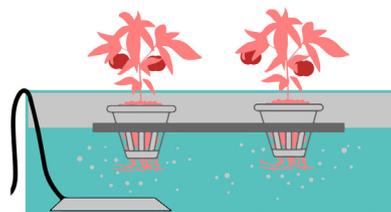


Sistema di funzionamento ACQUAPONICO

Nel lato opposto si ipotizza invece il sistema aeroponico. In questo caso il substrato è assente e le piante risultano appese lasciando così cadere le radici verso il basso. La soluzione nutritiva viene spruzzata e nebulizzata ed è composta da acqua e fertilizzanti minerali in soluzione che viene impiegata al minimo e viene riciclata in modo continuo. La struttura di supporto preferibile risulta essere quella verticale. Essendo esposte ad un ambiente altamente umido e caldo è importante anche un apporto di luce naturale diretto onde evitare la comparsa di batteri.



Sistema di funzionamento AEROPONICO



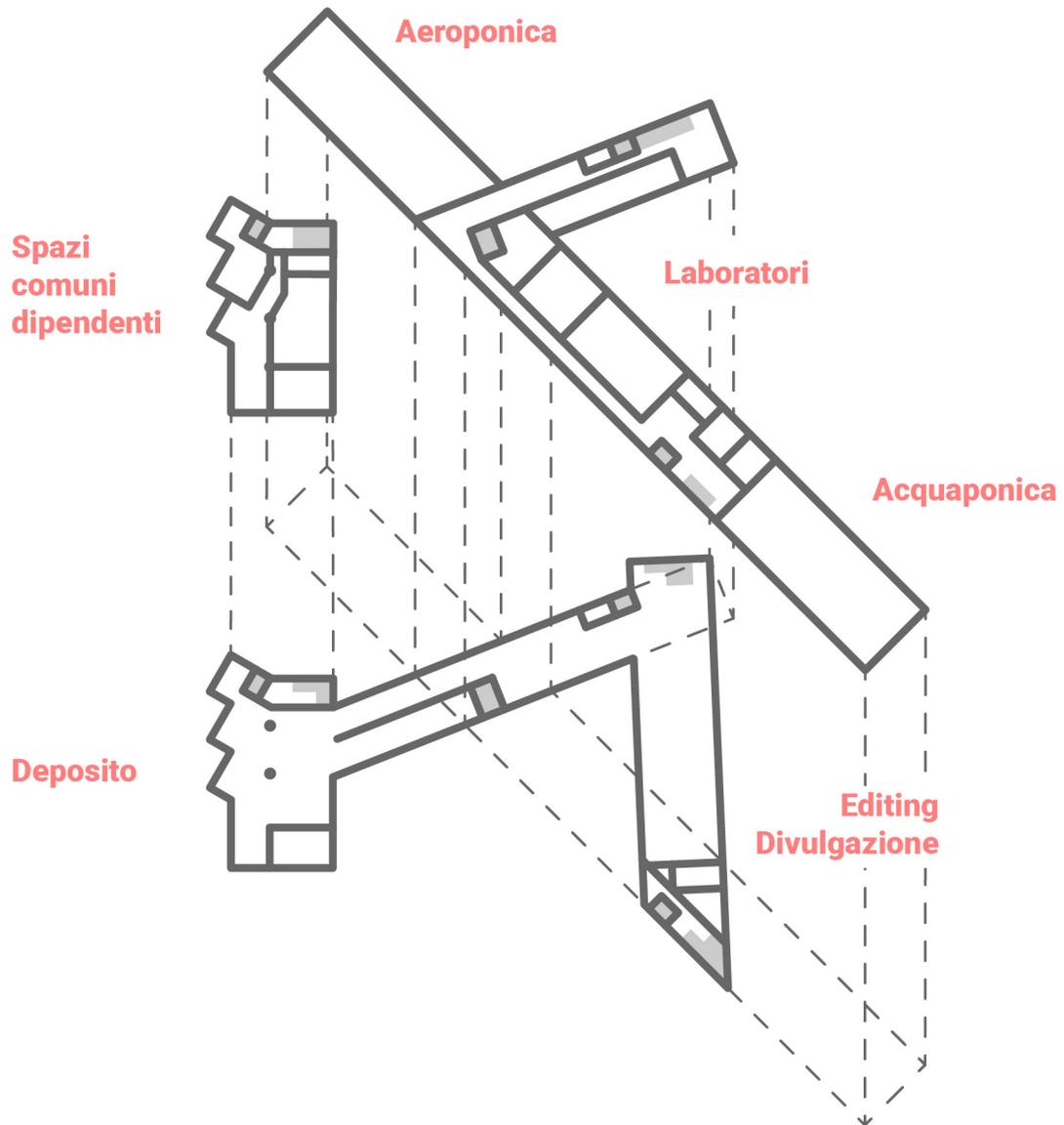
Sistema di funzionamento IDROPONICO

⁴ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), "Second Report on the State of World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture"

⁵ Eurostat, "Electricity price statistics/it" https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_pc_205/default/table?lang=en

⁶ Butrico G e Kaplan D, "Greenhouse Agriculture in the Icelandic Food System", 2018

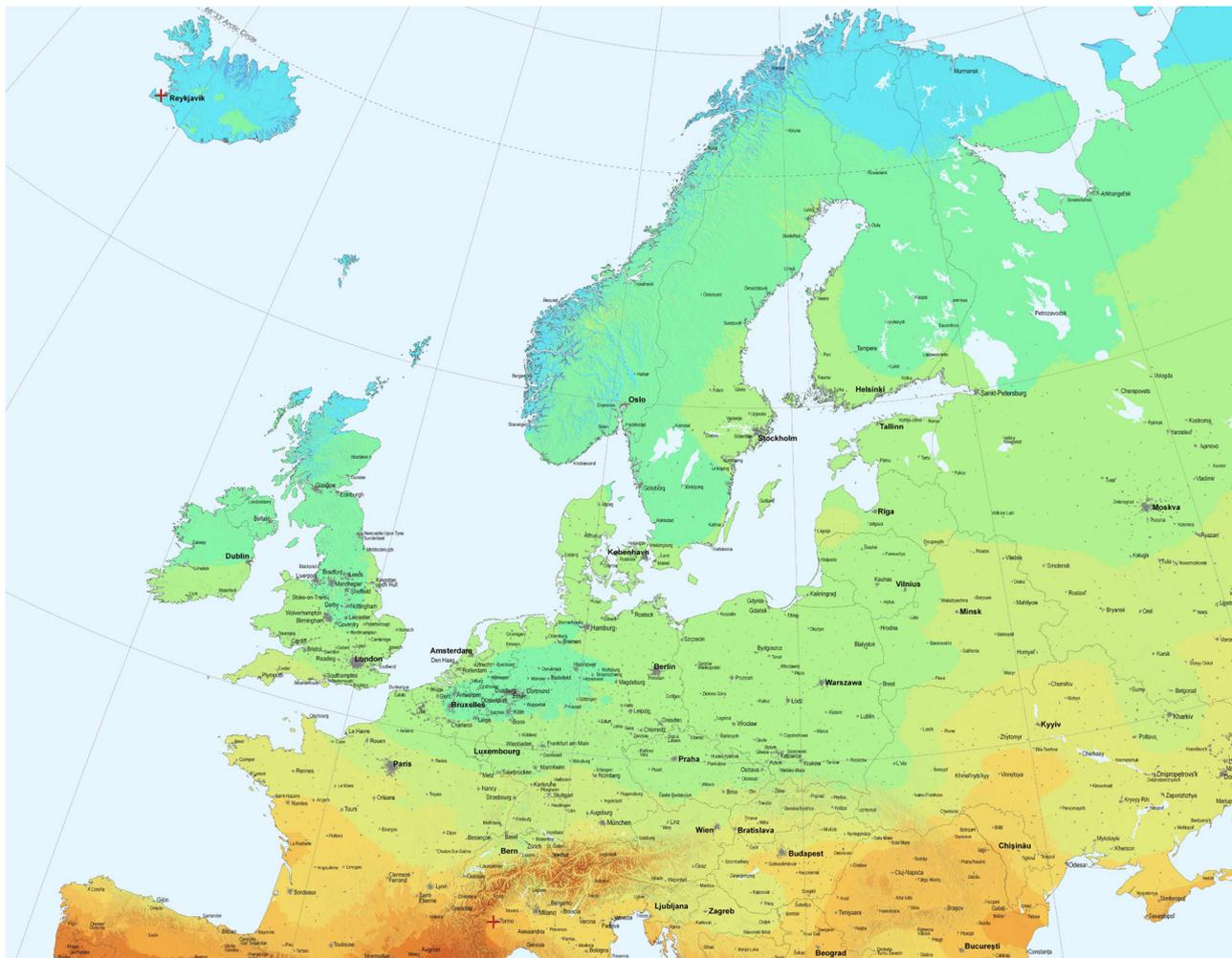
⁷ Cinconze M., "ECO TOWERS, Strategie di progettazione di una vertical farm inserita in un complesso residenziale e produttivo nel cuore di Londra", Politecnico di Milano, 2018



Due città a confronto

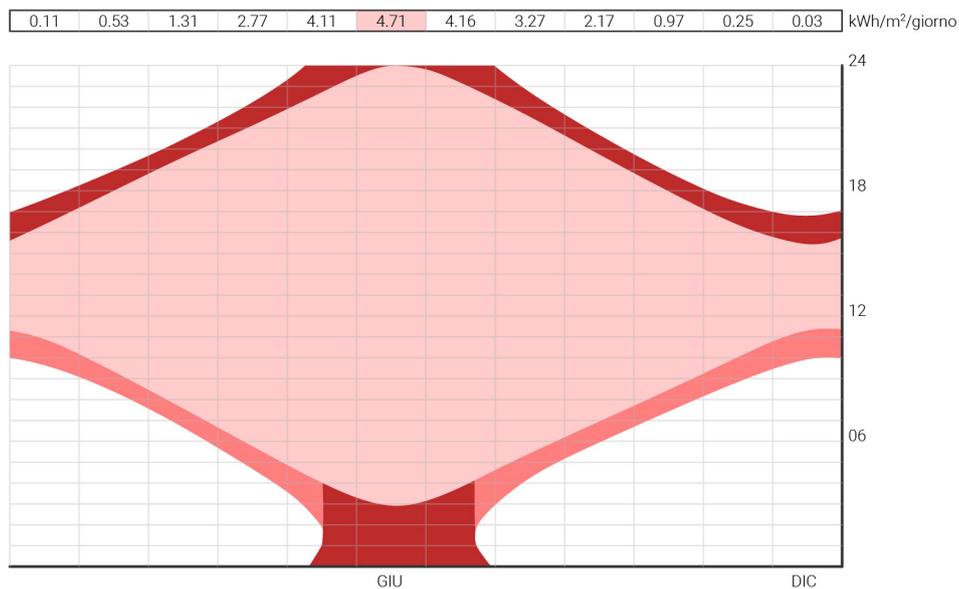
Come precedentemente menzionato la funzione museale è "aderente" ad una struttura chiusa ed opaca come quella dei sili, ma ciò non vale per le nuove volumetrie aggiunte. Le nuove stecche che ospitano le attività di ricerca del FarmLab devono invece sfruttare al meglio l'apporto solare, pur essendo limitata a queste latitudini. Viene di seguito analizzato il fattore della luce

come generatore di spazi, applicando le nozioni generali a quelle specifiche del sito di intervento. Tutte le nozioni e le analisi hanno la duplice funzione di giustificare le scelte progettuali abordate per i nuovi volumi e di intrecciare tali dati con un raffronto con la luce presente nella città di Torino.



REYKJAVÍK

- oscurità, 38%
- luce diurna, 53%
- alba, 3%
- tramonto, 6%



TORINO

- oscurità, 45%
- luce diurna, 51%
- alba, 2%
- tramonto, 2%



Valori della radiazione solare media giornaliera espressi in kWh/m²/giorno con evidenziato il valore medio del mese di giugno, sul quale è stata eseguita l'analisi solare. Grafico dell'alternanza tra alba, tramonto, luce diurna e oscurità. Fonte: Gaisma.com

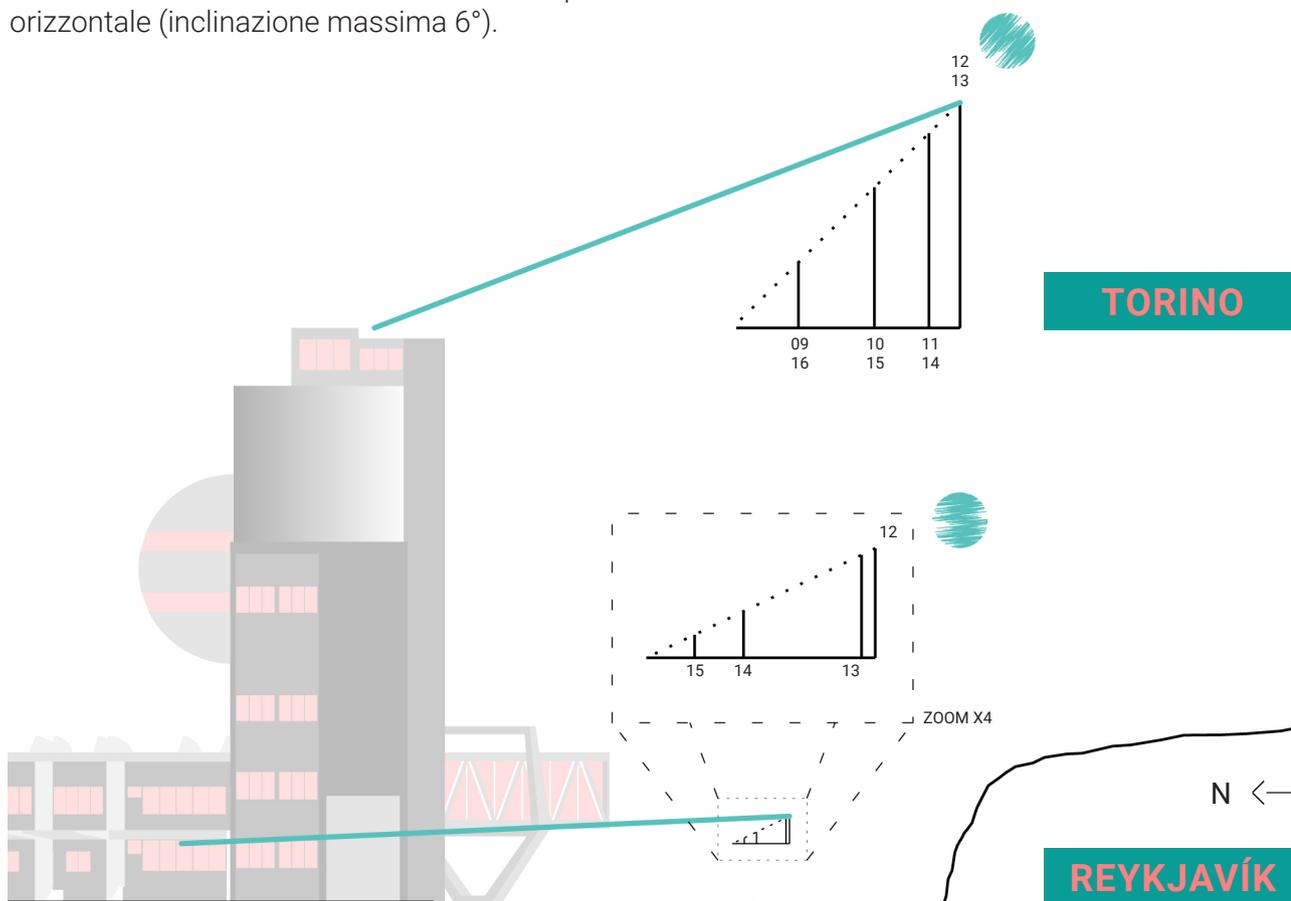
Solstizio d'inverno

Incrociando i dati precedenti con l'analisi del percorso solare orientato sul sito di intervento è possibile trarre delle conclusioni. Benché emerga dai dati che le ore complessive di luce diurna sono di maggior numero a Reykjavík, possiamo notare dalla seguente analisi come esse siano distribuite e concentrate in un periodo specifico dell'anno (Maggio, Giugno, Luglio).

Durante il solstizio d'inverno (21 Dicembre), le ore di luce sono circa 4 ed il sole rimane quasi orizzontale (inclinazione massima 6°).

Questo fenomeno impedisce l'apporto di luce solare in presenza anche di piccoli salti di quota od ostruzioni, come avviene per esempio lungo la strada Sævarhöfði.

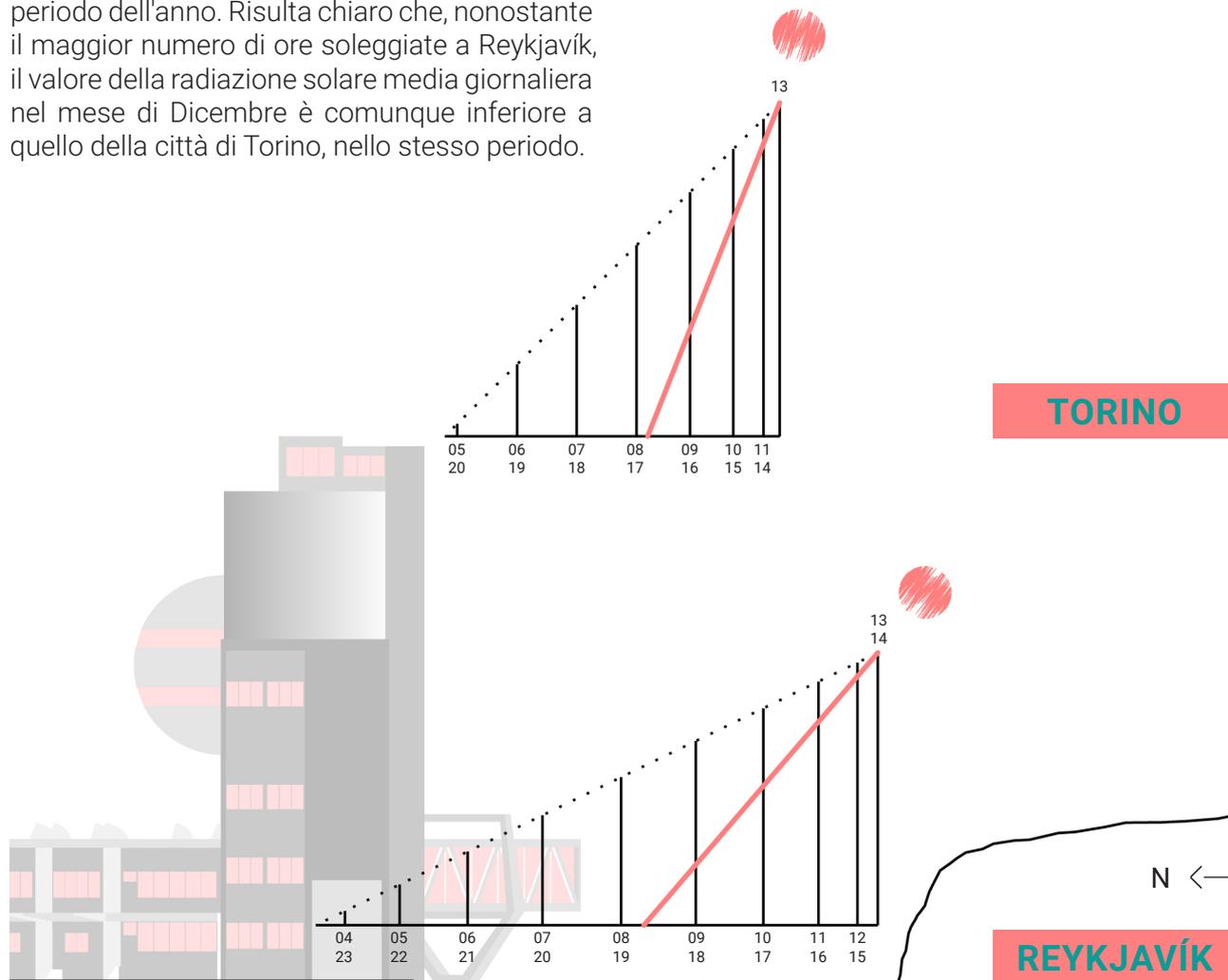
Risulta evidente la differenza con Torino anche dal valore quasi nullo della radiazione solare media giornaliera nel mese di Dicembre.



Solstizio d'estate

Durante il solstizio d'estate (21 Giugno), le ore di luce caratterizzano l'arco di tutta la giornata e si verifica il fenomeno della notte polare. È durante questo periodo dell'anno che si concentra il maggior numero di ore di sole. La luce crepuscolare caratterizza le notti di questo periodo dell'anno. Risulta chiaro che, nonostante il maggior numero di ore soleggiate a Reykjavík, il valore della radiazione solare media giornaliera nel mese di Dicembre è comunque inferiore a quello della città di Torino, nello stesso periodo.

Queste caratteristiche hanno influenzato le scelte progettuali di seguito illustrate.



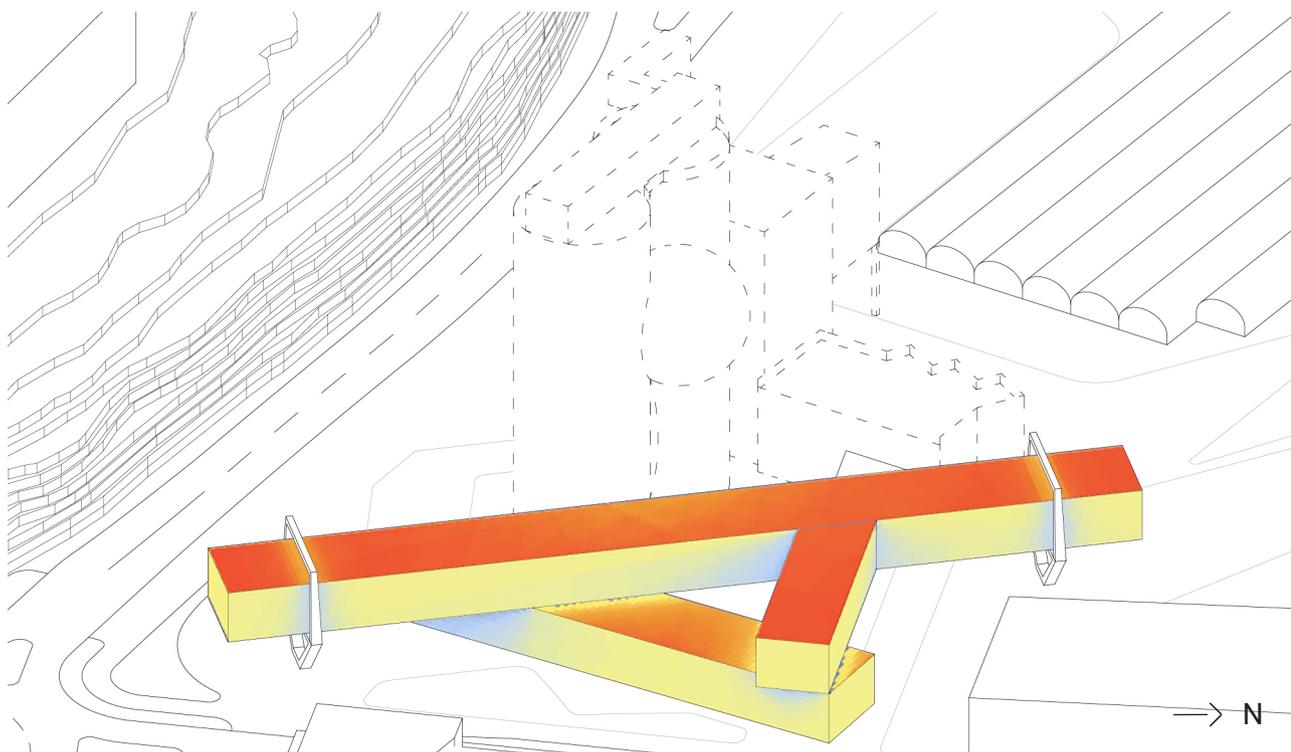
Analisi solare

Come precedentemente menzionato, la conformazione volumetrica dell'ampliamento ha anche il vantaggio di avere differenti orientamenti. L'analisi solare di seguito riportata è stata eseguita attraverso il plug-in "LadyBug" del software McNeel Rhinoceros 3D. Questa analisi ha come input di calcolo le seguenti variabili:

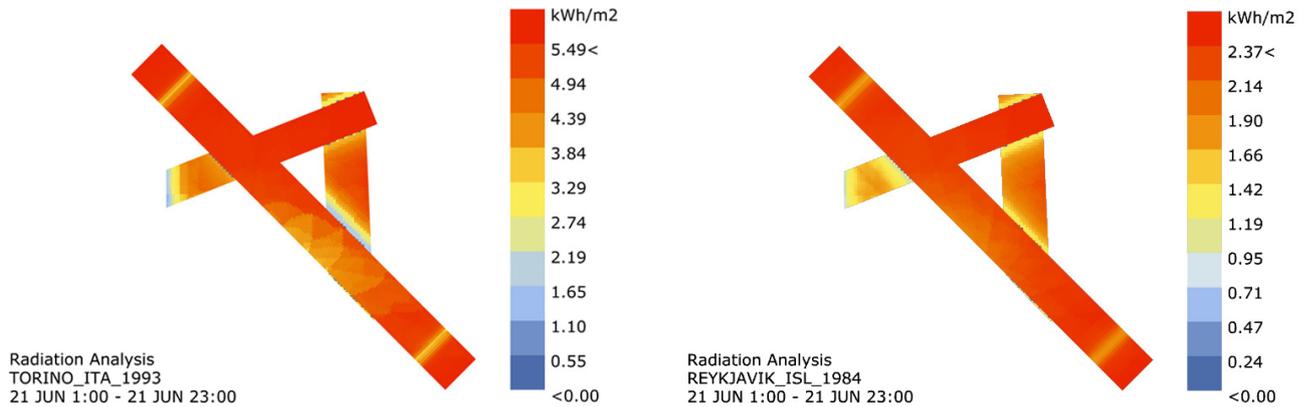
- posizione del nord
- geometrie sulle quali condurre l'analisi
- geometrie di contesto che possono creare ombreggiamenti ed ostruzioni

- dimensioni delle celle di calcolo (accuratezza)
- durata del periodo cumulativo entro il quale svolgere i calcoli
- dati meteo (solari) in formato EnergyPlus Weather Data (EPW) sviluppato dal Dipartimento per l'energia degli Stati Uniti (DoE).

Il software genera invece come dati di output una visualizzazione a falsi colori, che può essere letta per mezzo della legenda automaticamente generata. Il range di valori rappresenta il massimo ed il minimo della radiazione solare espressi in kWh/m².

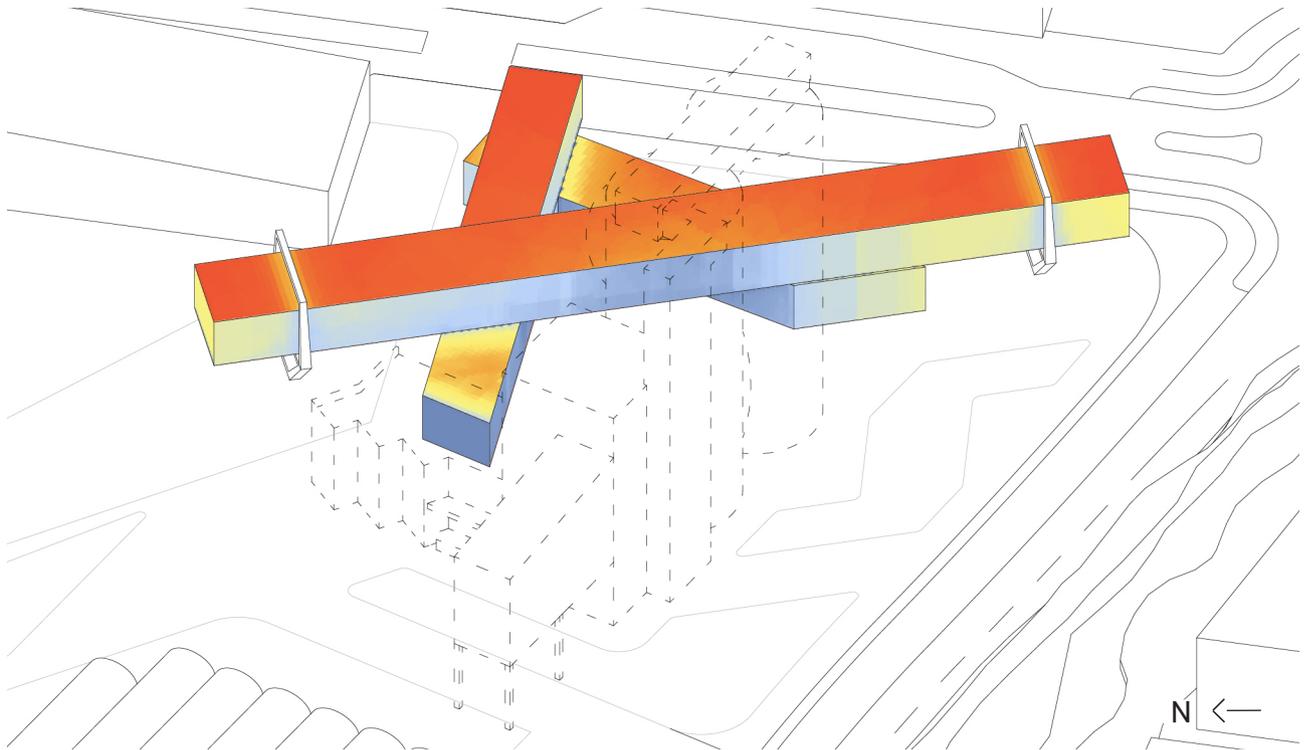


▲ Analisi solare, lato lungo strada Breiðhöfði, esposizione prevalente: nord-est



Possono così essere subito individuate tutte le zone maggiormente irradiate e dove la luce naturale risulta diretta. L'analisi di riferimento è stata svolta per il giorno 21 Giugno, dato estremo che,

può però essere utilizzato come riferimento anche per il confronto con l'ipotesi di avere lo stesso progetto alle latitudini di Torino. Possiamo notare come il valore massimo è più del doppio.



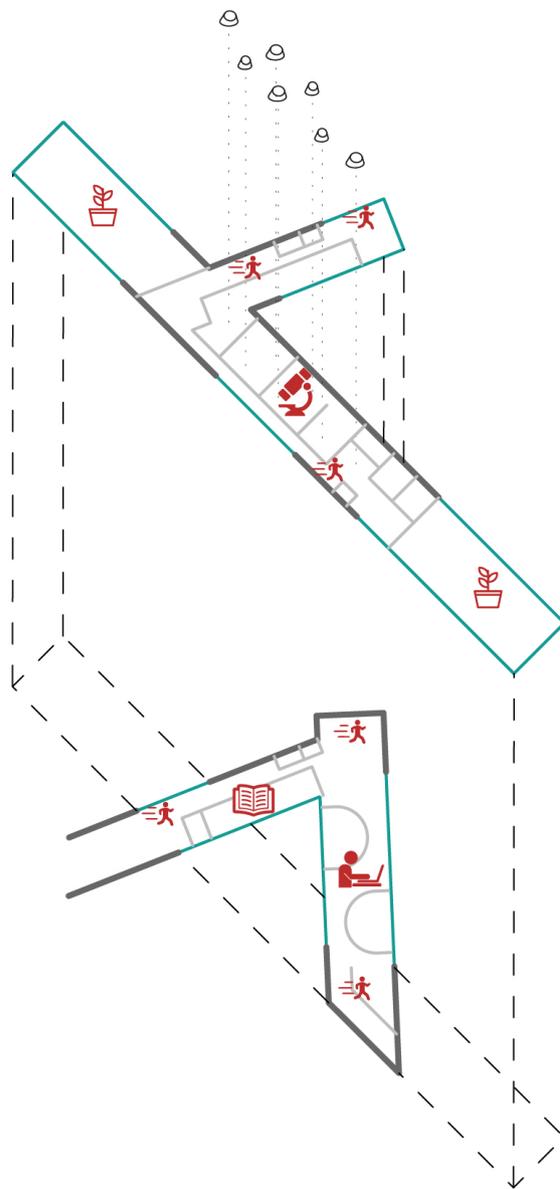
Trattandosi di valori inferiori a quelli ottenibili alle latitudini dell'Europa continentale, questi dati non portano in maniera sistematica alla necessità di sistemi di oscuramento.

La progettazione dell'involucro ha quindi tenuto conto sia dei risultati dell'analisi condotta, sia dell'effettivo disegno di facciata.

Al piano terra la struttura portante risulta essere arretrata per poter avere il filo facciata continuo tra l'alternanza delle superfici opache e quelle trasparenti. L'alternanza è anche dettata dall'intersezione del volume sovrastante. Nonostante lo scarso apporto luminoso del filo interno alla corte si è prediletta comunque una facciata trasparente essendoci degli ambienti di lavoro.

Al piano superiore, l'involucro è collocato internamente alla gabbia strutturale della trave a parete. La rigida scansione imposta dalla struttura esterna ha condizionato anche la posizione dei telai delle vetrate che risultano così poste al centro delle regioni triangolari. Il disegno risulta quindi essere ritmato ogni interasse di 2.5 m. Per limitare le 'aperture' verso nord disperdendo così energia, in presenza dei laboratori di analisi, l'apporto luminoso è assicurato da lucernari posti in copertura. La copertura è vegetativa (tetto verde) non intensiva, dove vi trovano proliferazione le piante di sedum. Questa caratteristica migliora il deflusso delle acque piovane in presenza di precipitazioni concentrate in brevi periodi. Allo stesso tempo rappresentano la storia vivente dei tetti delle tradizionali già citate torfbæir.

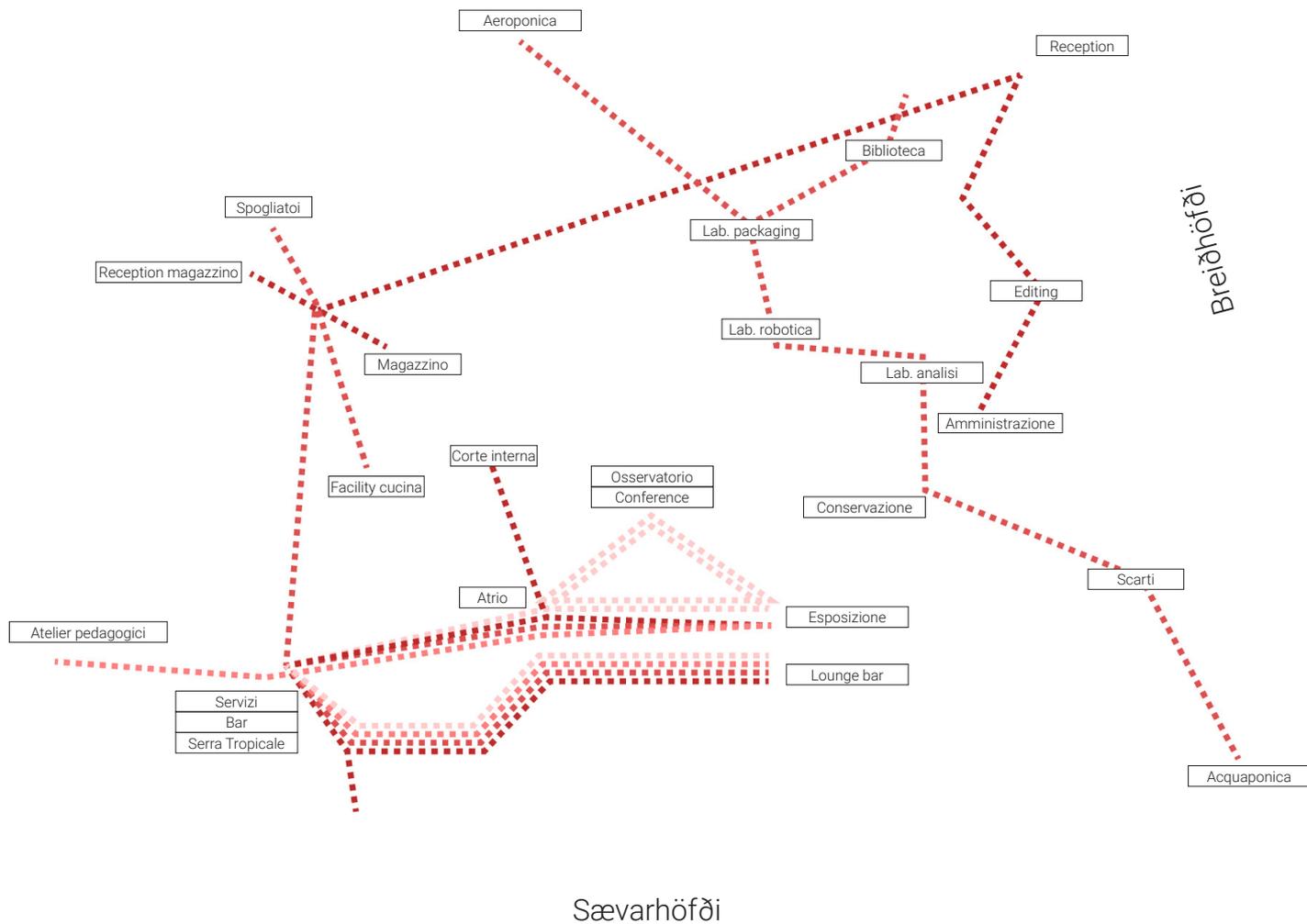
m LINEARI INVOLUCRO PIANO PRIMO= 221m
64% INVOLUCRO TRASPARENTE (141m)



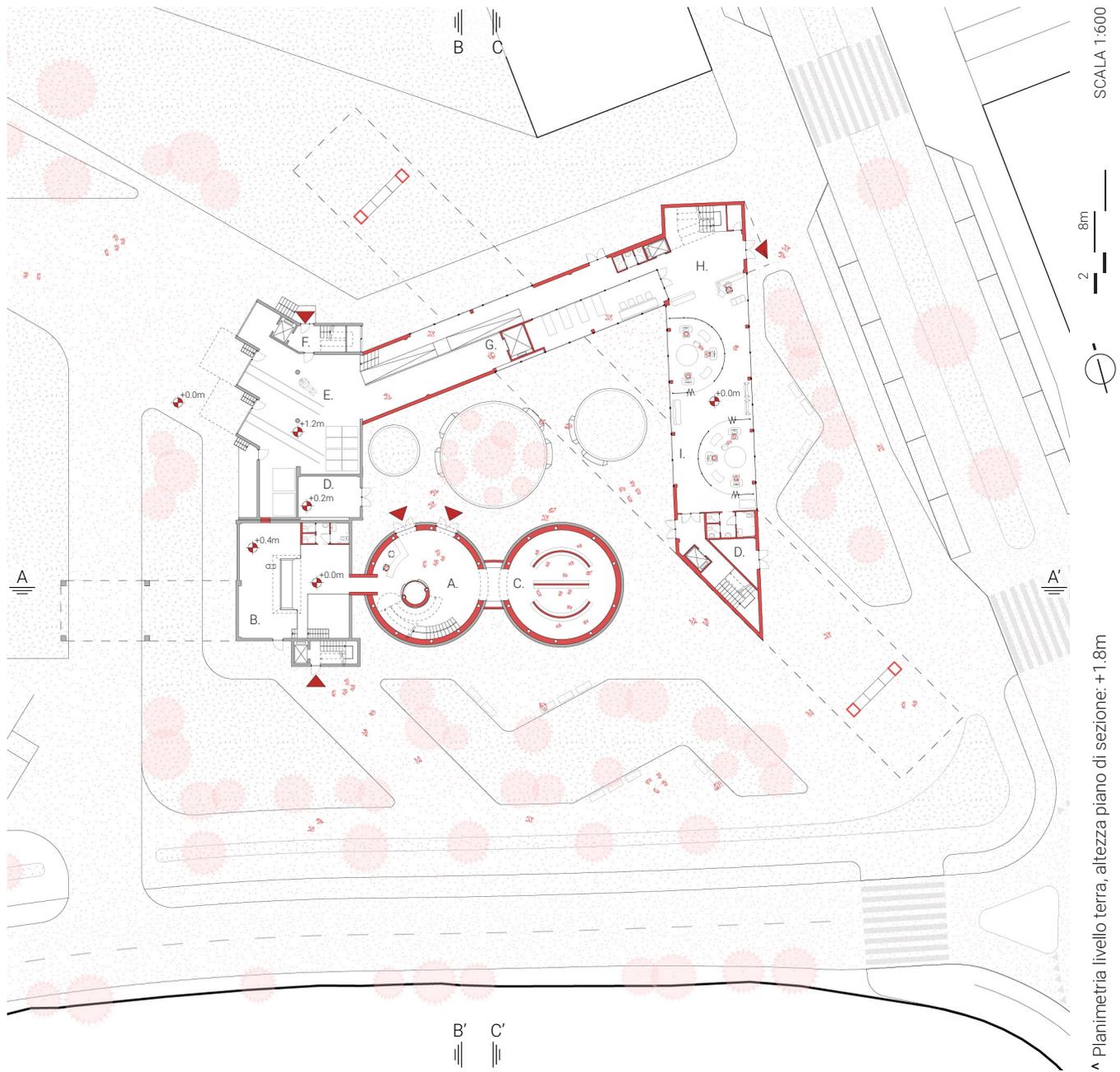
m LINEARI INVOLUCRO PIANO TERRA= 150m
47% INVOLUCRO TRASPARENTE (70m)

4.3 ELABORATI

Scuola elementare ^



^ Schema network funzionale



SCALA 1:600

8m

2

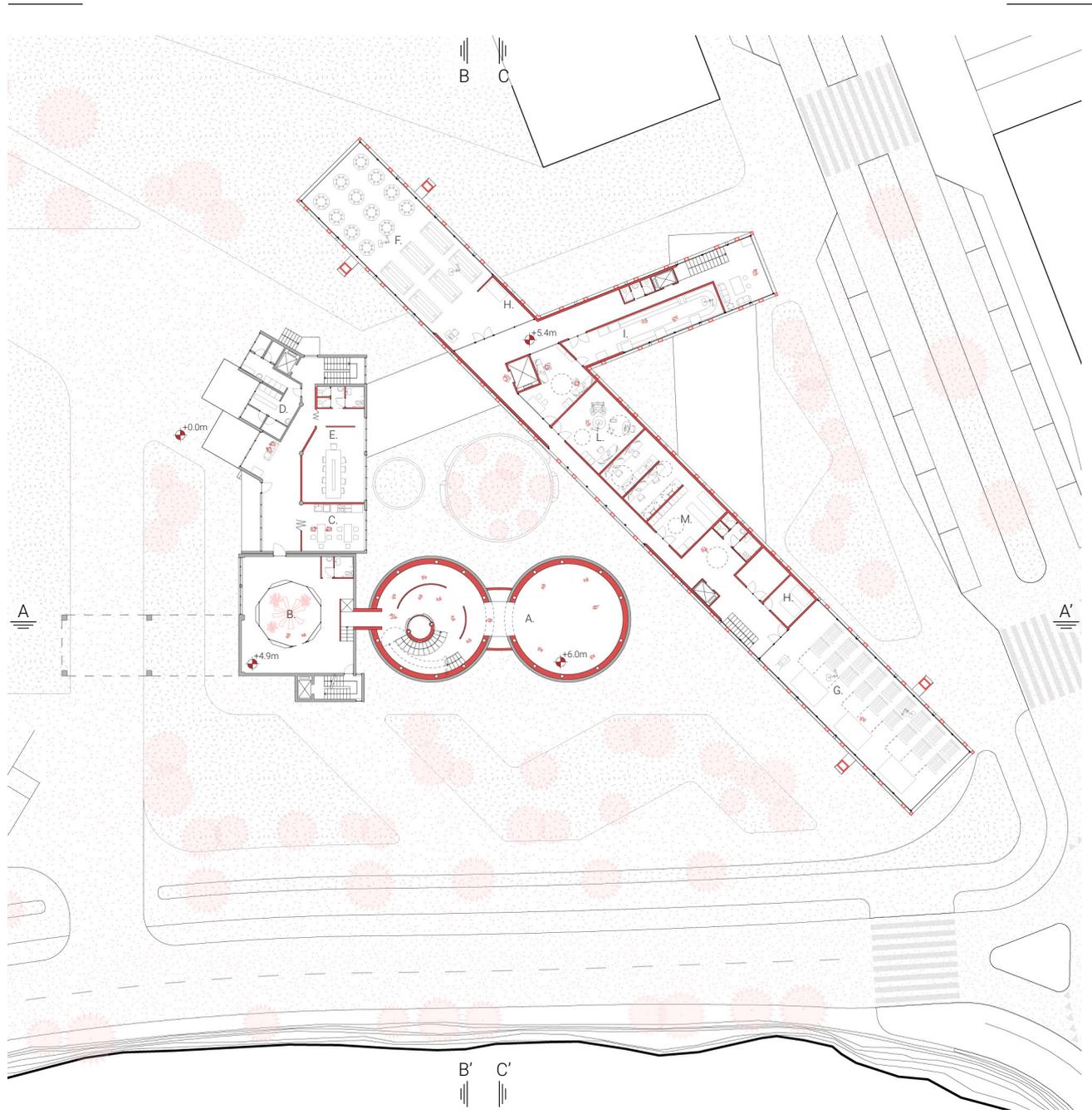
^ Planimetria livello terra, altezza piano di sezione: +1.8m

- A. reception spazio espositivo B. guardaroba/servizi C. bookshop D. impianti E. accettazione deposito
 F. accesso ricercatori G. montacarichi H. accesso dipendenti editing/personale esterno I. editing/divulgazione

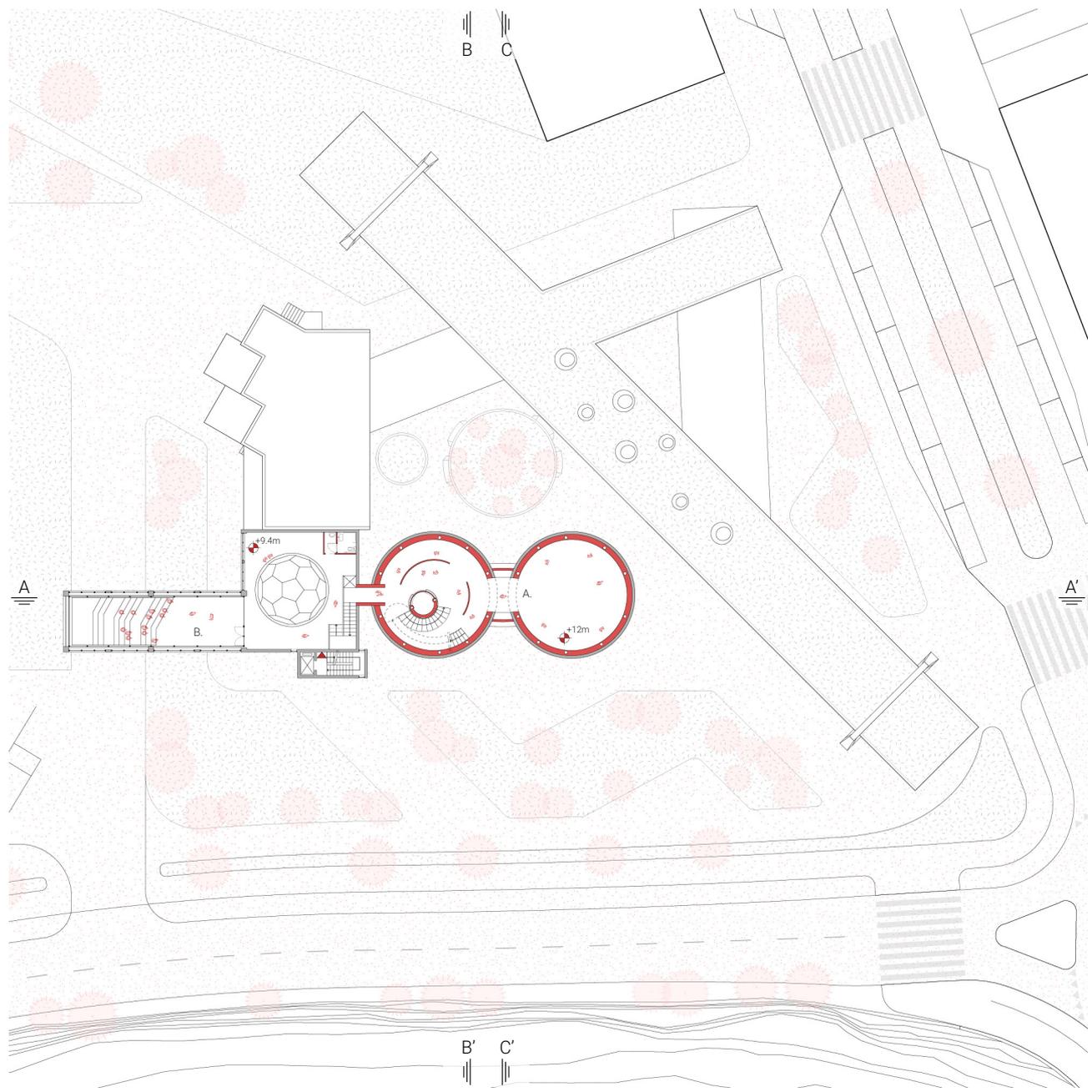
SCALA 1:600

2 8m

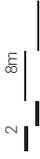
Planimetria primo livello, altezza piano di sezione: +7m



- A. spazio espositivo
- B. cupola tropicale
- C. cucina/pranzo dipendenti
- D. spogliatoi
- E. sala riunioni
- F. aeroponica
- G. acquaponica
- H. rifiuti
- I. packaging
- L. robotica
- M. centro analisi



SCALA 1:600



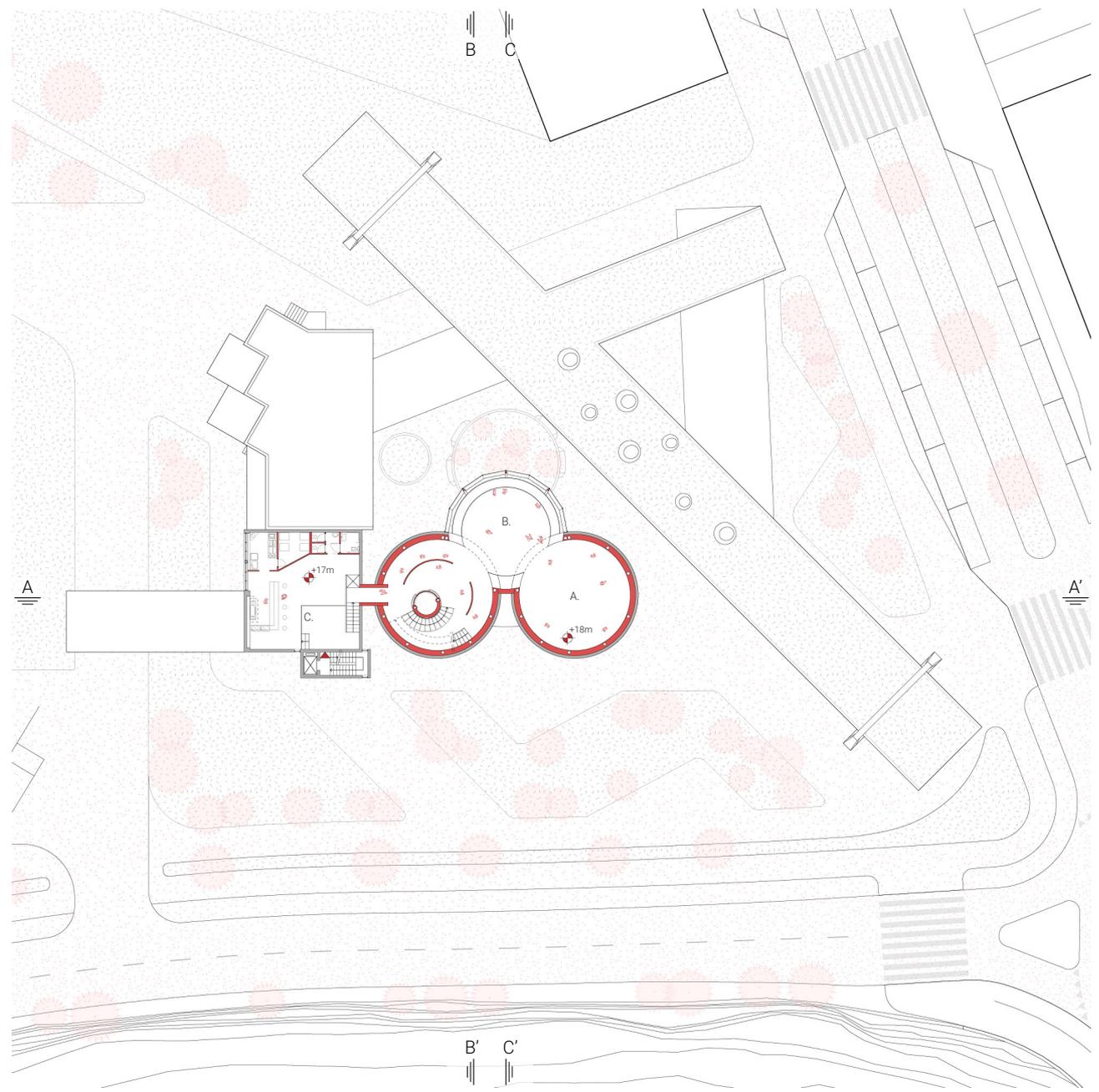
▲ Planimetria terzo livello, altezza piano di sezione: +13.2m

A. spazio espositivo B. atelier pedagogico

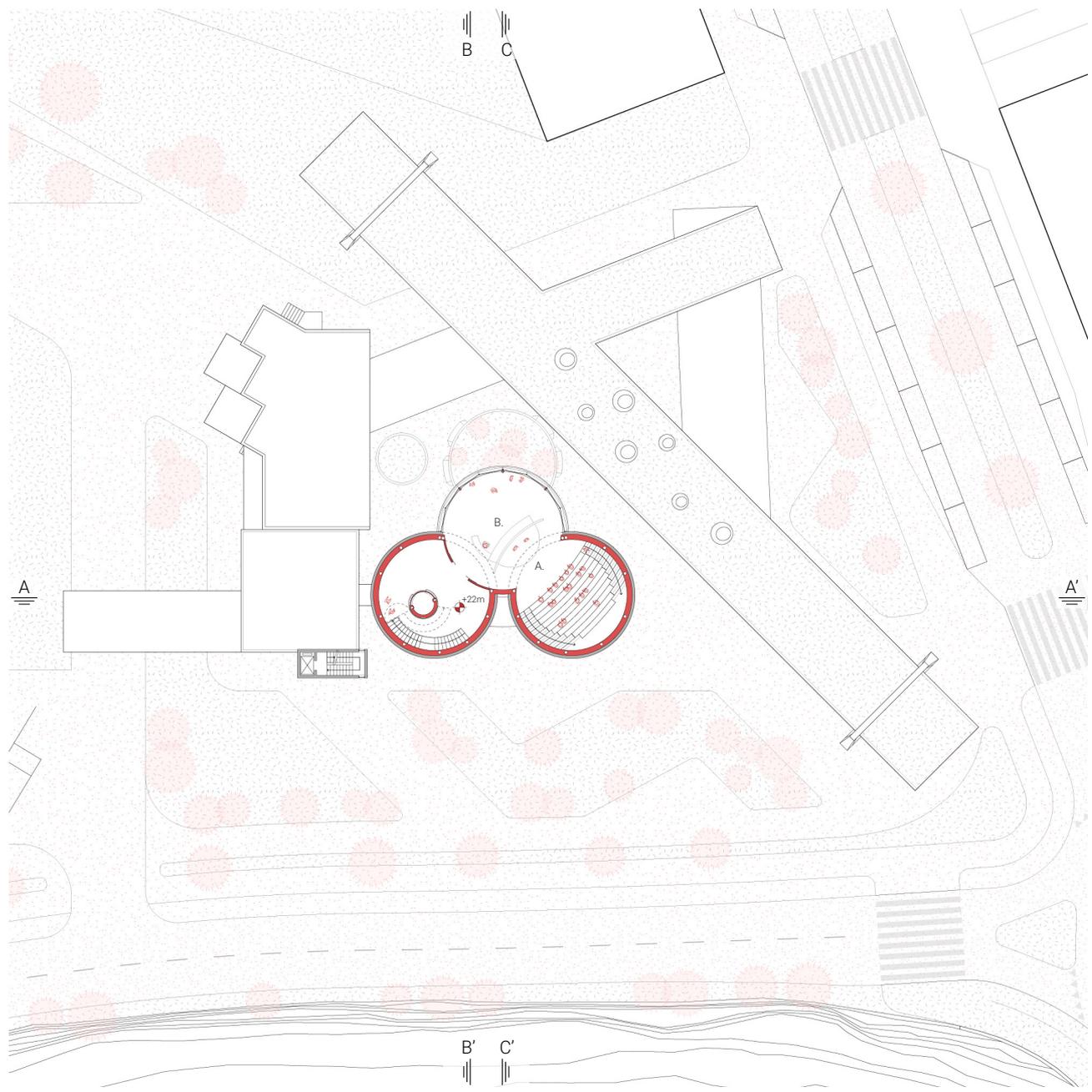
SCALA 1:600



Planimetria quarto livello, altezza piano di sezione: +20m



A. spazio espositivo B. osservatorio C. caffetteria con cucina



SCALA 1:600



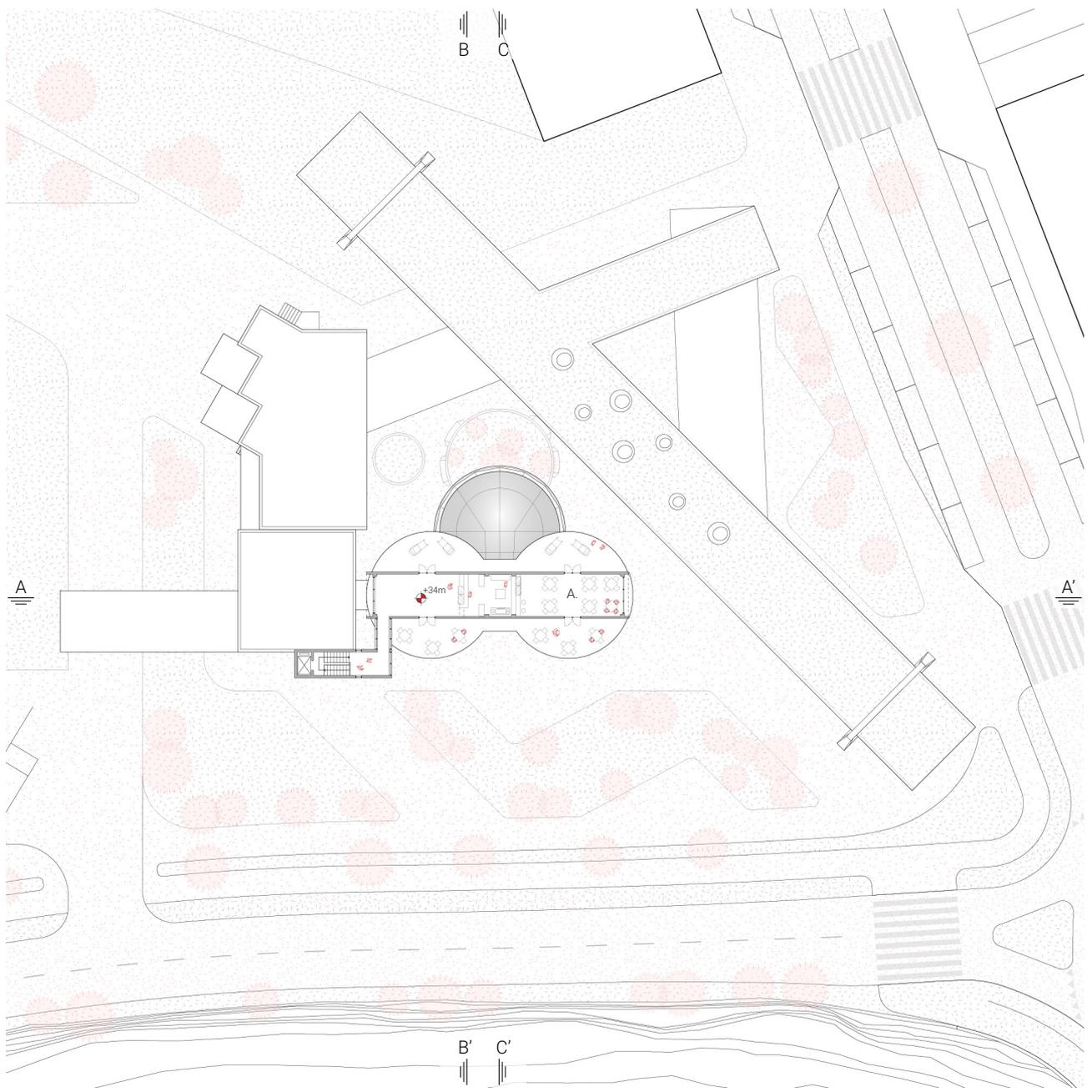
▲ Planimetria quinto livello, altezza piano di sezione: +25.8m

A. auditoriu B. foyer

SCALA 1:600



v Planimetria livello sommitale, altezza piano di sezione: +35.2m



A. lounge bar



SCALA 1:600

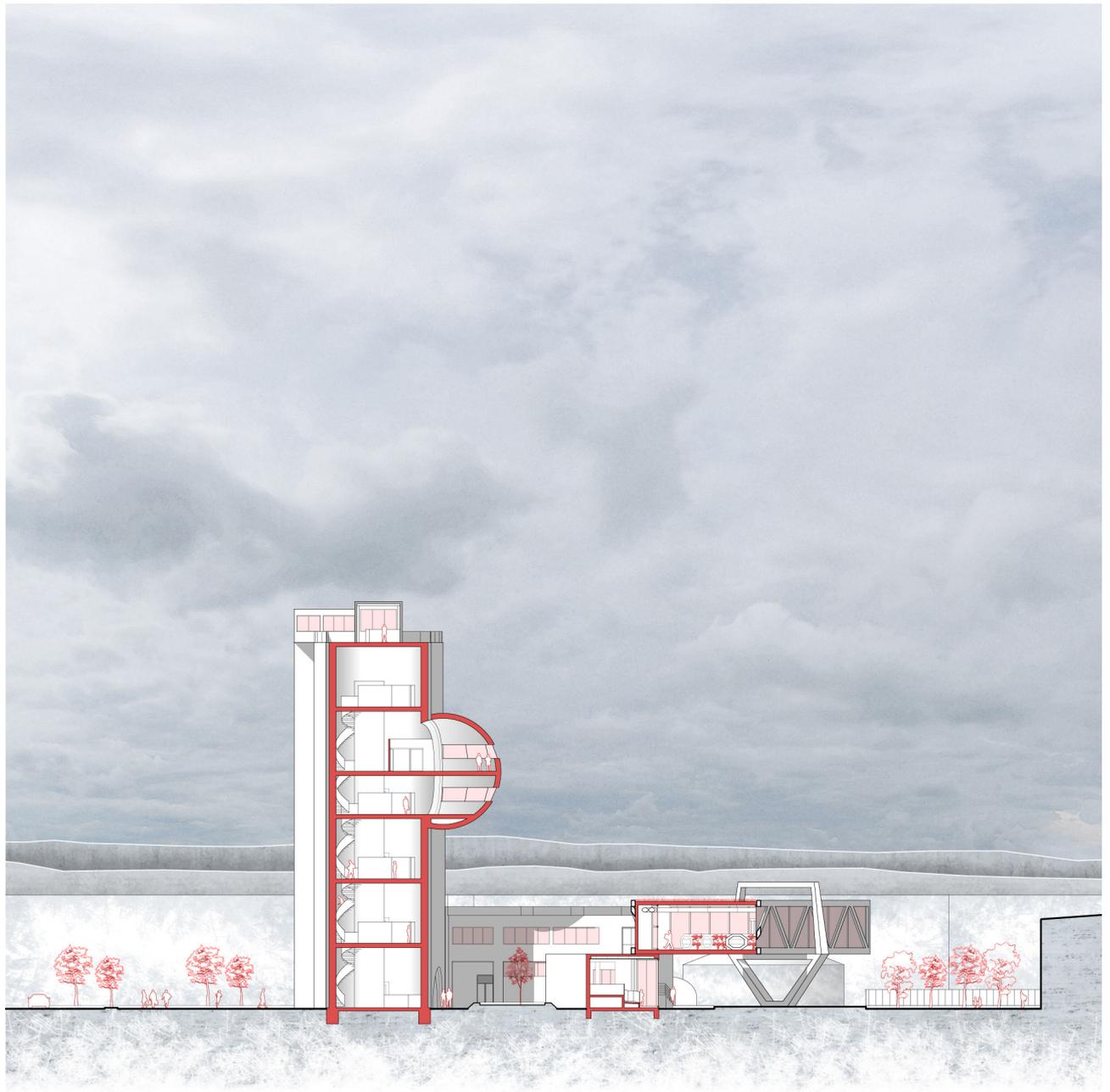


▲ Prospetto parallelo alla strada Breiðhöfði (est)

SCALA 1:600



v Sezione B-B'





^ Sezione C-C'

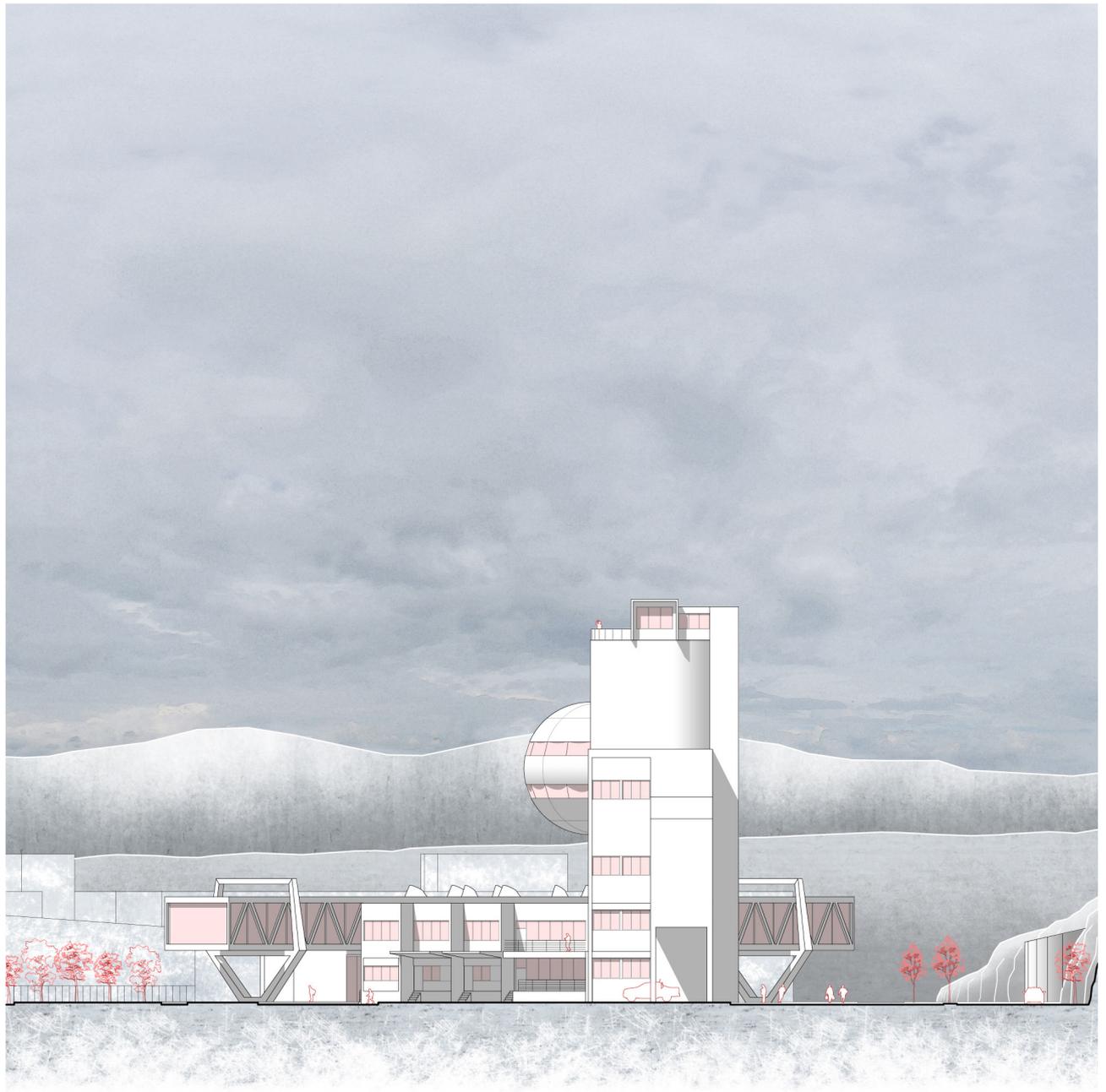
2 8m

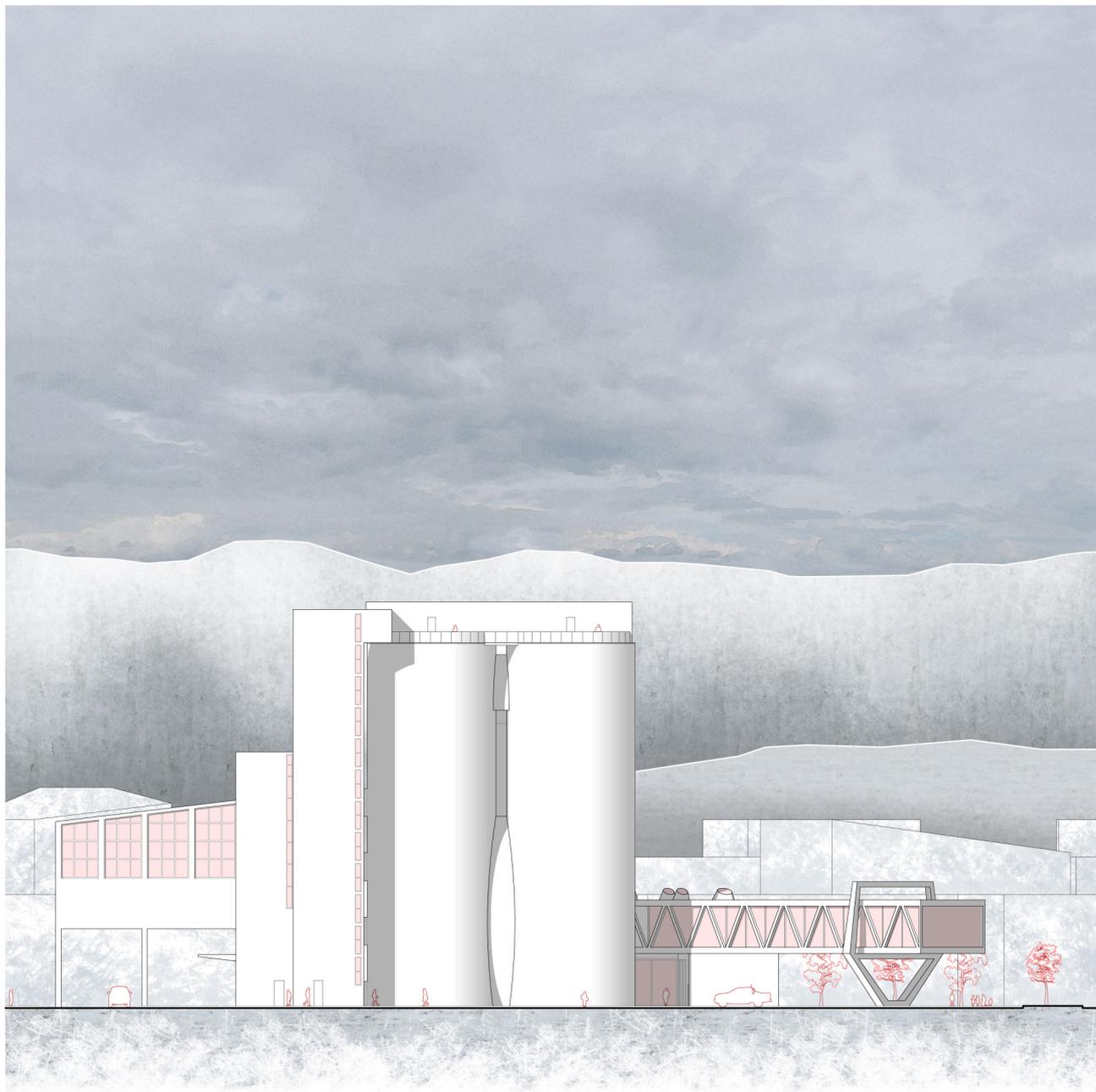
SCALA 1:600

SCALA 1:600



v Prospetto ovest





SCALA 1:600

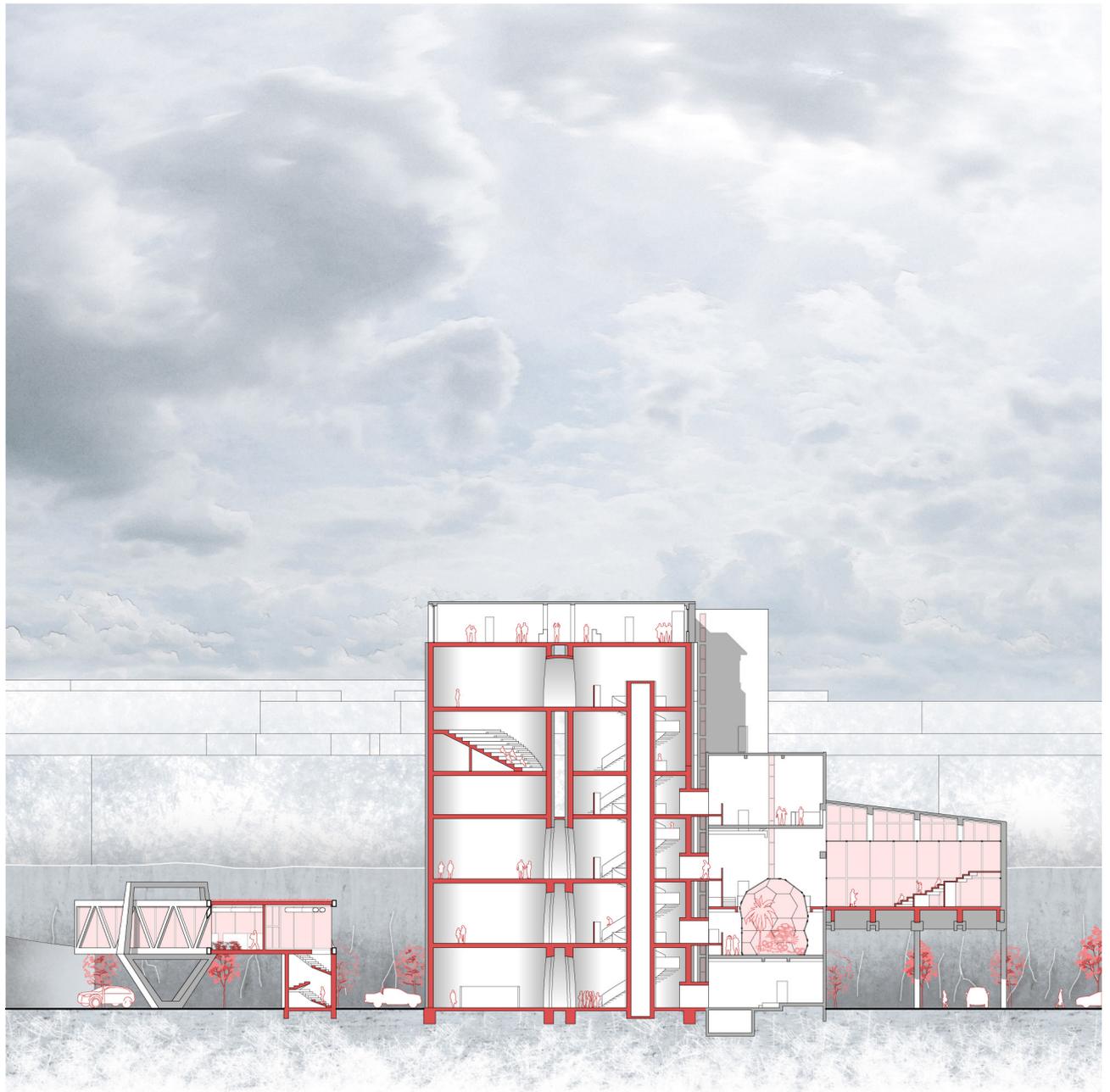


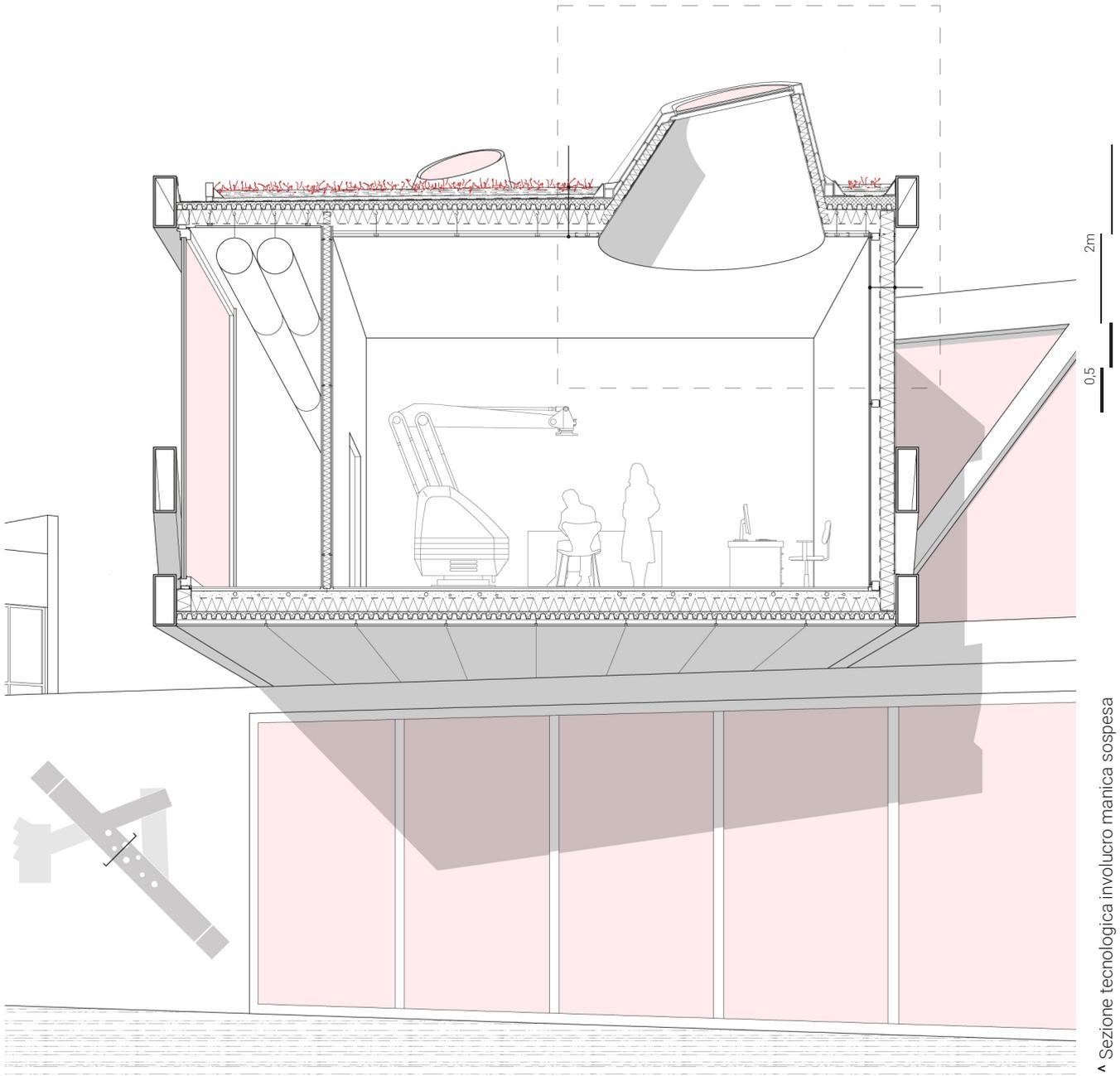
▲ Prospetto parallelo alla strada Sævarhöfði (sud)

SCALA 1:600



v Sezione A-A'





^ Sezione tecnologica involucro manica sospesa

1-1'

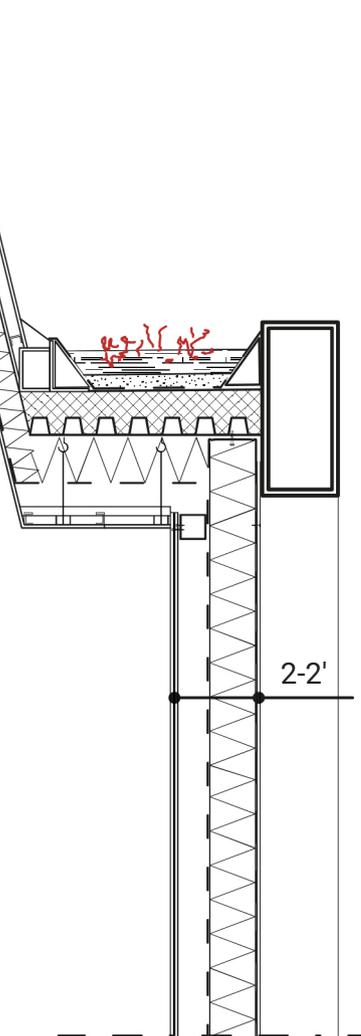
- verde estensivo, Sedum
- terreno sp.8cm
- strato drenante sp.4cm
- strato di protezione ed accumulo, feltro
- membrana impermeabilizzante e antiradice, sintetico
- strato di separazione, geotessile
- getto strutturale con pendenza del 2%, sp.5+3 cm
- lamiera grecata
- isolante, lana di roccia locale, sp. 15 cm
- barriera al vapore, PE retinato
- controsoffitto

0,8m
0,2



2-2'

- lastra in cemento rinforzato
- isolante, lana di roccia locale, sp.15 cm
- barriera al vapore, PE retinato
- intercapedine per impianti, sp. 10 cm
- doppio pannello cartongesso 1+1 cm



v Particolare lucernario

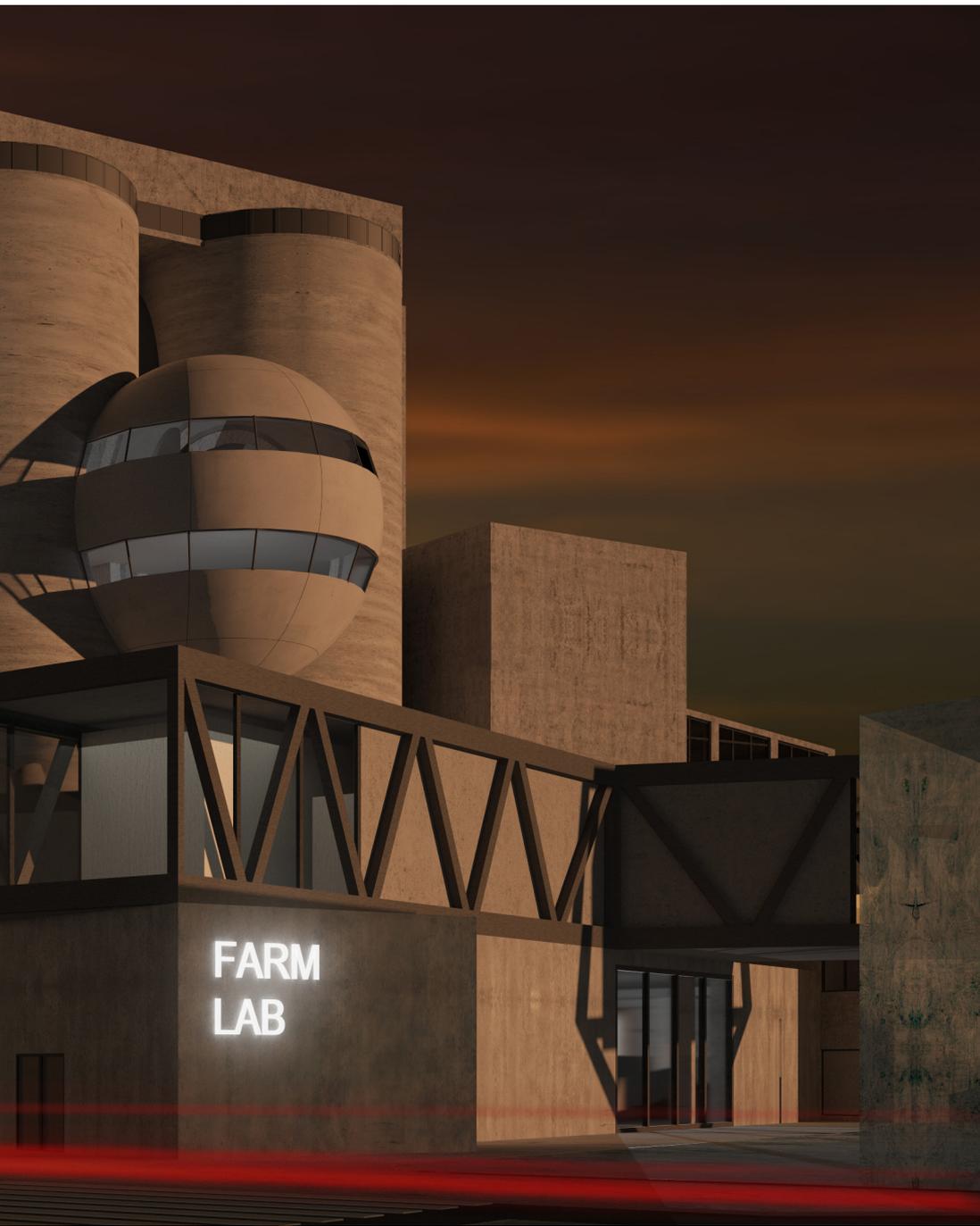


Accesso al laboratorio didattico attraverso il locale della '*Tropical Dome*'



Sala auditorium ricavata dall'unione del cilindro esistente ed il guscio sferico al quinto livello





Reykjavík, 21Giugno,
ore 00:00

Reykjavík, 14 Marzo,
ore 13:00





5. CONCLUSIONI

Le conclusioni riguardanti questo intervento sono accresciute durante tutto il percorso di stesura.

L'analisi ha in particolar modo confermato quanto, in presenza di nuovi quartieri come quello di Bryggjuhverfi Vestur, sia necessario cercare tracce del passato con le quali proiettarsi verso un futuro consapevole.

La presenza di simili strutture nei territori europei ha indubbiamente rappresentato la forza motrice per la stesura della tesi e lo studio di tematiche sempre più attuali.

Credo che per attuare sempre più interventi di questo genere la politica e le amministrazioni debbano giocare un ruolo fondamentale poiché nel risultato di questo studio l'architetto può solo interpretare il ruolo dell'attore ma la scenografia è decisa da chi ha il potere amministrativo.

Allo stesso tempo, l'analisi di altri progetti della medesima genealogia hanno dimostrato quanto queste peculiari strutture abbiano assunto un ruolo contemporaneo. Riguardo a questo aspetto credo che debba esserci più sponsorizzazione ed incentivazione del cambio ideologico cittadino che vede nei monumenti classici l'unica cosa da salvaguardare.

Dal progetto proposto e da quelli analizzati si può notare che sono molteplici le funzioni che si possono adattare a tale verticalità. La funzione museale ed espositiva è sicuramente quella più adatta in quanto non necessita di luce diretta e consente la massima preservazione dell'involucro esistente.

L'idea cardine ed interpretativa della tematica della sostenibilità è concentrata già a monte di un simile intervento. Il riuso adattivo di simili strutture è di sempre maggiore rilevanza anche sotto l'aspetto degli impatti ambientali.

L'analisi del Municipal Plan ha evidenziato alcuni obiettivi che sono compatibili con quelli del bando Reinventing Cities. Anche il progetto proposto ha recepito alcune delle Sfide proposte dal bando. In particolare, il riutilizzo di strutture dismesse riduce l'impatto della fase demolitiva e minimizza il dispendio di energia per la costruzione di nuove strutture. Per quanto riguarda invece, le nuove volumetrie, l'analisi solare e le conseguenti scelte sono perseguite con lo scopo di minimizzare il dispendio energetico durante l'esercizio.

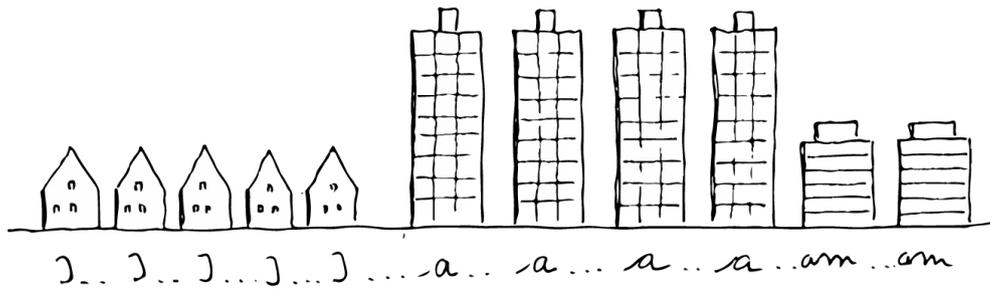
Inoltre, viene pienamente rispettato il punto 8 *"Biodiversità, riforestazione urbana ed agricoltura"* che include anche *"lo sviluppo di sistemi alimentari locali e sostenibili per ridurre i chilometri percorsi dal cibo e sensibilizzare la comunità sui benefici derivanti dal consumo di cibi stagionali e dalla produzione locale."*

In generale, credo che debba essere ampliata la conoscenza generale sugli interventi di recupero di modo che possa esistere una linea guida da adattare ad ogni sito.

Sono molteplici i siti dismessi in varie città italiane ed europee e spero che questo mio lavoro possa funzionare da catalizzatore culturale verso una consapevole pratica di riutilizzo.



architectural SPEECH



architectural STUTTER

6. BIBLIOGRAFIA

TESTI SU CLIMA E POPOLAZIONE MONDIALE

Martinelli A., "L'Occidente allo specchio: Modelli di società a confronto", Milano, Università Bocconi editore, 2008

Associazione Mecenate 90, Rapporto "L'Italia policentrica, il fermento delle città intermedie", Milano Franco Angeli Editore, 2020

RAPPORTI ED ARTICOLI SU CLIMA E POPOLAZIONE MONDIALE

C40, "Deadline 2020 An analysis of the contribution C40 cities can make to delivering the Paris Agreement objective of limiting global temperature rise to 1.5 degrees", New York, 2016

Febbraro F. e Ziruolo L., "La città europea. Lessico, problemi e storia, Europa=Città", su Novecento.org, n. 9, febbraio 2018

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, "World Urbanization Prospects: The 2018 Revision", New York, 2019

City-Business Climate Alliances, "A step-by-step guide for developing successful collaborations", 2019

C40, "Cities Annual Report", New York, 2019

RAPPORTI ED ARTICOLI SULL' ISLANDA E REYKJAVÍK

Hagstofa Íslands (Statistics Iceland), "Statistical Yearbook of Iceland 2012", Reykjavík, Oddi printing Corp., 2012

COWI A/S, Rapporto "Borgalína - High class public transport in Reykjavík Capital Area", Aalborg, 25 Gennaio 2017

Testucci F., "La crisi finanziaria islandese del 2008" su Starting Finance, Novembre 2017

Ferðamálastofa (Icelandic Tourism Board), Rapporto, "Tourism in Iceland in figures", Reykjavík, 2018

City of Reykjavík, Department of Planning and Environment, "Reykjavik City Carbon Neutral by 2040", 28 Giugno 2018

Butrico G. e Kaplan D., "Greenhouse Agriculture in the Icelandic Food System", 2018

Nannini S., "Ritratti di città. Reykjavík tra mito, storia e turismo", su Il giornale dell'Architettura, 28 Maggio 2019

DOCUMENTI DI CARATTERE URBANISTICO

City of Reykjavík, Department of Planning and Environment, "Reykjavík Municipal Plan 2010-2030", Guðjón Ó Printing, Giugno 2014

Arkis Architects, Piano particolareggiato "Ellidaárvogur-Ártúnshöfði, Bryggjuhverfi Vestur", Dicembre 2017

TESTI SU RECUPERO E RIUSO DI EDIFICI DISMESSI

C.Norberg-Schulz, "Genius Loci. Paesaggio, ambiente, architettura", Milano, Electa, 1979

Mau B. e Koolhaas R., "S,M,L,XL" Jennifer Sigler, 1997

Augé M., "Rovine e macerie, il senso del tempo", Torino, Bollati Boringhieri, 2004

Sposito C., "Sul recupero delle aree industriali dismesse.", Milano, Maggioli Editore, 2012

Graeme B. e Stone S., "Re-readings Interior Architecture and the Design Principles of Remodelling Existing Buildings", Londra, Riba, 2015

Bartocci S., "Territori post-industriali", Milano, Franco Angeli, 2018

Preite M., " Paesaggi industriali e patrimonio Unesco.", Arcidosso, Effigi, 2018

Graeme B. e Stone S., "Re-readings 2 Interior Architecture and the Design Principles of Remodelling Existing Buildings, Londra, Riba, 2018

ARTICOLI SU RECUPERO E RIUSO DI EDIFICI DISMESSI

Corboz A., "Il territorio come palinsesto", Casabella n516, 1985

Baratta A., " Il recupero delle bio-torri di Lauchhammer, Germania", Costruire in Laterizio, n143, 2012

Corradi M., " Ricardo Bofill e La Fàbrica, studio nell'ex fabbrica di cemento", Floornature, 2015

SITOGRAFIA

<https://www.c40.org/history>

https://www.c40reinventingcities.org/data/notice_c7d23/accueil/8/ita_appendix_b_reinventing_cities_guidance_to_design_a_low_carbon_sustainable_and_resilient_project_66847.pdf

<https://www.c40reinventingcities.org/en/sites/winning-projects/filter-reykjavik/>

<https://www.ipcc.ch/sr15/>

<http://www.novecento.org/insegnare-leuropa-contemporanea/la-citta-europea-lessico-problemi-e-storia-2858/>

<https://ilgiornaledellarchitettura.com/2019/05/28/ritratti-di-citta-reykjavik-tra-mito-storia-e-turismo/>

<https://www.societedugrandparis.fr/>

<https://www.heatherwick.com/project/zeitz-mocaa/>

<https://www.c40reinventingcities.org/en/professionals/sites-in-competition/saevarhofdi-31-1366>

<https://teikningar.reykjavik.is/fotoweb/archives/>

<https://www.mvrdv.nl/projects/143/frøsilo>

<https://natkop.kopavogur.is/en/home>

<https://aldin-biodome.is/about-aldin-biodome/?lang=en>

<http://www.fao.org/3/i1500e/Iceland.pdf>

https://www.researchgate.net/publication/330340194_Greenhouse_Agriculture_in_the_Icelandic_Food_System

<https://www.gaisma.com/en/location/reykjavik.html>

TESI CONSULTATE

Quartino F., "La Costituzione Islandese: storia ed evoluzione",
rel. Prof. Andrea Canepa, Università degli studi di Genova 2009

Cinconze M., "ECO TOWERS, Strategie di progettazione di una vertical farm inserita in un complesso residenziale e produttivo nel cuore di Londra", rel. Prof. Marco Muscogiuri, Politecnico di Milano, 2018

Cortellazzi F. e Scattolin E., "Un progetto di riuso per l'ex Mercato dei Fiori di Torino, Da vuoto urbano a catalizzatore sociale attraverso il coworking", rel. Prof. Gustavo Ambrosini, Politecnico di Torino, 2019

VIDEO

Video Drone sito di intervento Sævarhöfði
Reykjavíkurborg, "Sævarhöfði (Saevarhofdi) - C40 - Reinventing Cities Reykjavík - Sites 2020",
You Tube., 20 Febbraio 2020

<https://www.youtube.com/watch?v=EUDmwAMu00I>

Webinar presentazione siti di intervento del bando Reinventing Cities per la città di Reykjavík
Reykjavíkurborg, "C40 Reykjavík Meet-Up", You Tube., 2 Marzo 2020

<https://www.c40reinventingcities.org/en/events/meet-up-reykjavik-1400.html>

7. RINGRAZIAMENTI

In primis ringrazio il mio relatore Walter che mi ha dato fiducia nell'affrontare un'esperienza di progetto senza avere interlocutori locali. Inoltre lo ringrazio anche per avermi concesso di svolgere il tirocinio curricolare in uno spazio di lavoro confortevole.

Il ringraziamento più sentito va alla mia famiglia che mi ha seguito lungo tutto questo percorso incoraggiandomi salita dopo salita, caduta dopo caduta. Ringrazio in particolar modo mia madre che si è sentita vomitare al telefono tutti i miei sfoghi e le mie ansie donandomi empatia.

Ringrazio tutti i compagni di gruppo con i quali ho affrontato i diversi esami ed ho avuto diversi attriti di percorso, non me ne vogliate, è il mio carattere. Questi anni mi hanno dato la possibilità di incontrare tante splendide persone sparse per il mondo.

Ringrazio i compagni di Firenze e quelli di Torino per aver fatto diventare le due facoltà luoghi attivi di ricordi in cui l'immersione è sempre piacevole.

Infine ringrazio chi mi ha aiutato durante questa ultima fase di stesura, tra vari lockdown e incognite.

Concludo con una frase che mi ha ispirato e aiutato ad affrontare la vita come una battaglia in controcorrente.

"E ricordate sempre che 'ogni tempesta comincia con una singola goccia'. Cercate di essere voi quella goccia."

Lorenzo Orsetti

