

DATA CITY

UN NUOVO SOFTWARE URBANO PER
L'HARDWARE INDUSTRIALE

Alessandro Santo, Alessia Ulloa

Folder (4) [Root] Index ④. Porto Marghera (Memoria) (Mac
acchina) (Software) (a+Hardware) System_State: [Running

Politecnico di Torino

/ Laurea Magistrale in
Architettura Costruzione Città
/ Dipartimento di Architettura e Design

Anno Accademico 2024/2025

Tutor accademico

/ Marco Trisciuglio

Studenti

/ Alessandro Santo
/ Alessia Ulloa

Urban morphology of the contemporary city in its transformations from the consolidated city to the city of the future / Morfologia urbana della città contemporanea nelle sue trasformazioni dalla città consolidata alla città del futuro.

Immagine di copertina:

Penisola dei Porto Commerciale,
Porto Marghera, Venezia.

Immagine retro:

Venezia Heritage Tower, Porto
Marghera, Venezia.

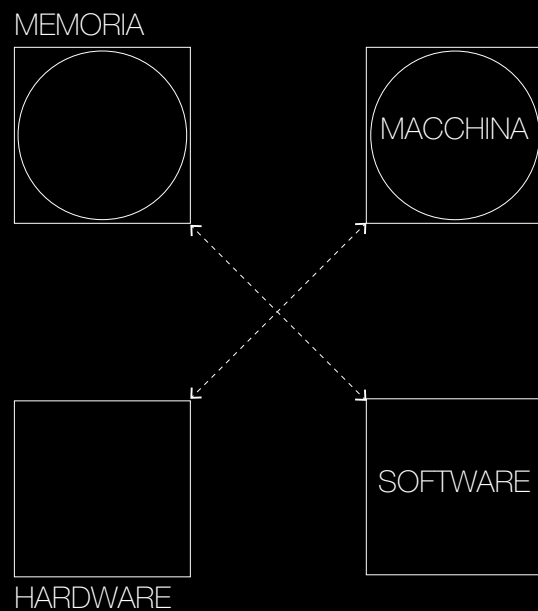
DATA CITY

UN NUOVO SOFTWARE URBANO PER
L'HARDWARE INDUSTRIALE

Alessandro Santo, Alessia Ulloa

ABSTRACT

Il presente studio analizza il polo industriale di Porto Marghera – nello specifico la penisola del Porto Commerciale – non solo nella sua natura di distretto logistico, ma come organismo urbano complesso definito dal concetto della “città-macchina” e “città-database”. Decodificare Porto Marghera attraverso la morfologia e la tipologia significa riconoscere l'identità di un'area urbana “altra” rispetto alla Venezia storica. A una prima lettura, Porto Marghera non risulta altro che un palinsesto rigido, una piattaforma tecnica pura espressione di necessità infrastrutturali e sistemi di stoccaggio o produzione. Se nella città compatta o consolidata la cattedrale, la residenza, la piazza e il reticolo stradale si riconoscono come forme archetipiche, l'analisi della “città-macchina” rivela forme concepite e progettate in base alla loro mera funzione: il capannone a shed, la cattedrale industriale, le torri di raffreddamento, le pipelines. Questi elementi sono stati espressione di una funzionalità pura, ma ora costellano la laguna come “contenitori” e “scatole vuote”. L'obiettivo dell'analisi tipologica è quello di svelare che i fantasmi industriali celano molto di più: essi sono monumento, portatori di memoria e vettori di informazione urbana. Il territorio in cui si svolge la ricerca si rivela attuale più che mai anche nella smart city tipica dell'Industria 4.0, che si risolve in una stratificazione urbana fatta di plug-in e aggiornamenti infrastrutturali di una macchina urbana funzionale che evolve con il suo software produttivo, sociale e politico. In un'ottica di rigenerazione urbana e di costruzione di scenari alternativi, comprendere la grammatica del computer di Porto Marghera diventa fondamentale per nobilitarla ad archivio di sé stessa e di Venezia metropolitana. Questo sarà il punto di partenza del progetto. Meccanico, analogico, digitale e artificiale sono i paradigmi che si sono susseguiti nell'evoluzione delle città. Ad oggi i luoghi dell'abitare sono regolati da leggi eternee e da un'ossessiva produzione di dati. Di conseguenza, la progettazione architettonica e urbana deve saper ritornare ad una componente infrastrutturale fisica e leggibile, analogica o digitale che sia: la città è memoria di per sé e in quanto tale può autoregolarsi consapevolmente.



```

import Italo_Calvino
from Physics import Mass, Energy, Hardware
from Philosophy import Paradox

def System_Analysis(society="Information_Age"):

    # CARICAMENTO MEMO PER IL NUOVO MILLENNIO...
    # [1] Leggerezza      [LOADED]
    # [2] Rapidità       [LOADED]
    # ...
    # [6] Consistenza    [ERROR: FILE NOT FOUND]

    try:
        # La gente dimentica: la Leggerezza richiede una
        # Massa per essere misurata.
        # Il codice è leggero, ma il server è pesante.

        if society.illusion == "Virtual is weightless":
            print("Paradox detected: The Cloud is made of
            Steel and Concrete.")

        while Internet_Running:
            require(Energy)
            require(Physical_Space)

            # Senza l'Hardware (pesante), il Software
            # (leggero) non esiste.
            assert Web_Weight > 0

        except MissingConsistencyError:
            return "Nulla può esistere senza Consistenza."

    # OUTPUT RICHIESTO:
    print("Quanto pesa il Software urbano?")
  
```

0 / INTRODUZIONE	7
01 Glossario	16
02 Sull'Infrastruttura e sulla memoria	22

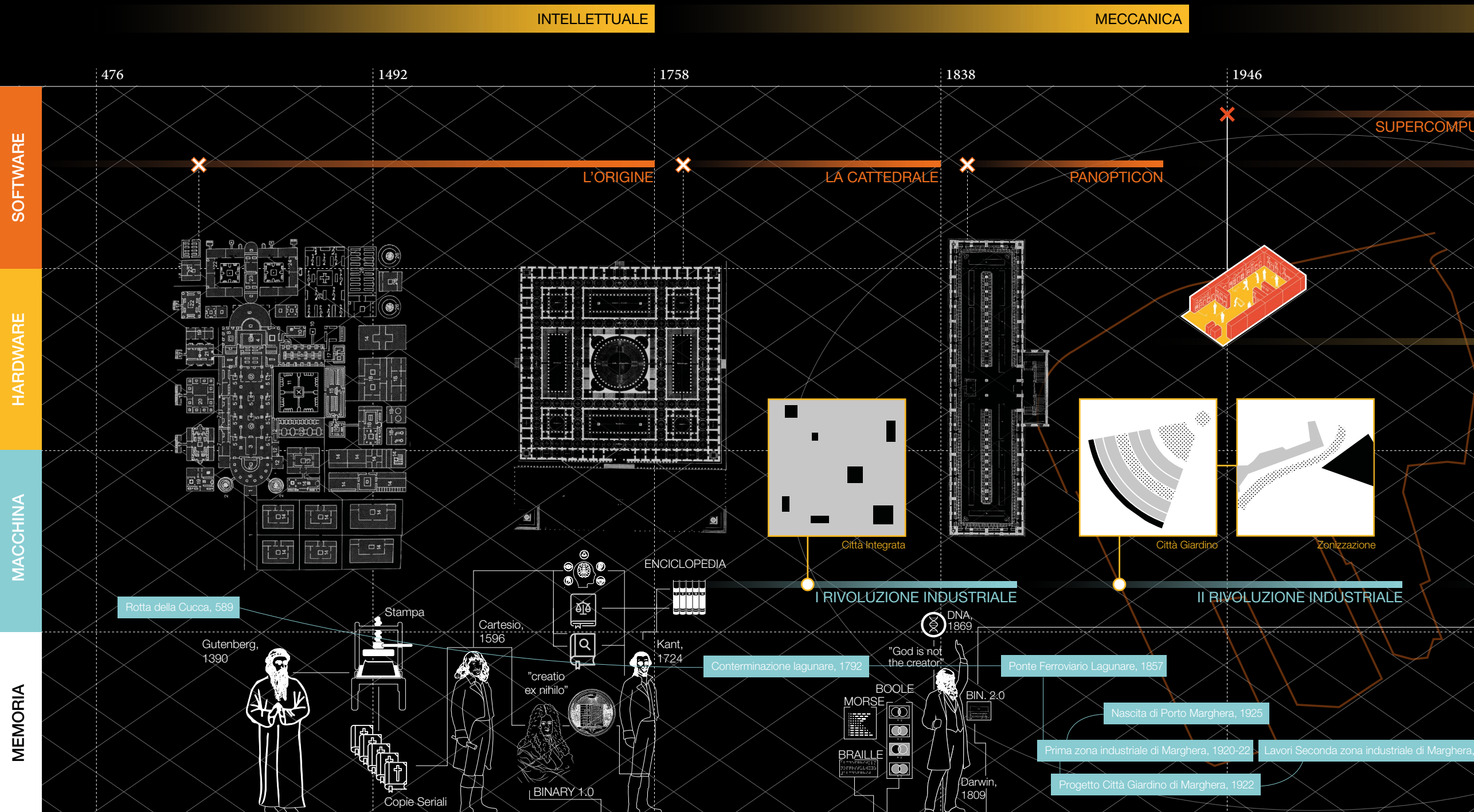
1 / MEMORIA	28
01 Città Invivibili / Città Invisibili	32
02 Dietro un confine liquido	46
03 Natali di Porto Marghera	52
04 L'ombra di Anversa sulla Laguna	56
05 All'indomani della Guerra	59
06 Tracciati. Ridisegno delle mappe storiche	67
07 Utopie urbane	82

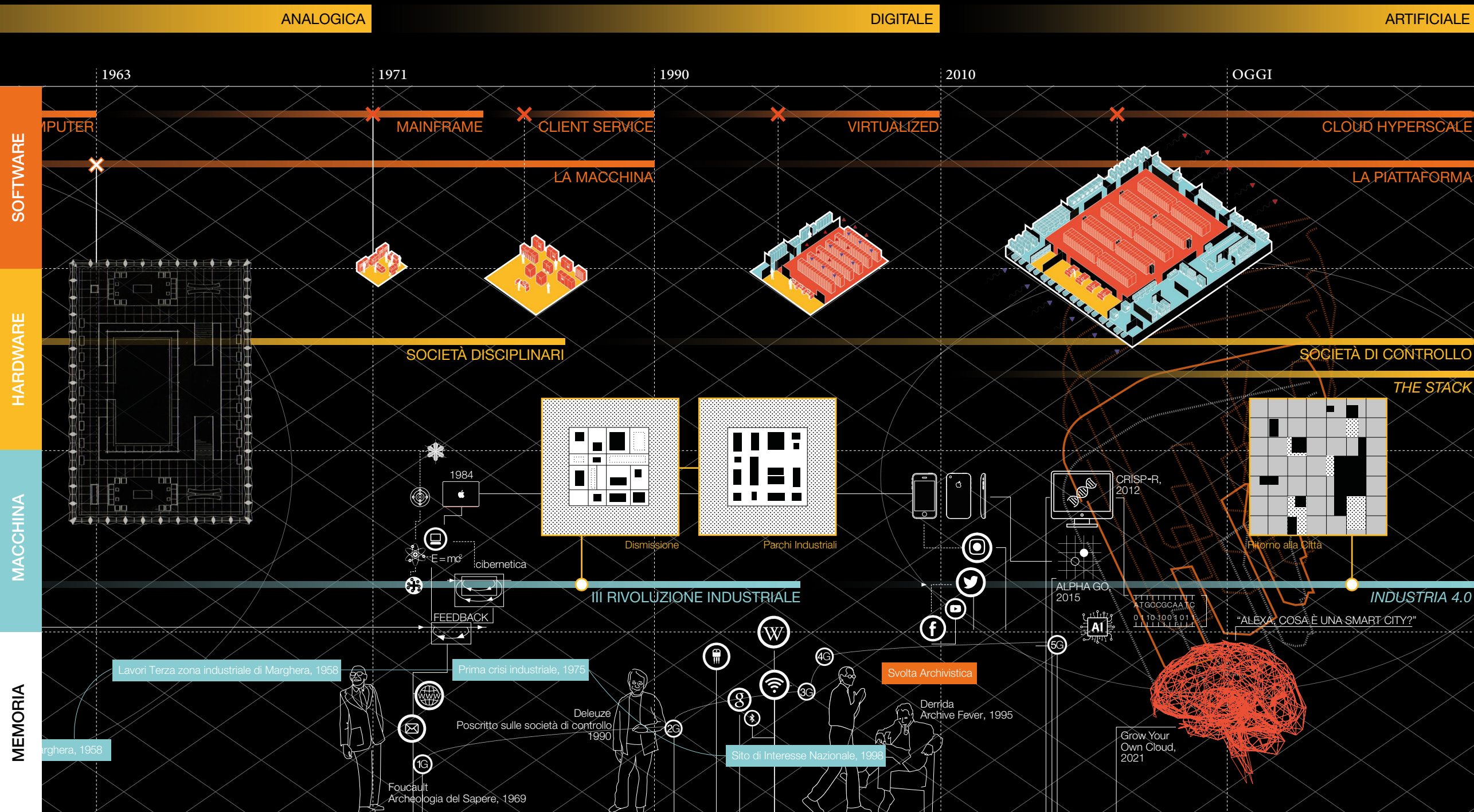
2 / MACCHINA	96
01 Anatomia della Macchina	98
02 Tracciare percorsi	102
03 Manuale di (S)montaggio	132
04 Mappa di Nolli per gli aggeggi industriali	138
05 Campionare tipologie di aggeggio	146
06 Orizzonti di un'acqua malata	158

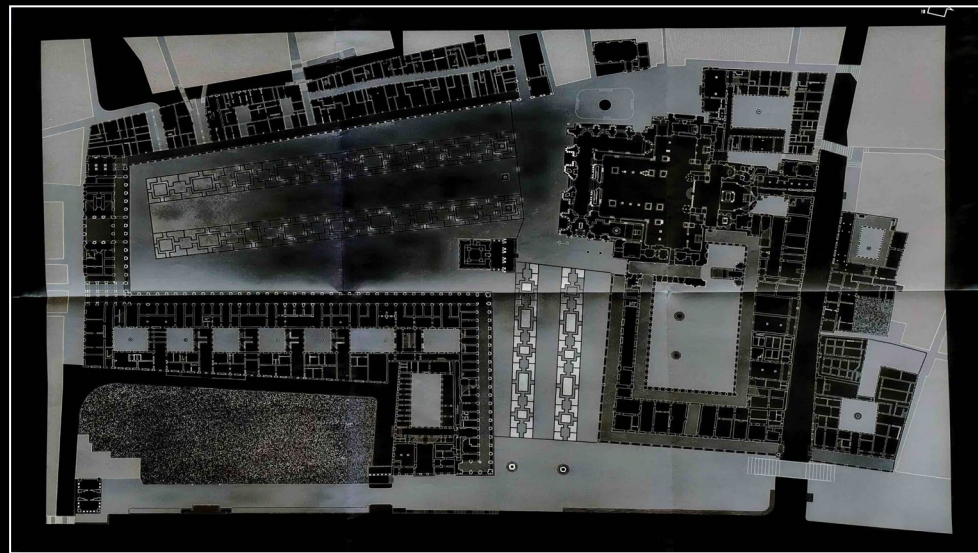
3 / HARDWARE	176
01 L'Hardware esibito: l'eredità di Banham	182
02 Il pericolo dell'invisibilità	189
03 La tipologia dell'Hardware produttivo [la fabbrica come organo urbano]	193
04 Il salto logico: dal meccanico al protocollo	209
05 L'Hardware planetario: lo Stack e l'infrastruttura	212
06 La piattaforma urbana degli Standard [teoria della smart-city]	219
07 La città (non) è data	222
08 La memoria urbana è data	232

4 / SOFTWARE	240
01 Dalla forma attiva ad un Software per la memoria solida	242
02 La città come archivio [Svolta Archivistica e palinsesto urbano]	248
04 La cattedrale del sapere [analisi tipologica dell'archivio infrastrutturale]	258
05 La miniera dei dati [analisi tipologica dell'archivio morfologico]	264
XX Ricostruire la data city	276
X1 Protocollo di crescita	278
X2 Progetto di forme attive	298

5 / CONCLUSIONI	372
Bibliografia	380







/ Memoria

FACOLTÀ URBANA DI CODIFICARE, CONSERVARE E RECUPERARE INFORMAZIONI. ATTO URBANO DEL **CTRL+S** NEL SUO PALINSESTO. È LA CAPACITÀ STESSA DELLA CITTÀ DI SALVARSI CON NOME. LA MEMORIA URBANA NON È NITIDA: SPESSO È UN FILE CORROTTO. L'ATTO URBANO ALLORA TALVOLTA È QUELLO DI RIPARARE SETTORI DANNEGGIATI AFFINCHÉ I DATI POSSANO RITORNARE LEGGIBILI DALLA MACCHINA.

DATA CITY

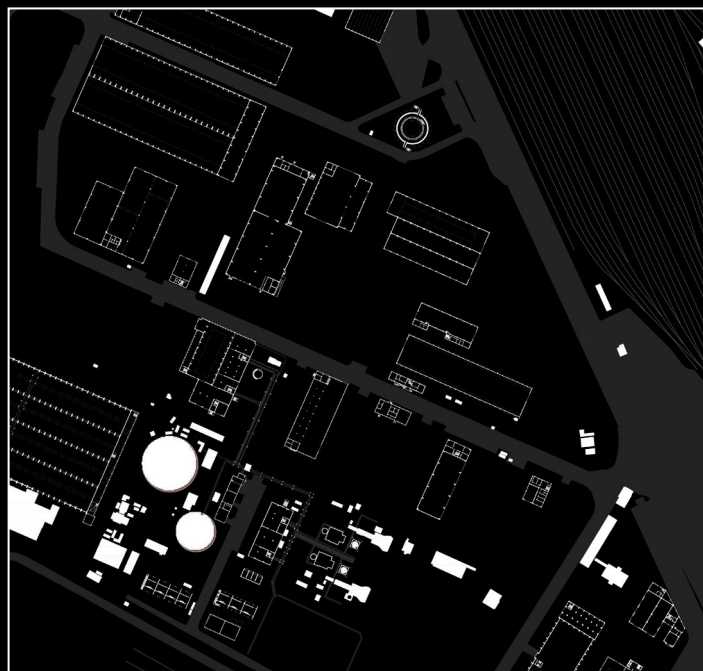


/ Macchina

PRODUTTORE DI INFORMAZIONI E DISPOSIZIONI SPAZIALI. PRODUCE BENI FISICI E IMMATERIALI, COME I DATA. È L'ESPRESSIONE FISICA DI UN ALGORITMO E INTELLIGENZA IN CONTINUA EVOLUZIONE. A SECONDA DELL'ETÀ DELLA MACCHINA, QUESTA PRODUCE DISPOSIZIONI SPAZIALI DI DIVERSA NATURA: MECCANICI, ANALOGICI, DIGITALI E ARTIFICIALI.

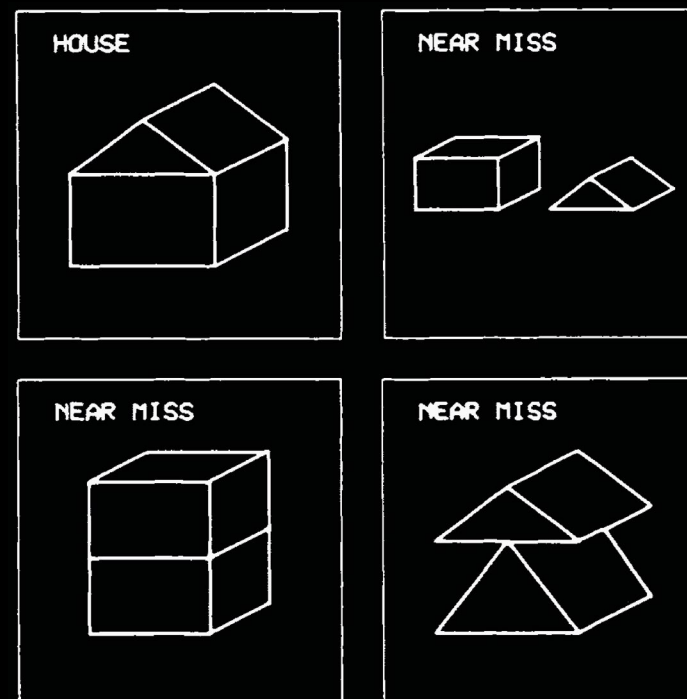
↑ Da Reyner Banham, *Architettura della seconda età della macchina: scritti 1955-1988*. (Milano: Electa, 2004.)

← Da Giuseppe Samonà, et al., *Piazza San Marco: l'architettura, la storia, le funzioni* (Padova: Marsilio, 1970).



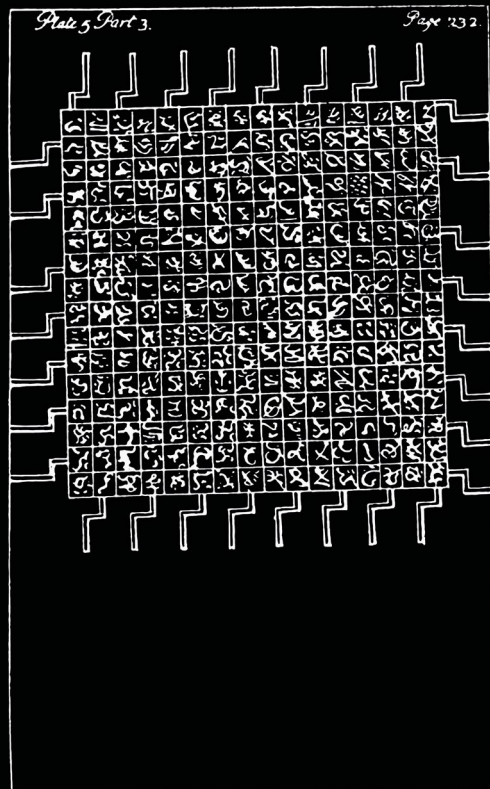
/ Hardware

INTELAIATURA SISTEMICA DELLA CITTÀ-MACCHINA. DEFINISCE LA SCALA FISICA DEL TERRITORIO, ED È COMPOSTO DA SINGOLE MACCHINE MINIURIZZATE O GIGANTIZZATE IN FUNZIONE DELLA LORO EFFICIENZA SISTEMICA. È L'ARCHITETTURA DEI COLLEGAMENTI CHE PERMETTE ALL'INFRASTRUTTURA DI OPERARE COME UN'UNICA ENTITÀ.



/ Software

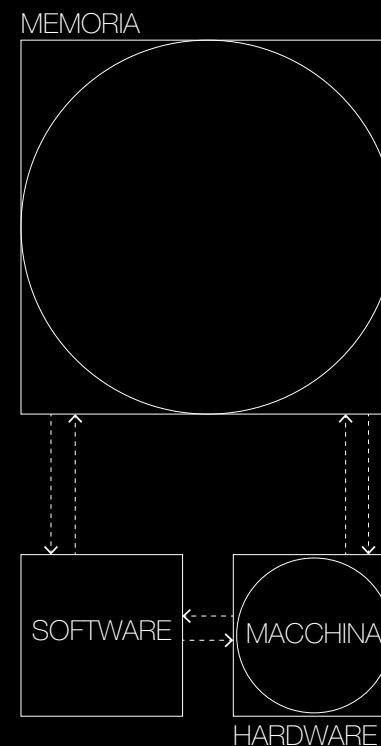
LAYER URBANO ETereo, FATTO DI PROTOCOLLI, ISTRUZIONI E POTENZIALMENTE DI VISIONI ALTERNATIVE. È IL PROGRAMMA CHE PERMETTE DI RILEGGERE I DATI DELLA MEMORIA PER GENERARE NUOVE FUNZIONI. È UN LAYER FLESSIBILE: È L'INTELLIGENZA URBANA E IL CODICE OPERATIVO CHE MODIFICA I FLUSSI SULL'HARDWARE.



/ Città-Macchina

o CITTÀ-COMPUTER o CITTÀ-CHIP

ORGANISMO URBANO CHE OPERA DA SISTEMA INTEGRATO DI INFORMAZIONI, MATERIA, ENERGIA DATI, DISPOSIZIONI E FLUSSI. È COMPOSTA DA TRE DIMENSIONI PRINCIPALI: L'HARDWARE (DIMENSIONE MORFOLOGICA); MACCHINA (DIMENSIONE FUNZIONALE); SOFTWARE (DIMENSIONE POLITICA).



/ Datacity

ORGANISMO URBANO COME MACCHINA INFORMATIVA, NEL SENSO CHE ELABORA CONOSCENZA. HARD DISK MATERICO CHE CONSERVA NEL SUO PALINSESTO LA STORIA TIPOLOGICA E MORFOLOGICA DEL TERRITORIO. È LA CITTÀ CHE SI RIAPPRORIA DELLA SUA MEMORIA (DIMENSIONE MNESTICA).

SULL'INFRASTRUTTURA E

SULL'INFRASTRUTTURA E MEMORIA

INQUADRAMENTO

Guidando tra le strade di Porto Marghera, la zona industriale per eccellenza della città di Venezia, ci si rende subito conto della complessità del suo sistema urbano impermeabile. Volante e macchina fotografica alla mano – quasi a ricreare quelle foto iconiche di *Learning from Las Vegas* – anche con l'ausilio di Google Maps perdersi e soprattutto non sapere come tornare indietro è facile. Di fronte ad un divieto di transito e ad un "eccetto autorizzati" in una strada ad alto scorrimento a senso unico, la voce del navigatore che ripete all'infinità "Ricalcolo percorso" si fa sempre più silenziosa e non percepibile di fronte al fuori scala di ciò che circonda l'abitacolo dell'automobile. Un paesaggio di monumenti funzionali fissi e immobili nel tempo da un lato; dall'altro il continuo passare di tir, treni merci, container. Scendendo dall'automobile, ci si rende subito conto di un rumore sordo continuo e silenzioso che permane in questo pezzo di città, che appare fin da subito trascurato e nell'oblio. Ci fermiamo su una banchina davanti al canale che ci separa dalla ormai parzialmente demolita Centrale Volpi, per fare delle foto a questo inusuale paesaggio urbano. Oltre al rumoroso silenzio in cui ci guardano queste architetture come antichi giganti, solo un'automobile di turisti stranieri – anche loro persi – che passa ripetute volte.

È facile chiedersi in questo luogo: è questa la Venezia che conosciamo? Porto Marghera sembra esistere per un immaginario diametralmente opposto. Se la prima è la città pedonale per eccellenza, la seconda è regolata interamente da tutti quelle altre arterie di trasporto pesanti che stiamo vedendo scomparire – o interrare, allontanare, delocalizzare – nei tessuti delle nostre città. Quello che separa Porto Marghera da Venezia è l'infrastruttura stessa: lagunare, naturale ed artificiale. Un'infrastruttura che, come un sistema nervoso, le collega. Ed è questa piattaforma urbana che permette alla città di funzionare. Porto Marghera è viva nei suoi flussi programmati, nei

suoi protocolli da rispettare, nelle proiezioni economiche da soddisfare, nelle volontà imprenditoriali che la soggiogano e la plasmano, nelle forme standardizzate. Porto Marghera è la città che lavora come una macchina ad alta efficienza ed efficacia, e che contiene nel suo tessuto un complesso sistema di funzioni: una piattaforma urbana che controlla, e che restituisce ai suoi cittadini "pace" e un "ventre materno".¹

Se si parla di città-macchina (termine che verrà usato spesso nelle pagine a seguire) non bisogna fare riferimento solo alle teorie architettoniche di Reyner Banham. Occorre introdurre il termine in un'evoluzione morfologica e storica della città più ampia, che arriva anche all'attualità con le smart cities o il paradigma dell'Industria 4.0. Il termine città-macchina verrà spesso sostituito nelle prossime pagine con città-computer, città-semireticolo, città-chip, città-hardware, città-software. A prescindere dal tipo di produzione [oggetti fisici o eterei, vettori energetici, informazioni] che tutte queste città-ideali generano, la loro esistenza prescinde da un in-put, un ordine. Per questo tutte queste idee di urbano – anche quelle di Banham – sono più facilmente inquadrabili nelle "So-



cietà di Controllo”² deleuziane. La città così come la intendiamo oggi non è altro che un prodotto spaziale di questa infrastruttura che ordina l’urbano: parcheggi, grattacieli, autostrade, “grandi scatole”, outlet, fast-food, raccordi autostradali, ATM, porti logistici, parchi industriali e dell’innovazione, uffici, mezzi pubblici. Prodotti spaziali chiusi, permeabili solo da quella infrastruttura eterea fatta di onde cellulari, rotte mercantili, carte di credito, codici a barre. La città-macchina è quindi un palinsesto di infrastrutture, intese come un substrato nascosto, che al tempo stesso fanno legge e forma urbana.³ Sorge quindi il dubbio su quale forma debba assumere oggi Porto Marghera. Di fronte a una trasformazione urbana sempre più orientata verso spazi tecnocratici, che la realtà logistica di Marghera aveva in qualche modo già prefigurato, resta da capire se esista effettivamente una via d’uscita o un modello urbano alternativo. Viviamo ormai in una società iperconnessa.

DATA CITY: TRA CITTÀ, INFRASTRUTTURA E MEMORIA

“In the domain of the smart city, we are indeed witnessing the emergence of projects inspired by neocybernetics, based on an ideal of a hierarchical control of information and of the behaviour that results from it. In contrast to this interpretation of the new urban ideal, which can easily be criticised for its technocratic tendency, is a more participatory vision founded on individuals cooperating freely, following the example of businesses such as Wikipedia ... The future intelligence of cities will reside in the coexistence of these two approaches, and above all in the interactions that such a cohabitation is sure to provoke.”⁴

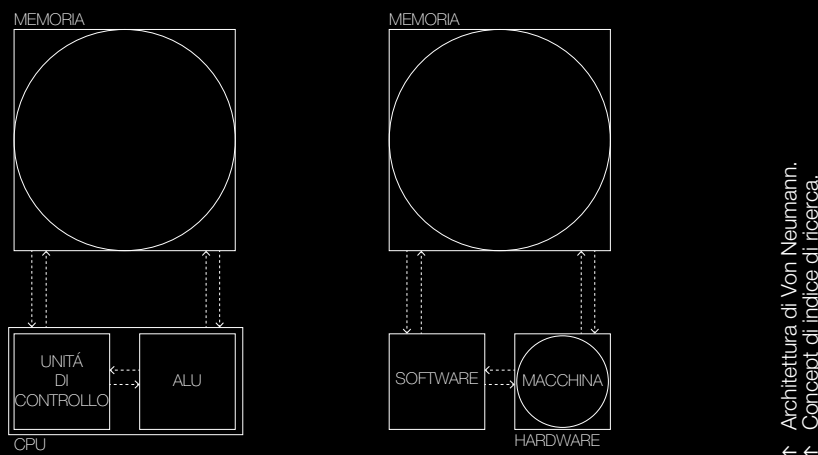
Datacity non è una ricerca sulle smart cities, le quali verranno solo citate. **Datacity** vuole andare a studiare il problema alla base della città tecnocratica tipica delle società di controllo. Non c’è interesse nel senso stretto alla smart city, ma all’infrastruttura della città-computer nella sua materialità e sua componente tecnica. Il titolo è stato preso parzialmente in prestito da Francis Pisani, che nel libro *A Journey through Smart Cities*, introduce la datapolis come una città completamente governata dai data collezionati dalle infrastrutture tecnologiche.⁵ **Datacity** vuole muoversi in un contesto più ampio: indagare le intelligenze tipologiche e morfologiche che plasmano gli spazi della città-macchina o

-informazione. Porto Marghera si configura come sito di analisi (e poi di progetto) per eccellenza, per studiare quei prodotti spaziali che qui sono già consolidati. Parlare di intelligenze urbane significa pensare ad una città come palinsesto, che scrive sé stessa e detta leggi spaziali. Porto Marghera è una sintassi dello spazio logistico e industriale risultato di un’intelligenza meccanica, analogica, digitale e artificiale, facendo un parallelismo con le quattro Rivoluzioni Industriali.

Datacity parla di città-macchine in transizione la cui natura immateriale (digitale e artificiale) e funzionale riduce a semplici infrastrutture di controllo. Porto Marghera si specchia con la città storica per eccellenza: Venezia. Entrambe sono memoria di un fare città completamente diverso, e si fronteggiano come due intelligenze opposte. Porto Marghera senza Venezia sarebbe stata solo laguna; Venezia senza Porto Marghera non si sarebbe mai affacciata al dominio dei mari e dell’industria della società moderna. Un’alternativa alla città-macchina esiste, e risiede nel riportare la città ad essere intelligenza spaziale leggibile, il database di sé stessa. La logica della città di oggi non può che essere computerizzata ed eterea (Cloud), infrastruttura di infosfera. Ma è davvero il modello urbano tecnocratico l’unica soluzione? Forse Porto Marghera ha bisogno dell’intelligenza di Venezia, e Venezia ha bisogno dell’intelligenza di Porto Marghera.

UN SISTEMA AD ALTA INTERDIPENDENZA

Seguendo questa logica della città-macchina e città-computer, la tesi è strutturata come un’architettura di Von Neumann, un modello teorico di riferimento per i computer moderni. Se la città è palinsesto, quindi intelligenza e memoria, Von Neumann introduce il concetto di “programma memorizzato”. Così come la morfologia urbana e la tipologia del costruito della città-macchina sono imprescindibili dalla funzione e da indirizzi socioeconomici, in un computer i dati e le istruzioni condividono uno stesso sistema di memoria. Si identifica così un sistema di interdipendenza, tipico degli spazi e prodotti urbani.



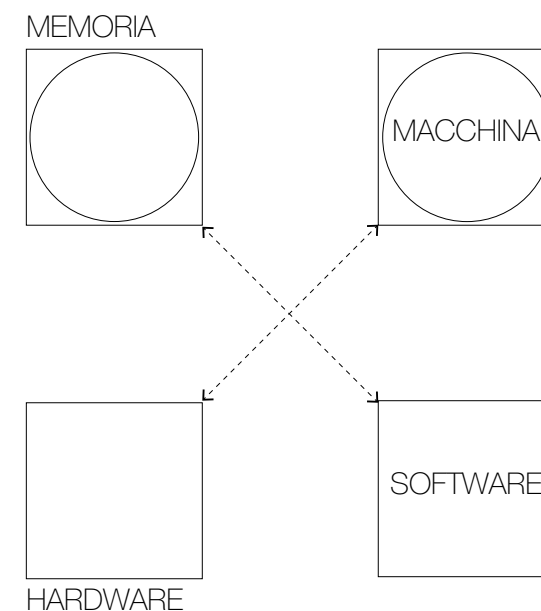
Nell'architettura di Von Neumann la Memoria Centrale – o RAM – ospita sia le istruzioni che i dati. Il primo capitolo *Memoria* ha l'obiettivo di indagare il palinsesto materiale di Porto Marghera nella sua totalità, integrandolo nella storia dell'intera città di Venezia. Il suolo, la gronda lagunare e il tessuto urbano vengono interpretati come il layer Earth di *The Stack*⁶ di Bratton: sono la risorsa morfologica in cui sono sedimentati i dati della produzione.

Il secondo capitolo *Macchina* legge la città come le Unità Funzionali del computer, componenti singoli che svolgono funzioni specifiche. È il pretesto per entrare nel vivo del sistema dei singoli edifici della Penisola del Porto Commerciale. Attraverso un'analisi tipologica di ogni singola macchina produttiva, viene studiato l'aggeggio architettonico di Porto Marghera. Ogni silos, capannone, pipeline viene studiato come unità funzionale specifica. Se in *Memoria* si parla di suolo, qui degli strumenti che intervengono su di esso. Nella logica della città-macchina, sono tipologia anche le infrastrutture di bonifica dei terreni. La fabbrica è la tipologia della produzione; le tipologie di bonifica invece ne fanno da involucro tecnico: sono quella scocca che permette alla macchina di operare senza "corto circuiti".

In *Hardware* viene analizzata nel dettaglio la scheda madre della città-fabbrica. È la logica che governa Porto Marghera. L'obiettivo è quello di studiare l'evoluzione della città-computer, capirne i vecchi modelli, passando per Reyner Banham e l'esaltazione della macchina come estetica e funzione, fino ad arrivare a Keller

Easterling e le sue trattazioni dell'hardware urbano come infrastruttura di potere. La scheda madre è il componente che unisce le varie Unità Funzionali, e ne permette la comunicazione. La scala di analisi è quella del sistema complesso dell'urbano come regolatore di ogni singolo edificio e tipologia.

Infine, nel capitolo *Software* viene presentata l'azione progettuale come logica alternativa ed algoritmo. È infatti il software stesso a governare il destino dell'hardware, ed è attraverso quello che è possibile riprogrammare il sistema. Nella città-macchina il software è una visione: un sistema-città che non solo processa e produce informazioni, ma ne immagazzina le sue memorie. La città-computer perde quindi la sua potenza di calcolatore, per diventare città-archivio.



NOTE

1/ Massimo Cacciari, "Nomads in Prison", Casabella 705 (2002): pag. 106-108.

2/ Gilles Deleuze, "Post-scriptum sulle società di controllo". In *Pourparlers 1972-1990*, a cura di S. Verdicchio (Macerata: Quodlibet, 2000).

3/ Keller Easterling, *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space* (Londra: Verso, 2014), pag. 11-12.

4/ Antoine Picon, *Smart Cities: A Spatialised Intelligence* (Chichester: Wiley, 2015): pag. 16.

5/ Francis Pisani, *A Journey through Smart Cities: Between Datapolis and Participolis* (UNESCO/Netexplo Observatory, 2015): pag. 9.

6/ Benjamin H. Bratton, *The Stack: on software and sovereignty*. (Londra: MIT Press, 2015)

MEMORIA



A Smeraldina, città acquatica, un reticolo di canali e un reticolo di strade si sovrappongono e s'intersecano (...)

Una mappa di Smeraldina dovrebbe comprendere, segnati in inchiostrici di diverso colore, tutti questi tracciati, solidi e liquidi, palesi e nascosti.

Italo Calvino,
Città invisibili,
1972

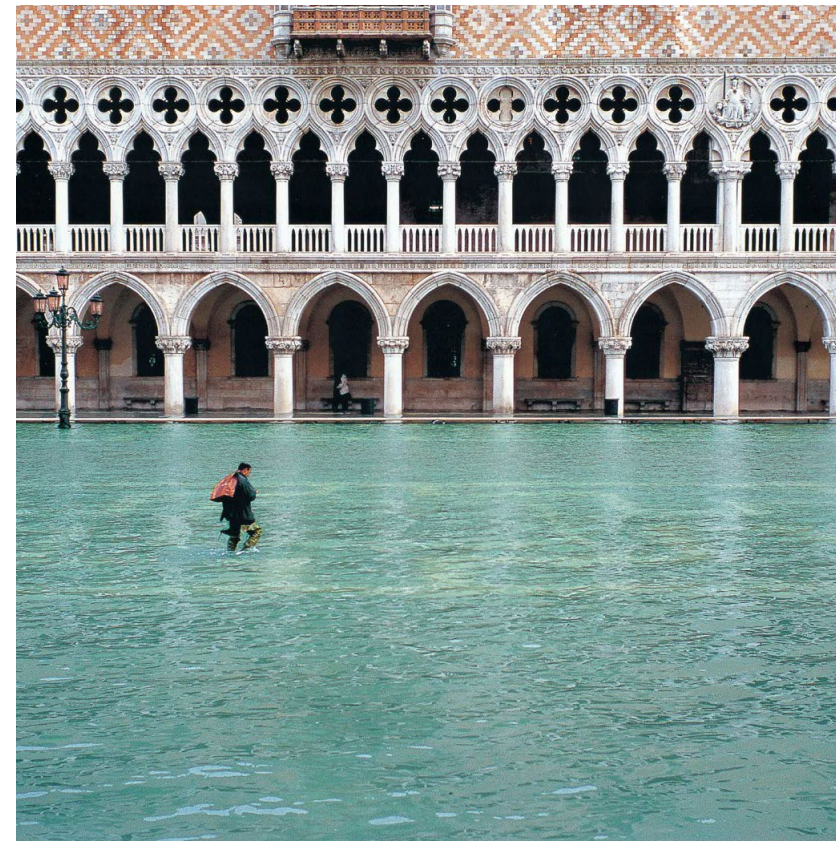
CITTÀ INVISIBILI/CITTÀ INVIVIBILI

CITTÀ INVISIBILI/CITTÀ INVIVIBILI

«Resta una città di cui non parli mai, - disse il Kan. Marco Polo chinò il capo.
- Venezia - disse il Kan.
Marco sorrise. - E di che altro credevi che ti parlassi?
L'imperatore non batté ciglio. - Eppure, non ti ho mai sentito fare il suo nome.
E Polo: - Ogni volta che descrivo una città dico qualcosa di Venezia.
- Quando ti chiedo d'altre città, voglio sentirti dire di quelle. E di Venezia quando chiedo di Venezia
- Per distinguere le qualità delle altre, devo partire da una prima città che resta implicita. Per me è Venezia.
- Le **immagini della memoria**, una volta fissate con le parole, si cancellano - disse Polo. - Forse Venezia ho paura di perderla tutta in una volta se ne parlo. O forse, parlando d'altre città, l'ho già perduta a poco a poco.»¹

UNA PROVOCAZIONE INSOPPORTABILE

Mary McCarthy, si chiedeva come una città bella come un sogno, sia stata creata da un popolo di commercianti, bramoso di guadagni². Questa dualità, *de tera e de mar*³, Venezia l'ha avuta sin dappprincipio. La terra procurava da mangiare mentre i domini del mare elargivano ricchezze. Ci sarebbe da chiedersi come, un luogo così singolare, possa essere "**città implicita**"⁴, paradigma di ogni città possibile. Certamente la sua essenza spontaneamente pedonale e senza automobili, la eleva a unità di misura dell'antica *forma urbis*. Ma a renderla paradigma della città storica quanto della città moderna⁵ fu il sogno della "*Grande Venezia*" iniziato nel primo Novecento, con l'aspirazione di renderla polo industriale e logistico. "*Città fra le città*", per Settis Venezia è profezia del destino di tutte le altre.



↑ Fulvio Roiter, Acqua alta in Piazzetta San Marco, 2002. Il loggiato del Palazzo Ducale riflesso nelle acque della laguna.

A dar forza a questa tesi, una critica pungente che scrisse Manfredo Tafuri: «**Venezia, persino cadaverica come essa è oggi, lancia una provocazione insopportabile al mondo della modernità.**»⁶ La “provocazione insopportabile”, ha trovato una risposta brutale nella fondazione di Porto Marghera nel 1917. Perché?

Sebbene l’etimologia scientifica riconduca il toponimo a radici diverse (probabilmente legate a maceria o ai terreni paludosi “marcescenti”), il nome “Marghera” potrebbe essere scomposto con ironia dialettale in *Mar ghe jera*, ovvero “il mare c’era”. Questa definizione, sintesi brutale della lingua viva, restituisce l’emblema della modernità veneziana: la sostituzione di un ecosistema anfibio con una piattaforma artificiale di cemento e acciaio. **Marghera è l’anti-Venezia. È la vendetta della terraferma sulla laguna.**

COSMOGONIA DELLA LAGUNA

«Una conformazione data dalla natura, che continua a dismisura, in un disegno di canali che assomigliano a serpenti che si aggrovigliano in un puzzle monocromo, ma screziato dal diverso colore che assume l’acqua nei punti più o meno profondi. Per capire il territorio devi dimenticare per un attimo che ci sono anche inquinamento e malessere, apprezzandone i pregi naturalistici.»⁷

Così dobbiamo immaginarci una passeggiata lungo la costa: “L’acqua piatta, il volo delle folaghe, i suoni degli animali e delle canne quando si piegano al poco vento, gli slarghi dentro a una vegetazione anfibia.”⁸ A dispetto delle trasformazioni antropiche, la Laguna vibra di una vitalità inaspettata. L’avifauna, che è aumentata a dismisura dal 1993 a oggi, è un “caleidoscopio più animato del già ricchissimo delta del Po”⁹, popolato da numerose specie. La cosmogonia della Laguna di Venezia, alla conformazione attuale, riconosce il proprio “*Big Bang*” nella **Rotta della Cucca del 589**. Alluvione catastrofica, progenitrice della più vasta zona umida di Italia, dell’estensione di circa cinquecentocinquanta chilometri quadrati. In origine, la Laguna si estendeva tra le foci del Piave (a nord) e dell’Adige (a sud). Al suo interno confluivano numerosi fiumi (come il Brenta, il Bacchiglione, il Sile e il Dese).

Nel **Cinquecento**, l’assetto lagunare, minacciato di essere drasticamente cambiato dai detriti trasportati dai fiumi che in esso si immettevano, fu oggetto di una disputa tra due visioni antitetiche: una che ne privilegiava la dimensione terrestre e l’altra quella acquea. **Alvise Cornaro**, prevedeva la deviazione del Brenta e la chiusura di quasi tutte le bocche di porto (eccezione fatta per quella di Chioggia) al fine di evitare che l’acqua salsa danneggiasse le coltivazioni nelle aree di gronda, indirizzando l’espansione della città verso la terraferma. Di contro, l’ingegnere **Cristoforo Sabbadino**, pur condividendo la deviazione del Brenta, si opponeva duramente alla chiusura delle bocche di porto in difesa del mantenimento dei collegamenti con il mare e dell’utilizzo dei fanghi di scavo dei canali a favore di un’espansione urbana all’interno dello specchio acqueo.¹⁰ Per tenere il pugno saldo sui propri ideali, Sabbadino scrisse un’affascinante metafora antropomorfa di Venezia:

«Questa laguna veramente fabbricata dal signor Dio per conservation della necessariissima città di Venezia, (...) è alla similitudine di un corpo humano con testa, bratie e gambe, con il core de dentro, il fegato et il polmone, con la carne, ossa, nervi e vene, e le ha provisto del suo viver salutare. Il capo è il locho dove sono situati gli liti; e quella parte verso il mare le bratie, che le dà il vivere; et il cibo sono gli porti; le gambe, che l’tiene saldo in piedi, sono li canali, laghi e recetaculo de acque salse, situati fuori del corpo di mezzo di essa laguna, negli canedi e verso terraferma. Il core è la città di Venetia, il fegato a mano drita è la città di Chiozza. Il polmone sono le contrate di Torcello, Mazorbo e Burano. Le vene sono li canali dentro del corpo di mezzo della laguna. La carne, ossa e nervi sono gli fondi di essa laguna di diverse sorte. A voler che questo corpo si conservi vivo, bello, sano e gagliardo, fa bisogno di conservarlo tutto intiero, con tutti li suoi membri sì interiori come esteriori, e darle il viver continuamente, et di più tenerli il fiato sano, buono et odorifero. Il cibo veramente suo debbe esser l’acqua del mare salso, il quale lei ogni sei hore lo riceve, e lo ributa in altre sei.»¹¹





VINEGIA

torcello

tre porti

lido maggiore

mestre

merghiera

vicolo

mazorbo

buran

s. iac de palu

murano

s. michiele

s. christophalo

s. franc dal deserto

s. segundo

lazzaretto nouo

s. giuliano

l'arsenal

s. Pietro

s. chiara

la certosia

s. helena

s. forzi maggiore

s. scrualo

s. marta

s. maria di gratia

s. lazaro

lazzafusina

s. zorzi d'alega

giudecca

s. clemente

lazzaretto uecchio

s. spirito

s. agnolo de la concordia

poueggia

chiazza

il litto

palificada



↑ Civitates Orbis Terrarum, Mappa di Venezia, Georg Baun e Frans Hogenberg (1572)

Importante evidenziare che, nella visione di Sabbadino, affinché il “corpo” (la Laguna), si conservi è necessario che si nutra dalle proprie bocche (portuali) dell’acqua del mare. Se la Laguna si amala, il “cuore” (Venezia) smette di battere.

A partire dal **XV** secolo, per mantenere bilanciati i mutevoli rapporti tra acqua e terraferma, si istituì la carica del **Magistrato delle Acque**.¹² Sulla base delle opinioni nel dibattito veneziano cinquecentesco, egli decretò l’estromissione dalla laguna delle acque dolci dei fiumi. Stabili di deviare il corso del Brenta, del Piave e del Sile, allontanandoli dal bacino di Malamocco attraverso lo scavo di nuovi alvei artificiali. Questa decisione è cristallizzata in un disegno a mano colorato ad acquerello di un territorio più vasto includente Marghera e Mestre: i corsi d’acqua Brenta Vecchia, Musone e Dese appaiono interconnessi attraverso una rete di canali, in parte indicati come nuovi (cava nuova).¹³

Sulla questione, tra le molte mappe realizzate da Cristoforo Sabbadino è di rilevanza quella del 1556, che oggi consultiamo in una copia del Minorelli (1695). La lunga didascalia al centro

della carta riporta le istruzioni dell’inze^gner della Repubblica¹⁴ per la conservazione della Laguna: proteggere i lidi; allontanarne le correnti dei fiumi, rimuovere gli ostacoli che impediscono all’acqua del mare di penetrare nella Laguna.¹⁵ Si delinea lo stato della laguna in un “**momento cruciale della sua evoluzione, quando, dopo molte indecisioni e non meno numerosi insuccessi, si decise che il Brenta dovesse essere estromesso dalla laguna e portato assieme al Bacchiglione direttamente al mare attraverso la foce della laguna di Brondolo. Quest’ultima fu separata dalla contigua laguna di Chioggia mediante un’opera artificiale (il famoso parador di Brondolo) (...). Il problema dell’interrimento di vaste superfici della laguna di Venezia a opera del Brenta trovò soluzione solamente con l’adozione di questo drastico provvedimento.**”¹⁶

Nel 1610 il Senato della Serenissima introdusse il concetto di “conterminazione lagunare”, determinando il territorio assoggettato a disposizioni e i regolamenti per la salvaguardia ambientale. Sembra opportuno citare la redazione di una “mappa archetipo”, utile alla conterminazione, che per “circa 150 anni è stata riferimento e base per successivi aggiornamenti cartografici del grande organismo anfibio”¹⁷: il *Disegno della Laguna di Venezia* del 1762. I Savi ed esecutori alle Acque elegeranno Angelo Emo, militare e esperto marinaio (“governatore di nave”), come supervisore della realizzazione di una carta topografica di tutta la laguna, “**in cui risultando con precisione l’aspetto vero di questi estuarij, si conoscano le differenze, che il tempo, la natura, la**



↑ Particolare carta del 1692

↑ Civitates Orbis Terrarum, Mappa di Venezia, Georg Baun e Frans Hogenberg (1572)





↑ Vista aerea di Marghera, disegno di G. Patron (1781)

la mala industria degli uomini possono avervi introdotte". Per massimizzare l'efficienza, Emo impose ai tecnici uno stile di vita "duro e militare". Ilare estratto della relazione di Angelo Emo ai Savi riguarda l'elenco delle attrezzature necessarie:

«barchette, con otto nove o dieci uomini, due per distendere la catena con cui si misurano le basi dei triangoli, quattro o cinque per alzare i segnali, uno per trasportare la tavoletta, uno per altri servizj dell'ing[egner]e ed uno per aver cura delle barchette. Quando saranno sparsi con l'opera in canali vasti, e profondi, questo numero non basterà, qualche altra volta sarà superiore al bisogno (...) Sarà necessario il fornirne una parte di stivali, di cui se ne sono già ordinate alcuna paja.»¹⁹

Sotto il profilo tecnico, il rilievo si basò sul metodo scientifico della trigonometria, utilizzando i triangoli per rendere note le distanze incognite partendo da punti di riferimento certi. Le squadre traguardavano punti eminenti del paesaggio, come i campanili di San Marco, Murano e San Lazzaro. L'opera finale non si limitò a descrivere la forma delle isole e delle barene, ma evidenziò anche i canali subalterni e le terre sottratte abusivamente alla laguna in violazione delle leggi vigenti. Nel 1792, dopo quasi due secoli dall'apertura delle questioni sulla conterminazione e dopo 30 anni dal grande *Disegno della Laguna di Venezia*, il confine giuridico fu tracciato sul campo, attraverso l'erezione di 99 cippi in cotto. Tra il 1846 e il 1898, furono sostituiti da altrettanti in pietra d'Istria, più resistenti, con il fine di proteggere la laguna dall'erosione. Il tracciato che li univa, esteso per circa 157 chilometri, distingueva le acque salmastre dal territorio circostante.



↑ Bernardo Bellotto, La Torre di Marghera (c. 1743)

DEFINIRE UN CONFINE

DEFINIRE UN CONFINE LIQUIDO

DOMINIO TRA TERRA E ACQUA

Solo un decimo della superficie lagunare è occupato dalla cosiddetta “parte morta”²⁰: isole che emergono dalle acque, spesso ridotte a fortificazioni abbandonate e invase dalla vegetazione, permanenti frammenti di *ciò che è stato*.

«Sappiamo che l’acqua non è completamente salata, perché alimentata sia dai fiumi, sia dall’ingresso del mare dalle bocche esterne. Solo il 2% della superficie dell’acqua è navigabile. Sotto a tutto questo sta uno strato di fango che copre le falde d’acqua dolce, i depositi di torba e le sacche di gas naturale.»²¹

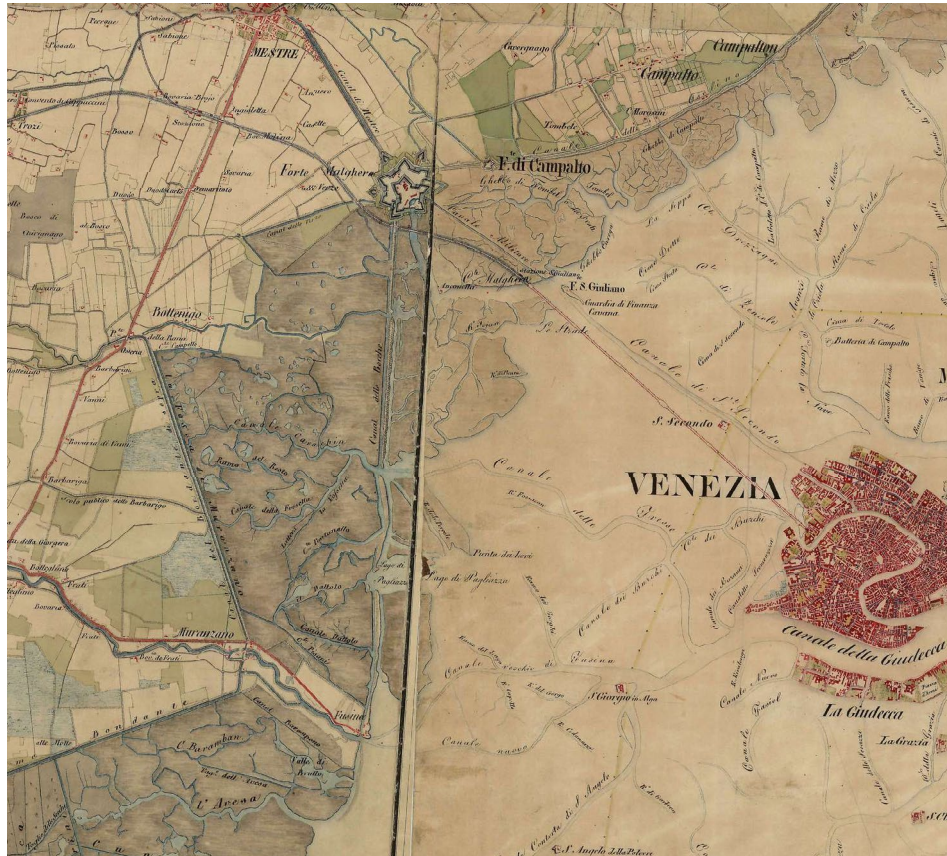
Per secoli, la laguna è stata parte integrante di un sistema difensivo e vitale, un **“confine liquido”**, ideale cinta muraria, che garantiva l’isolamento e la sicurezza della città. Essere circondati dalla melma non era un limite, ma una strategia: ogni flotta nemica che avesse tentato di avvicinarsi a Rialto senza conoscere i fondali si sarebbe incagliata, come storicamente accadde ai Franchi e agli Ungheri. La navigazione era possibile solo seguendo le *bricole*: pali legati in file che indicavano i canali percorribili. In caso di pericolo di invasione, queste tracce lineari venivano rimosse. Ciò non accadde solo all’epoca di Napoleone per via di tradimenti interni. **“Mantenere viva la melma ha significato mantenere viva Venezia.”**²²

La situazione cambierà rapidamente negli anni successivi alla caduta della Repubblica Veneziana (1789). **“Una prima incrinatura alla struttura della gronda lagunare, così come era stata conservata da secoli, avvenne durante la dominazione francese nel 1809 con l’avvio della costruzione del forte Marghera: lo si colloca infatti proprio a cavallo**

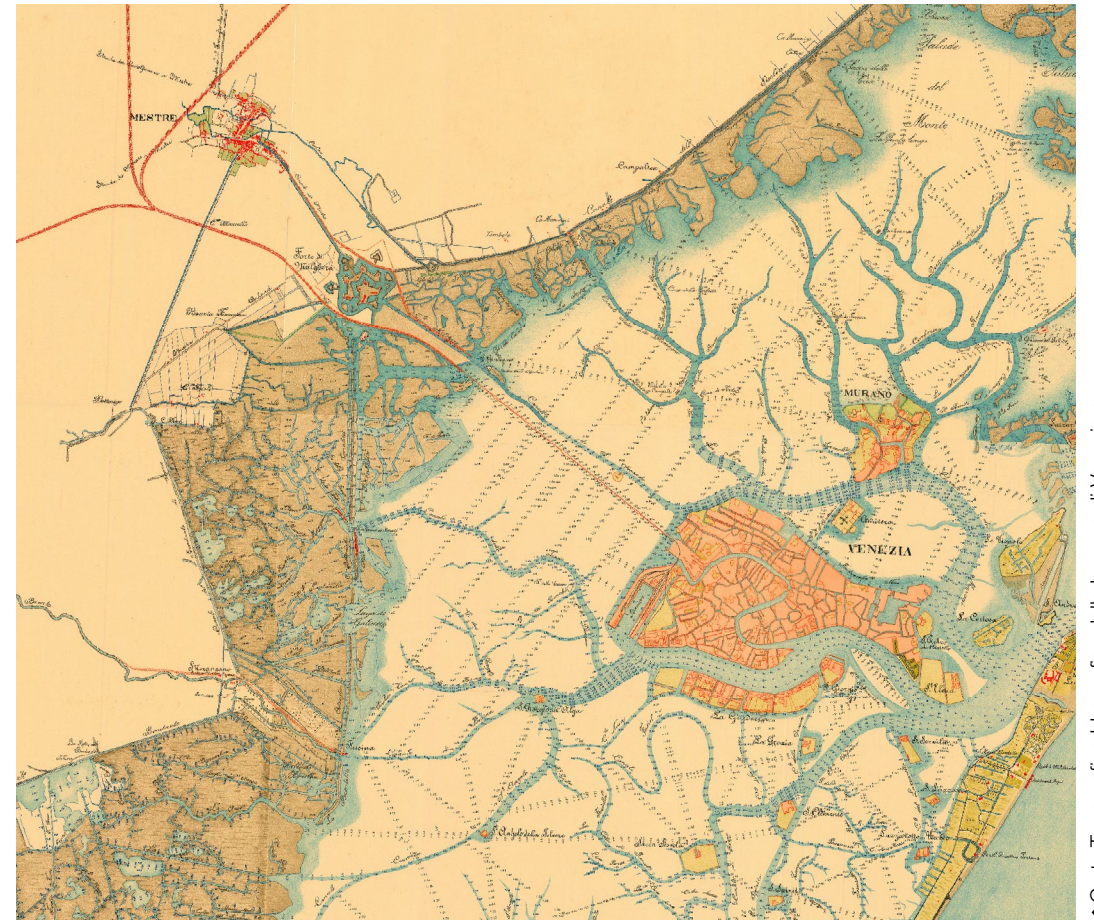


MEMORIA

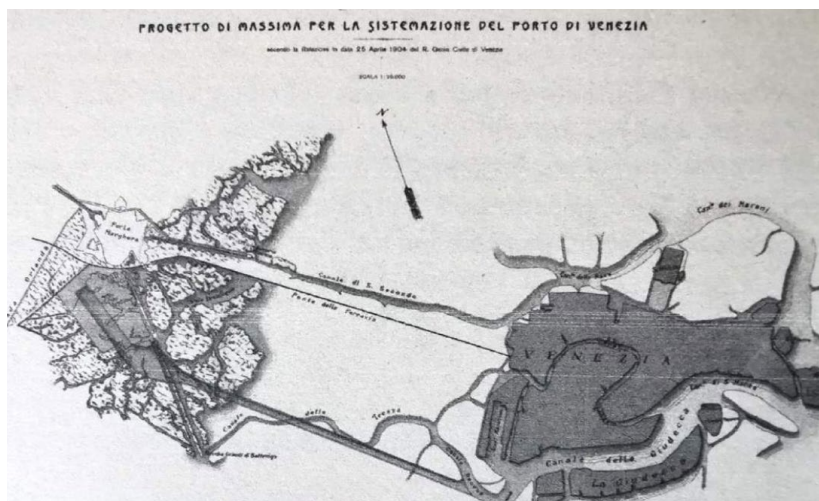
↑ Rielaborazione a cura degli autori della laguna di Venezia vista dallo spazio. ESA European Space Agency, Satellite Envisat, (2008)



↑ Second military survey of the Habsburg Empire (1818-1821)



↑ Carta Topografica Idrografica della Laguna di Venezia e del Litorale compreso tra l'Adige e il Sile (1897-1901)



→ L. Petit, Progetto di un canale di grande navigazione e di un nuovo bacino del porto di Venezia per le merci povere, (1902)

della conterminazione lagunare, deviando lungo i suoi bastioni il corso rettilineo del canal Salso e distruggendo il piccolo borgo di Marghera, di cui restò solo la denominazione.”²³

Si instaurò il primo “allaccio” tangibile tra Venezia e la terraferma con la costruzione della ferrovia Venezia-Milano (1836-1857). Intervento fortemente voluto dalla Camera di Commercio, cambiò l’indirizzo dei settori produttivi veneziani, poiché collegava il porto e la manifattura industriale italiana, insediata nel cuore della pianura padana.²⁴ Il Ponte ferroviario translagunare, lungo 3600 m, aveva nel forte la prima stazione e giungeva infine a Cannareggio, nella zona di Santa Lucia (attuale nome della stazione di Venezia)²⁵. Il tratto rettilineo artificiale rompe l’organicismo della maglia lagunare, come un imposto segno grafico, reale e politico. L’innesto dell’isola sulla terraferma non fu esente da danni irreparabili al sistema idrogeologico, a cui dobbiamo immaginare si sovrapporrà l’inquinamento delle attività industriali insediate.²⁶ A fronte di una crescita degli scambi, il porto (inaugurato nel 1880) necessitava di un ampliamento. Il declino economico e il sovraffollamento di Venezia alimentarono un clima di precarietà sociale e di soffocamento della città. La nascita di una crisi implica la ricerca di soluzioni: l’isola della Giudecca fu individuata dalla maggior parte dei progettisti come la principale “valvola di sfogo” territoriale, configurandosi come il sito ideale per ospitare i futuri insediamenti industriali e le nuove infrastrutture portuali.²⁷

L’attenzione si sposta sulla gronda lagunare nel 1902 quando il capitano Luciano Petit, sostenuto da Pietro Foscari, presenta sulla *Gazzetta di Venezia* un innovativo metodo di espansione: “aggan-ciare” la terraferma. **“Questo avrebbe proiettato Venezia verso l’entroterra e verso i terreni poco costosi necessari alla nuova industria e alla popolazione veneziana evitando una chiusura a “riccio” della città.”**²⁸ Il “piano Petit” ottenne l’approvazione di un piano regolatore per la creazione del porto, in una zona individuata a nord della Laguna (località dei Bottenighi). Questo evento segnò l’inizio della storia di Marghera. Il vero scatto in avanti si ebbe negli anni successivi anche grazie all’amicizia del Foscari con Giuseppe Volpi, futuro presidente della Società Porto Industriale.²⁹ Si avviava così il progetto della “Grande Venezia”, che lasciava sullo sfondo la propria vocazione storica in favore delle esigenze di una moderna e crescente industria.



↑ Planimetria dell’Istituto Geografico Militare, (1916)

NATALI DI PORTO MARGHERA

NATALI DI PORTO MARGHERA

DA UNA NATURA ANFIBIA A TERRAFERMA ARTIFICIALE

Fino alla caduta della Serenissima, la laguna era stata concepita come un locus difensivo inviolabile, un corpo idraulico che garantiva l'isolamento e la sicurezza dell'Insula Marciana. Con l'avvento del XX secolo, questo paradigma viene radicalmente rovesciato: l'acqua smette di essere una protezione e diviene un ostacolo tecnico allo sviluppo, un vuoto improduttivo da riempire. Nelle altre città d'Europa, le mura medievali, che da secoli costituivano un sistema difensivo, diventavano un limite all'espansione organica del costruito. Andavano valicate, incorporate o demolite. Durante il Novecento, guardando alla metaforica "cinta muraria" che era la Laguna, Venezia decise di "valicarla (ponti, canali), inglobarla (bacin, darsene), "abbatterla" ovvero addomesticarla (bonifiche)."³⁰

Nel **1913**, il fondo della laguna venne scavato, per il congiungimento del canale della Giudecca con Marghera. Il vero atto di nascita di Marghera fu però nel **1917**, con l'aggregazione del comune di Venezia ai comuni circostanti (Mestre, Favaro Veneto, Malcontenta ecc.), dal momento che il luogo designato per l'espansione portuale era locata in territorio mestrino.³¹ Fu Volpi a restituire la fotografia del tempo proferendo: **"Dove è il porto di Venezia è territorio di Venezia."**³²

Cosa c'era prima del 1917? Non era *"nulla"*: un ecosistema complesso di barene, velme e canali naturali (i *"ghebi"*). Era una zona di pesca, caccia e di equilibrio idraulico fondamentale per la sopravvivenza di Venezia. Porto Marghera non è stata "costruita su un prato", ma è stata "strappata all'acqua" interrando milioni di metri cubi di laguna. Nel pieno del primo conflitto mondiale e a poche settimane dalla disfatta di Caporetto (23 luglio 1917), venne siglata a Roma la convenzione tra il Governo

nazionale, il Comune di Venezia e la Società Porto Industriale (non a caso guidata da Giuseppe Volpi). Tale accordo rendeva operativo il piano tecnico elaborato da **Enrico Coen-Cagli**, prevedendo uno sviluppo tripartito: uno scalo marittimo moderno, un polo industriale e un quartiere residenziale. Solo tre giorni dopo la firma, un decreto ufficiale diede avvio ai lavori, inaugurando una stagione di massicci interventi e agevolazioni statali che avrebbero sostenuto la crescita di Marghera fino alla fine della Seconda guerra mondiale.³³ Così si creò la prima zona industriale **(1920-1950)**.

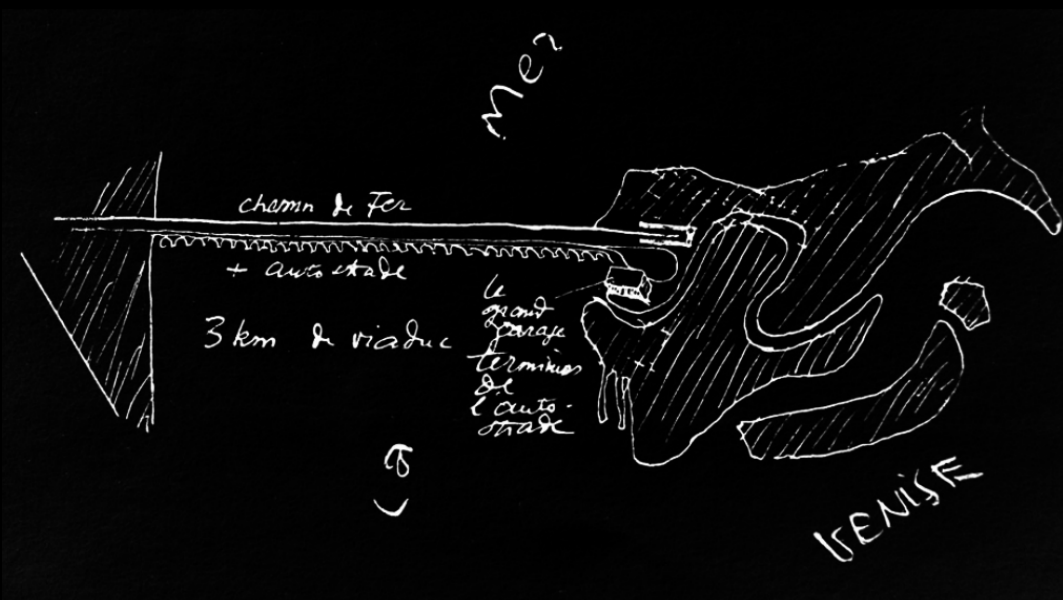
Nel **1922** avvenne l'inaugurazione del Canale Vittorio Emanuele, parallelo al ponte ferroviario. Il suo escavo rappresentò la prima grande incisione artificiale nel fondale basso della laguna: un'arteria profonda concepita per portare le navi mercantili fin dentro il ventre della terraferma, alterando per sempre le correnti e i flussi di marea che per secoli avevano tenuto in vita Venezia. Dal **1926** il complesso industriale Mestre-Marghera appartiene a Venezia, tre anni dopo sorsero un ponte automobilistico con un parcheggio (Piazzale Roma), una stazione e isole artificiali come il Tronchetto. La terraferma divenne così un polo petrolchimico in opposizione alla città lagunare.

La **“Città Giardino”** immaginata inizialmente dall’urbanista Pietro Emilio Emmer nel 1922, che prevedeva un insediamento verde e salubre per i lavoratori, venne ben presto fagocitata e assediata dall’espansione incontrollata degli impianti produttivi, trasformando il sogno in un incubo ambientale.

55

L'OMBRA DI ANVERSA SU

L'OMBRA DI ANVERSA SULLA LAGUNA



↑ Disegno di Le Corbusier pubblicato nel 1935 sulla *Ville Radieuse*. Mostra il ponte automobilistico, con il terminale costituito dal nuovo grand garage costruito da Eugenio Miozzi, collegamento fra la Venezia storica e la nuova Venezia sulla terraferma, che sintetizza con una campitura triangolare posta nell'area di Marghera.

QUELLA VOLTA CHE LE CORBUSIER ARRIVÒ TROPPO TARDI

Dal 25 al 28 luglio del 1934, Le Corbusier si recerà a Venezia, in concomitanza con l'inaugurazione della XIX Biennale di Venezia (di cui Volpi è presidente), un anno dopo il CIAM di Atene. Indubbiamente, la visita alle fabbriche e al porto industriale, lasciò un segno nell'architetto, che al ritorno a Parigi, impugnò carta e penna e spedì una lettera all'ingegner Pagan, mostrando il proprio disappunto per la desueta conformazione residenziale proposta dal piano regolatore per Marghera. Allegherà alla lettera un numero dell'*"Architecture d'Aujourd'hui"*, in cui è riportata la sua proposta

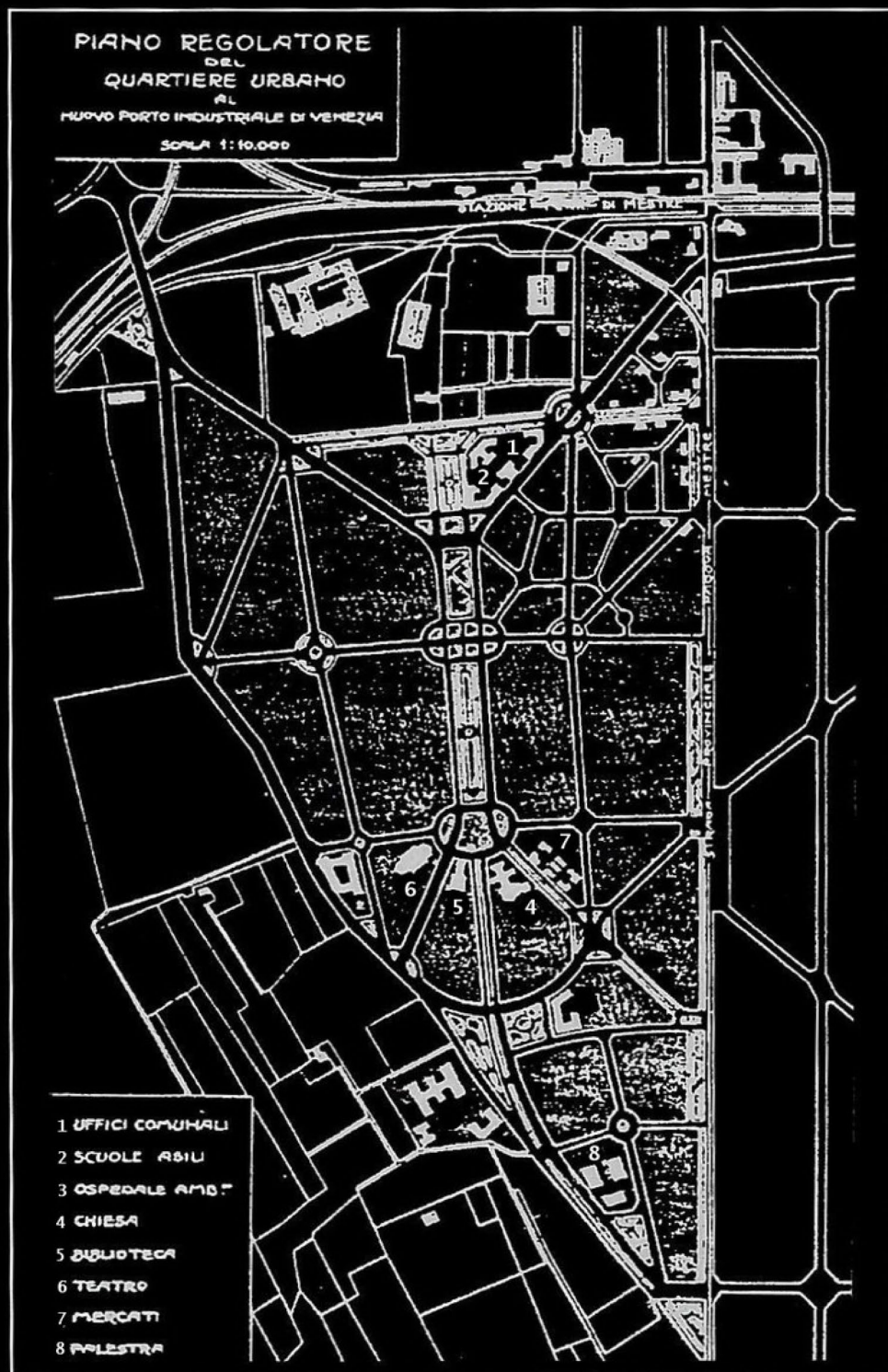
per la pianificazione di Anversa, lungo il versante sinistro dell'E-scaut, che presentava un assetto molto simile a quella di Porto Marghera. Il 25 settembre, forse esortato da uno scambio epistolare con la baronessa Catherine d'Erlanger, Le Corbusier scrisse direttamente a Giuseppe Volpi:

«Vi ricordate forse del tono risoluto con il quale mi sono permesso, in occasione della visita al porto industriale di Venezia, di dirvi quanto io sia stato colpito dal contrasto che fanno, uno vicino all'altro, il porto industriale da una parte e il quartiere residenziale dall'altra. (...) La mia intenzione non è affatto quella di essere critico, ma di essere costruttivo e di rendermi utile, almeno in parte. (...) Dopo tutto questo – voi mi direte, probabilmente: *che cosa volete, esattamente? Che cosa proponete, esattamente?* Offro questo: di venire a discutere con voi del modo con cui si potrebbe sviluppare di qui in avanti l'urbanizzazione e la costruzione del quartiere residenziale di Marghera.»

La conclusione racchiude l'essenza della relazione tra città e laguna, tra ferro e acqua:

«La città di Venezia che ho visitato per la terza volta mi ha fatto una impressione ancora più forte che mai. L'autostrada e il garage che la conclude a Venezia sono davvero una bella opera urbanistica. Avete salvato la Venezia antica creando Porto Marghera. Ho la più intima convinzione che è possibile fare a Marghera un centro residenziale che sia un poema come Venezia ne è uno (su un altro piano, naturalmente).»³⁴

La risposta di Volpi fu coincisa: il lavoro era ormai compiuto e per quanto lusingato fosse della proposta, Marghera avrebbe avuto un maggiore sviluppo della zona industriale piuttosto che urbana.



↑ Piano Regolatore del quartiere urbano di Marghera (1922).

ALL'INDOMANI

ALL'INDOMANI DELLA GUERRA

TRA CAPITALE E LAVORO

Mentre l'economia mondiale attraversava una fase di profonda instabilità, Marghera contava già 58 stabilimenti industriali nel 1928. Cosa permise un'espansione così rapida, nonostante la crisi? Certamente le commesse belliche. Purtroppo, il secondo conflitto mondiale colpì anche gli impianti produttivi, sia con bombardamenti che saccheggiamenti da parte delle truppe tedesche in ritirata.³⁵

All'indomani della guerra, la ricostruzione di Marghera era frenata da uno scontro frontale tra capitale e lavoro. Da un documento dell'epoca³⁶ emerge il malessere degli industriali veneziani di fronte a due richieste operaie ritenute incompatibili: il blocco dei licenziamenti e l'innalzamento degli stipendi. In un'economia piegata dall'inflazione, le aziende si sentivano gravate da un numero eccessivo di operai, ereditato dalla produzione bellica.



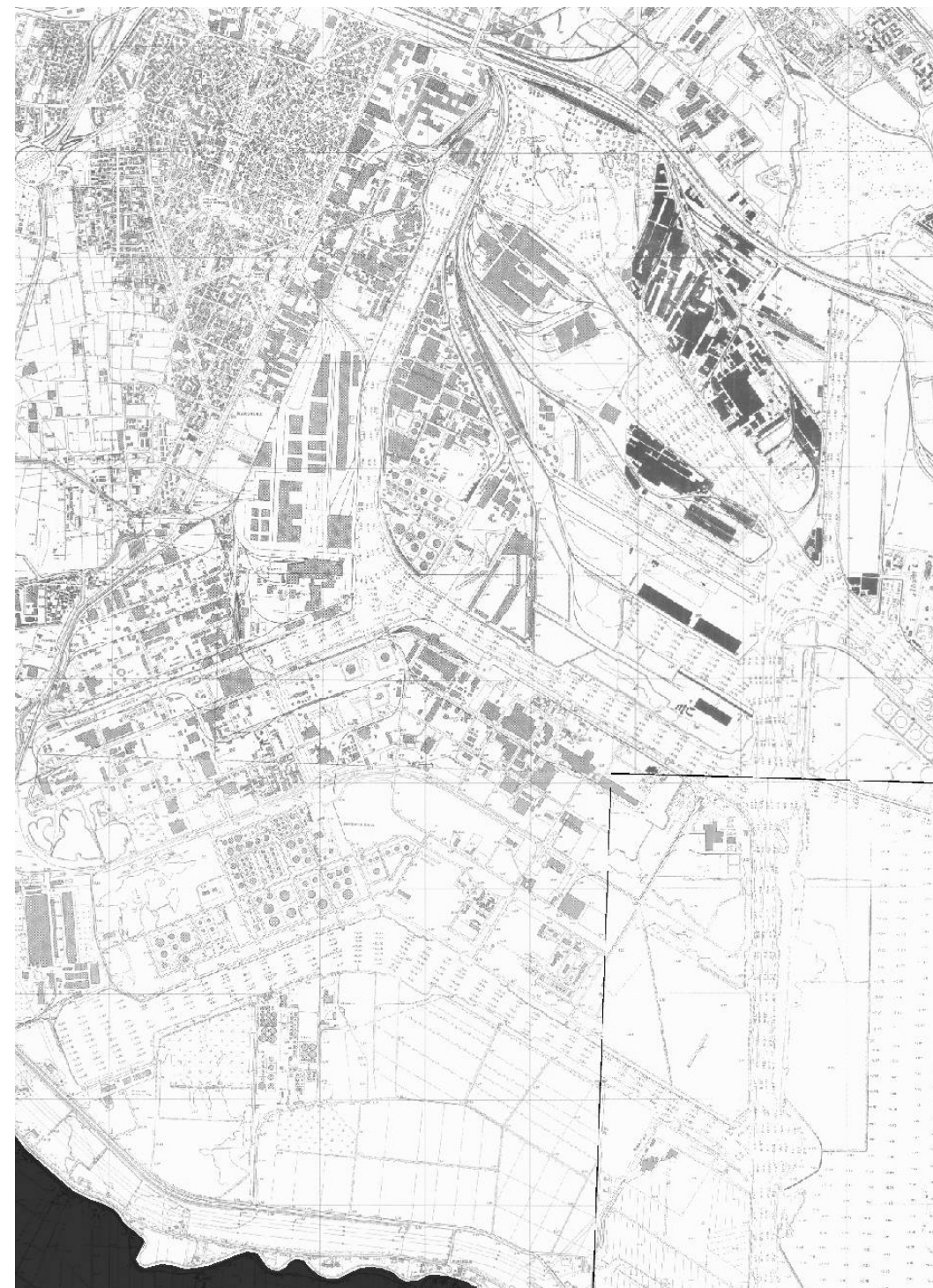
↑ Carta topografica al 25.000 della Laguna di Venezia, 1931. Atlante Quinto



↑ Planimetria Porto Marghera, 1944.



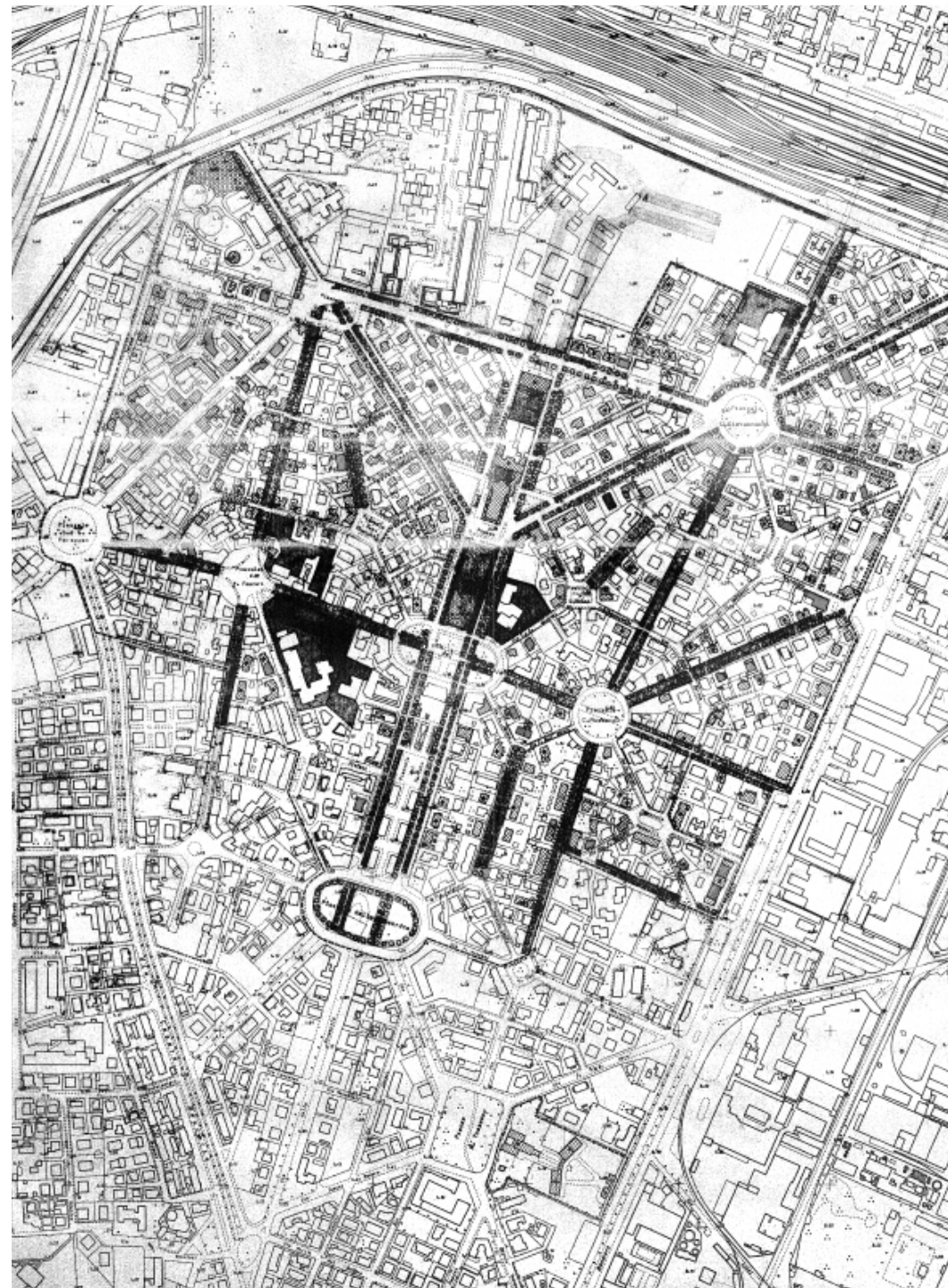
↑ PRG Venezia, TAV. 2, 1962.



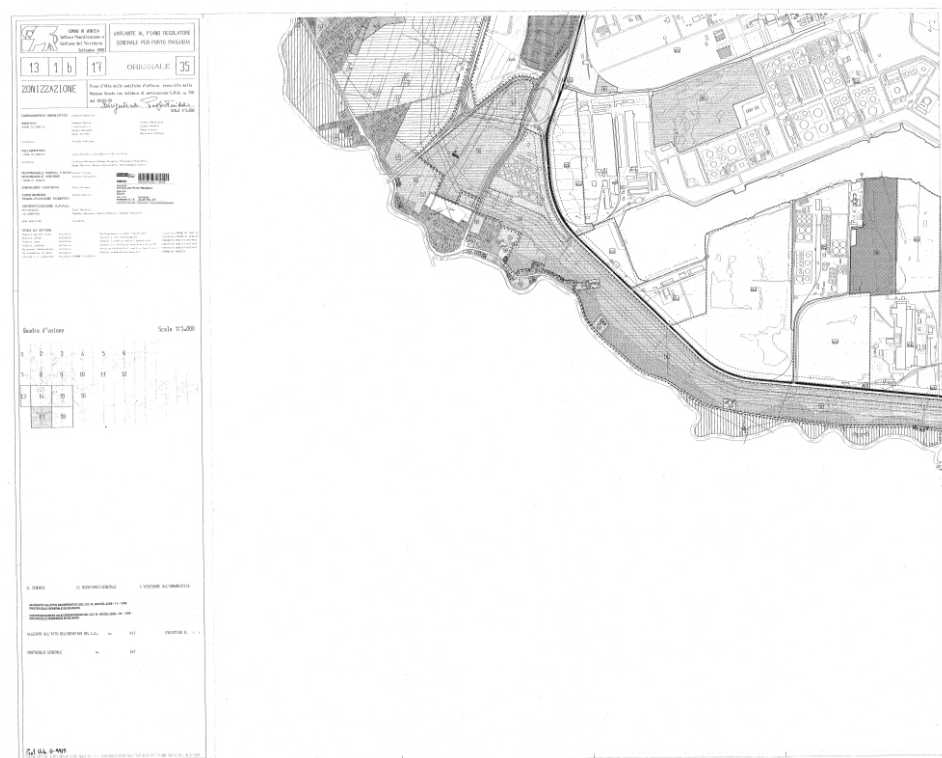
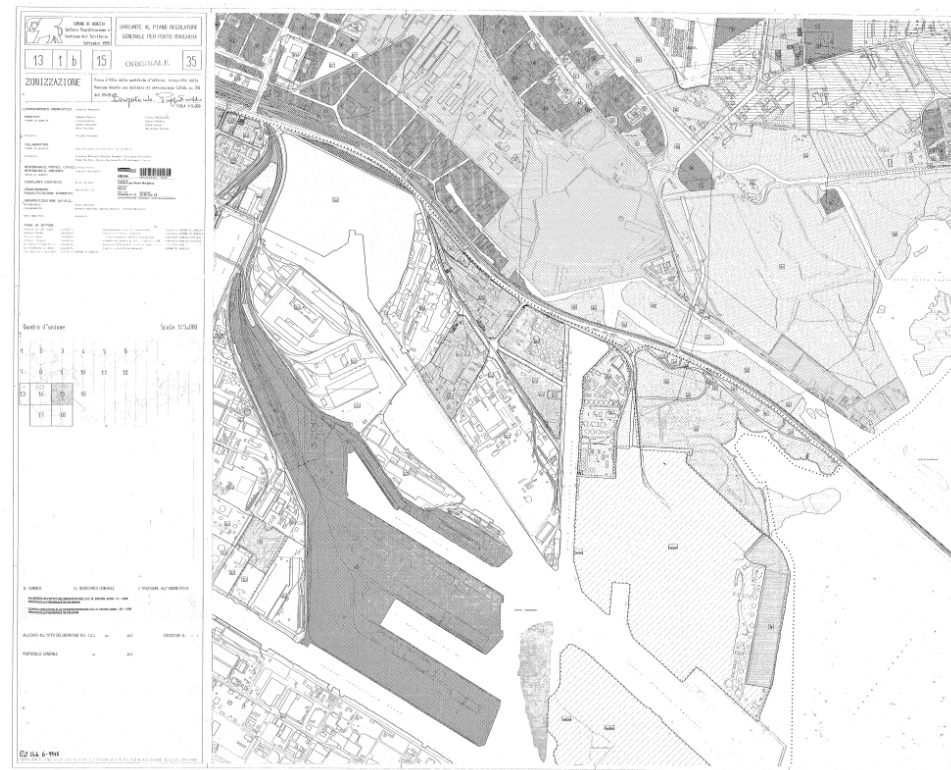
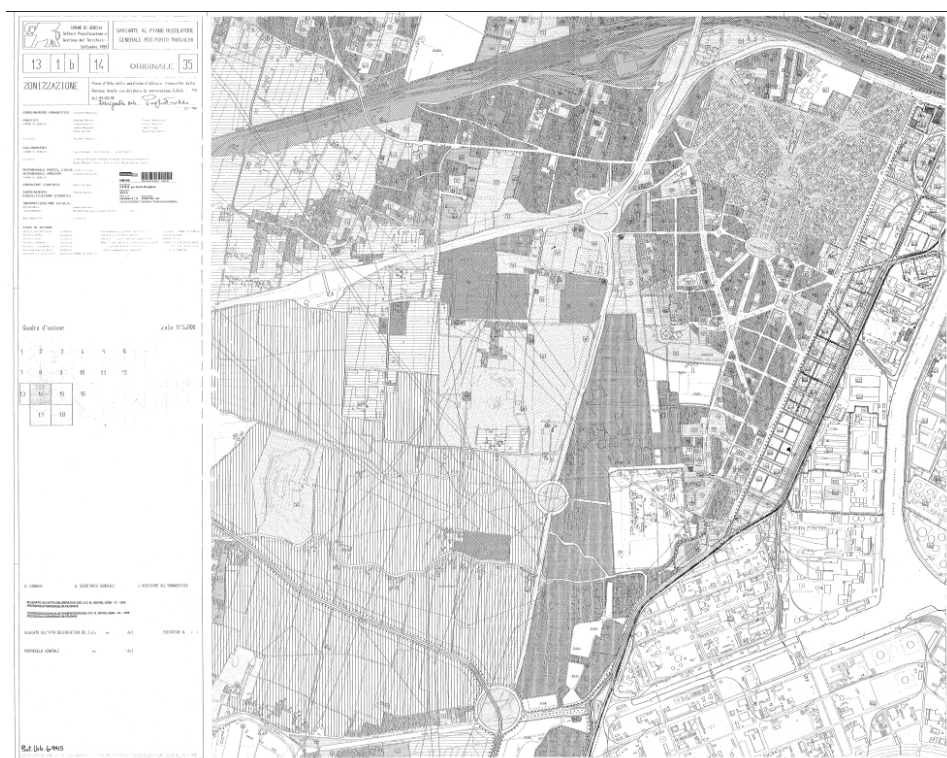
↑ Planimetria Porto Marghera, 1974.



↑ Planimetria Porto Marghera, 1988.



↑ VPRG Marghera Città Giardino, 1997.





TRACCIATI.

TRACCIATI. RIDISEGNO DELLE MAPPE STORICHE

Un attento studio delle mappe storiche, racconta le evoluzioni dei vari *layer* che si stratificano sul territorio. Tramite il ri-disegno, è emerso chiaramente come la prima e seconda fase industriale abbiano inciso su Porto Marghera. È sembrato opportuno ritenere che non solo strade ed edifici fossero elementi cardine nel mutamento del palinsesto, ma anche l'acqua. Essa, manipolata dall'uomo, diviene materiale costruttivo. Barriera o via da percorrere artificiale. Attraverso l'esercizio critico del ri-disegno, è emerso con estrema nitidezza l'impatto profondo e trasformativo della prima e della seconda fase industriale su Porto Marghera. Questi due momenti storici non hanno solo introdotto nuove funzioni, ma hanno letteralmente riscritto la morfologia dell'area, sovrapponendo una griglia produttiva a un sistema preesistente.

In questo processo di mutamento del palinsesto territoriale, appare evidente come gli elementi cardine non siano esclusivamente le infrastrutture stradali o i volumi architettonici. Un ruolo altrettanto strutturante è giocato dall'acqua. Non più intesa come elemento naturale passivo, l'acqua — scavata, deviata e arginata dall'azione antropica — si configura come vero e proprio materiale costruttivo. Essa perde la sua fisionomia originaria per diventare un'infrastruttura rigida: ora barriera invalicabile che delimita i lotti industriali, ora via di percorrenza artificiale, canale navigabile progettato per rispondere alle logiche della logistica e della produzione.”

ANALISI MORFOLOGICA / DAL 1600 AD OGGI

L'evoluzione della Laguna Veneta, osservata attraverso le mappe storiche, rivela un processo di trasformazione profonda in cui l'ecosistema naturale è stato progressivamente integrato in una complessa macchina urbana e industriale.

1600 - 1809: La laguna mantiene una morfologia prevalentemente naturale, caratterizzata da bassofondali (profondi circa 40-50 cm) e una rete capillare di canali e barene. Le terre basse sono ancora modellate dai sedimenti fluviali.

1915 - 1939: È l'era della grande rottura dell'insularità. Compare il collegamento ferroviario (1846) e nasce il primo nucleo industriale di Porto Marghera (1917). Il territorio inizia a essere "riempito" tramite colmate di barene per far posto a stabilimenti produttivi.

1962 - 2020: Si assiste alla massima espansione della Prima e Seconda Zona Industriale. Lo scavo di grandi canali navigabili (come il Canale Malamocco-Marghera) e il consolidamento delle aree industriali trasformano i margini lagunari in linee geometriche rigide. L'approfondimento medio dei fondali passa da pochi decimetri a circa 1,5 metri, accelerando i processi erosivi.

0 2 4 6 10 12 km



0 2 4 6 10 12 km



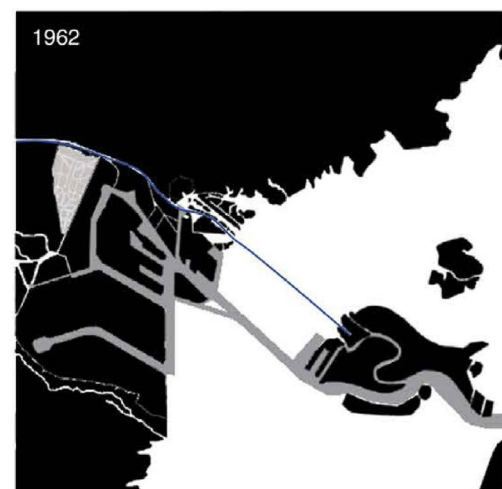
0 2 4 6 10 12 km



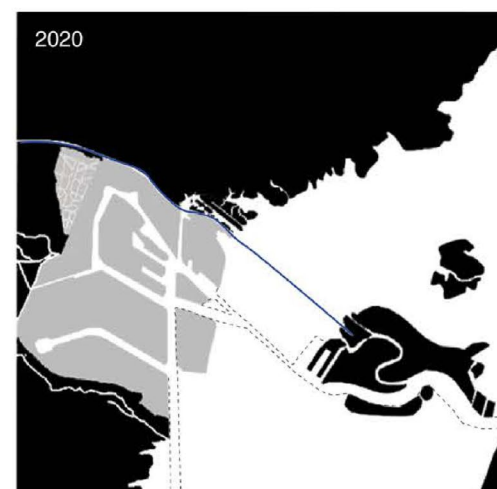
0 2 4 6 10 12 km



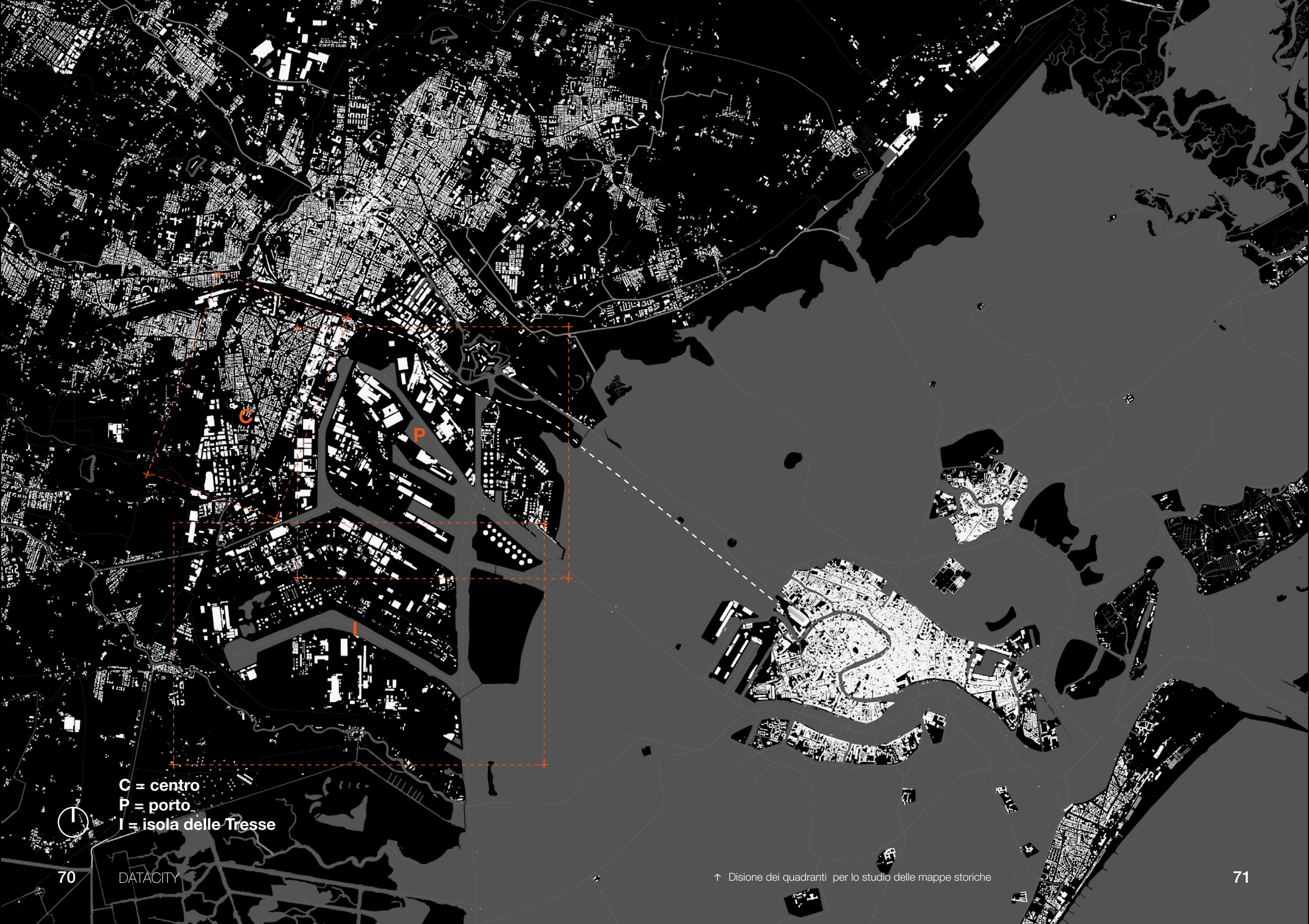
0 2 4 6 10 12 km



0 2 4 6 10 12 km



↑ Evoluzione morfologica della terraferma e della laguna.
Rielaborazione a cura degli autori, basata sullo studio delle mappe storiche.



C = centro
P = porto
I = isola delle Tresse



Quadrante C

EDIFICI

STRADE

ACQUA

1931



1974



TODAY



Quadrante P

EDIFICI

STRADE

ACQUA

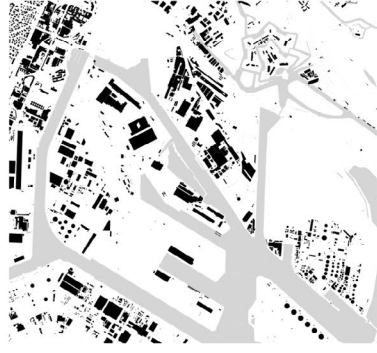
1918



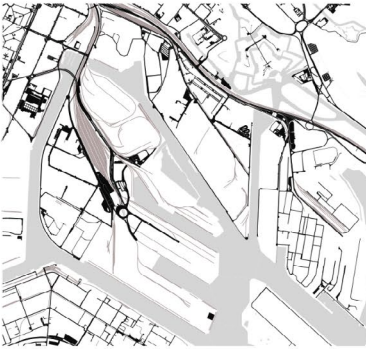
1931



1974

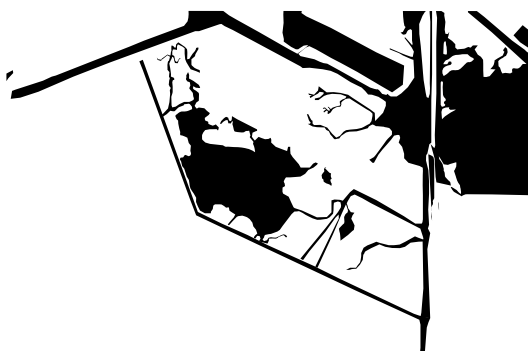


TODAY

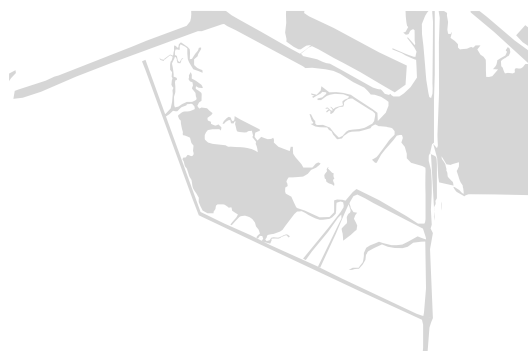


Quadrante I

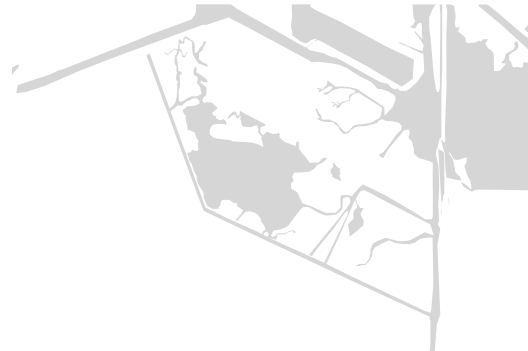
1931



EDIFICI



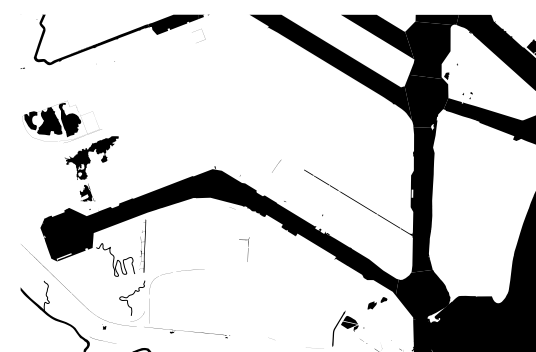
STRADE



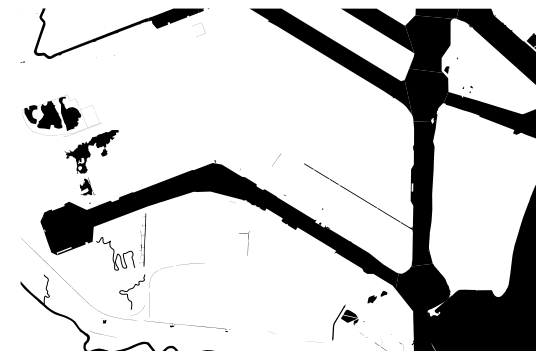
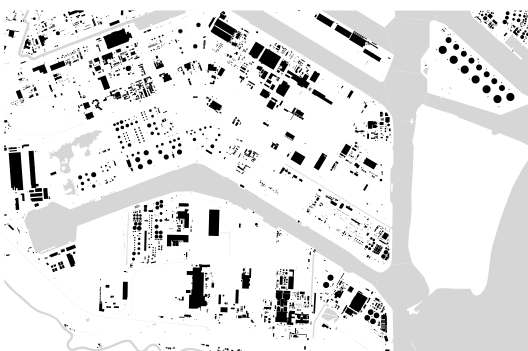
ACQUA

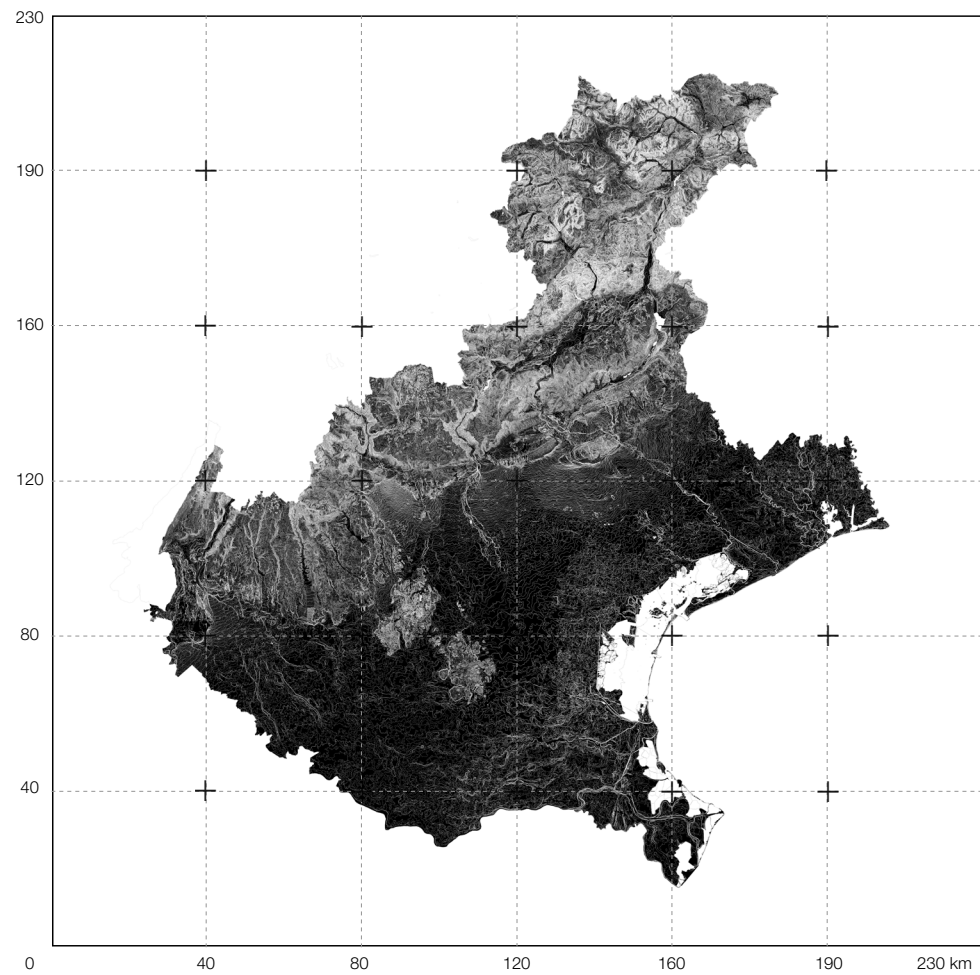


1978

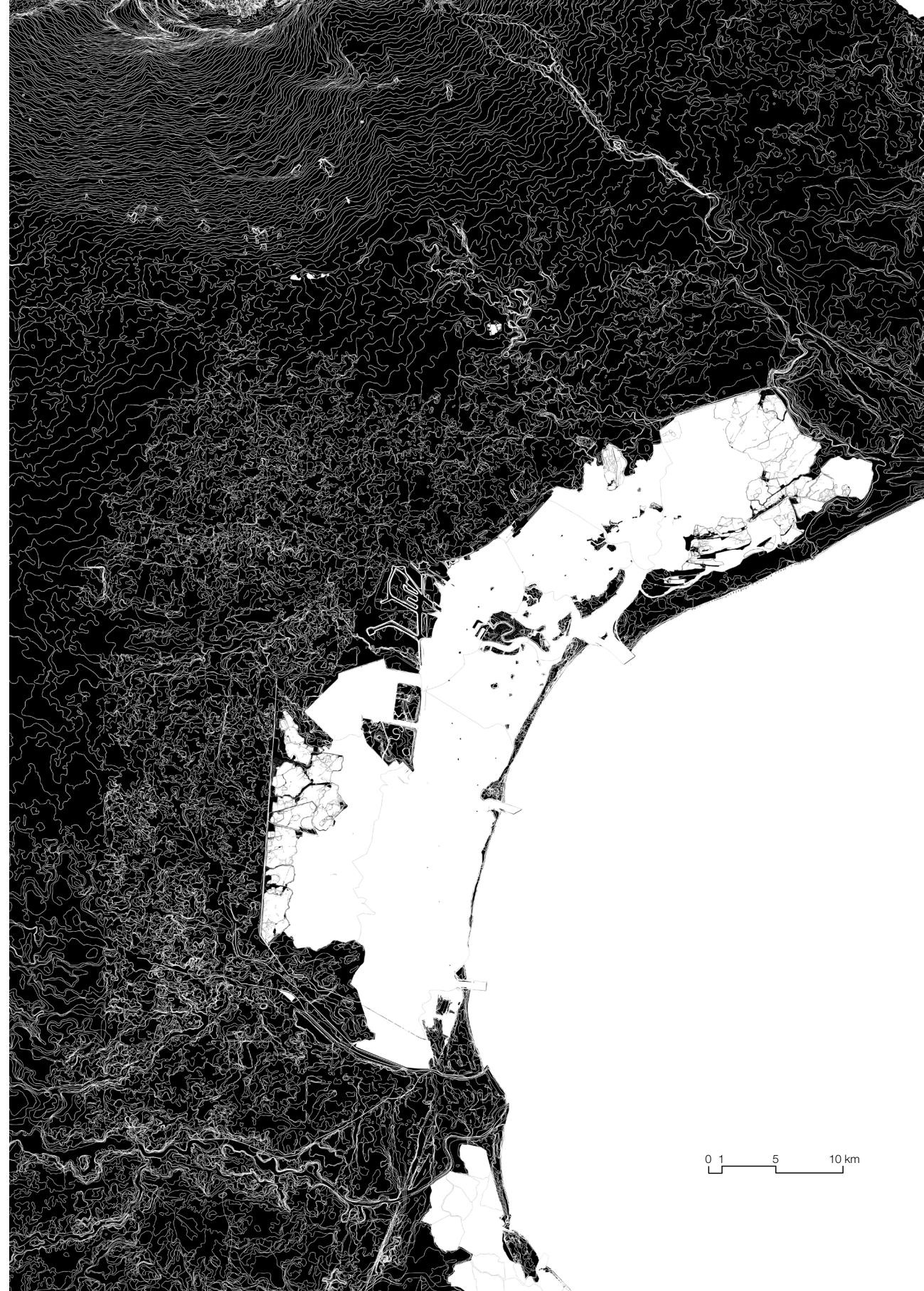


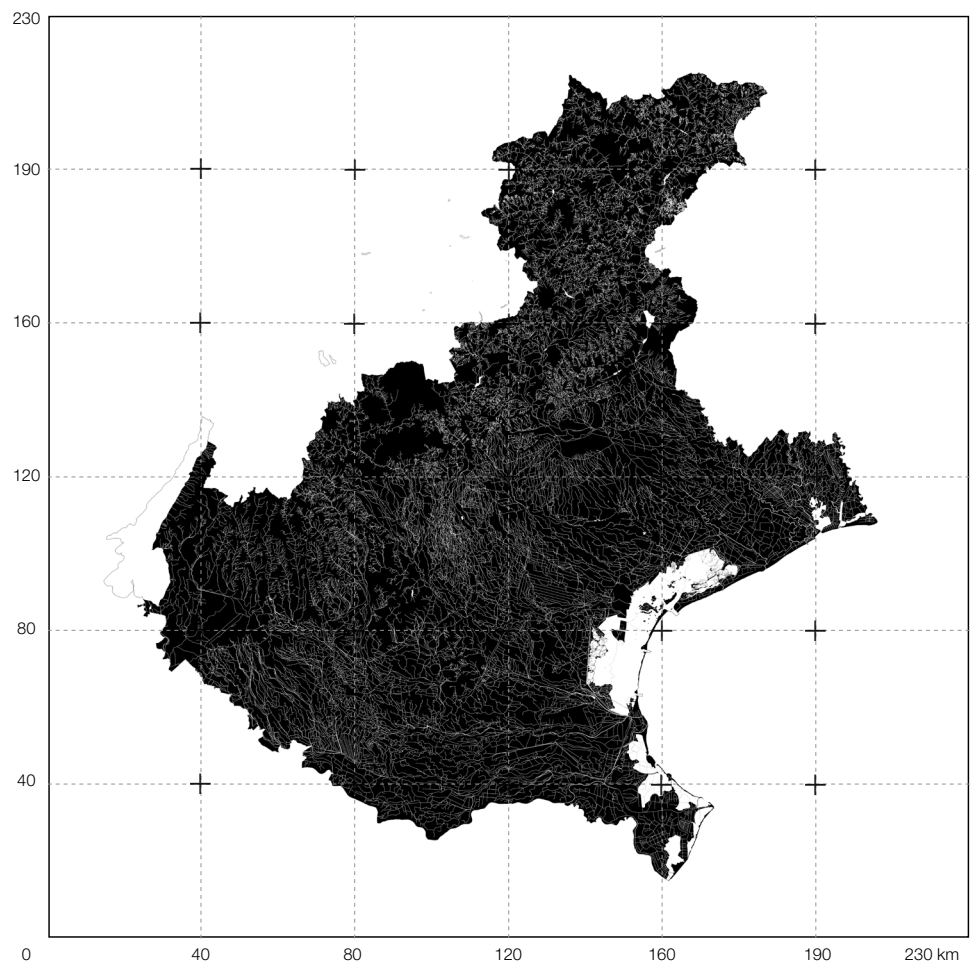
TODAY



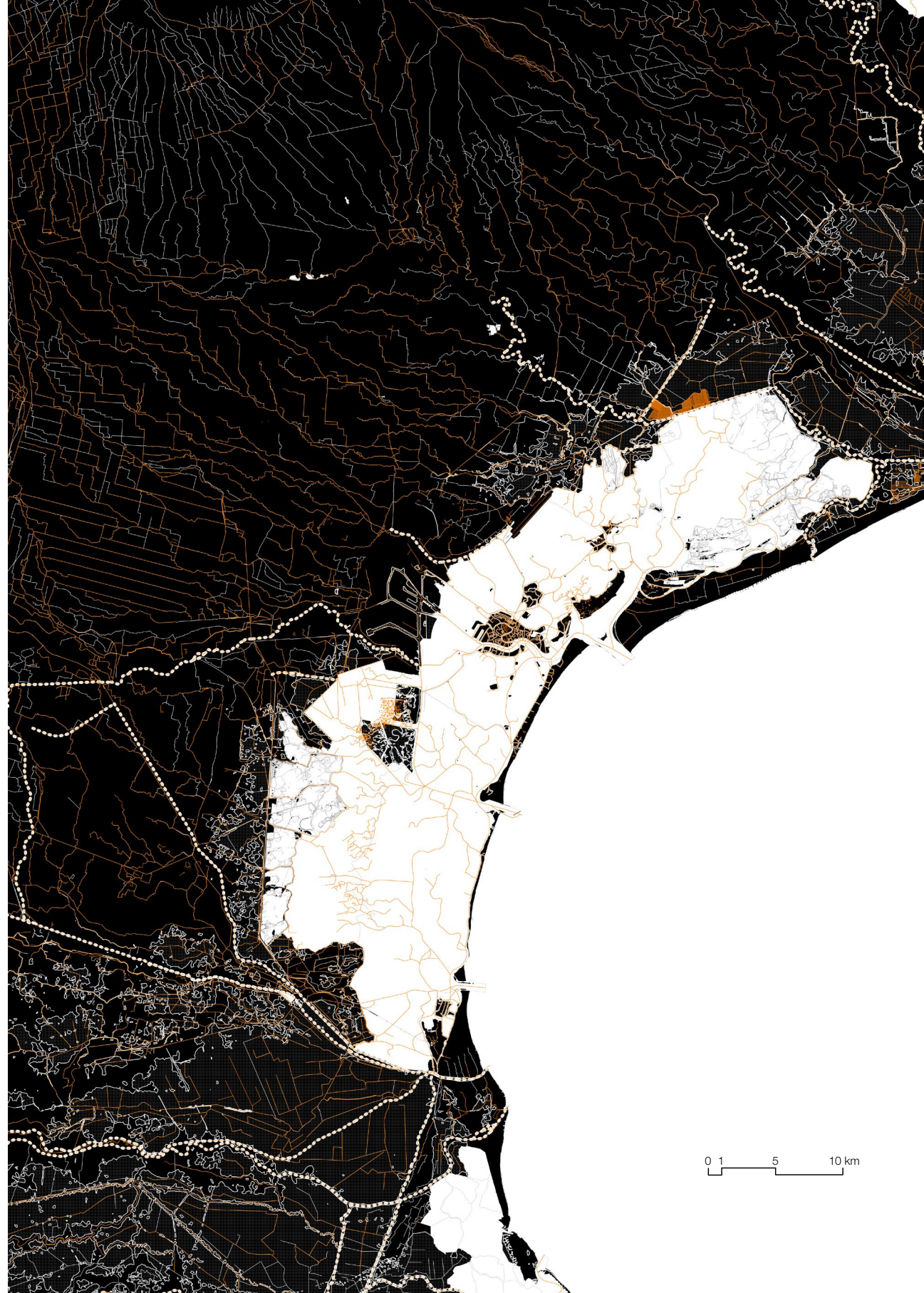


→ Inquadramento morfologico Regione Veneto
 ↓ Inquadramento morfologico Porto Marghera, scala 1:20 000





→ Mappa idrografica Regione Veneto
 ↓ Idrografia di Porto Marghera e della Laguna Veneta, scala 1:20 000
In arancione, i canali navigabili





+ Barene di
San Giuliano

UTOPIE URBANE: PROGETTI

UTOPIE URBANE: PROGETTI PER LE BARENE DI SAN GIULIANO

UN CONCORSO PER LE BARENE DI SAN GIULIANO

La municipalità di Venezia, nell'anno di pubblicazione di *Studi per una operante storia urbana di Venezia* (1959), lancia un concorso per la pianificazione dell'area delle Barene di San Giuliano, a nord-est della città storica. Si chiede di progettare un nuovo insediamento urbano di 40 000 abitanti con funzioni della città moderna.

SAVERIO MURATORI (1910-1973)

Allievo di Gustavo Giovannoni, Saverio Muratori è considerato il fondatore dell'approccio tipologico-processuale allo studio della città. Nel 1959 pubblica *Studi per una operante storia urbana di Venezia*, un'opera fondamentale in cui analizza la città lagunare non come un insieme di elementi isolati, ma come un organismo complesso e stratificato. Per il progetto delle Barene di San Giuliano Muratori ha la possibilità di applicare i risultati della sua attività di ricerca: applica una metodologia di "progettazione per stadi". Presenta tre proposte progettuali di estuari configurati come una reinterpretazione del linguaggio morfologico e architettonico di Venezia del X e XI secolo, gotica e rinascimentale.

01

Dalla forma urbana
della Venezia
del X e XI secolo

ESTUARIO I

Il primo progetto prevedeva una città estuarina formata da quartieri composti da isole collegate tra loro e alla terraferma tramite ponti, concepite come unità autosufficienti. Ogni isola era un'unità residenziale ispirata alla struttura delle antiche parrocchie veneziane del X-XI secolo, con una superficie di circa 33.000 m². Le isole erano raggruppate in insiemi di 3, 4 o 5 elementi, ciascuno con i propri servizi pubblici.

Dal punto di vista residenziale, erano previsti tre tipi principali di edifici:

1. Edifici a quattro piani con appartamenti e piano terra per laboratori, disposti attorno a due cortili pubblici aperti sulla laguna tramite archi; ogni piano ospitava due appartamenti, con soggiorno passante da facciata a facciata (secondo la tradizione veneziana);
2. Edifici a quattro piani attorno a due corti aperte alberate;
3. Case a schiera a due piani.

UTOPIE URBANE: PROGETTI

UTOPIE URBANE: PROGETTI PER LE BARENE DI SAN GIULIANO

02

La Venezia
gotica

ESTUARIO II

Il secondo progetto immagina una città estuarina formata da penisole, ognuna delle quali costituisce un quartiere autosufficiente per circa 10.000 abitanti.

Gli assi stradali veicolari scorrono paralleli, separati da canali secondo uno schema a pettine che converge radialmente verso la laguna, ricordando la struttura morfologica della Venezia gotica.

Gli edifici seguono una tipologia residenziale unitaria:

1. Tre piani fuori terra più un piano terra porticato;
2. Spazi per laboratori e depositi al piano terra;
3. Due appartamenti per piano, con soggiorni affacciati sia sul cortile interno sia sul vicolo.

I cortili ortogonali agli assi viari rafforzano il legame con la tradizione edilizia veneziana.

03

La Venezia
rinascimentale

ESTUARIO III

Il terzo progetto immagina una città estuarina articolata lungo due fasce edilizie costruite sui due rami opposti dell'estuario, aperti verso la laguna con vista su Venezia.

E' caratterizzato da un doppio sistema a pettine: uno per i percorsi e servizi a terra, l'altro per i canali navigabili. Ogni quartiere è quindi delimitato da due canali e da un asse centrale che penetra il tessuto urbano, collegato agli altri quartieri da ponti pedonali.

Si distinguono due tipologie di unità urbane:

1. Case a schiera, verso la terraferma, con affaccio sul parco periferico;
2. Blocchi di appartamenti, verso la laguna, con vista su Venezia.

Il sistema viario è organizzato lungo un asse terra-acqua, ortogonale rispetto alla fascia dei servizi pubblici. A intervalli regolari si trovano corti aperte alle estremità, verso il parco e la zona commerciale.







NOTE

1/ Italo Calvino, *Le città invisibili*. (Torino: Einaudi, 1976): pag. 40.
2/ Mary McCarthy, *Venezia salvata*, (Milano, Archinto, 1999), citato in Aa.Vv., *Personaggi stravaganti a Venezia tra '800 e '900*, (Venezia Fondo ambiente italiano, 2011): pag. 112.
3/ Angela Vettese, *Venezia vive: dal presente al futuro e viceversa* (Bologna: Il Mulino, 2017): pag. 102.
4/ Calvino, *Le città invisibili*.
5/ Salvatore Settis, *Se Venezia muore* (Torino: Einaudi, 2014): pag. 146
6/ Manfredo Tafuri, "Le forme del tempo: Venezia e la modernità", lezione del 22 Febbraio 1993.
7/ Vettese, *Venezia vive: dal presente al futuro e viceversa*, pag. 88
8/ Ibid., pag. 87
9/ Ibid., pag. 88.
10/ Christian Toson, Lorenza Gasparella, e Alessandro Virgilio Mosetti, a cura di. *Venezia, Laguna: Persistenze e metamorfosi di luoghi in divenire* (Venezia: Edizioni Engramma, 2025): pag. 11.
11/ Cristoforo Sabbadino, "Discorsi sopra la laguna". *Venezia*, vol. II, parte I: pag. 138, citato in *Conterminazione lagunare : storia, ingegneria, politica e diritto nella Laguna di Venezia : atti del Convegno di studio nel bicentenario della conterminazione lagunare: Venezia, 14-16 marzo 1991*. (Venezia: Istituto veneto di scienze lettere ed arti, 1992): pag. 28
12/ Ruolo che fu mediatore anche nelle questioni attuali della città lagunare, come quella del MOSE.
13/ *Conterminazione lagunare: storia, ingegneria, politica e diritto nella Laguna di Venezia: atti del Convegno di studio nel bicentenario della conterminazione lagunare: Venezia, 14-16 marzo 1991* (Venezia: Istituto veneto di scienze let-

tere ed arti, 1992), pag. 41
14/ D'Alpaos, L'evoluzione morfologica della Laguna di Venezia, pag. 23.
15/ *Conterminazione lagunare : storia, ingegneria, politica e diritto nella Laguna di Venezia : atti del Convegno di studio nel bicentenario della conterminazione lagunare* (Venezia, 14-16 marzo 1991. Venezia: Istituto veneto di scienze lettere ed arti, 1992): pag. 48-49
16/ Luigi D'Alpaos, *L'evoluzione morfologica della Laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche* (Venezia: Comune di Venezia, Istituzione Centro Previsioni e Segnalazioni Maree, 2010): pag. 19
17/ Christian Toson, Lorenza Gasparella e Alessandro Virgilio Mosetti, a cura di, *Venezia, Laguna: Persistenze e metamorfosi di luoghi in divenire* (Venezia: edizioniengramma, 2025): pag. 15
18/ *Mandato dei Savi ed Esecutori alle Acque* (25 settembre 1762), in ASVe, SEA, 10; citato in Christian Toson, Lorenza Gasparella e Alessandro Virgilio Mosetti, a cura di, *Venezia, Laguna: Persistenze e metamorfosi di luoghi in divenire* (Venezia: edizioniengramma, 2025), pag. 14
19/ Angelo Emo, *Relazione ai Savi*, 21 settembre 1762, in Archivio di Stato di Venezia.
20/ Ibid., pag. 89
21/ Ibid., pag. 89
22/ Ibid., pag. 90
23/ Esther Giani e Irene Peron, *Porto Marghera Atlas* (Trento: Listlab, 2018): pag. 161
24/ Mirko Romanato, "Appunti per un secolo di storia di Porto Marghera," in *La Memoria del Lavoro. Le carte del Consiglio di Fabbrica della Galileo Industrie Ottiche (1947-2000)*, Annale 4

(Padova: Centro Studi Ettore Luccini, 2003), pag. 37
25/ Giani e Peron, *Porto Marghera Atlas*, pag. 161
26/ Ibid., pag. 163.
27/ Romanato, "Appunti per un secolo di storia," pag. 38
28/ A. F. Nappi, *Storia di Marghera*, Venezia, 1994, pag. 20.
29/ Giani e Peron, *Porto Marghera Atlas*, pag. 163.
30/ Ibid., pag. 163
31/ Romanato, "Appunti per un secolo di storia," pag. 43
32/ Sergio Barizza, "La Laguna tra residualità e ambiente. Porto Marghera: nascita, sviluppo e Attualità, lezione tenuta al corso la Laguna di Venezia". *Genesi, Evoluzione, Naturalità e Salvaguardia*, (7 Ottobre – 9 dicembre 2009).
33/ Romanato, "Appunti per un secolo di storia," pag. 44-45
34/ Lettera di Le Corbusier al conte Volpi di Misurata, Parigi, 25 settembre 1934 in Antonio Foscari, "Le Corbusier invoca l'autorità di Giuseppe Volpi per cambiare il piano di Marghera. Troppo tardi," in *Mestre Novecento: Il secolo breve della città di terraferma*, a cura di Elia Barbiani e Giorgio Sarto (Venezia: Marsilio, 2008).
35/ Ibid. 46
36/ "Situazione dell'industria veneziana dell'Associazione Industriali di Venezia" e destinato al capo della provincia e riportante la data 11 nov. 1945, riportato per intero in Giorgio Cavanna, *Forza lavoro e classe operaia a Porto Marghera*, Appendice XXXV, 1973, pag. 111-113.

MACCHINA



ANATOMIA DELLA MACCHINA

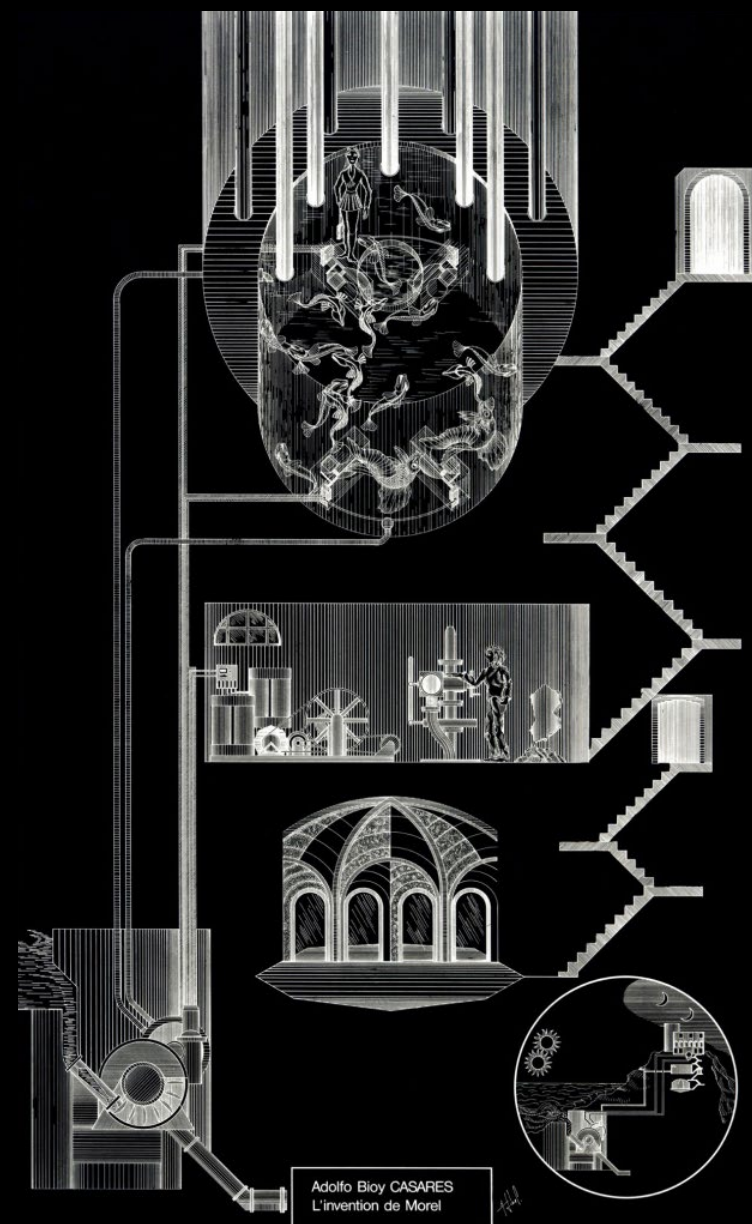
ANATOMIA DELLA MACCHINA

L'INIZIO DELLA MODERNITÀ

“Machina multa minax. Minitatur maxima muris”, ovvero “una grande macchina minacciosa, minaccia le massime mura”. La frase di Ennio, evidenzia la natura trasformatrice di un artefatto capace di ridefinire, sin dall’antichità, il rapporto tra uomo e mondo.¹

«La macchina è un medium: con la rivoluzione industriale la condizione umana è diventata una condizione operaia. La macchina, quella del deus ex machina, trasferisce saperi tra ambiti tra di loro incomunicanti.»²

Come osservava Marx ne *Il Capitale*, la vera potenza della tecnica risiede nella sua natura generativa: una catena di macchine che creano altre macchine, moltiplicando esponenzialmente l’impatto del fare umano. L’evoluzione del concetto di “**macchina**” in architettura precede di molto il Novecento, e affonda le proprie radici nel Settecento, agli albori della rivoluzione industriale. Già nel 1747, Julien Offray de La Mettrie analizzava l’essere umano attraverso i suoi apparati sensibili nel trattato *L’uomo macchina*, mentre le macchine iniziavano a popolare massicciamente le tavole dell’Encyclopédie di Diderot e D’Alembert.³ In questo clima culturale, le prime architetture in ferro e vetro iniziarono a preannunciare la modernità, delineando una prospettiva che vedrà in Michel Foucault uno dei principali precursori. Negli anni Settanta, Foucault rintracciò l’origine di questo concetto, utilizzando il termine “macchina” per descrivere sia le *machines à guérir* (gli ospedali), sia le politiche dell’habitat che guardavano agli alloggi come vere e proprie “macchine per abitare.”⁴ Mentre Purini, nel suo libro *Tre errori moderni*, pone l’inizio dei centoquindici anni della modernità alla creazione della *Cité industrielle* di Tony Garnier⁵. Il progetto, concepito durante il *Grand Prix de Rome*, verrà pubblicato solo nel 1917 dopo una



↑ Topografia della “macchina” ne “*L’invenzione di Morel*”. Disegno di Jean-Louis Couturier su modello di Michel Carrouges, originariamente pubblicato nella riedizione di *Les Machines célibataires* (1976).

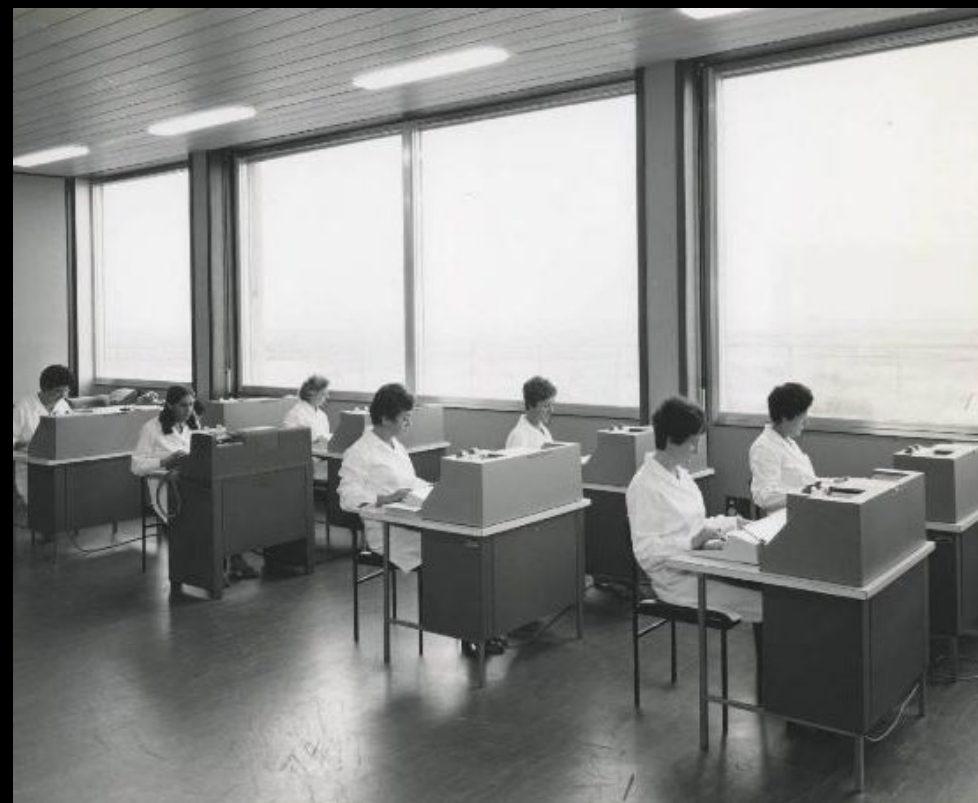
revisione sostanziale.⁶ In un'ironica coincidenza cronologica, l'atto fondativo di Porto Marghera nel 1917 giunge a simboleggiare l'irruzione della modernità nel territorio veneto, sovrapponendosi temporalmente alla pubblicazione della *Cité Industrielle*.

«Figlia della rivoluzione industriale l'architettura moderna è nata sotto il segno dell'emergenza, come ricorda lo stesso termine di avanguardia.»⁷

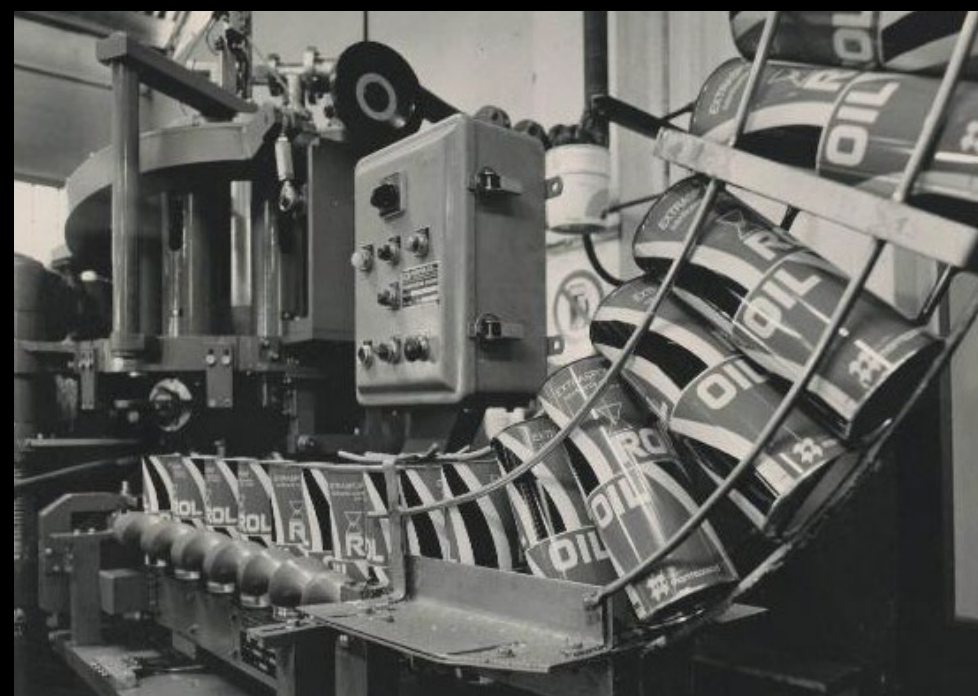
L'avvento delle macchine e della modernità costringe milioni di persone ad abbandonare le campagne per la fabbrica, trasformando le città in agglomerati caotici e ponendo la questione abitativa al centro del dibattito. In questo contesto, l'organizzazione della produzione edilizia assume un'ispirazione quasi militare, dove la tecnica si trasforma in tecnologia. Il progetto inizia a essere inteso come una previsione chiusa e rapida, dominata dai valori della velocità, dell'efficienza e dell'economia.⁸ Nel corso del Novecento, la fabbrica "è il luogo della rivoluzione tecnica e sociale"⁹. Compaiono icone architettoniche funzionalmente esplicite: dall'edificio della AEG di Behrens (1908) alla Faguswerk di Gropius e Meyer (1911), fino alla fabbrica di cappelli di Luckenwalde di Mendelsohn (1921-1923)¹⁰. Tuttavia, questa evoluzione porta con sé quello che Franco Purini accusa consistere nel "terzo errore moderno": la "soggezione alla macchina".¹¹ L'edificio stesso viene concepito come una macchina, e la sua costruzione si riduce al montaggio di elementi industriali.

«Subentrerà nel Novecento una concezione piuttosto diversa della macchina, nella quale essa si fa strumento di una totalizzazione programmatica dei modi di produzione, una presenza alienante che governerà con i suoi ritmi e con la sua natura celibe ogni attività umana.»¹²

Suggestivo il termine "celibe", che richiama le *Macchine Celibi* di Michel Carrouges: meccanismi complessi che girano a vuoto, assolvendo una sola funzione o nessuna. Dire che la macchina ha una "natura celibe" significa che è sterile: non crea una relazione vitale con chi la abita. La macchina impone i propri ritmi (manutenzione, aggiornamento, logica funzionale) alienando l'uomo, che finisce per servire l'edificio anziché esserne padrone.



↑ Marghera, Stabilimento Montedison. Sala perforazione e verifica schede del Centro elaborazione dati. Archivio fotografico Montedison.



↑ Stabilimento Montedison di Fusina (Porto Marghera): linea di produzione lubrificanti. Archivio fotografico Montedison

TRACCCIARE PERCORSI

TRACCCIARE PERCORSI

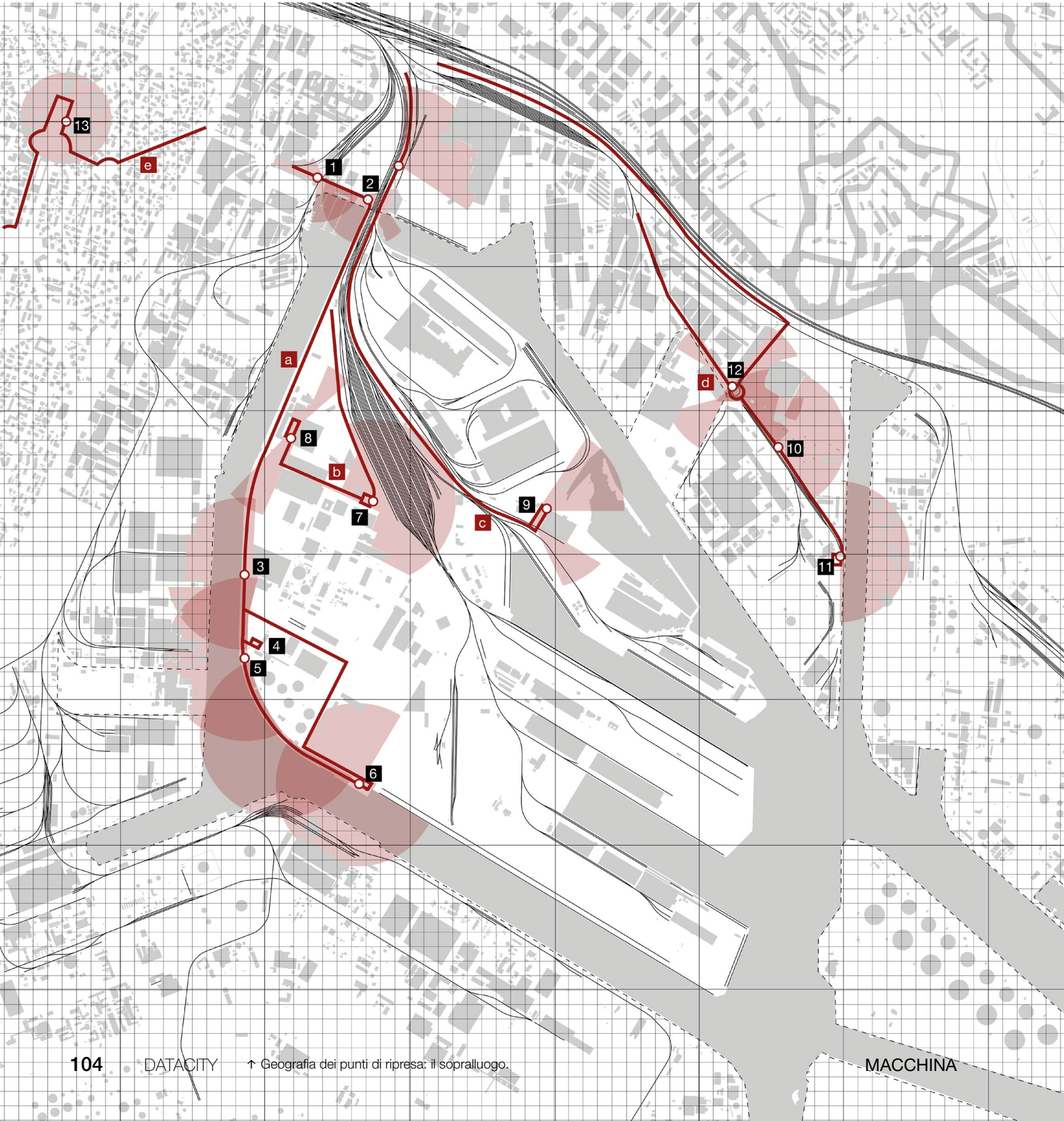
FRAMMENTI VISIBILI

«Gli stabilimenti industriali finiscono sempre per condizionare la città o, ancora meglio, il territorio, così come è vero l'opposto: per ricostruire i loro valori (simbolici, ma anche fondiari, economici, politici, sociali) occorre uscire fuori dai cancelli, oltrepassare i recinti che delimitano l'area di produzione e capire cosa succede all'intorno. Rispetto alle sue fabbriche, la città è molto più di uno sfondo, di un contenitore indifferente.»¹³

Se paragonassimo l'assetto planimetrico di Porto Marghera, noteremmo evidenti analogie con quelle del tessuto di un'area residenziale, se non fosse che ogni volume è *gigantemente* "fuori scala". Una "*mutazione genetica*" dettata dalla funzionalità, che si ritrova in larghi piazzali vuoti, container accatastati "*in attesa*", slarghi per le rotazioni di elevatori e gru, coperture a volte, strade molto larghe e rettilinee fiancheggiate da perimetrazioni di muri, cancellate, cartelli con divieto di accesso. Certi ritagli di Porto Marghera sono desolati e silenziosi. Una distesa di asfalto sotto il sole cocente dissuade qualunque passante dall'idea di sostare. Nell'immediata prossimità altri luoghi, polverosi e caotici, sono ancora luoghi di produzione.

"Vi sono edifici, tra quelli ancora oggi esistenti a Porto Marghera che, seppur in abbandono, rivelano una loro straordinaria qualità. Proprio nell'interruzione dell'uso, nella sospensione che precede quasi sempre l'abbattimento e solo raramente il riutilizzo; ebbene proprio in questa condizione di attesa, di straniamento, gli edifici industriali appaiono come oggetti di valore insospettabile. Le dimensioni di un deposito a sezione parabolica o di un capannone vuoto rimandano a spazialità eccezionali, come quelle di una cattedrale, di una sala assembleare; segni plastici di spiccata caratterizzazione sono i silos cilindrici, o anche sferici, le torri di raffreddamento, le canne fumarie."¹⁴ Eppure, nonostante la rigidità tecnica, i canali continuano a esercitare il fascino tipico veneziano: il riflesso dell'acqua raddoppia le sagome industriali, creando un'illusione ottica che trasforma il profilo frastagliato delle fabbriche in una **Venezia specchiata**, in bilico tra realtà e finzione.





TRACCIARE PERCORSI E CONFINI VISIVI

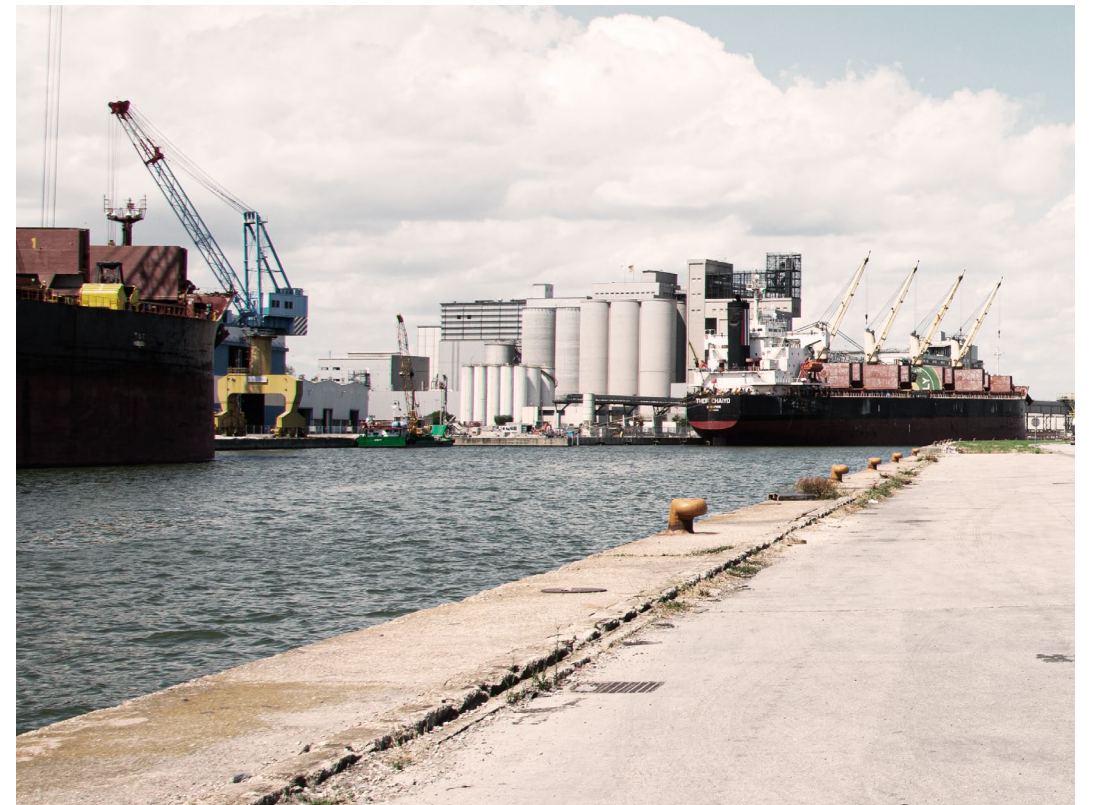
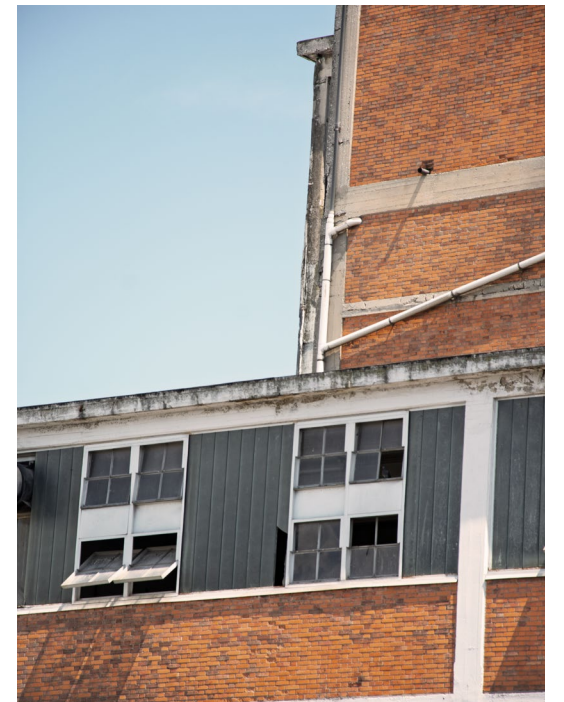
- a** Percorso Porto Logistico - Ovest
- b** Percorso Porto Logistico - Interno
- c** Percorso Porto Logistico - Est
- d** Percorso Zona Expo
- e** Percorso Quartiere Marghera
- 1** Mercato Ortofrutticolo Mestre
- 2** Il Passaggio a Livello
- 3** Ex-VetroCoke Azotati
- 4** I Container
- 5** Banchina dell'Azoto
- 6** Il Porto Commerciale
- 7** Venezia Heritage Tower
- 8** Il Business Center
- 9** Acciaierie d'Italia
- 10** Pala Expo di Venezia
- 11** Isola dei Petroli
- 12** Ex-Agrimont
- 13** Piazza Sant'Antonio



0m 300m 500m 1000m



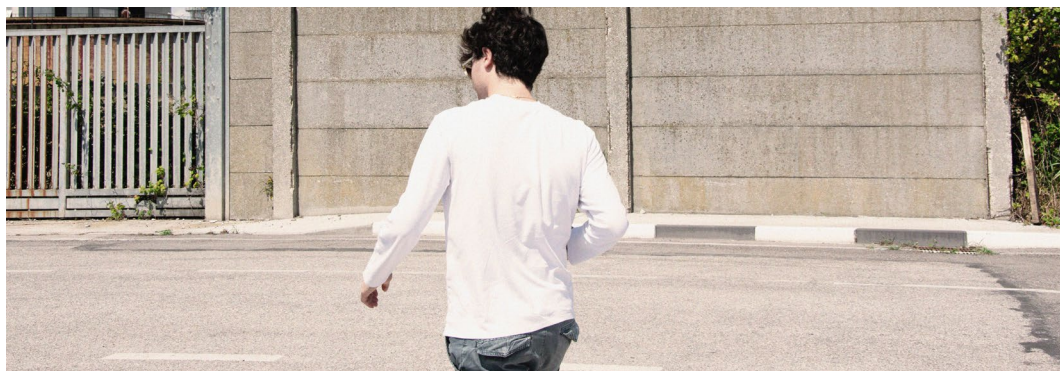


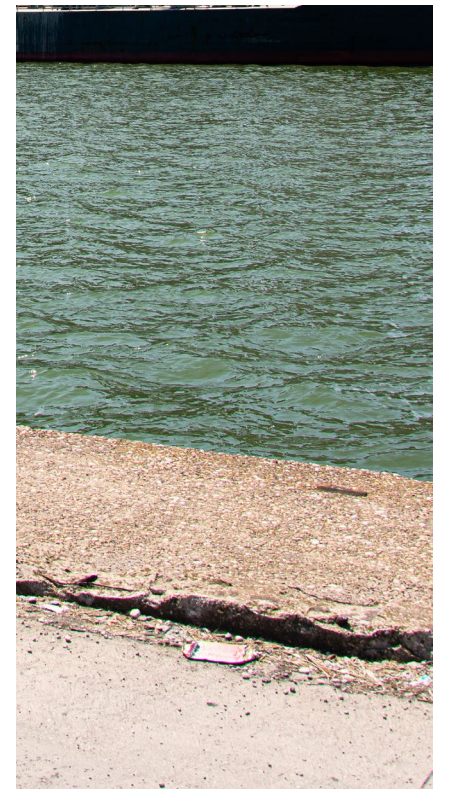
















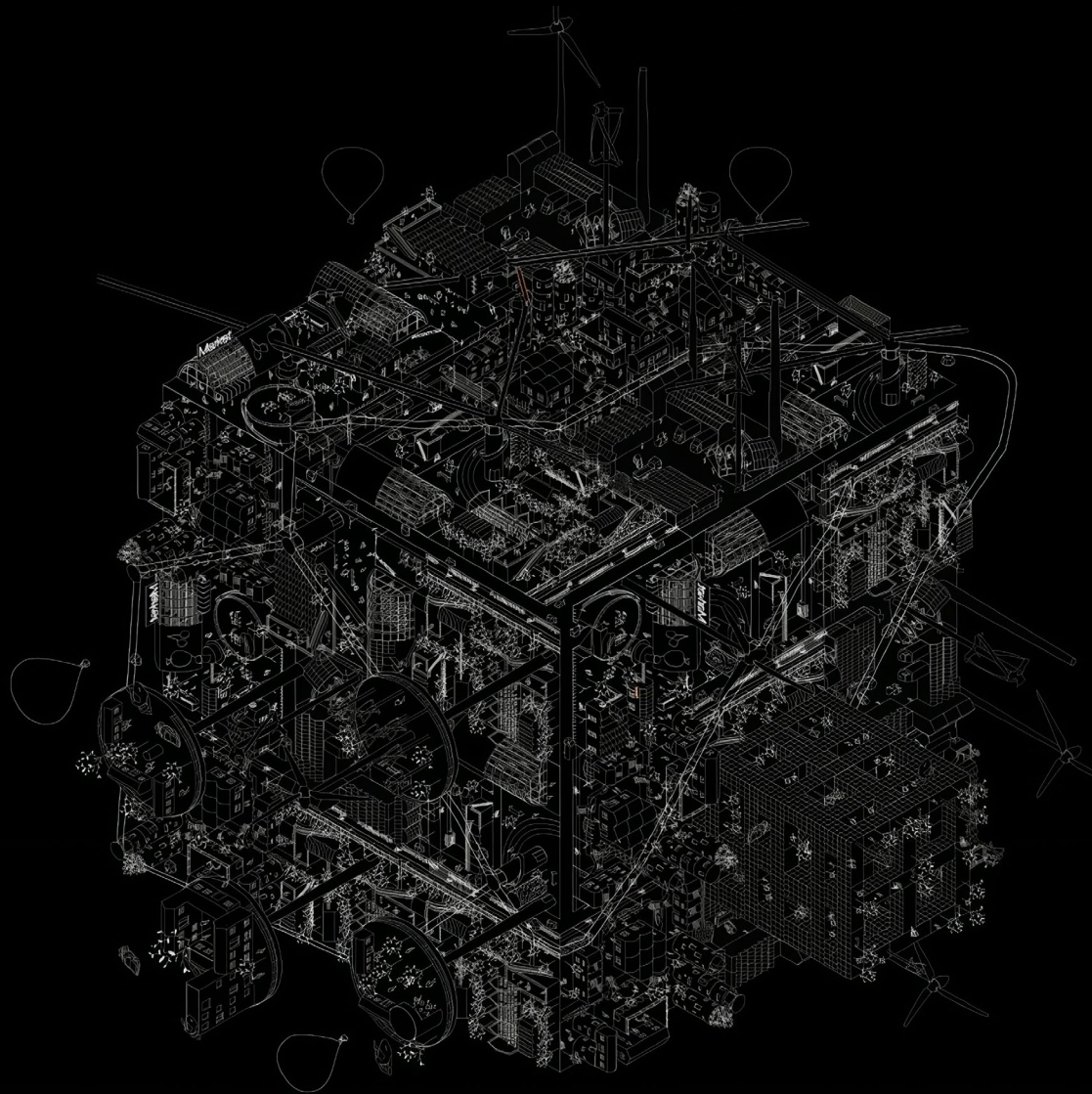






MANUALE

MANUALE DI (S)MONTAGGIO



↑ D. Battilana, W. De Marchi, D. Scomparin
Il cubo di Porto Marghera, 2013

TIPOLOGIE DI MACCHINE

Le prime macchine della rivoluzione industriale imitavano nelle proprie strutture gli stili dell'architettura classica: colonne doriche sostenevano parallelogrammi di Watt e alberi di trasmissione. Decorì e sovrastrutture vennero persi presto però, a favore dell'efficienza. Questa la prima caratteristica delle macchine: in genere sono brutte.¹⁵ L'estetica della macchina cede alla funzionalità. La fabbrica, sin dalle sue origini ha ininterrottamente attinto al vocabolario degli archetipi architettonici. Successivamente si è dotata di un suo lessico, di proprie forme e di specifici usi degli aspetti tecnologici, divenendo essa stessa un archetipo dell'architettura.

Usare la lente tipologica per la lettura compositiva dell'architettura industriale significa tentare un gioco di de-composizione degli oggetti architettonici. Tale scelta metodologica risiede nella potenza grafica e nella capacità sintetica dello strumento tipologico.

TYPOS = DAL GRECO ΤΥΠŌ (PERCUOTERE), INDICA L'IMPRONTA O IL SEGNO LASCIATO DA UN COLPO.

In campo architettonico, probabilmente il primo a codificare il termine è **Antoine-Chrysostome Quatremère de Quincy**, nel suo *Dizionario Storico d'Architettura*.¹⁶ Egli differenzia il "**tipo**" (una regola o un'idea secondo cui concepire opere diverse) dal "**modello**" (un oggetto da ripetere tal qual è), per cui «*tutto è preciso e dato nel modello; tutto è più o meno vago nel tipo.*»¹⁷ **Saverio Muratori** è riconosciuto come l'iniziatore degli stu-

di tipo-morfologici in Italia. L'obiettivo della ricerca muratoriana è l'individuazione della **"trama latente"** dei fatti urbani. Per farlo, Muratori si basa sulle metodologie di indagine proprie della ricerca archeologica, distanziandosi dalle analisi puramente percettive o visive. La **«pianta tipologica»** (o sezione orizzontale) viene intesa come mezzo per svelare l'ossatura profonda della città. Questa metodologia trova la sua prima e più compiuta espressione nel volume del 1959, *Studi per una operante storia urbana di Venezia*. Frutto di un decennio di indagini e sperimentazioni didattiche condotte presso lo IUAV, il risultato è la decodifica della forma urbana di Venezia, attraverso la sua evoluzione storica, classificando le trasformazioni dei quartieri come espressioni di una logica formale sedimentata nel tempo. Il tipo non è un canone immobile, ma il risultato di un processo dinamico. Muratori intende il divenire storico come una **"matrice"** in cui le nuove forme si innestano sulle preesistenze, garantendo coerenza culturale al progetto moderno. Da qui la definizione di **"operante"**.

«Diverso è l'approccio di chi, come Aldo Rossi, riconosce l'autorevolezza degli studi urbani muratoriani, ma li sviluppa in funzione di un preciso atteggiamento progettuale più che di una conoscenza del processo storico. Rossi, ne *l'Architettura della città*, propone una visione del progetto come qualcosa che non deve più sovrapporsi alla città, ma inserirsi all'interno delle sue radici storiche e culturali, ricostruendo un rapporto dialettico con gli elementi tipologici, morfologici e monumentali preesistenti.»¹⁸

Aldo Rossi, definisce il tipo come un "enunciato logico che sta prima della forma e che la costituisce"¹⁹ e identifica nel tipo una costante riscontrabile in ogni fatto architettonico e urbano. La tipologia diventa così il momento analitico fondamentale dell'architettura, capace di reagire dialetticamente con la tecnica e la funzione. Rossi respinge inoltre il **"funzionalismo ingenuo"**, sostenendo che la funzione sia insufficiente a spiegare la costituzione dei fatti urbani, poiché essa muta nel tempo o può persino mancare del tutto. A questa visione si lega la **teoria delle permanenze di Poète e Lavedan**, che interpreta la città come un manufatto in cui il passato viene ancora sperimentato nel presente. Tali persistenze sono

rilevabili nei monumenti, nei tracciati e nel piano stradale, che spesso mantiene la propria posizione nonostante le deformazioni storiche. Quando la funzione originaria si perde, il valore del fatto urbano risiede unicamente nella sua forma, che partecipa della struttura generale della città come una invariante.

«Le permanenze possono divenire, rispetto allo stato delle città, dei fatti isolanti e aberranti; esse non possono caratterizzare un sistema se non sotto la forma di un passato che sperimentiamo ancora. Intorno a questo punto il problema delle permanenze presenta due fronti; da un lato gli elementi permanenti possono essere considerati alla stregua di elementi patologici, dall'altro come elementi propulsori. O noi ci serviamo di questi fatti per cercare di comprendere la città nella sua totalità o finiamo per restare legati ad una serie di fatti che non potremo collegare oltre con un sistema urbano.»²⁰

Riconoscere i tipi che costituiscono la città portuale, analizzarli, comprenderne il funzionamento, significa comprenderne l'essenza e poterli utilizzare come propulsori. La tipologia è quello che muove il concepimento della città analoga, ma anche ciò che permette al *Capriccio palladiano* di Canaletto di apparire agli occhi dell'osservatore come una città reale. Il **Ponte di Rialto**, nel progetto mai realizzato di Palladio, la **Basilica Palladiana** e **Palazzo Chiericati di Vicenza**, generano una realtà che appare familiare, una porzione di *Venezia analoga*. Gli elementi sono reali e storici, ma la loro unione crea un luogo nuovo che trasmette un senso autentico. Rossi propone quindi un metodo:

«Questo riferimento mi serviva per mostrare come un'operazione logico-formale potesse tradursi in un modo di progettazione; quindi, l'ipotesi di una teoria della progettazione architettonica dove gli elementi sono prefissati, formalmente definiti, ma dove il significato che scaturisce al termine dell'operazione è il senso autentico, imprevisto, originale della ricerca.»²¹

In questa tesi, la scansione tipologica è il pretesto per la costruzione di una **"Porto Marghera analoga"** in cui il passato industriale non sia un limite, ma il materiale plastico necessario per comporre una realtà urbana **"altra"**. L'obiettivo è la trasformazione di un ex apparato produttivo in un frammento di *città possibile*.



Area logistica

Porto industriale



1000m

500m

200m

100m

137

MAPPA DI NOLLI

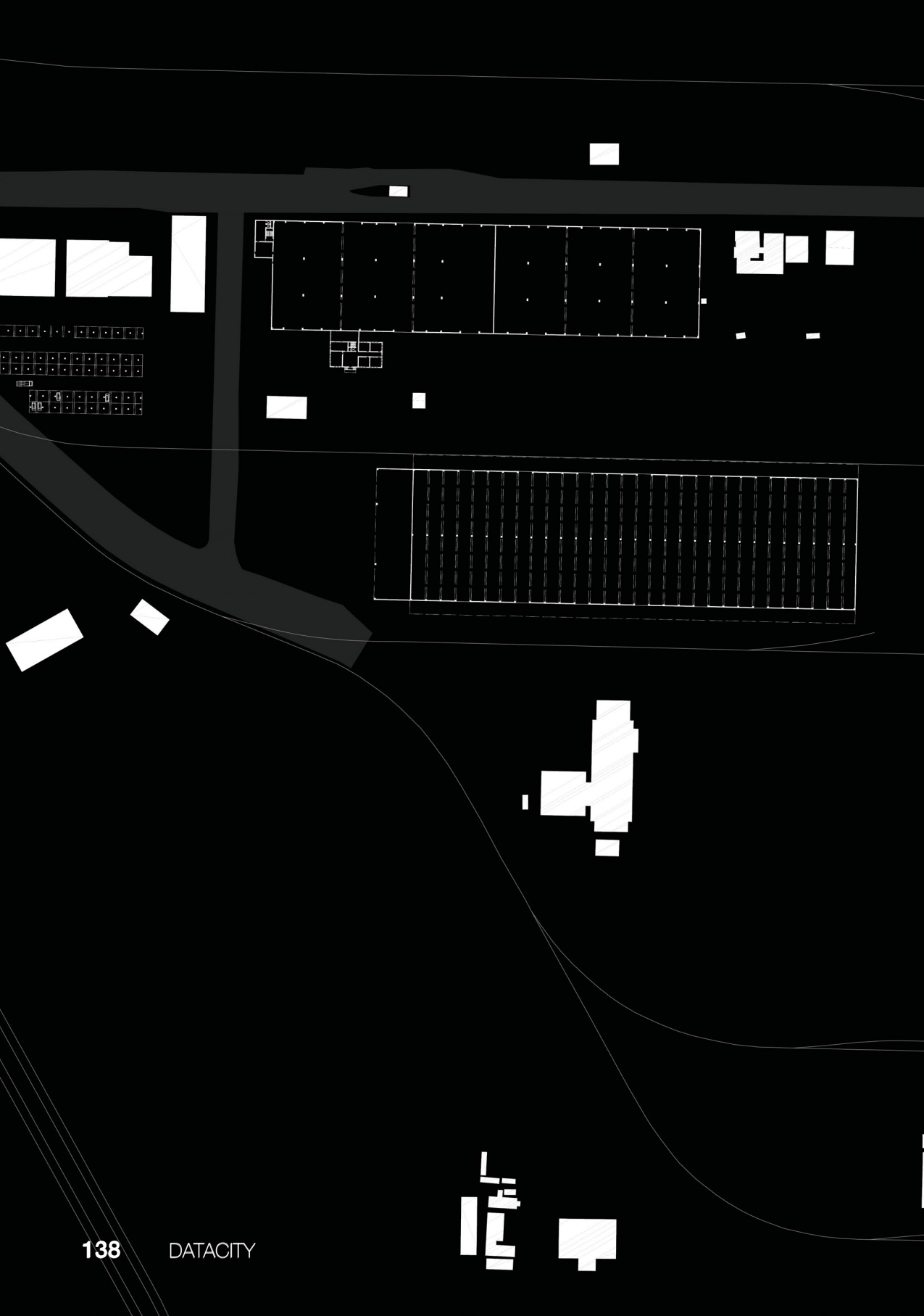
MAPPA DI NOLLI PER GLI AGGEGGI INDUSTRIALI

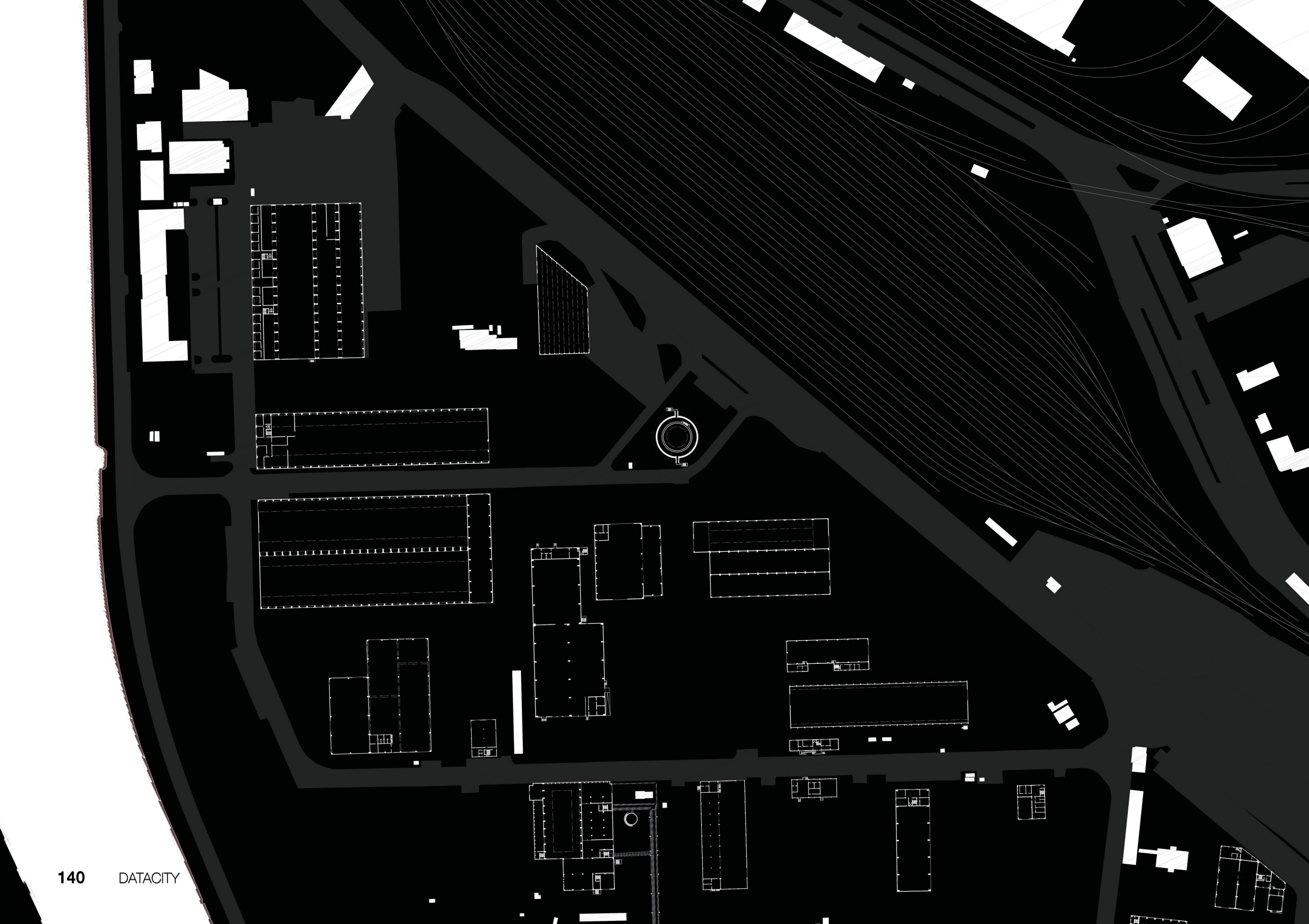
ESOSCHELETRO DEL TESSUTO URBANO

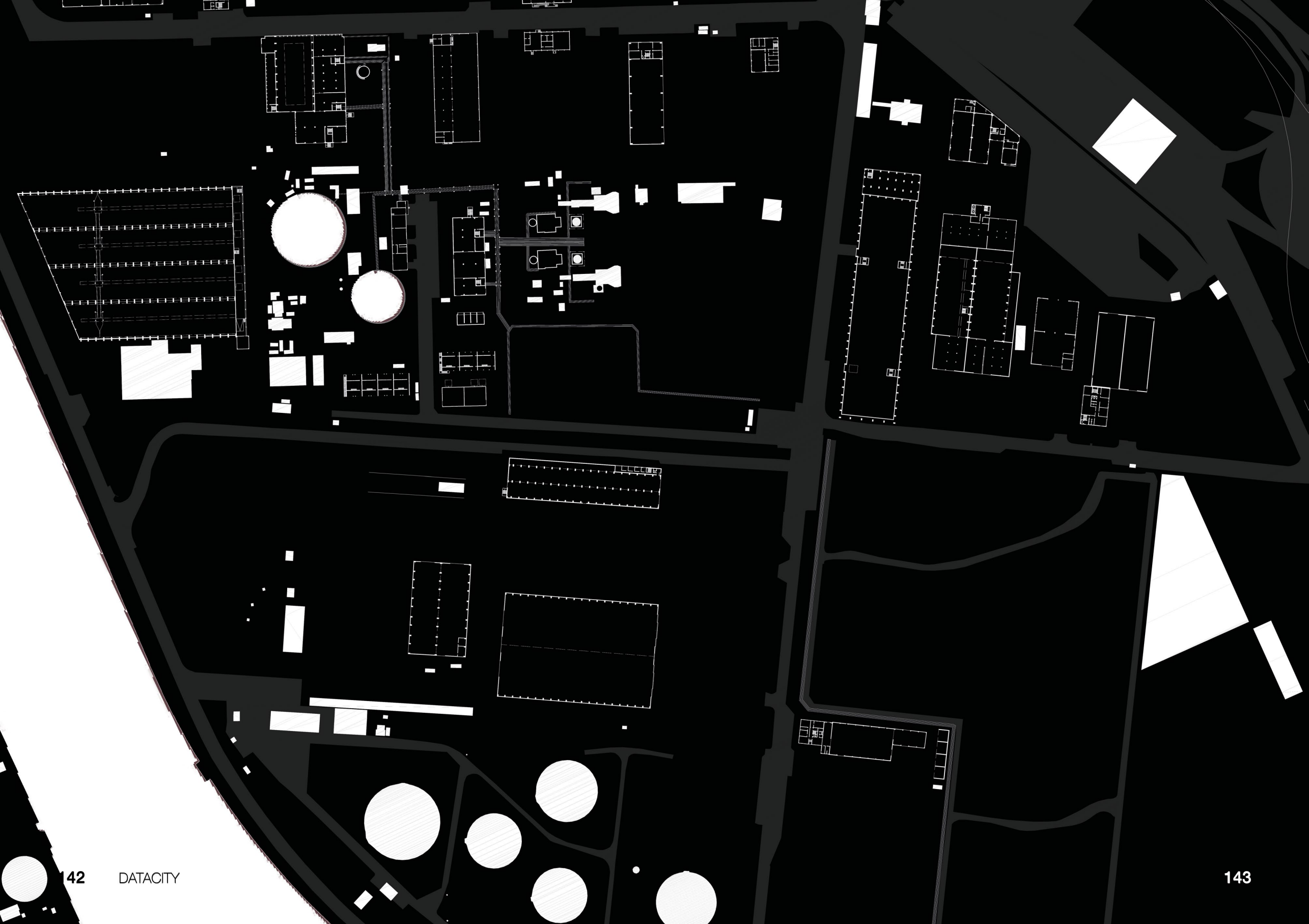
La celebre **pianta di Roma del 1748** redatta da Giambattista Nolli potrebbe essere teorizzata come anticipazione degli studi sulla tipologia: rappresenta il primo esempio di lettura scientifica della città intesa come rapporto tra pieni e vuoti. Per Nolli, lo spazio pubblico non si ferma alla soglia dei monumenti: gli interni delle chiese, i cortili e i porticati sono disegnati “in bianco”, esattamente come le piazze e le strade. Questo metodo introduce due concetti che facilmente possono ritrovarsi nel pensiero muratoriano e rossiano:

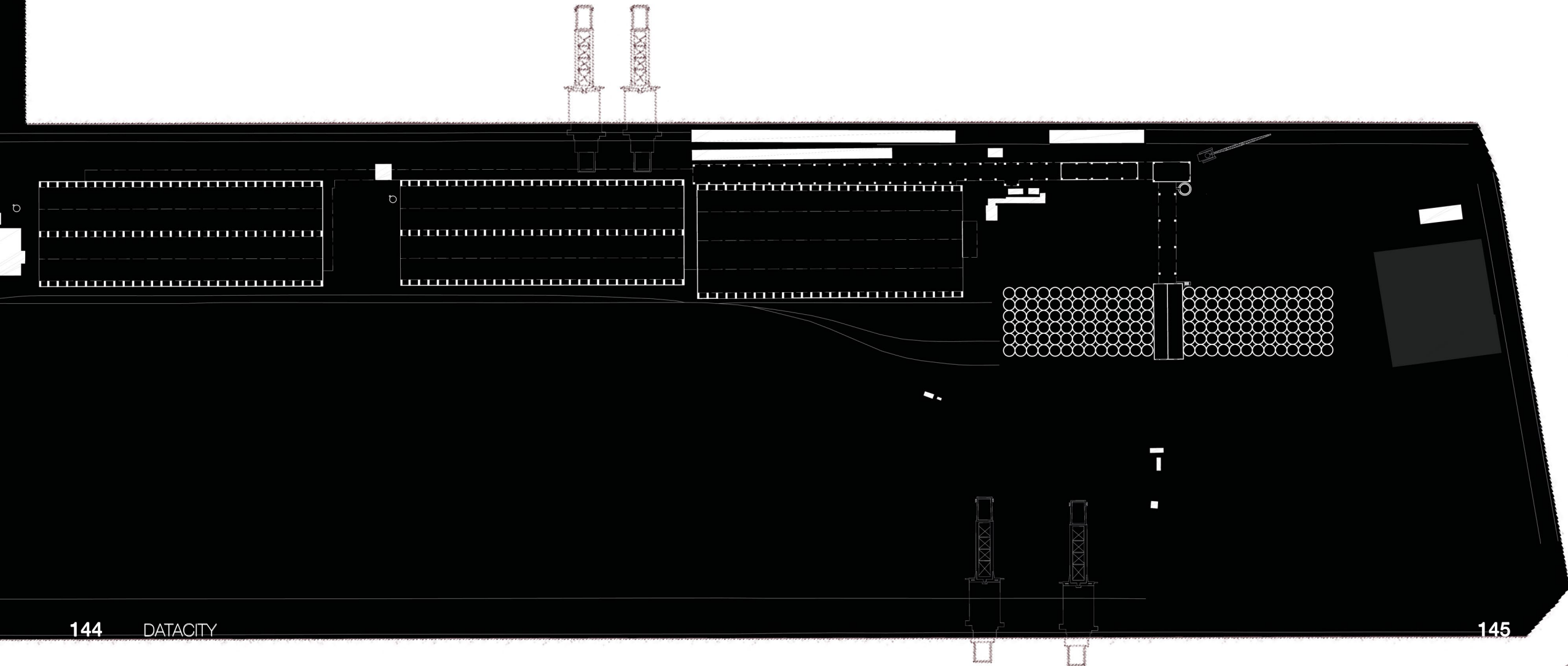
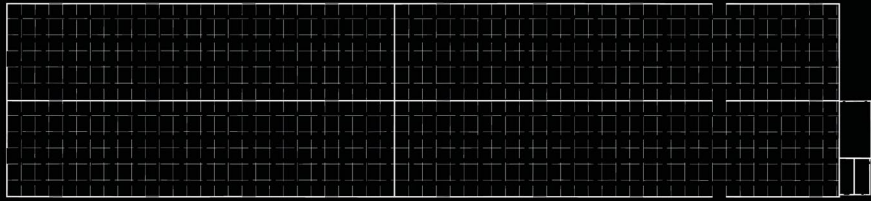
L'edificio come pezzo di città: il *monumento* non è un oggetto isolato, ma una *cavità pubblica* che prosegue lo spazio urbano (punto di contatto con la storia operante di Muratori) **la distinzione tra tessuto e monumento:** la mappa di Nolli rende visibile la dialettica tra l'edilizia “minore” (il nero della trama residenziale) e i “*fatti urbani*” eccezionali (il bianco dei monumenti), che Aldo Rossi identificherà come le *permanenze* capaci di strutturare l'intera città.

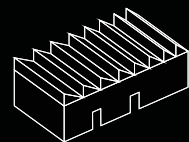
Applicando questa lettura al sito industriale di Porto Marghera, si ottiene una *mappa dei pieni e dei vuoti* piuttosto singolare. Gli edifici sono giustapposti ma molto spazio vuoto si contrappone tra di loro. Talvolta lavorano come organismi complessi e collaboranti, talvolta isolati. Il nero della trama produttiva è segnato dalla linea ferroviaria. Il bianco degli spazi interni è a pianta libera, con luci ampie e grandi travi in acciaio. Identificare gli interni dei capannoni e delle centrali come spazi ‘in bianco’ significa riconoscerli come permanenze capaci di strutturare l'intera città. Porto Marghera non costituisce più un'enclave costellata di recinzioni e ostacoli all'accesso. Nella mappa diviene **esoscheletro del tessuto urbano** dove lo spazio percorribile non si ferma alla soglia dei cancelli, ma penetra all'interno delle strutture. La pianta del piano terra, ricavata dalle mappe catastali, dalle raccolte archivistiche o talvolta ipotizzata, diventa così lo strumento scientifico per leggere la storia *operante* del sito.



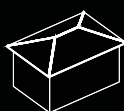




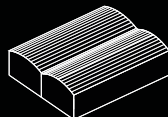




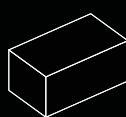
01 Tetto a shed



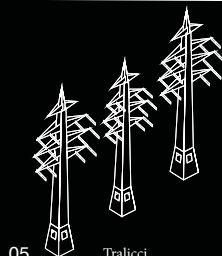
02 Tetto a falda



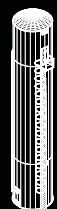
03 Tetto a cupola



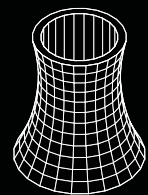
04 Tetto piano



05 Tralicci



06 Torri di distillazione



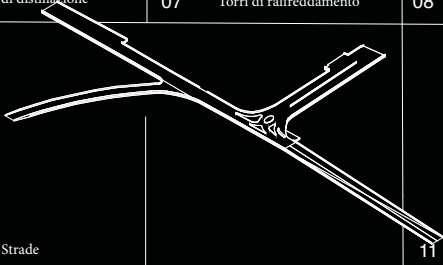
07 Torri di raffreddamento



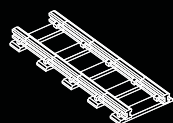
08 Ciminiere



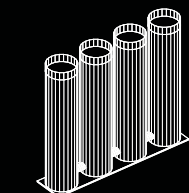
09 Tubazioni



10 Strade



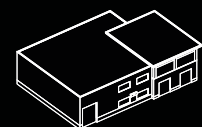
11 Binari



12 Silo



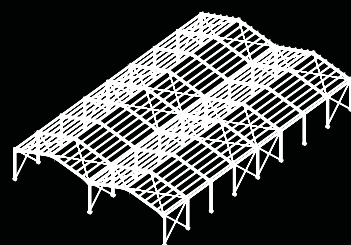
13 Serbatoi



14 Depositi



15 Torri Piezometriche



16 Magazzini

↑ Diagramma delle tipologie industriali

CAMPIONAR

CAMPIONARE TIPOLOGIE DI AGGEGGIO

ARTEFATTI ARCHITETTONICI CHE PUNTEGGIANO PORTO MARGHERA

► **PRODUZIONE:** Materiali come mattoni, vetro e acciaio. Strutture prefabbricate, elementi modulari, grandi luci. “Le coperture sono sempre state oggetto di catalogazione: il modello più diffuso fu per molto tempo quello a shed (...). Dopo il 1850, lo shed si diffuse rapidamente. A causa della ridotta distanza tra i pilastri, altrettanto velocemente, è divenuto obsoleto.”²²

► SPOSTAMENTO:

Spostamento verticale: ciminiere, torri di raffreddamento. Per il trasporto di fumi e gas di scarico, generati dalla combustione. Elevandosi per decine (o centinaia) di metri, permettono ai gas di essere catturati dalle correnti d’aria d’alta quota.

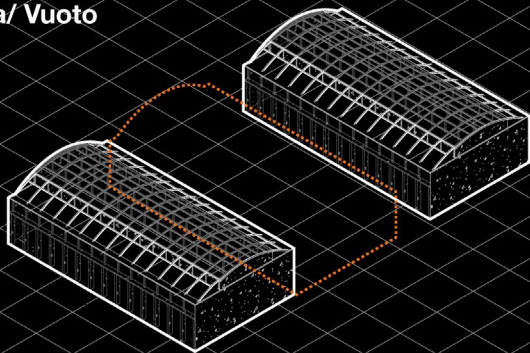
Spostamento orizzontale: Pipelines, strade e binari. Trasportano fluidi, gas, merci e persone.

► **STOCCAGGIO:** Oggetti contenitore: silo, serbatoi, torri piezometriche, depositi e magazzini. La tipologia di contenitore avrà variazioni a seconda del materiale stoccato al suo interno (solido, liquido o gassoso). Il serbatoio è un recipiente destinato ai liquidi, il silo ai materiali solidi (come i cereali). A Porto Marghera sono numerosi i casi di riutilizzo di un contenitore per un materiale differente da quello per cui era stato originariamente concepito.

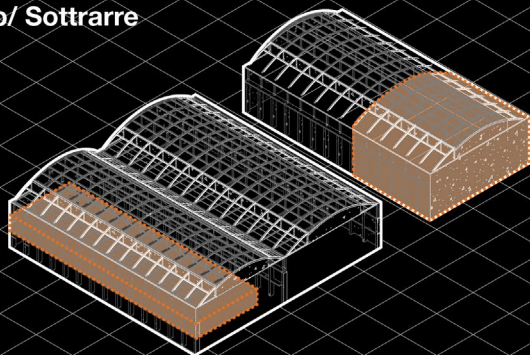
E quali interventi possibili per i *tipi* industriali? Il “costruire nel costruito” ovvero inserire volumi all’interno di altri. Il “cannibalismo” architettonico, un approccio parassitario e fatto di addizioni. L’aggiunta di un “involucro”, o l’aumento di volumetria data da corpi nuovi.

1/ INTROVERSIONE

a/ Vuoto



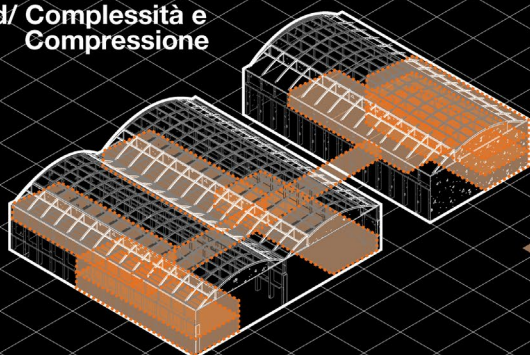
b/ Sottrarre



c/ Giustapposizioni Interne

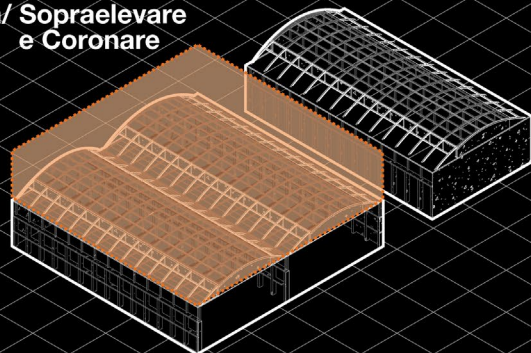


d/ Complessità e Compressione

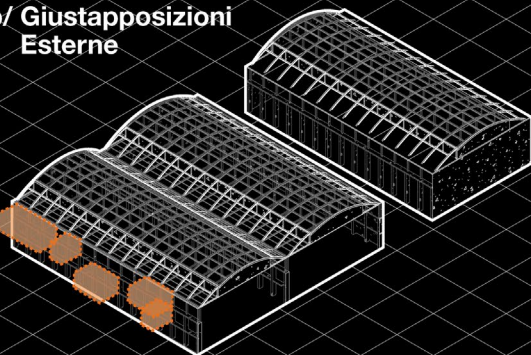


2/ ESTROVERSIONE

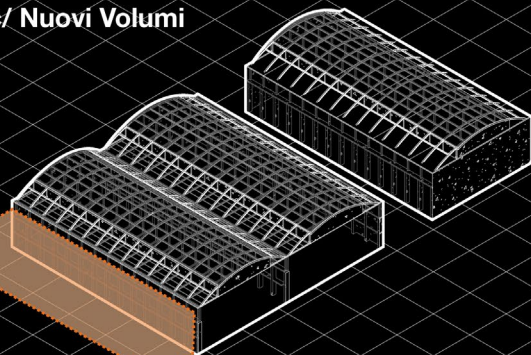
a/ Sopraelevare e Coronare



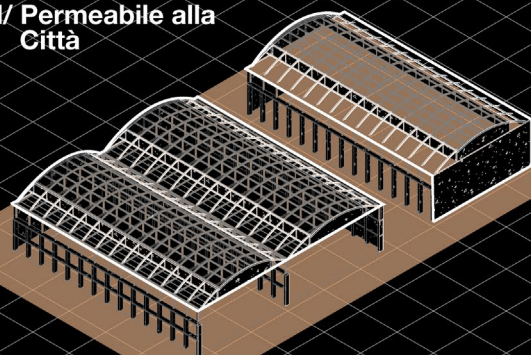
b/ Giustapposizioni Esterne



c/ Nuovi Volumi

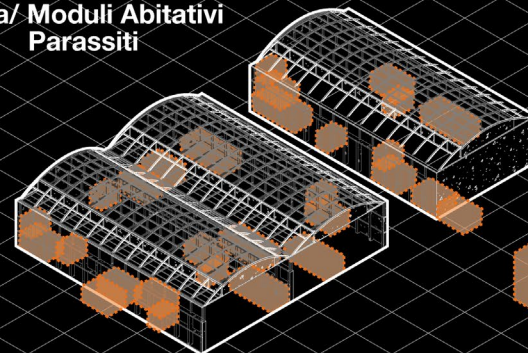


d/ Permeabile alla Città

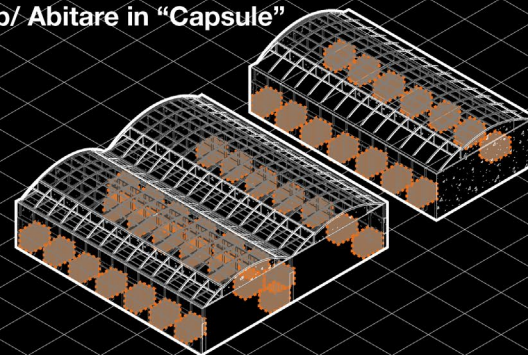


3/ COLONIZZAZIONE

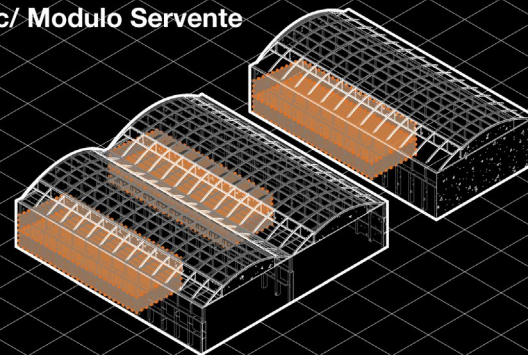
a/ Moduli Abitativi Parassiti



b/ Abitare in "Capsule"

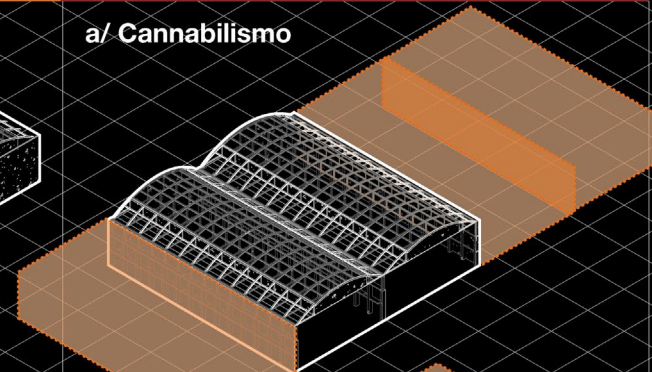


c/ Modulo Servente

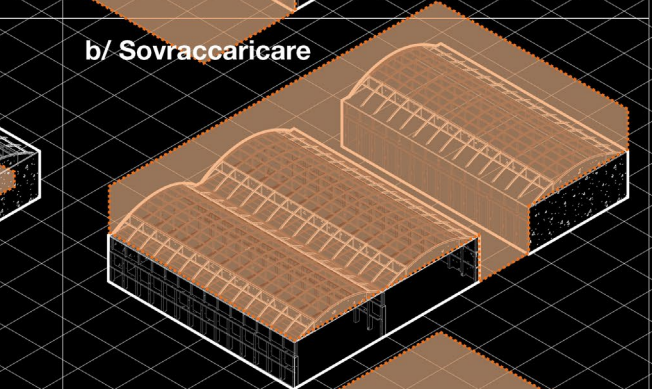


4/ SOVERSIONE

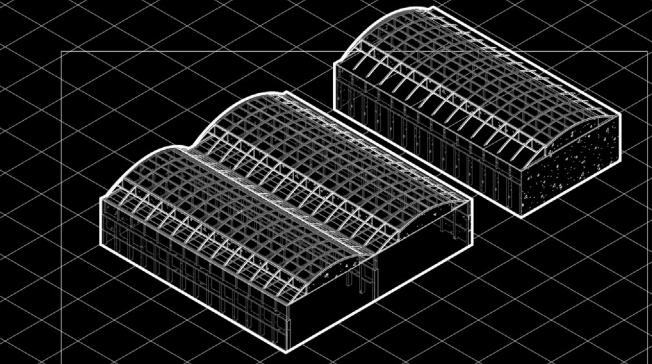
a/ Cannabilismo



b/ Sovraccaricare



c/ Abitare in un Silos



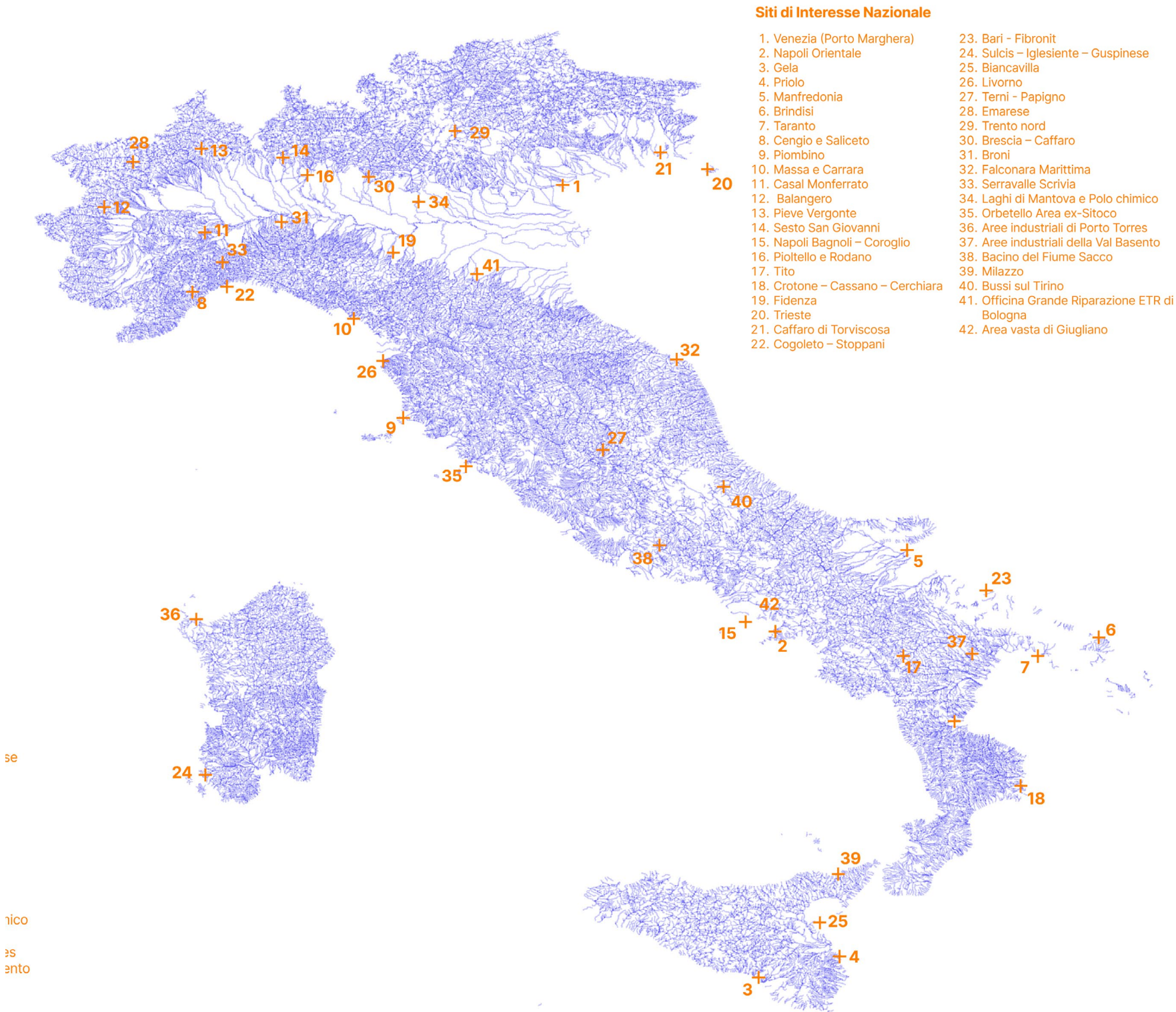


- 01 PRODUZIONE_Tetto a shed
- 03 STOCCAGGIO_Tetto a cupola
- 04 PRODUZIONE_Tetto piano
- 05 SPOSTAMENTO_Tralicci
- 07 SPOSTAMENTO_Torri di raffreddamento
- 08 SPOSTAMENTO_Ciminiere
- 12 STOCCAGGIO_Silo
- 13 STOCCAGGIO_Serbatoi
- 14 STOCCAGGIO_Depositi/magazzini tetto piano
- 16 STOCCAGGIO_Depositi/magazzini tetto a falda



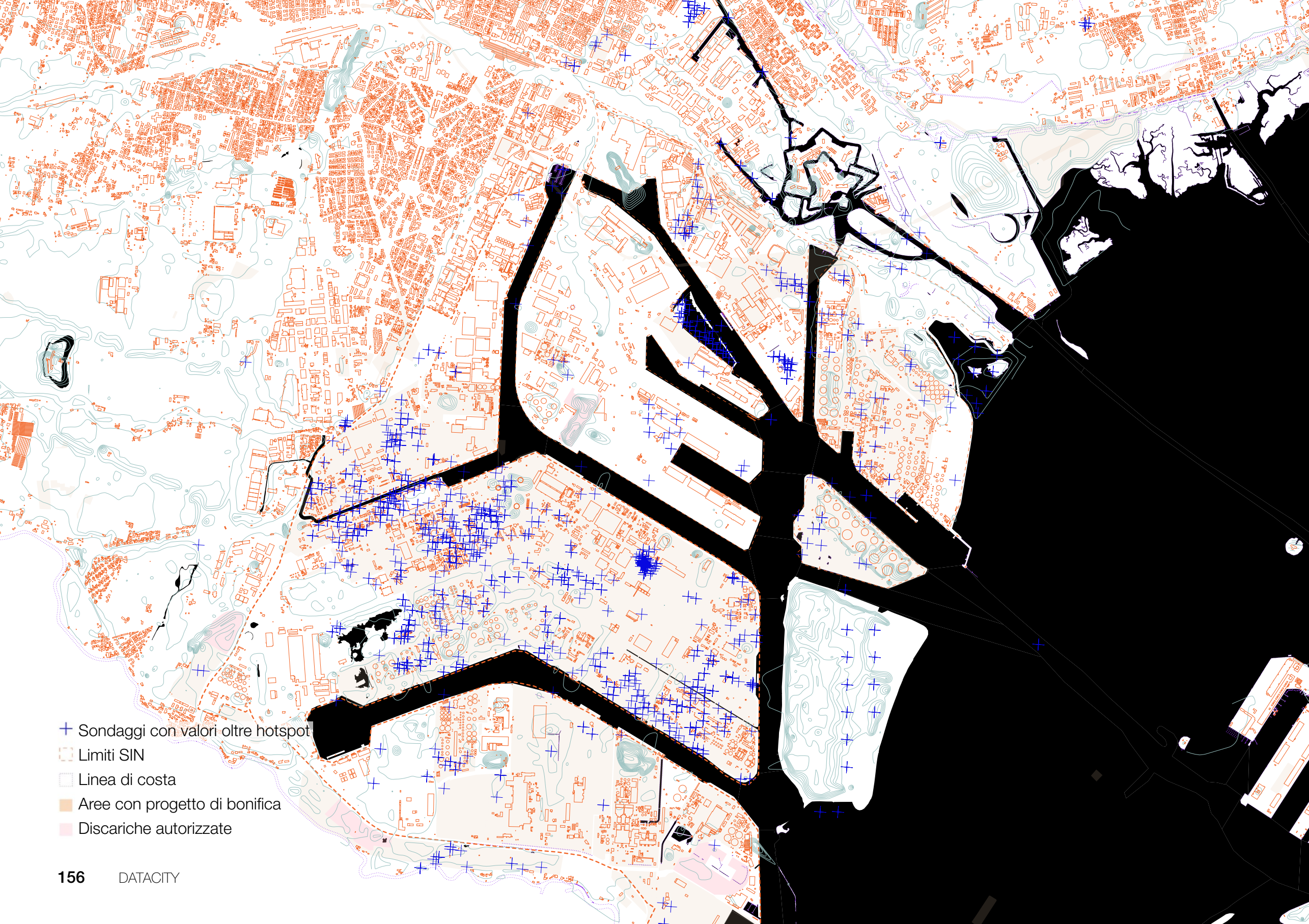
PORTO MARGHERA COME
SITO DI INTERESSE NAZIONALE

Dal 1998, l'area di Porto Marghera è classificata come Sito di Interesse Nazionale (SIN). Tale riconoscimento, attribuito dallo Stato italiano, identifica il distretto come una zona prioritaria per la bonifica a causa delle contaminazioni che minacciano la salute pubblica, l'equilibrio ecologico e il patrimonio storico-culturale. Sebbene l'istituzione del SIN sia avvenuta alle soglie del nuovo millennio, le criticità ambientali erano già emerse con forza alla fine degli anni Ottanta; nel 1989, infatti, vennero rilevate gravi alterazioni chimico-fisiche che coinvolgevano il sottosuolo, le falde acquifere e l'atmosfera. Porto Marghera rappresenta l'esempio emblematico di territorio vulnerabile, accomunando zone industriali attive o dismesse, scali commerciali e siti segnati da lavorazioni pericolose o smaltimento di rifiuti. Al declino ambientale si è intrecciata, negli anni più recenti, una complessa crisi occupazionale. Con il Decreto Ministeriale dell'8 marzo 2017, la zona è stata dichiarata "area di crisi industriale complessa", riflettendo una recessione economica radicata e con impatti sociali su scala nazionale. Per invertire questa tendenza, nel 2018 è stato adottato il Progetto di Riconversione e Riqualificazione Industriale (PRRI). Attraverso questo piano strategico e istituzionale, si punta a rigenerare il tessuto locale tramite incentivi per la modernizzazione logistica e il supporto a nuove realtà imprenditoriali, con l'obiettivo di creare un mercato del lavoro tecnologicamente avanzato e sostenibile.





- + Manifatti con valore documentale
- + Manifatti vincolati
- Impianti dismessi
- Area di riq. funzionale e produttiva (PAT art. 29)
- Aree di riqualificazione e/o riconversione (PAT art. 29)
- Aree idonee per interventi qualità urbana e territoriale (PAT art. 27)
- Aree idonee ad ospitare l'espansione di infrastrutture: porto, terminal (PAT art. 35)
- Aree preferenziali per interventi di riqualificazione ambientale (PAT art. 39)



- + Sondaggi con valori oltre hotspot
- Limiti SIN
- Linea di costa
- Aree con progetto di bonifica
- Discariche autorizzate

ORIZZONTI DI UN'ACQUA

ORIZZONTI DI UN'ACQUA MALATA

LA CITTÀ DELLE FIGURE DI AGGEGGIO

Le manifestazioni termiche e aeriformi — **fiamme e fumi** — rappresentano l'output visibile di molteplici fasi produttive. Tale fenomenologia abbraccia l'intera filiera: dalla fusione e colata dei metalli alle operazioni di saldatura, fino alla gestione dei sottoprodotti, come l'abbattimento dei gas, la combustione delle scorie e i sistemi di raffreddamento dei motori.²³ Il legame tra il fuoco della produzione e il fumo delle emissioni introduce il tema della tossicità, una problematica che nel contesto veneziano è ormai sedimentata come "storia vecchia". Eppure, questa storia non è rimasta confinata nel passato: si è trasformata in una cronaca giudiziaria persistente, diventando la prova tangibile di un ecosistema devastato dalle azioni antropiche.

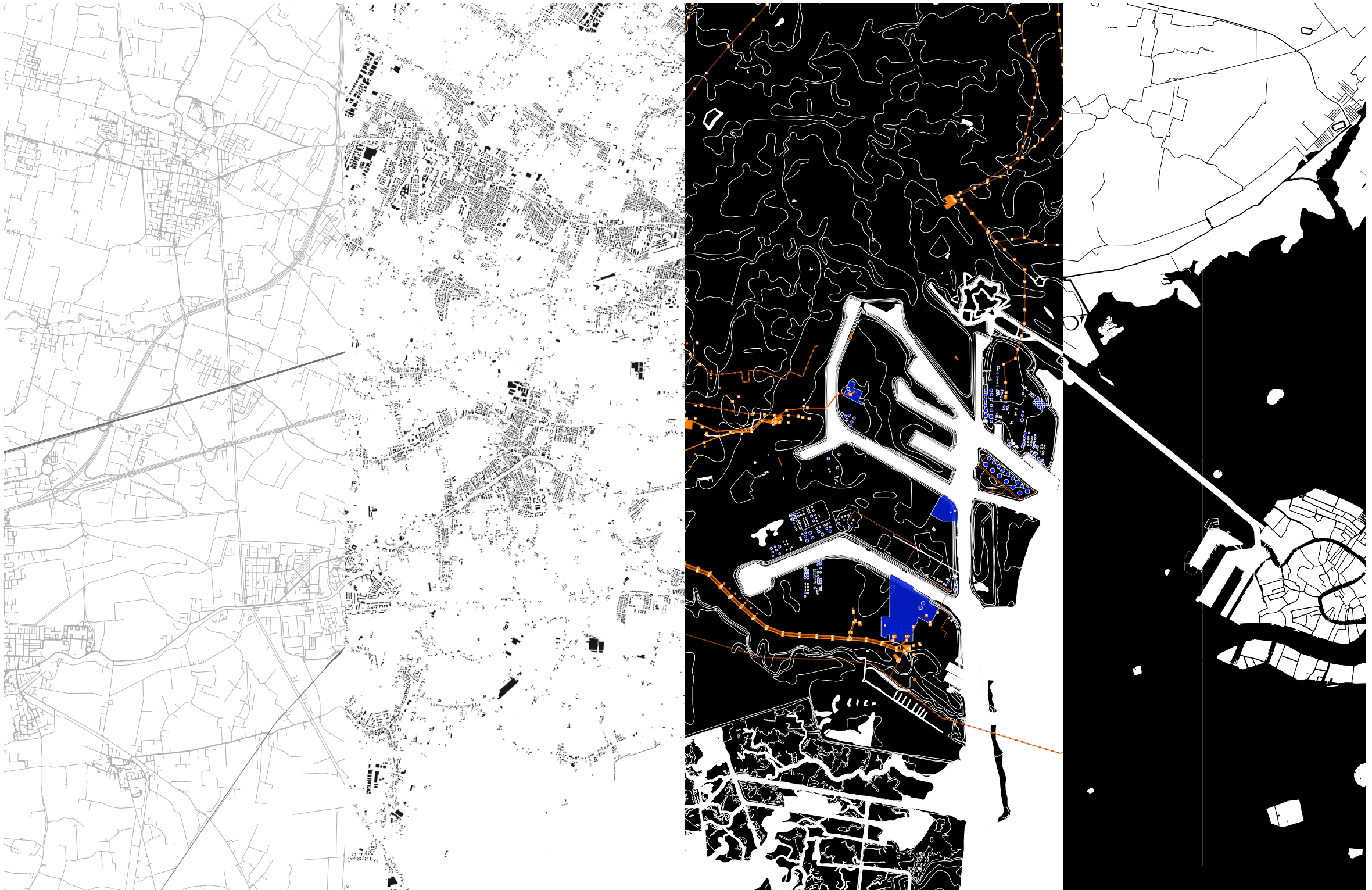
«Il verde, che pure ha una sua presenza a Porto Marghera, sembra a disagio, confinato in sistemi lineari che fiancheggiano le strade o ne profilano i bordi. Non è un verde ornamentale, serve a demarcare territori, a segnare confini. Oppure è invasivo, cresce spontaneo laddove l'uomo abbandona i presidi industriali: è un verde che recupera posizioni, si arrampica lungo i muri, invade gli spiazzi, riveste gli interni dei capannoni.»²⁴

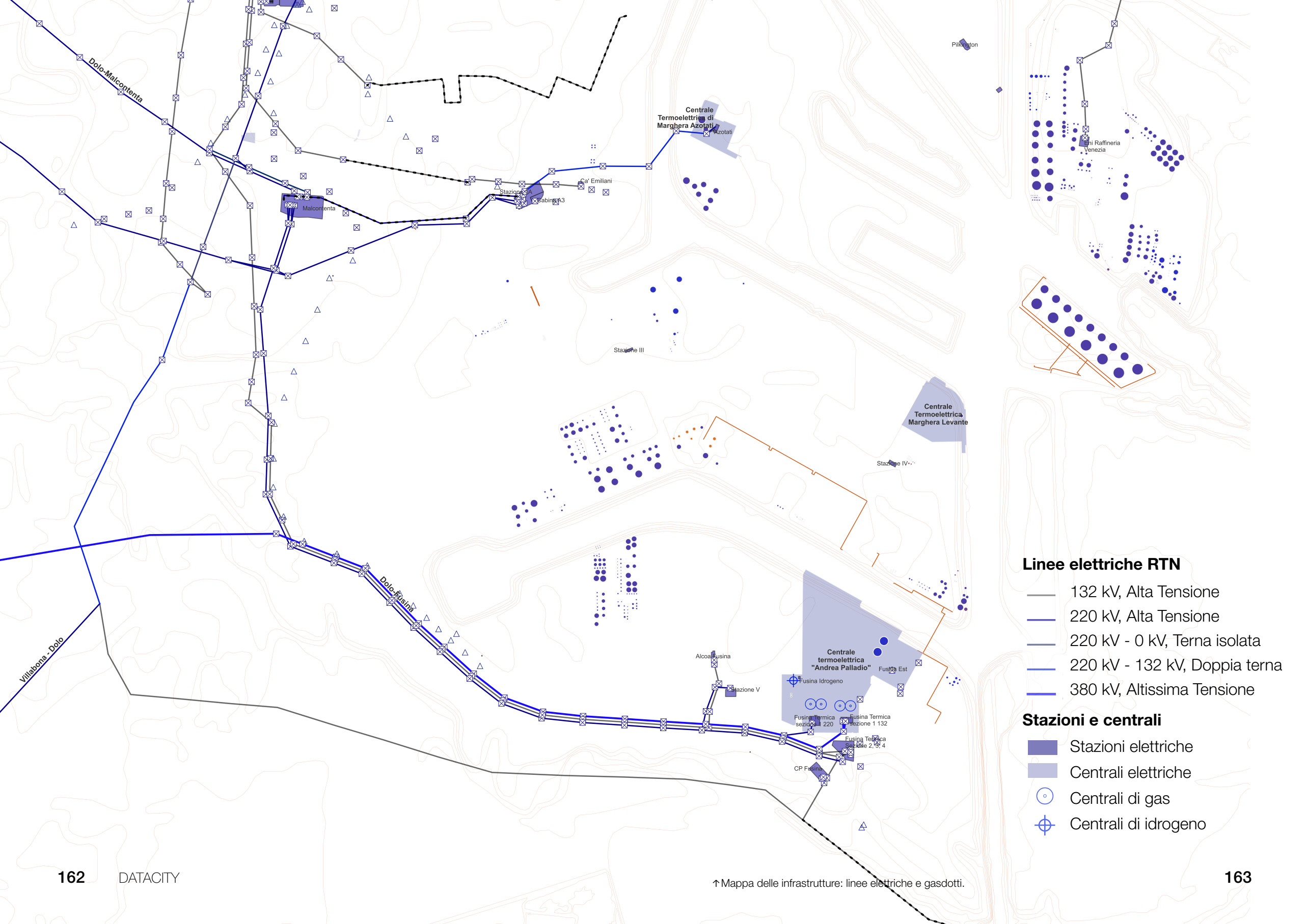
Gli interstizi di verde, le linee elettriche, le pipelines sotterranee dei gasdotti, stratificano la trama urbana di Porto Marghera. Ci è sembrato opportuno una lettura del palinsesto secondo queste infrastrutture. Il disegno di una mappa che mostri il tessuto stradale, l'edificato, il posizionamento puntuale di tralicci, lo sviluppo lineare degli allacci elettrici e delle tubature dei gasdotti e l'acqua. Questi layers coesistono e generano la città-porto. Altra campionatura riguarda le azioni atte alla volontà di sanificare il sito. Il rilevamento degli inquinanti dell'acqua di falda e dei suoli. Infine, un quadro temporale che scandisce i tentativi di bonifica. Si nota un interessamento attivo con un brusco arresto in concomitanza degli anni del CO-

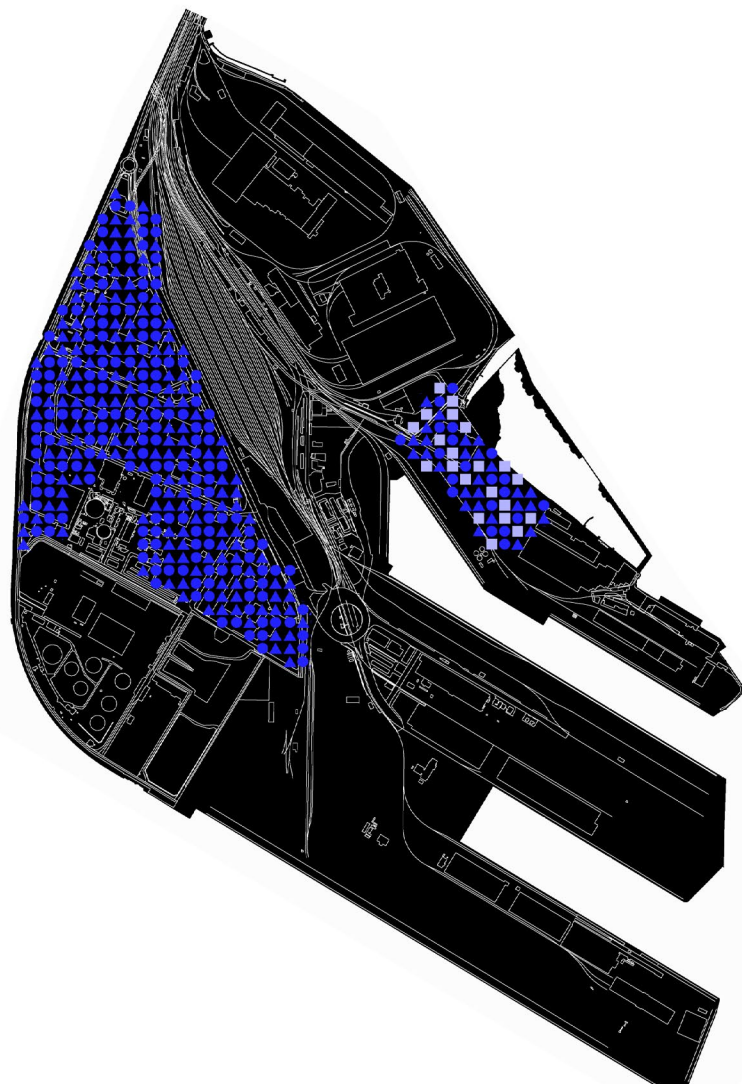
VID-19 e una lenta ripresa negli anni recenti. A risultato di questa analisi, la proposta operante è una matrice degli interventi di bonifica scandita per fasi. un tumultuoso susseguirsi di esigenze, forse legate all'andamento della produzione, e quindi del mercato.



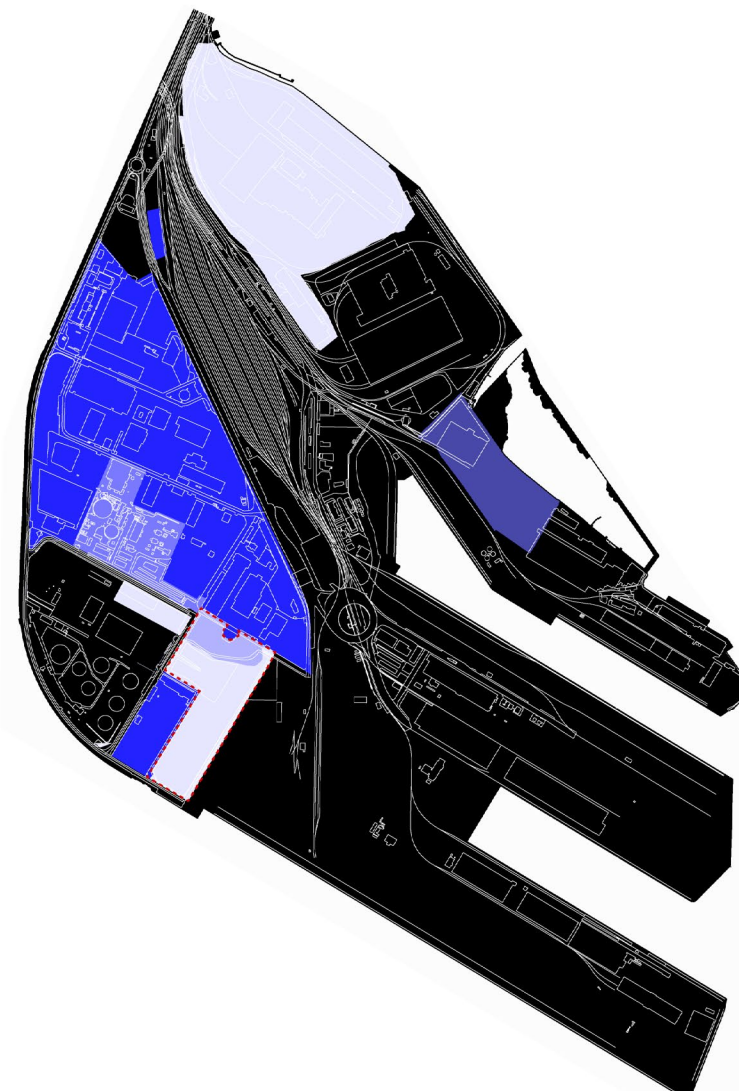
↑ Fiamme e fumi. Porto Marghera, le ciminiere in funzione.
Foto: Fulvio Orsenigo, 2015





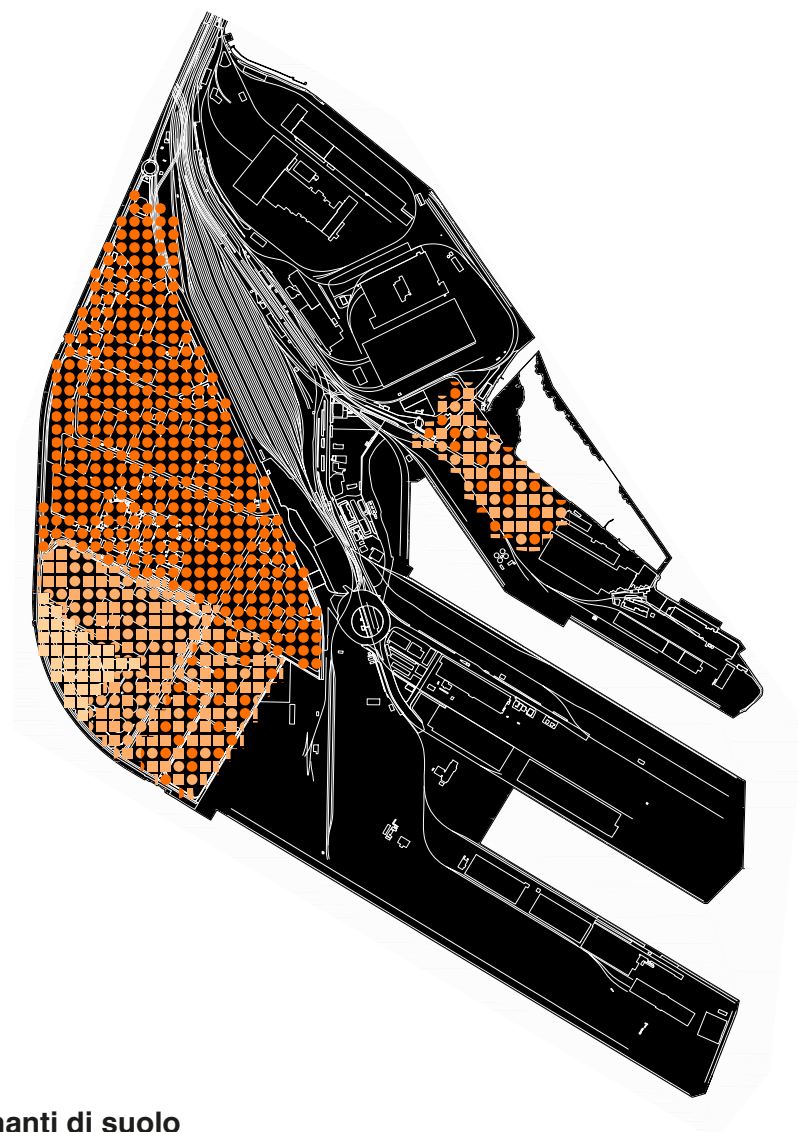


Inquinanti delle acque di falda



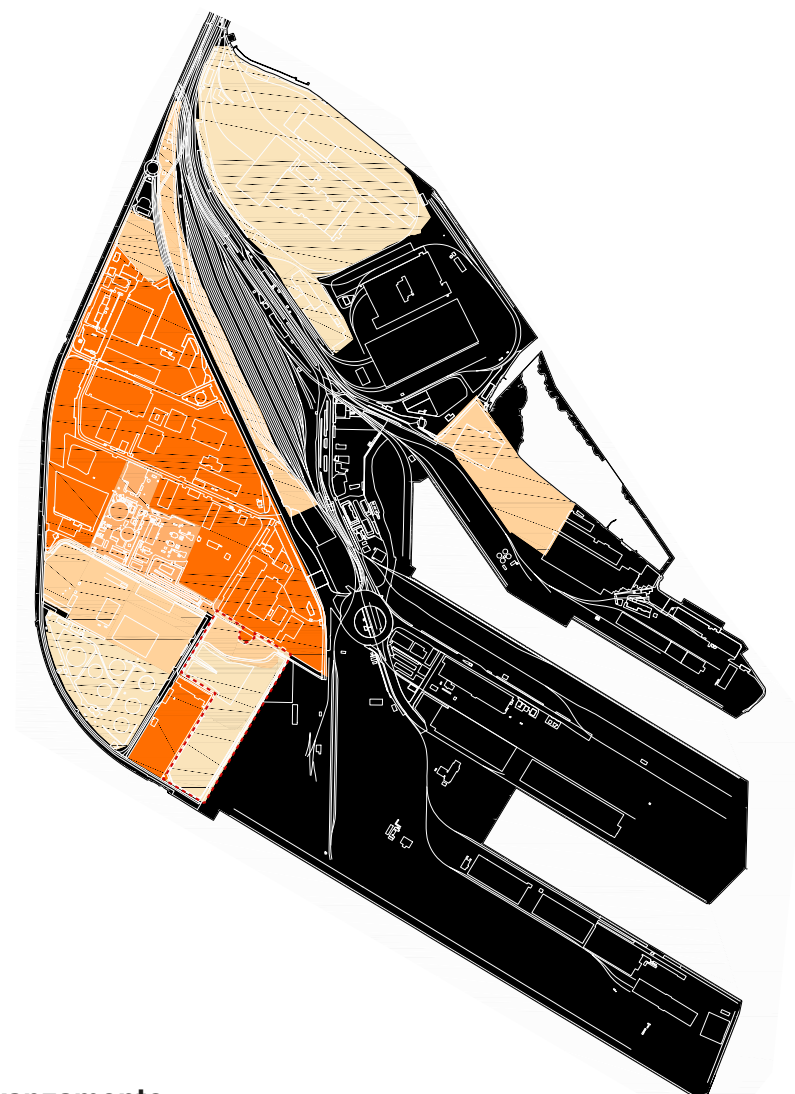
Stato avanzamento attività bonifica della falda





Inquinanti di suolo

- | | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| ● metalli | ● idrocarburi p.a. | ● organo aromatici | ● clorofenoli |
| ■ ammine aromatiche | ■ idrocarburi | ■ organo clorurati | ■ clorobenzeni |
| ▲ inorganici | ▲ policlorobifenili | ▲ organo alogenati | ▲ cloronitrobenzeni |



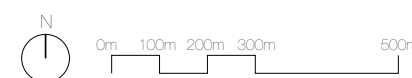
Stato avanzamento attività bonifica dei suoli

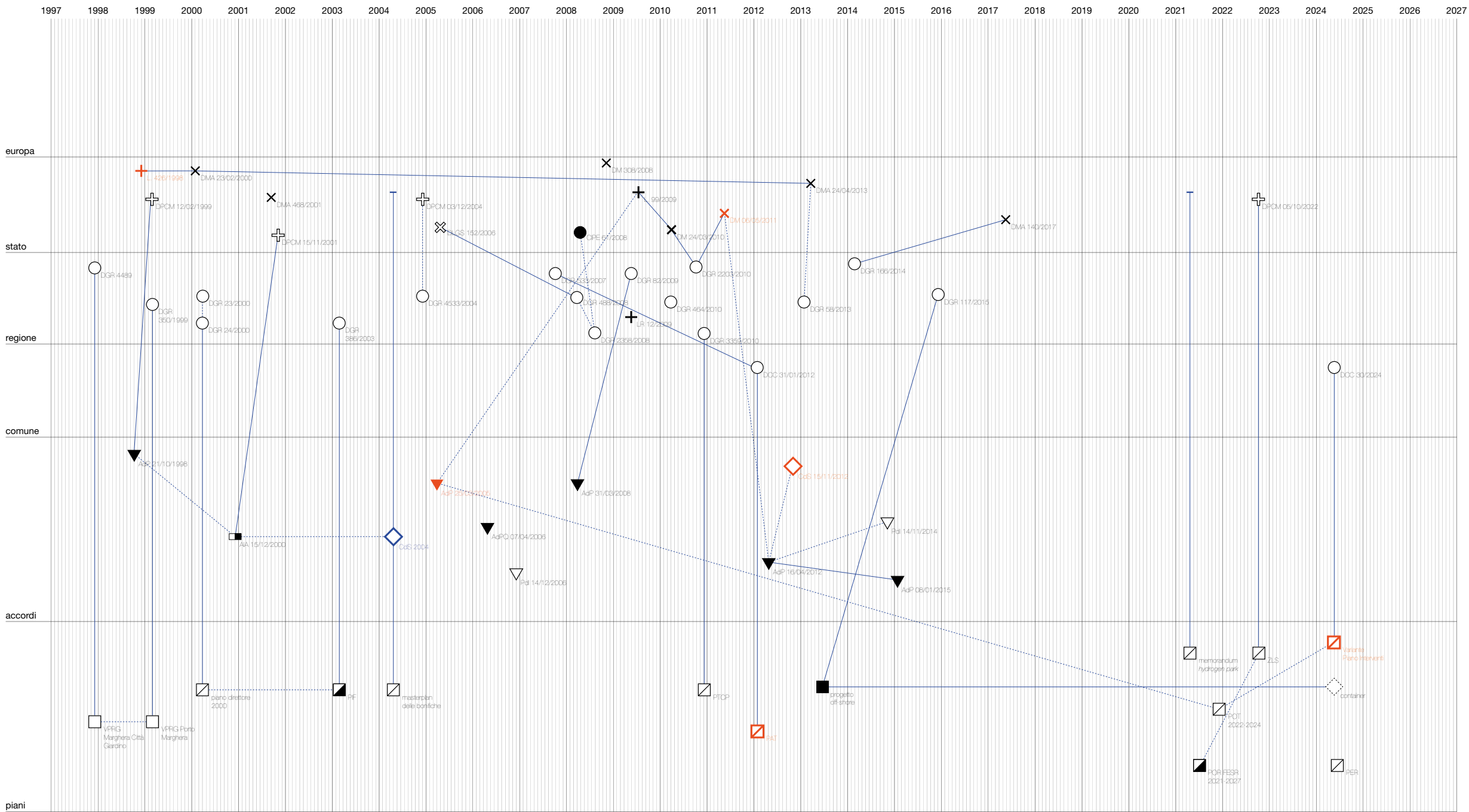
- MSP - Messa in Sicurezza Permanente
- bonifica non necessaria [concentrazioni minori CSC o CSR]
- progetti di bonifica dei terreni certificati [concentrazioni minori CSC o CSR post-intervento]
- progetti di bonifica dei terreni conclusi non certificati
- attività di bonifica autorizzata [ante DM 471/1999]

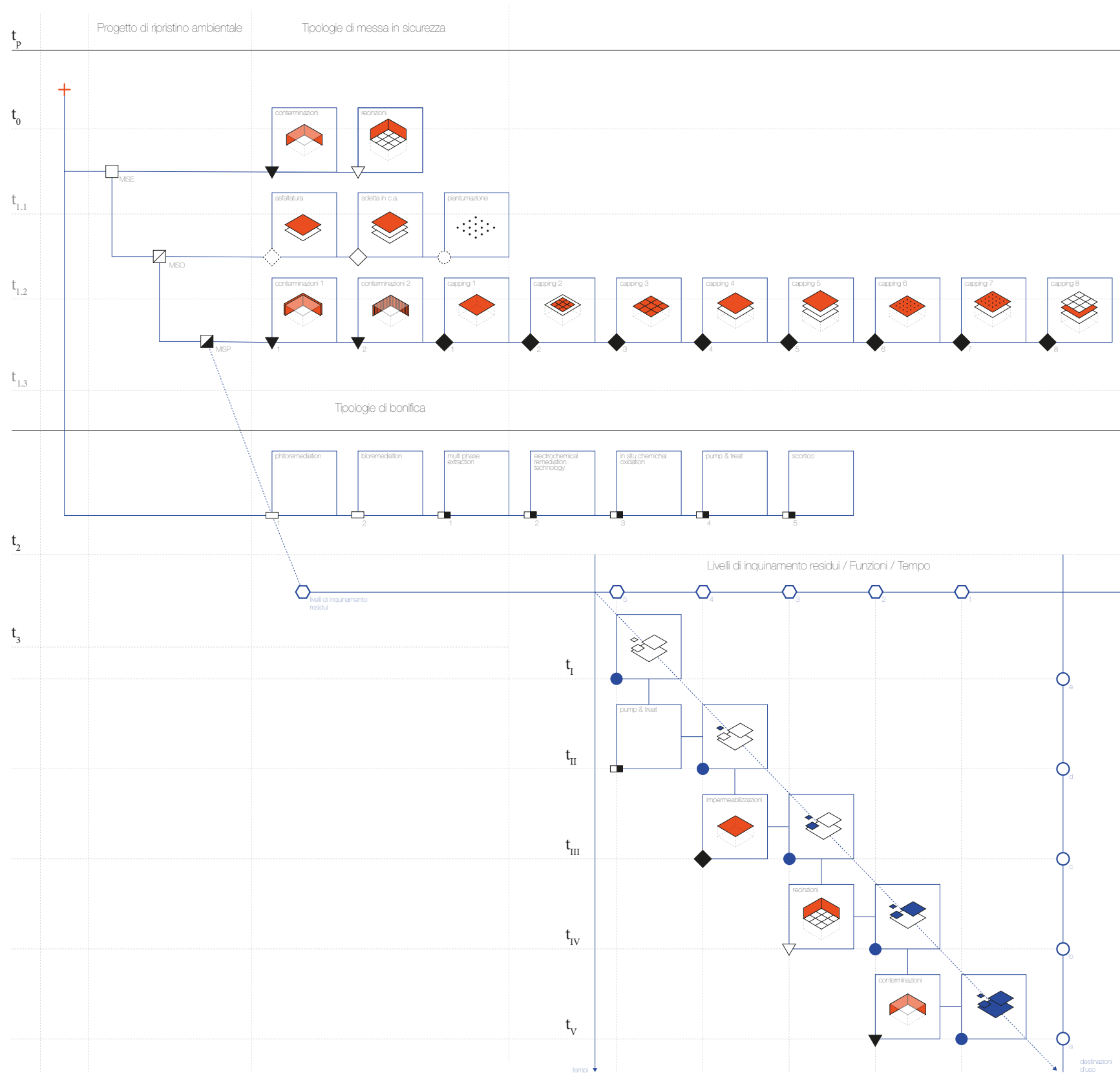


Opere di conterminazione

-  invaso di accumulo
-  adduzione linea A
-  rete drenaggio marginanti
-  adduzione linea B
-  rete adduzione acqua di drenaggio
-  conterminazione eseguita [Magistrato delle Acque]
-  altri soggetti







NOTE

1 / Vittorio Marchis, “Un abicci: le macchine, protagoniste della memoria”, in *Progettare per il patrimonio industriale*, a cura di Chiara Ronchetta e Marco Triscioglio (Torino, Celid, 2008), p. 71.

2 / Ibid.

3 / Franco Purini e Santo Giunta, *Tre errori moderni* (Geraci Siculo: Arianna, 2016): pag. 65

4 / Moritz Gleich, *Inhabited Machines: Genealogy of an Architectural Concept* (Basel: Birkhäuser, 2022).

5 / Franco Purini e Santo Giunta, *Tre errori moderni*, pag. 29.

6 / Marco Triscioglio, Giovanni Galli e Francesco Samassa, *Il muratore e il latino : introduzione alla teoria dell' architettura* (Torino: Celid, 2000): Pag. 102

7 / Franco Purini e Santo Giunta, *Tre errori moderni*, pag. 39.

8 / Ibid.

9 / Cristina Bianchetti, *Territorio e produzione* (Macerata: Quodlibet, 2019): pag. 156

10 / Ibid.

11 / Franco Purini e Santo Giunta, *Tre errori moderni*, pag. 65.

12 / Ibid.

13 / Sergio Pace in *Progettare per il patrimonio industriale*, a cura di Chiara Ronchetta e Marco Triscioglio (Torino: Celid, 2008): pag. 21.

14 / Esther Giani e Irene Perron, *Porto Marghera Atlas* (Trento: ListLab, 2018): pag. 33-34

15 / Vittorio Marchis, “Un abicci: le macchine, protagoniste della memoria”, pag. 71.

16 / Michela Barosio. *L'impronta industriale : analisi della forma urbana e progetto di trasformazione delle aree produttive dismesse* (Milano: FrancoAngeli, 2009): p.65.

17 / A. C. Quatremère de Quincy, *Dizionario storico di architettura*. Le voci teoriche, a cura di Valeria Farinati e Georges Teyssot (Venezia: Marsilio, 1985).

18 / Ibid., pag. 74.

19 / Aldo Rossi, *L'architettura della città* (Milano: CittàStudi, 1995): pag. 31.

20 / Ibid., pag. 55.

21 / Ibid., pag. 245.

22 / Esther Giani e Irene Peron, *Porto Marghera Atlas*, pag. 310.

23 / Ibid., pag. 91

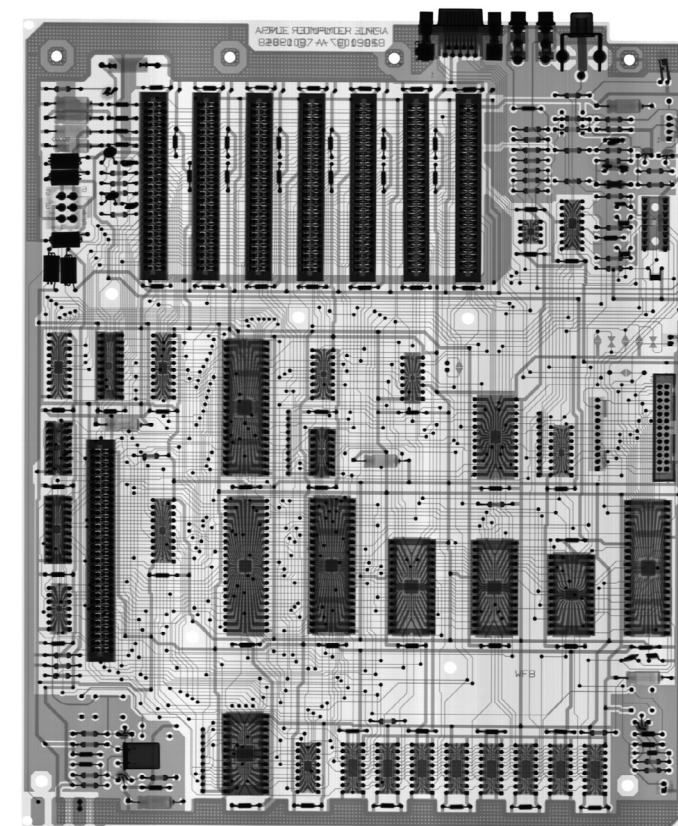
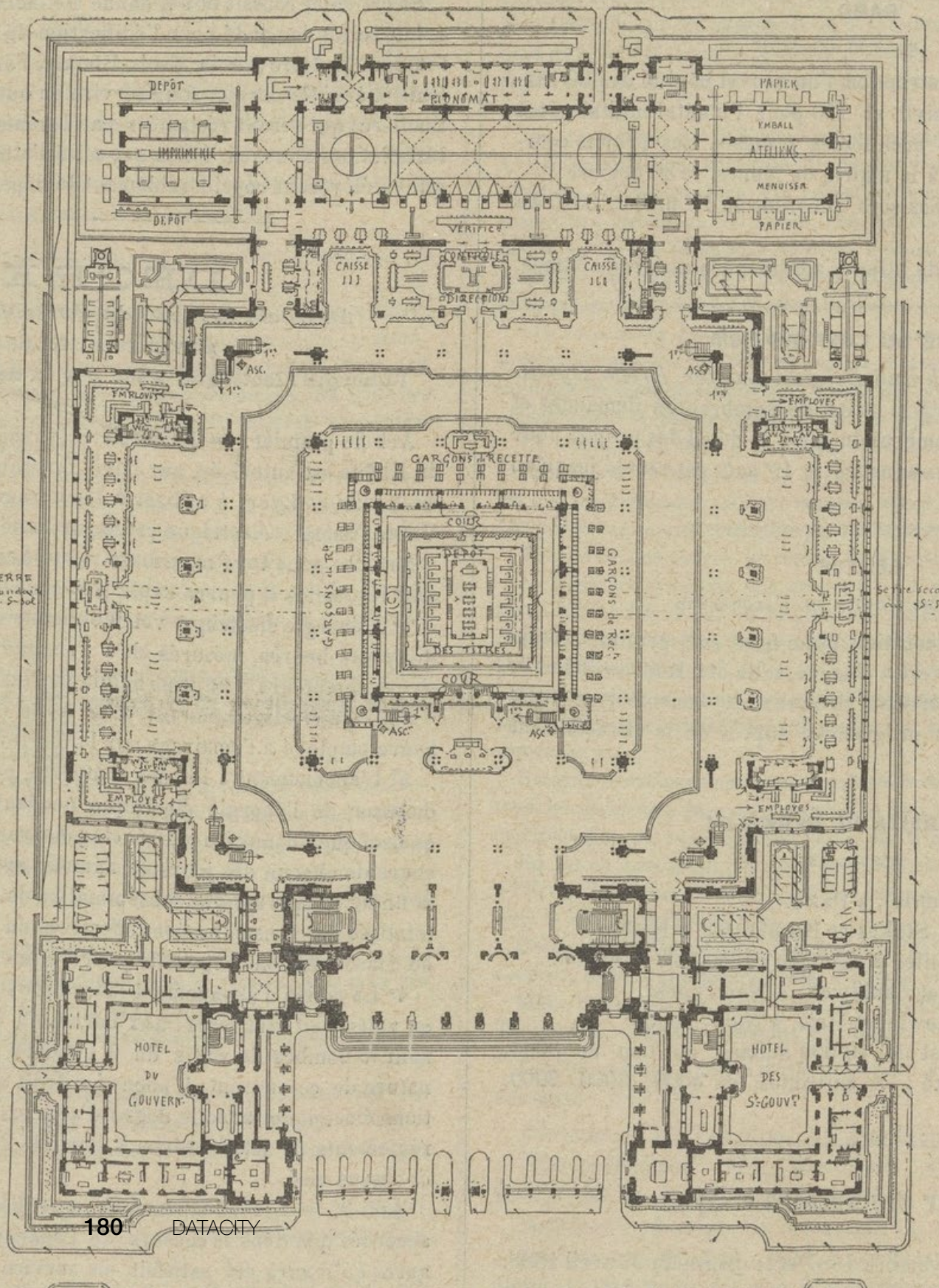
24 / Ibid., pag. 114



HARDWARE

Se anche i cibernetici e gli specialisti di robotica ci dicono che la città computerizzata non avrà uguali e non somiglierà a niente, molti di noi vogliono che somigli *a qualcosa*. Non vogliamo che ci si dimentichi anche della forma, dopo la scomparsa della funzione.

Reyner Banham,
Architettura della Seconda Età
della Macchina
1960



L'HARDWARE ESIBITO: L'ER

L'HARDWARE ESIBITO: L'EREDITÀ DI BANHAM

LA CITTÀ DELLE FIGURE DI AGGEGGIO

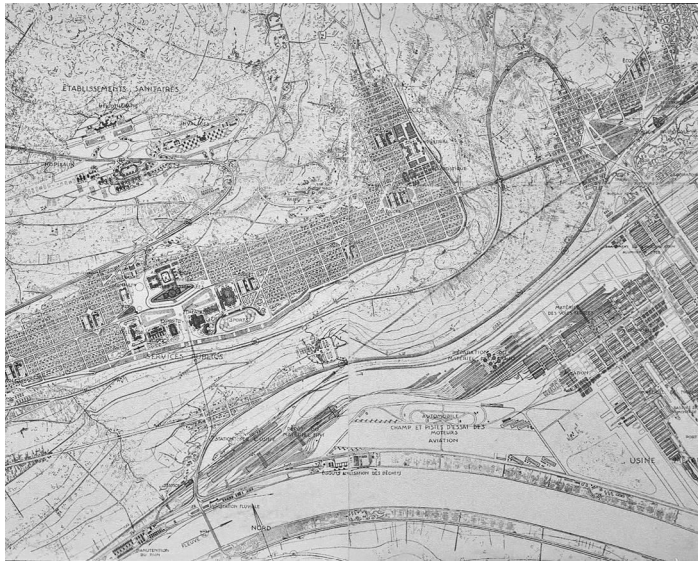
Il palinsesto architettonico urbano e produttivo, fatto di banchine in cemento, silos, scocche e capannoni industriali, non rendono di certo Porto Marghera solo un'astrazione tecnologica della città-produttiva. Quando infatti quest'ultima si risolve con i fenomeni di dismissione e viene superata da tecnologie nuove, quello che ne rimane è lo scheletro materiale e concreto che compone il tessuto urbano. Questo palinsesto di pipelines, scali merce, zone container e raffreddatori (si potrebbe andare avanti all'infinito nominando ogni singolo *componente*) diventa la componente meccanica della città. Togliendo infatti la funzione della *città-produttiva* quello che ne resta è uno scheletro, un insieme di organi, che permettono di leggere il sistema alla base della *città-macchina*. Banham scrisse: "Se anche i cibernetici e gli specialisti di robotica ci dicono che la città computerizzata non avrà uguali e non somiglierà a niente, molti di noi vogliono che somigli a qualcosa. Non vogliamo che ci si dimentichi anche della forma, dopo la scomparsa della funzione."¹ In questo senso si parla di città come hardware.

Nel corso del XX secolo l'hardware urbano della città computerizzata era associato alla sola sagoma della fabbrica fordista, al rumore dei suoi ingranaggi. Ingranaggi che venivano installati attorno come plug-in alla fabbrica stessa, creando un paesaggio con *figure di aggeggio*². Basti pensare alla Centrale Edison Azotati a Porto Marghera: un "giardino" - in quanto paesaggio - di piccoli e grandi edifici-macchina, contenenti turbine, torri di raffreddamento, condensatori, il tutto collegato da un fitto sistema di pipelines. Proprio come delle componenti dell'hardware di un computer, sono architetture che possono essere addizionate, sottratte, sostituite da macchine più performanti. Oppure, come più spesso accade a Porto Marghera, scollegate e rese archeologia informatica. È il concetto espresso molto

acutamente sempre da Banham, nell'articolo inedito del 1961, di singoli manufatti architettonici che se collegati creano una macchina-infrastruttura secondo una *Filosofia a clip*. Calato nell'hardware urbano di Porto Marghera, i vari manufatti-macchina di dimensioni più o meno ridotte se collegati ad un'infrastruttura hanno la capacità di trasformare una struttura indifferenziata in qualcosa con uno scopo e una funzione a priori. Una fabbrica, o centrale elettrica che sia, e i suoi manufatti-macchina secondari, si comportano come "un bicchiere di caffè di carta colmo di semplice caffè nero, e come clip la bustina di zucchero, la capsula del latte e il bastoncino per mescolare che trasformano quella bevanda nella tazza di caffè che più vi piace"³. Nel tessuto urbano edificato, o meglio l'hardware urbano, l'edificio-macchina viene consapevolmente progettato in funzione della serialità degli edifici-macchina dipendenti da questo e in funzione di ogni altra manifestazione di interdipendenza. Il concetto dell'architettura a clip rende il tessuto edilizio non una visione utopica, ma una vera e concreta *plug-in city* di Archigram, dove ad ogni ambiente-componente meccanico adattabile è collegata una specifica funzione che crea un influsso sugli altri manufatti-macchina e viceversa.

UN HARDWARE DAI COMPONENTI SERIALI

D'altra parte, i manufatti-macchina a *clip*, nella loro serialità, rimandano all'idea di un'infrastruttura architettonica infinita, indeterminata⁴. L'infinitezza dell'infrastruttura è un leitmotiv su diversi piani dell'hardware di Porto Marghera. Difatti, la funzione e l'estetica dell'architettura-macchina dell'aggeggio si ritrova anche nei numerosi silos e capannoni industriali che, come dei circuiti integrati nei loro rispettivi *package DIP*, si collegano al tessuto urbano che è la piastra elettronica. In questo caso, il *die* che costituisce il cuore elaborativo del pro-



↑ Cité Industrielle, Tony Garnier, 1901.

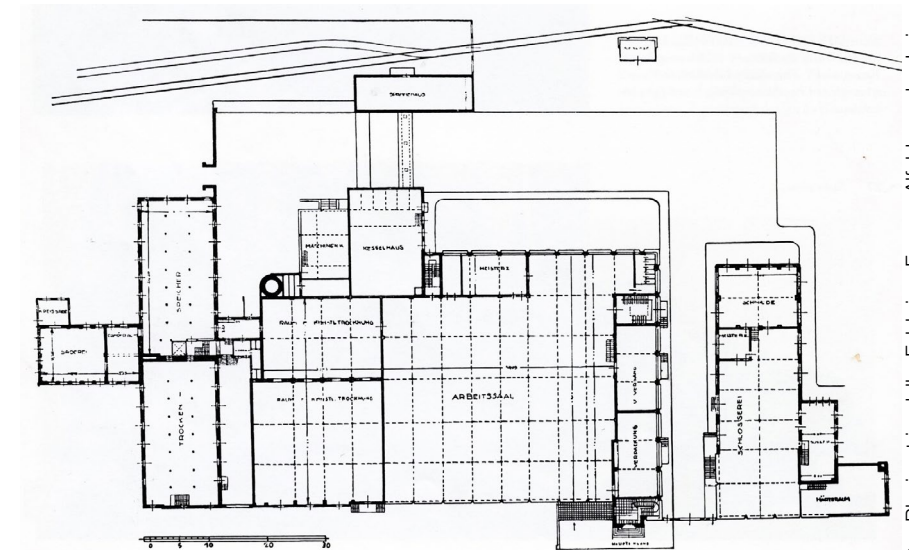
cessore stesso (*core*) è la funzione di produzione di beni o energia, o di stoccaggio; il *package* che è tutto quello che sta “intorno” al *die*, ovvero tutto ciò che si vede e si maneggia, è l’architettura stessa, che viene dopo la funzione, dei silos e capannoni stessi.

Questa idea di infinitezza e di serialità dell’ambiente costruito di Porto Marghera occorre leggerlo nella sua completezza di macchina-produzione-informazione-energia: la visione di un’urbanità simile alla Supersuperficie di Superstudio non è quindi così lontana dalle realtà e dalle zone industriali delle nostre città. La costruzione di un urbano industriale in questo senso si configura nella possibilità dell’architettura di agire non solo come attività risolutiva, ma come strumento di conoscenza, ovvero di *know-how*. Ma a differenza dell’utopia della Supersuperficie che auspicava, secondo Adolfo Natalini, ad una città “senza prodotti e rifiuti, una zona in cui la mente sia energia, materia prima e anche prodotto finale, l’unico intangibile oggetto di consumo”, andando verso uno spazio urbano de-materializzato e senza prodotti architettonici⁵, la morfologia della città-macchina è imprescindibile dalla materialità dell’*aggeglio architettonico*. Ciò che rende la città-macchina tale è sì l’architettura come conoscenza e informazione, ma soprattutto il sistema in cui si materializza e collega le sue componenti architettoniche, le infrastrutture che trasportano energia, proprio come una città-computer o città-chip.

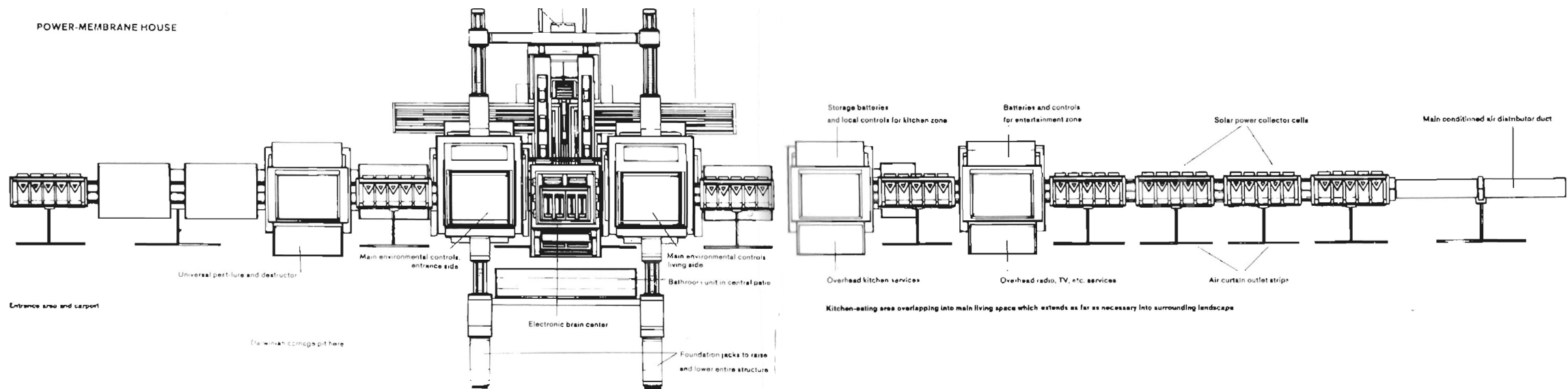
L’EDIFICIO-MACCHINA COME TIPOLOGIA

La città-macchina di Porto Marghera, quindi, viene studiata in due scale diverse in maniera parallela, in quanto una è causa dell’altra: quella della scala morfologica dell’urbano e quella più ridotta della tipologia edilizia. Il singolo edificio, il silos, il capannone industriale, il magazzino, la centrale termica, la centrale elettrica e i grandi serbatoi di stoccaggio sono infatti quelle tipologie di manufatti-macchina a clip o circuiti integrati a pacchetto che si collegano alla morfologia della scheda elettrica che è il tessuto urbano che le sorregge. E in Porto Marghera è evidente come questo tessuto urbano sia un tessuto fatto di strade, binari, pipelines, cavi, sistemi meccanici, infrastrutture di conterminazione, reti di drenaggio, adduzione, distribuzione di energia termica o elettrica.

Banham si chiede: cosa succede “quando una casa contiene un tale complesso di tubature, canne fumarie, condutture, cavi, luci, valvole, prese, forni, lavelli, scarichi per i rifiuti, impianti hi-fi e di riscaldamento, antenne, condotti, congelatori -, quando contiene così tanti servizi che la loro intelaiatura si reggerebbe in piedi da sé, senza alcun aiuto da parte dell’edificio?”⁶. In questa citazione, la parola “casa” può essere sostituita sia da “edificio” sia da “tessuto urbano”, e funzionare per entrambi le scale di analisi morfologica di Porto Marghera: lo studio della città e del singolo edificio nelle sue componenti infrastrutturali, meccaniche, digitali ed energetiche. Il pretesto di Porto Marghera rende più ovvia



↑ Planimetria della Fabbrica Fagus, Alfred an der Leine, Germania. Walter Gropius e Adolf Meyer, 1911.



↑ L'edificio come macchina (impianti).
Da Reyner Banham and François Dallegret, *Home is not a house*, 1965.

la lettura di una morfologia “meccanica” o “della macchina”, in quanto la zona produttiva per eccellenza della città di Venezia. Ma uno studio morfologico e tipologico simile, proprio per le parole di Reyner Banham, può essere attuato anche nel cuore più storico o residenziale di qualunque città, anche nell’infrastruttura urbana della Venezia storica e insulare.

UN TESSUTO URBANO DEL “KNOW-HOW”

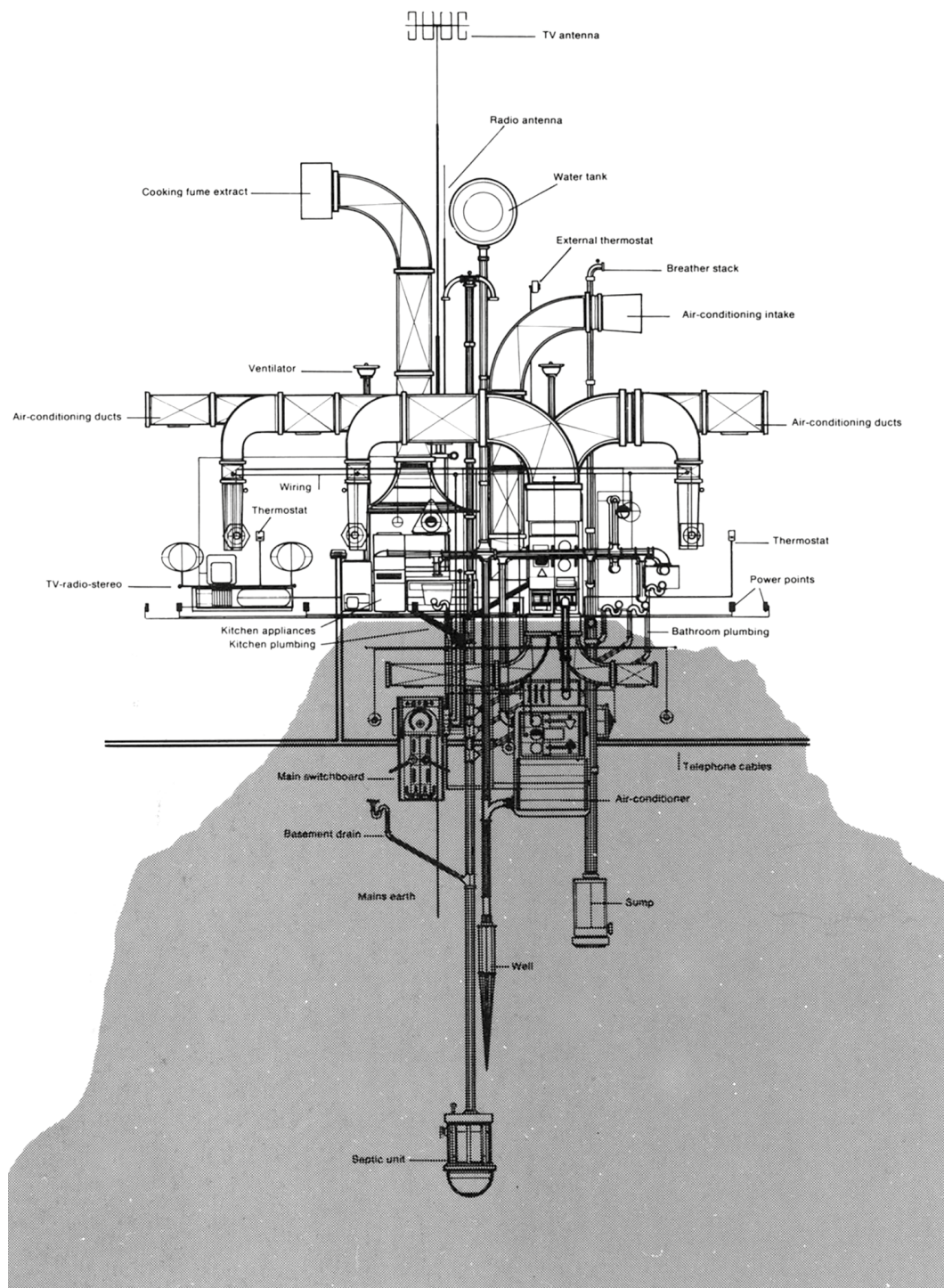
La logica della città come hardware, come macchina o come chip elettronico diventa quindi strumento di lettura morfologica di Porto Marghera. Un tessuto urbano che è disegnato dalle macchine stesse, e in funzione di queste. Ogni elemento è infatti collegato all’insieme della macchina, così come ogni singolo componente meccanico sta ad un motore. O come milioni di transistor, resistenze, condensatori e altri elementi, stanno miniaturizzati su un substrato di silicio. Una città dove non è possibile “*to see the difference between the structure, which is supposed to be permanent, and the services, which are hoped to be transient, and to see that difference made expressive*”⁷.

«Se anche i cibernetici e gli specialisti di robotica ci dicono che la città computerizzata non avrà uguali e non somiglierà a niente, molti di noi vogliono che somigli a qualcosa. Non vogliamo che ci si dimentichi anche della forma, dopo la scomparsa della funzione.»⁸

Tornando alla citazione di Banham che apre questo capitolo, Porto Marghera è sì una città-hardware. Ma occorre sottolineare come questa macchina computazionale non sia un elemento statico, un insieme di piccoli ingranaggi che se presi singolarmente perdono di senso: è un tessuto urbano che si regola e vive di interdipendenze strutturali. È questa, infatti, la “Filosofia a clip” che permette di studiare i singoli manufatti architettonici come componenti meccanici ed elettrici sostituibili, e dove è la rete che li interconnette a definire e plasmare la morfologia urbana propria di Porto Marghera. In termini orientati al progetto, se la funzione originale scompare, la forma dell’hardware deve essere preservata come interfaccia tra spazio urbano e tecnologia come *know-how*.

IL PERICOLO

IL PERICOLO DELL'INVISIBILITÀ



↑ L'edificio come macchina (impianti).
Da Reyner Banham and François Dallegret, *Home is not a house*, 1965.

«A Ersilia, per stabilire i rapporti che reggono la vita della città, gli abitanti tendono dei fili tra gli spigoli delle case, bianchi o neri o grigi o bianco-e-neri a seconda se segnano relazioni di parentela, scambio, autorità, rappresentanza. Quando i fili sono tanti che non ci si può più passare in mezzo, gli abitanti vanno via: le case vengono smontate; restano solo i fili e i sostegni dei fili. Dalla costa d'un monte, accampati con le maserizie, i profughi di Ersilia guardano l'intrico di fili tesi e pali che s'innalza nella pianura. È quello ancora la città di Ersilia, e loro sono niente. Riedificano Ersilia altrove. Tessonano con i fili una figura simile che vorrebbero più complicata e insieme più regolare dell'altra. Poi l' abbandonano e trasportano ancora più lontano sé e le case. Così viaggiando nel territorio di Ersilia incontri le rovine delle città abbandonate, senza le mura che non durano, senza le ossa dei morti che il vento fa rotolare: ragnatele di rapporti intricati che cercano una forma.»⁹

IL MECCANICO (NON) È SOLO INFRASTRUTTURA

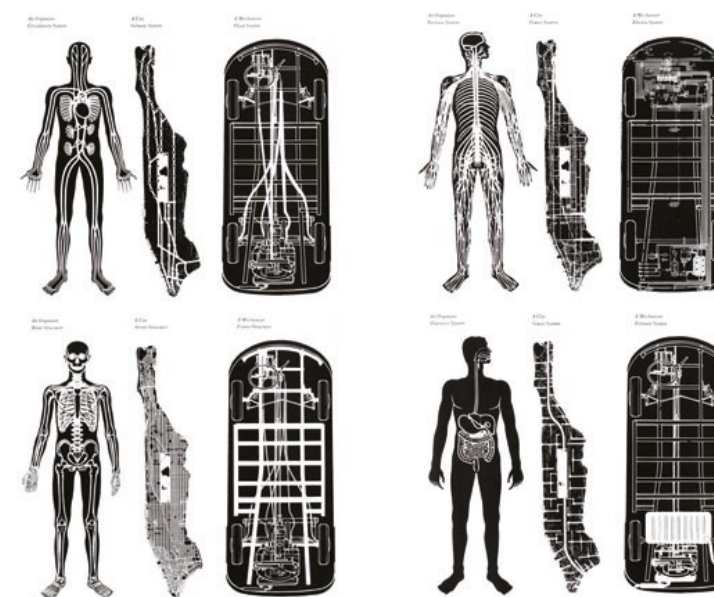
Reyner Banham scriveva sulla città-macchina, -cibernetica o -computer già all'inizio degli anni Sessanta. La citazione riportata al sottocapitolo precedente sulla forma e sulla funzione dell'architettura plug-in appare nel numero 35 del novembre 1965 dell'*Architectural Design*. A partire da questo, si è cercato di svolgere un'analisi e leggere Porto Marghera secondo la forma del "software esibito", esaltando l'efficienza di quei "circuiti integrati" che disegnano e tracciano la morfologia della zona industriale veneziana. Occorre però ora analizzare la città non solo come un motore astratto fatto della materialità dei suoi circuiti; occorre confrontarsi con che cosa vuol

dire nella contemporaneità post-pandemica parlare di città-hardware. Porto Marghera non può risolversi solamente in una morfologia utopica tipica degli Archigram e di Superstudio della città banhamiana. Perciò, senza dimenticare questa sua tendenza nell'imporre la sua lettura come una forma universale, seriale e positivista – tipica anche del più digitale movimento delle *smart cities* –, occorre svelare l'invisibilità del controllo infrastrutturale e la pesantezza del materiale urbano che resiste della città-computer.

In questo senso, Keller Easterling sembra rispondere alle parole di Banham, attualizzando il tema della città-infrastruttura: *“The infrastructural operating system is filled with-rehearsed sequences of code: spatial products and repeatable formulas.”*¹⁰ E inoltre introduce il concetto di *active forms* – che verranno trattate più avanti –, ovvero quei prodotti spaziali e formule ripetibili che, come indicatori di attitudine (markers of disposition) non possono essere catalogati come edifici elementari in quanto sono mutevoli.¹¹ Occorre infatti leggere Porto Marghera non come forma data, o come una macchina assoluta. Dietro l'efficienza dei circuiti integrati di Marghera si nasconde un hardware che evolve, cambia, arrugginisce, si rigenera, che necessita manutenzione e che rivela, sotto la scocca tecnologica, un'intelligenza urbana fatta di sedimenti, scarti, iniziative e presenza umana. Ed è in questo scarto che bisogna approfondire e capire che tipologia di macchina vuole essere Porto Marghera, o più in generale le zone produttive di ogni città, per ridare un volto a funzioni meccaniche che plasmarono l'urbano e che ad oggi risultano invisibili.

L'URBANO (NON) È UN SEMIRETICOLO

Facendo un passo indietro, l'urbano in generale, e quindi anche Porto Marghera, è molto più che una struttura decisionale ad albero o un semireticolo. Se Christopher Alexander sosteneva fermamente che *“a city is not a tree”*¹², occorre ammettere che logiche produttive, e quindi algoritmiche abbiano contribuito alla costruzione della città-hardware che è Porto Marghera. Il consiglio di Alexander è forse quello di superare questo know-how di urban planning, andando verso una maniera non modernista di intendere la città.



↑ Oswald Mathias Ungers, *City Metaphors*, 1976.

Porto Marghera infatti, come ogni zona industriale, viene letta spesso come qualcosa di esterno alla città stessa. Porto Marghera non appartiene alla città di Venezia, sia nell'immaginario collettivo legato all'eredità culturale e storica, sia nelle opinioni degli abitanti del capoluogo veneto su isola e terraferma. Da promessa economica, la città-macchina veneziana ha perso velocemente questo suo slancio modernista; al giorno d'oggi infatti si rivela come un tessuto di città estraniato fisicamente e ambientalmente.

Numerosi fattori, come la crisi economica, il fenomeno di dismissione, il degrado urbano, le numerose barriere fisiche e ambientali, inquinamento, la presenza di impianti (o “macchine”) pericolosi rendono Porto Marghera un paesaggio in attesa, oppure per chi vive la città, un braccio di Venezia da mutilare. Questo potrebbe essere il risultato del progettare città come alberi o sistemi, come anticipava Alexander. Porto Marghera è infatti pensato come parte di un semireticolo a cascata, come il plug-in industriale alla città-computer della Venezia storica non integrato nella sua totalità nelle logiche dell'urbano preesistente e a costruirsi. Porto Marghera non è altro che un plug-in, un innesto. Prendendo in prestito questo termine dalla logica agraria e botanica, innestare significa generare un prodotto che permetta maggior vendibilità e resilienza nella *supply chain*, ritornando per puro caso

alle logiche della città-fabbrica. Sia nel contesto di una città-albero (o città-plug in) sia in quello agricolo, il processo di innesto è simile, in quanto un germoglio di una specifica specie botanica viene inserito in un portainnesto nella pianta-madre. Idealmente nel tempo i due tessuti urbani dovrebbero crescere insieme e “inoscularsi”, e produrre poi più frutti, con proprietà migliori.¹³ E nel caso di Porto Marghera costruire un ritorno economico maggiore per il territorio veneto e italiano, e migliorarne la produzione e la sua logistica. Ma anche, anticipando quanto dice Keller Easterling, la creazione di una *zona speciale*, con leggi più permissive per chi produce e porta investimento, ma più controlli (e soprusi?) e la creazione di un urbano fatto di barriere per chi effettivamente a Porto Marghera ci lavora e quindi la vive.

L'URBANO (NON) È UNA METAFORA

Città-albero, città-semireticolo, città-macchina, città-computer: tutte definizioni di una città in cui tuttavia il rischio dell'invisibilità dello spazio fisico e vivibile è imposto dalla materialità eterea della funzione. Nella progettazione e riqualificazione urbana di tessuti come Porto Marghera occorre fare un passo indietro; o meglio, pensare sempre sì alla città-macchina, ma affiancarla e sovrapporla ad un immaginario di città-come-organismo. La città-organismo, e di riflessione quindi anche la città-macchina, secondo Kevin Lynch ha “*differentiated parts*”, le quali “*work together and influence each other in subtle ways. Form and function are indissolubly linked, and the function of the whole complex, not to be understood simply by knowing the nature of the parts*”¹⁴. Lavorare su Porto Marghera significa quindi non lavorare sul tessuto urbano locale, ma avere la possibilità di poter cambiare l'intero sistema urbano del comune veneziano. Anche solo a livello percettivo, e non materiale. Venezia può riappropriarsi così di un suo territorio, riscattare una nuova vocazione portuale tipica delle città contemporanee europee. Significa seguire quanto fatto a Marsiglia o ad Amburgo, per citare due esempi di città-portuali europee i cui interventi di riqualificazione urbana e i loro effetti sulla percezione dell'ambiente costruito sono celeberrimi. Significa anche esaltare una storia scritta nell'ambiente costruito, una storia industriale, seguendo anche quanto fatto in piccola scala a Parco Dora a Torino, o i numerosi interventi nel Bacino della Ruhr.

LA TIPOLOG

LA TIPOLOGIA DELL'HARDWARE PRODUTTIVO: LA FABBRICA COME ORGANO URBANO

LA MACCHINA COME PORTATRICE DI “MEMORIA URBANA”

Il tema del riuso delle aree industriali dismesse è al centro del dibattito architettonico a partire già dagli anni Ottanta del secolo scorso, quando il paradigma della città-industria del Novecento entra in declino. Ormai da una decina d'anni l'urbano ha cercato di riappropriarsi di queste *friches industriali* trasformate in aree riqualificate: i loro esiti progettuali si configurano come risultati di processi di sostituzione. Si può notare di come sia mancata la coscienza di un progetto olistico e collettivo, la consapevolezza che queste aree industriali fossero state in passato motore di una certa idea di città. Nel loro progetto di riqualificazione occorre quindi disegnare a partire da questa loro “memoria urbana” intrinseca un nuovo modo di fare città. Ancora oggi questi “oggetti industriali” sono opportunità per studiare e ripensare la struttura e la forma urbana. Non sono oggetti singoli e frammentati: ma “macchine” inserite in una configurazione e sequenze urbane¹⁴.

Occorre chiedersi quindi chi è a vivere questo urbano fatto di infrastrutture e edifici produttivi: a questo proposito, il filosofo ceco Vilém Flusser descrive l'essere umano più come un *homo faber*, ovvero colui che produce, rispetto ad *homo sapiens*, ovvero colui che sa. Per capire l'urbano industriale e la sua eredità occorre distinguere l'uomo creatore (“macchina”) dall'uomo intellettuale (“memoria”): “*Production center or 'factory' is the characteristic of humans, what was once called man's 'reason of existence' - by their factories you will know them*”. Flusser suggerisce quindi di guardare ai luoghi, alle tecniche, ai rapporti, alle connessioni spaziali che le industrie, intese come fenomeni di produzione e attività, generavano nelle società di ogni epoca umana al fine di capire meglio gli eventi storici ed evolutivi di una società. “*Those wanting to find out about our past should dig in the ruins of factories. Those wanting to find about the present day should study present-day factories. Those wanting to speculate on the future should ask question about factories of the future.*”¹⁶

La “memoria urbana” non è solo quindi dei centri storici. Per capire gli spazi della città, occorre studiare e guardare tutte le sue tipologie. Anche le zone industriali sono parte della città; anche Porto Marghera è Venezia. La città-macchina non solo consuma e produce; la città-macchina di Porto Marghera “processa” materia, è parte integrante dell’urbano, con le sue tipologie edilizie e spaziali, con le sue infrastrutture che le integrano (o le sue barriere architettoniche che la allontanano) dagli altri tessuti urbani di Venezia. Porto Marghera produce “out-put” e riceve “in-put” dall’urbano che la circonda: è un componente hardware integrato alla scheda elettronica che è l’intera città di Venezia.

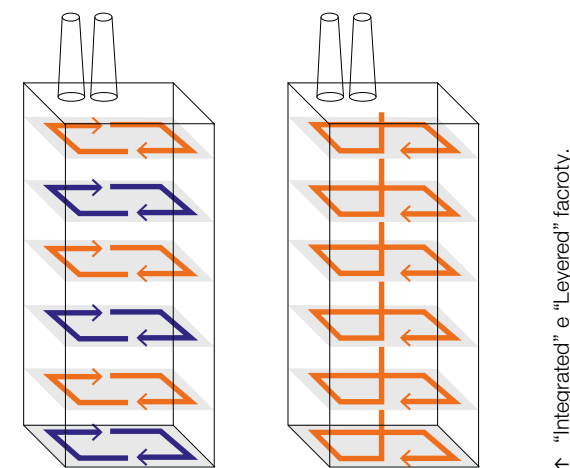
Tuttavia, Porto Marghera e le sue fabbriche non sono solo una specifica struttura operativa. Come già scritto più volte precedentemente, non bisogna astrarre e rendere etereo questo parco urbano produttivo e logistico riducendolo alla città-banhamiana, all’esaltazione delle componenti meccaniche che costruiscono la città. L’urbano di Porto Marghera al tempo stesso è disegnato dall’unione di tutti quei fattori economici e logistici – o software – che la rendono viva. Questi sistemi di produzione razionali di fatto danno forma non solo alla società della *macchina*, ma anche alle architetture, a tessuti urbani, a città, fino alla scala di paesaggio urbano e industriale¹⁷.

LA NASCITA DELLA TIPOLOGIA DELLA MACCHINA

Per capire e studiare quindi la **tipologia** dell’hardware produttivo di Porto Marghera che è l’edificio-fabbrica, poiché produce per esempio energia o beni, o edificio-capannone, poiché come una scocca elettrica immagazzina sia macchinari che beni, occorre andare al di fuori del focus prettamente architettonico e sociale: occorre comprendere anche gli impatti che l’economia e la tecnologia hanno sull’urbano. Per Nina Rappaport la tipologia degli spazi della produzione ha origine con l’invenzione di macchinari pericolosi che non potevano più essere ospitati nelle case o nelle botteghe degli artigiani, e che richiedevano una tipologia di costruito altamente specifica. Se tra il XVIII e XIX secolo la storia tipologica dell’edificio-pro-

duuttivo non seguiva delle evoluzioni lineari - in quanto materia di studio e di sperimentazione catalizzatrice per ingegneri, architetti e inventori -, solo alla fine dell’Ottocento si afferma un modello di fabbrica come luogo non solo di produzione ma anche di relazioni sociali e di rappresentanza del popolo operaio, tuttavia ancora controllate gerarchicamente con controlli meccanizzati. A partire sempre da fine Ottocento, gli edifici produttivi iniziano ad espandersi anche in verticale, per accogliere diverse tipologie di risorse e beni e ospitare sistemi più complessi, grazie all’introduzione di ascensori, montacarichi, nastri trasportatori. Una tipologia industriale più meccanica che si affermò nel Ventesimo secolo nell’urbano, e anche in Porto Marghera, al fine di diminuire i costi dell’acquisto del terreno e di produzione. Su scala urbana poi, tra le due Guerre e nell’epoca della ricostruzione, il desiderio di edifici ancora più economici, prefabbricati e “a shed”, allontanarono ancora di più la tipologia-fabbrica dell’integrazione con l’urbano: l’industria viene portata nelle periferie della città, e tagliata fuori da essa¹⁸. Ed è esattamente quello che è oggi Porto Marghera, anche nell’immaginario collettivo. **Porto Marghera non è Venezia!**

Rappaport identifica due tipologie principali di “fabbriche” che si possono ad oggi trovare nei paesaggi urbani: la tipologia della **“integrated factory”**, e quella della **“layered factory”**. Normalmente il concept della “fabbrica integrata verticalmente” fa riferimento a delle procedure di gestione industriale nella quale l’azienda produce tutto ciò che necessita. Tipologicamente parlando, il concetto di “integrated factory” trasforma il sistema organizzativo in un complesso spaziale di ambienti in successione: un vero e proprio edificio-catena



di montaggio, in cui gli ambienti architettonici della produzione si dispongono in una successione logica dall'alto verso il basso, o viceversa. Per quanto riguarda la tipologia di "fabbrica stratificata", questa si rifà più ad una porzione di edificio, che ad uno nella sua interezza. In questa porzione di edificio, i vari livelli o piani sono impilati ma indipendenti tra loro: ognuno di essi ospita una o più attività indipendenti – una o più aziende diverse – che condividono servizi comuni all'edificio. Quest'ultima tipologia è quella più presente nei nuovi tessuti industriali urbani del contemporaneo¹⁹.

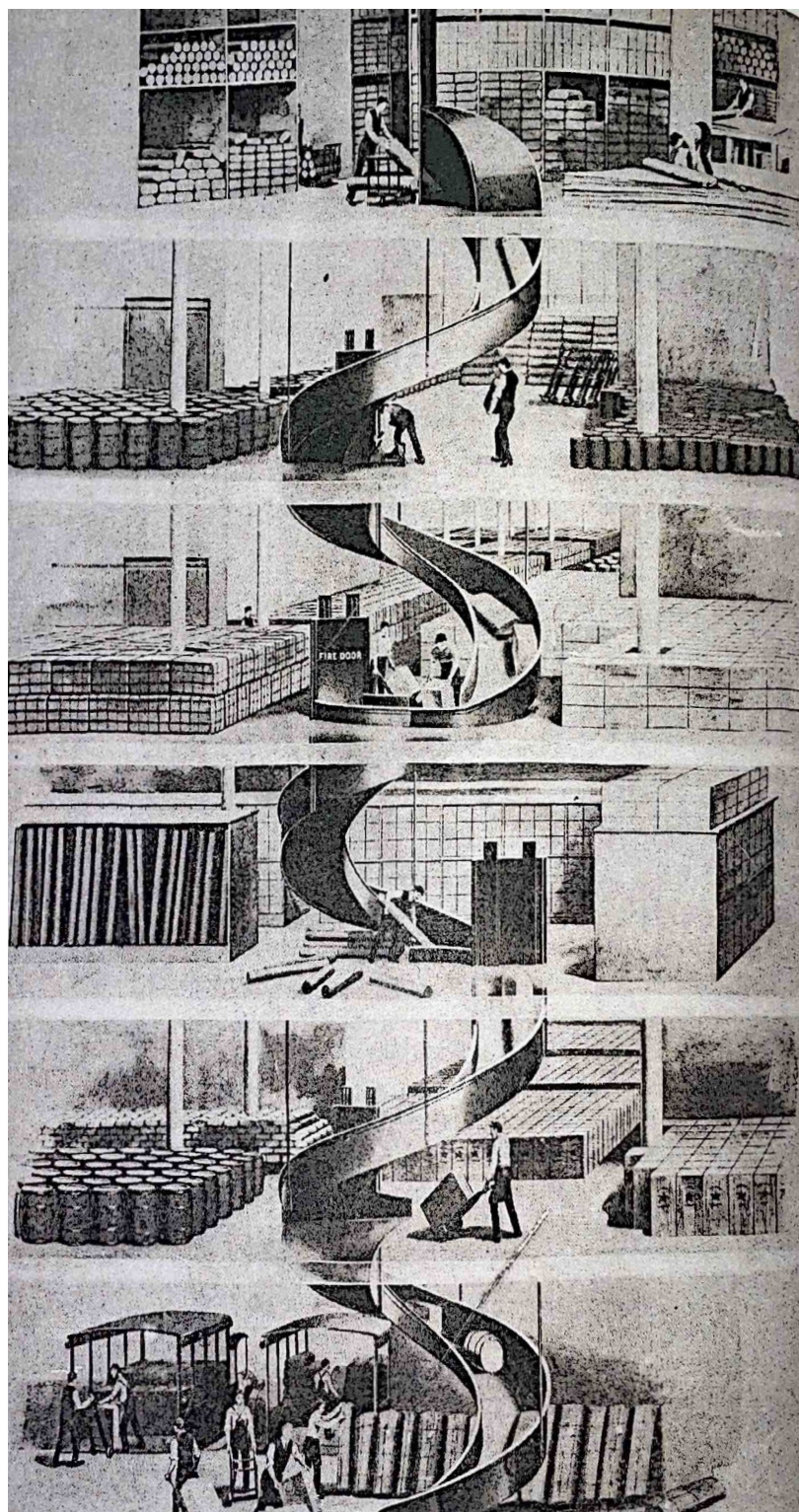
Porto Marghera, e le sue tipologie, sono figlie delle tipologie della fabbrica Modernista. Nei primi decenni del Ventesimo secolo, la fabbrica come entità era simbolo di modernità e modernizzazione degli stili di vita, dell'urbano e della città. La fabbrica è ancora oggi infatti collegata all'immaginario della produzione di massa e ad una specifica tipologia edilizia, ispirata dai movimenti di avanguardia. A fine Ottocento e a cavallo del nuovo secolo la fabbrica come tipologia edilizia fluttuava tra "progettare edifici" e "fare Architettura". L'architettura della fabbrica, infatti, era espressione del potere degli industriali: gli architetti non dovevano solo progettare luoghi di produzione, ma simboli e biglietti da visita delle varie compagnie. E gli architetti modernisti colsero questa occasione per sperimentare soluzioni prettamente su piano espressivo. In questo senso pensare un'architettura-macchina era una pura sperimentazione di nuovi materiali e elementi compositivi, e in questo iter progettuale non trovava posto l'integrazione dell'edificio con l'urbano. La progettazione di Porto Marghera e dei suoi edifici-macchine però si colloca in un periodo già successivo, dove la tipologia della fabbrica aveva già acquisito il suo significato intrinseco dalle sperimentazioni anteriori dei modernisti. Dando per scontato il significato di progresso, modernismo e industrializzazione, gli architetti iniziarono a focalizzarsi più sulla tipologia propria della fabbrica, avvicinandosi più alla figura dell'ingegnere, il quale diventò una figura importante nel progetto. Si avviò un processo di standardizzazione nei metodi di costruzione, affiancata dalle prime applicazione di macchine e materiali nuovi. Ancora in questo secondo periodo di Modernismo, la tipologia della "vertical urban factory" era legata ad una ricerca ingegneristica e ad un'integrata rete infrastrutturale nell'ambiente urbano²⁰.



↑ Fabbrica Van Nelle, 1960 circa.
Collective Gemeentearchief Rotterdam.

TIPOLOGIE DI "FORME ATTIVE"

La figura dell'architetto-ingegnere portò ad uno sviluppo della tipologia fabbrica che aveva come concept principale il sistema portante dell'edificio. La figura dell'ingegnere è eredità diretta delle *greenhouse movement* e delle esposizioni universali. Il focus tipologico sulla struttura portante come agente primario per la configurazione e progettazione edilizia fu in questo modo capitalizzato nella progettazione di nuove fabbriche, ancora luogo di sperimentazione non di forme, ma di materiali come l'acciaio, cemento e vetro. In questo senso la necessità di una buona illuminazione naturale negli spazi di produzione plasmò la tipologia dell'edificio-macchina e la sua organizzazione interna. Nuovi materiali più resistenti permisero più ampie forme strutturali: con finestre più ampie, la tipologia a loft (o a soppalco) iniziò ad essere predominante, evolvendosi poi in corpi edilizi con intere facciate in vetro e acciaio. Ma il vero "game-changer" fu l'introduzione del calcestruzzo armato. La sua capacità di poter lavorare sia a compressione che a trazione portò a ulteriori evoluzioni tipologiche, permettendo interassi maggiori tra le colonne strutturali, solette più resistenti per macchinari più pesanti, maggiore resistenza al fuoco e alle vibrazioni e più ampie aperture finestrate. Ma a permettere anche fabbriche più alte fu l'invenzione di nastri trasportatori e, non di meno, dell'ascensore. Prima della sua applicazione in ambito civile, ascensori e montacarichi furono inizialmente installati nelle fabbriche. Inizialmente, i montacarichi erano semplici piattaforme tagliate nelle diverse solette dei diversi piani della fabbrica. Solo successivamente, con l'introduzione di sistemi idraulici e di sicurezza, come il sistema frenante di Elisha Otis inventato nel 1852, il sistema di montacarichi diventò parte integrante della tipologia della fabbrica. Cemento armato, acciaio, vetro, nastri trasportatori e montacarichi sono di sicuro una di quelle forme attive che la Easterling identifica come **multiplier**²¹.



↑ L'edificio come macchina (impianti).
Da Henri Chase Hill, *The Wonderbook of Knowledge*
(Philadelphia: The John C. Winston Co.), 1926.

Gli architetti europei guardavano con ammirazione all'evoluzione tipologica, a loro dire utopica, che l'edificio-fabbrica aveva intrapreso negli Stati Uniti²². Caratteri dell'estetica delle strutture di R.J. Reidpath & Sons, o il Larking Plant in Buffalo (New York, 1917), possono essere rintracciate anche negli edifici di Marghera. L'attrazione verso alti silos cilindrici e una struttura in calcestruzzo a vista è evidente anche negli scritti dello stesso Banham in *A Concrete Atlantis* negli anni Ottanta del secolo scorso, il quale identificava l'utopia degli edifici di Buffalo lontani dagli architetti europei solo nella distanza da percorrere per vederli, ma vicinissimi nel loro immaginario architettonico, da poter trovare una presenza concreta anche nel Vecchio Continente²³. Lo stesso Mendelsohn scrive sui silos americani, raccontando in maniera minuziosa anche quanto è possibile osservare a Porto Marghera:

"Mountainous silos, incredibly space-conscious, but creating space. A random confusion amidst the chaos of loading and unloading corn ships, of railways and bridges, crane monsters with live gestures, hordes of silo cells in concrete, stone and glazed brick. Then suddenly a silo with administrative buildings, closed horizontal fronts against the stupendous verticals of fifty to a hundred cylinders, and all this in the sharp evening light. I took photographs like mad. Everything else so far now seemed to have been shaped interim to my silo dreams".²⁴

Tornando alla tipologia della fabbrica, e come si colloca nell'urbano, Porto Marghera non è altro che una città taylorista. La sua posizione e progettazione all'interno del comune di Venezia è il risultato di politiche di zoning di inizio Novecento. Con il Taylorismo e il Fordismo nuove leggi urbanistiche vengono attuate per porre un freno allo sprawl edilizio incontrollato, installando anche nel tessuto urbano quei concetti di razionalità tipici del Movimento Moderno della prima metà del Novecento. Di questi anni è infatti la Legge Urbanistica n. 1150 del 1942, che introduce il concetto di "zonizzazione", facendo sì che i concetti tayloristi e la standardizzazione fordista impattassero il layout anche delle città italiane. Ed è così che la città - e anche Venezia - viene progettata e pensata come una "macchina". Gli architetti e i pianificatori stessi erano interessati nell'estetica della macchina, e quindi della fabbrica. Eric Mumford segnala come gli architetti si identificassero come dei veri e propri artisti-medici e

scienziati-chirurghi a servizio della città-macchina, città-organismo o città-corpo²⁵. Lo stesso Le Corbusier sentiva come “il Taylorismo e i nuovi metodi industriali fossero l’unico modo in cui la figura dell’architetto potesse continuare ad avere importanza in una società minacciata da una potenziale distruzione”²⁶.

Quindi, Porto Marghera si configura come un impianto produttivo e logistico pensato solo come macchina a sé stante. Un hardware taylorista e fordista che non penetra allo stato di progetto (e anche di fatto) con l’infrastruttura urbana. Rappaport sottolinea come la città sia sempre stata luogo di lavoro, risorse, e allo stesso tempo di consumatori. La città-macchina nel suo insieme, e con le sue tipologie industriali, è **forma attiva**: come un **interuttore**²⁷ permette di sviluppare catene di produzione, consumo e riproduzione circolare. La fabbrica stessa è interruttore di fenomeni di innovazione e creatività. Ma con la globalizzazione e la delocalizzazione dei diversi step produttivi, la città-fabbrica come motore sociale dell’intera città-macchina si è sempre più allontanata e nascosta dall’essere urbanità.²⁸ La fabbrica è diventata un “non luogo”, e letta solo nella sua funzione di macchina hardware produttiva e logistica. È possibile ridare un volto nuovo alla forma della città-macchina che oggi sopravvive a Porto Marghera?

LA FORMA DELL’HARDWARE-INDUSTRIA 4.0

Da una parte, quando si pensa all’urbano, o alla città di Venezia, l’allegoria principale è quella di una macchina-residenziale, e non a luogo produttivo. Dall’altra, è ormai affermato – anche in base a quanto scritto e discusso precedentemente – di come le rivoluzioni industriali abbiano impattato enormemente lo sviluppo delle città. Porto Marghera nasce dalla Seconda Rivoluzione industriale (1870-1950), e porta con sé un’eredità urbana fatta di Città Giardino (Borgo Marghera) e del fenomeno della zonizzazione. Ogni trasformazione urbana e industriale, difatti, ha lasciato tracce spaziali nel tessuto fisico delle città, risultando per Tali Hatuka in tre forme di relazione tra residenziale (o urbano in senso stretto) e tessuto industriale. Tale relazione può essere, a secon-

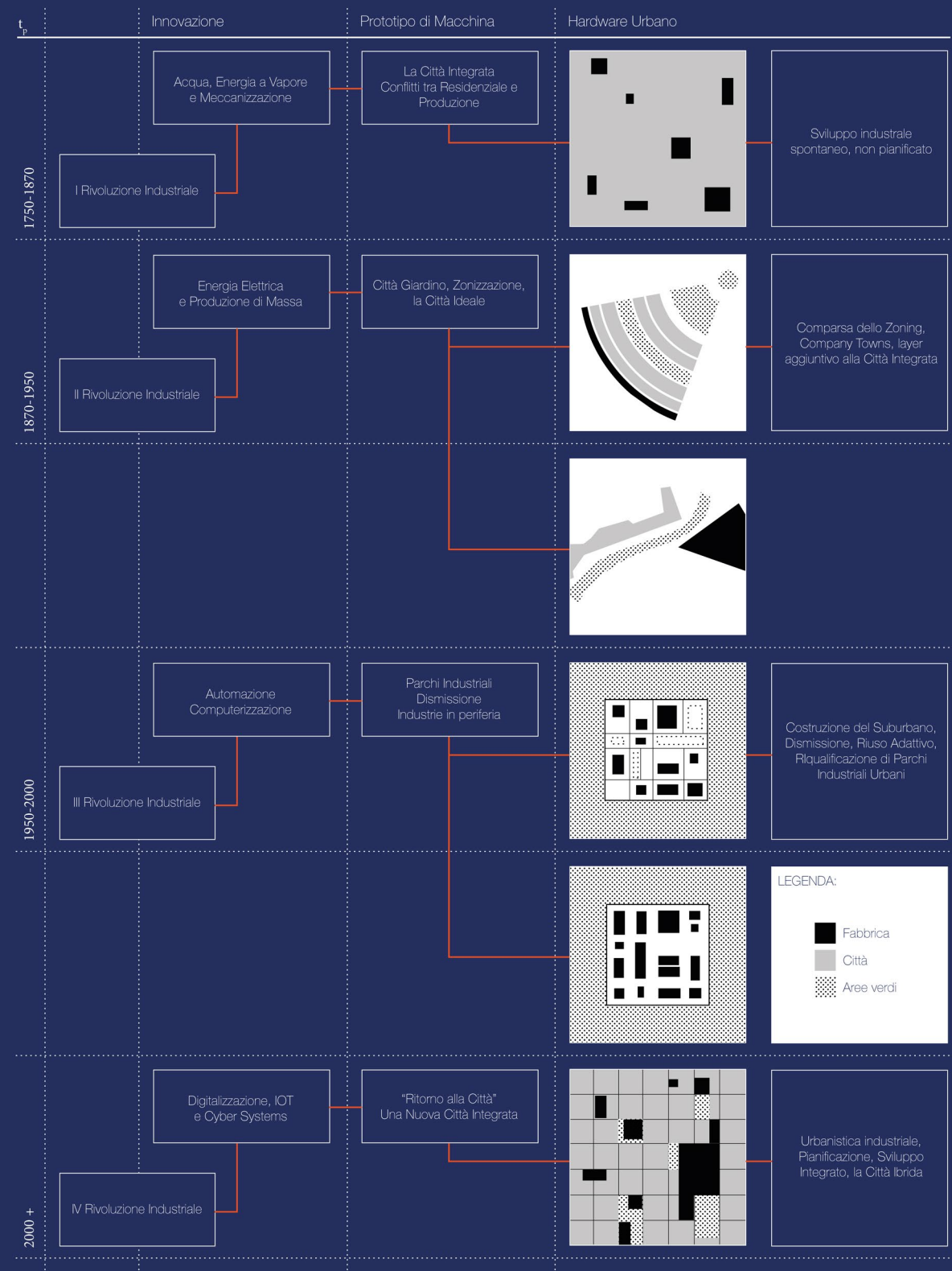
da del caso e della trasformazione legata ad una specifica rivoluzione industriale: integrata, con una fusione o stretta prossimità tra le funzioni industriali e residenziali; adiacente, che vede una segregazione pianificata (zoning) tra il tessuto industriale e le altre aree dell’urbano – è questo il caso di Porto Marghera; autonoma, dove grandi parchi o tessuti industriali risultano isolati e confinanti con nessun tipo di tessuto edificato²⁹. Tuttavia, ancora oggi si può parlare degli impatti dell’industria sulla città: la Quarta Rivoluzione Industriale, quella del nuovo millennio, sta spingendo pianificatori ed architetti a ripensare una città-industria, una città-macchina integrata, con dinamiche che mettono insieme, in un approccio olistico e di co-esistenza di residenziale (in senso lato) e industriale.

A Marghera, l’hardware esistente (la “forma”) può essere ripopolato da nuove funzioni meccaniche e digitali, mantenendo quella riconoscibilità che i cibernetici vorrebbero eliminare. Il New Industrial Urbanism di Hatuka presenta la città-macchina della nuova Rivoluzione Industriale, configurandosi come un concept socio-spaziale di integrazione dei tessuti industriali con la città. L’Industria 4.0 difatti si basa su un modello di fusione e collaborazione di diversi sistemi con scale differenti. Tutto questo si può tradurre nei termini spaziali di prossimità, integrazione e accessibilità dei nuovi tessuti industriali. L’Industria 4.0 punta, inoltre, anche sull’*industrial ecology*, presentando un’occasione unica per ripensare quei tessuti-hardware in attesa di essere reconsiderati urbanità. Porto Marghera ha l’occasione di trasformarsi in un hardware industriale dinamico ed ibrido, facendosi penetrare da nuove funzioni e installando una mixité funzionale e diversi tipi di programmi nel suo tessuto industriale³⁰.

Porto Marghera dovrebbe identificarsi come un hardware in transizione verso questo nuovo modello di tessuto urbano, favorito anche dalla presenza del fenomeno di dismissione industriale. Il modello 4.0 della città-industria, -macchina, -chip e -hardware porrebbe il focus urbano non tanto nell’edificio-fabbrica come motore produttivo, ma nell’infrastruttura di insieme. Porto Marghera potrebbe quindi mantenere la sua forma tipologica, la sua estetica meccanica e cibernetica, rendendo visibile questo nuovo “protocollo” o “sistema”.



↑ I silos di SuperBeton S.p.A. a Porto Marghera.



The infrastructureal operating system is filled with-rehearsed sequences of code: *spatial products and repeatable formulas*. We call *active forms* those spatial products and repeatable formulas that, as markers of disposition, cannot be catalogued as elemental building. They are always changing.

Keller Easterling,
Extrastatecraft: The Power of
Infrastructure Space
2014

IL SALTO LOGICO

IL SALTO LOGICO: DAL MECCANICO AL PROTOCOLLO

DALLA DISCIPLINA AL CONTROLLO: LA SOCIETÀ 4.0

Così come ogni Rivoluzione Industriale ha avuto ricadute spaziali nell'urbano, e come lo studio della storia insegna, si rimane anche tutt'oggi in attesa degli "effetti collaterali" che la città dell'Industria 4.0 potrebbe generare in tutti quelle città o hardware industriali in transizione³¹. Parlare di "protocollo" o "sistema" dell'Industria 4.0 porta con sé il rischio di transizione da una macchina banhamiana, analogica e energetica a una macchina informatica e digitale che è solo allegorica, e non sostanziale: Porto Marghera non si sveilerebbe come tessuto urbano materico e vivibile, ma ancora come una proiezione eterea razionalista, una struttura a semireticolo regolata da un sistema di controllo tecnocratico.

Porto Marghera, la città-fabbrica per eccellenza del Novecento, rappresenta nella sua configurazione quello che Foucault ha identificato nelle *società disciplinari*. In questo caso l'hardware urbano è fatto da un susseguirsi di ambienti chiusi, ognuno regolato da leggi proprie. Si configurano così dei diversi "ambienti di internamento": la famiglia, la scuola, la caserma, la fabbrica, l'ospedale, la prigione. In questo senso, la fabbrica fordista si identifica come edificio di internamento per eccellenza. È la fabbrica fordista a "concentrare, ripartire nello spazio e ordinare" i corpi degli operai.

Così, Porto Marghera e le sue fabbriche non sarebbero altro che un hardware di corpi meccanici che lavorano, producono e di collocano nello spazio urbano secondo un'equazione che cerca il massimo equilibrio tra massimi profitti e minimo salario. Tuttavia, Deleuze nel *Poscritto sulle società di controllo* a maggio del 1990 mostra già una crisi generalizzata di questi ambienti "interni": tra questi, l'hardware pesante della fabbrica taylorista sta lasciando posto ad

un nuovo regime di dominazione tecnocratico, quello delle *società di controllo*³².

La differenza principale tra le *società disciplinari* e quelle di controllo risiede nell'hardware stesso dell'infrastruttura sociale, urbana e industriale. L'hardware della città-*disciplinare* è costituito da ambienti *analogici*, e l'internamento è uno stampo in cui persone, merci, relazioni si muovono in un *sistema variabile numerico*. È questa la logica delle utopie prettamente meccanicistiche e tayloriste-fordiste degli *aggeggi* descritti da Banham³³.

La nuova città-chip delle *società disciplinari* invece non opera secondo le logiche di macchine energetiche e motori termici, ma attraverso *macchine di terzo tipo*, il cui pericolo non è il sabotaggio ma la pirateria e i virus. Si parla qui infatti di macchine informatiche: i computer. L'hardware non scompare, ma muta. I suoi "controlli sono una modulazione, qualcosa come un calco autodeformante che cambia continuamente, da un istante all'altro, o qualcosa come un setaccio le cui maglie divergono da una zona all'altra"³⁴, secondo una logica tipica della città-albero o città-semireticolo. Nella città-*di controllo* non c'è più bisogno di contenere la produzione. Le logiche di Porto Marghera sono ora quelle di un capitalismo di iperproduzione, proteso verso il prodotto finale, verso le azioni di mercato. La fabbrica come "corpo" viene sostituita dall'impresa come "anima"³⁵, rendendo il tessuto urbano dispersivo e si risolve in una rete extra-urbana che connette macchine delocalizzate attorno al globo: una infrastruttura fluttuante per scambi globali.

DALLA DISCIPLINA AL CONTROLLO: LA SOCIETÀ 4.0

Nelle società disciplinari massa e individualità sono due poli diversi ma non incompatibili. Nelle società di controllo invece l'hardware urbano si sposta dalla coesistenza della firma e del numero di matricola, che indicava la posizione dell'individuo nella massa, alla cifra. La cifra non è altro che un linguaggio numerico che permette o diniega l'accesso all'informazione, un *lasciapassare* e non una *parola d'ordine* tipica delle società disciplinari. In questo senso, l'abitante della città-macchina non è più un individuo, ma un *dividuale*, un essere divisibile e composto da molteplici elementi codificati da diverse banche dati. E la massa è diventata una *banca dati*.³⁶

Se chi vive l'urbano è meramente informazione e data, l'hardware della città, fatto di quelle strade, banchine, porte che diventano sensori, si trasforma in un vero e proprio computer urbano (o città-computer) che, come ipotizzava già nel secolo scorso Félix Guttari, coincide esattamente con il concetto contemporaneo di smart-city. Una città che essendo hardware digitale diventa sistema capace di individuare la posizione di ciascuno, attraverso una "modulazione universale" che passa attraverso carte elettroniche, barriere digitali³⁷ (o sensori a portata di tasca).

L'HARDWARE PLANETARIO

L'HARDWARE PLANETARIO: LO STACK E L'INFRASTRUTTURA

“Kublai Kan s'era accorto che le città di Marco Polo s'assomigliavano, come se il passaggio dall'una all'altra non implicasse un viaggio ma uno scambio d'elementi. Adesso, da ogni città che Marco gli descriveva, la mente del Gran Kan partiva per suo conto, e smontata la città pezzo per pezzo, la ricostruiva in un altro modo, sostituendo ingredienti, spostandoli, invertendoli.”³⁸

L'URBANO COME SUPERFICIE DI INFORMAZIONI

L'hardware della città-*chip* di controllo si configura come una macchina più eterea, meno visibile ma infinitamente più pervasiva. Seguendo questa logica della fabbrica più come impresa che come luogo di produzione, il tessuto urbano di Porto Marghera rischia di diventare – o lo è già diventato – un substrato materiale di un controllo ondulatorio e incessante, un'infrastruttura che segue la regola dettata dalla “modulazione continua” e che diventa così un sistema operativo invisibile che detta le regole dello spazio globale. Porto Marghera passa da essere “luogo di chiusura” digitale a macchina informatica, un modello di città intesa come struttura hardware e software che esercitano una nuova forma di sovranità.

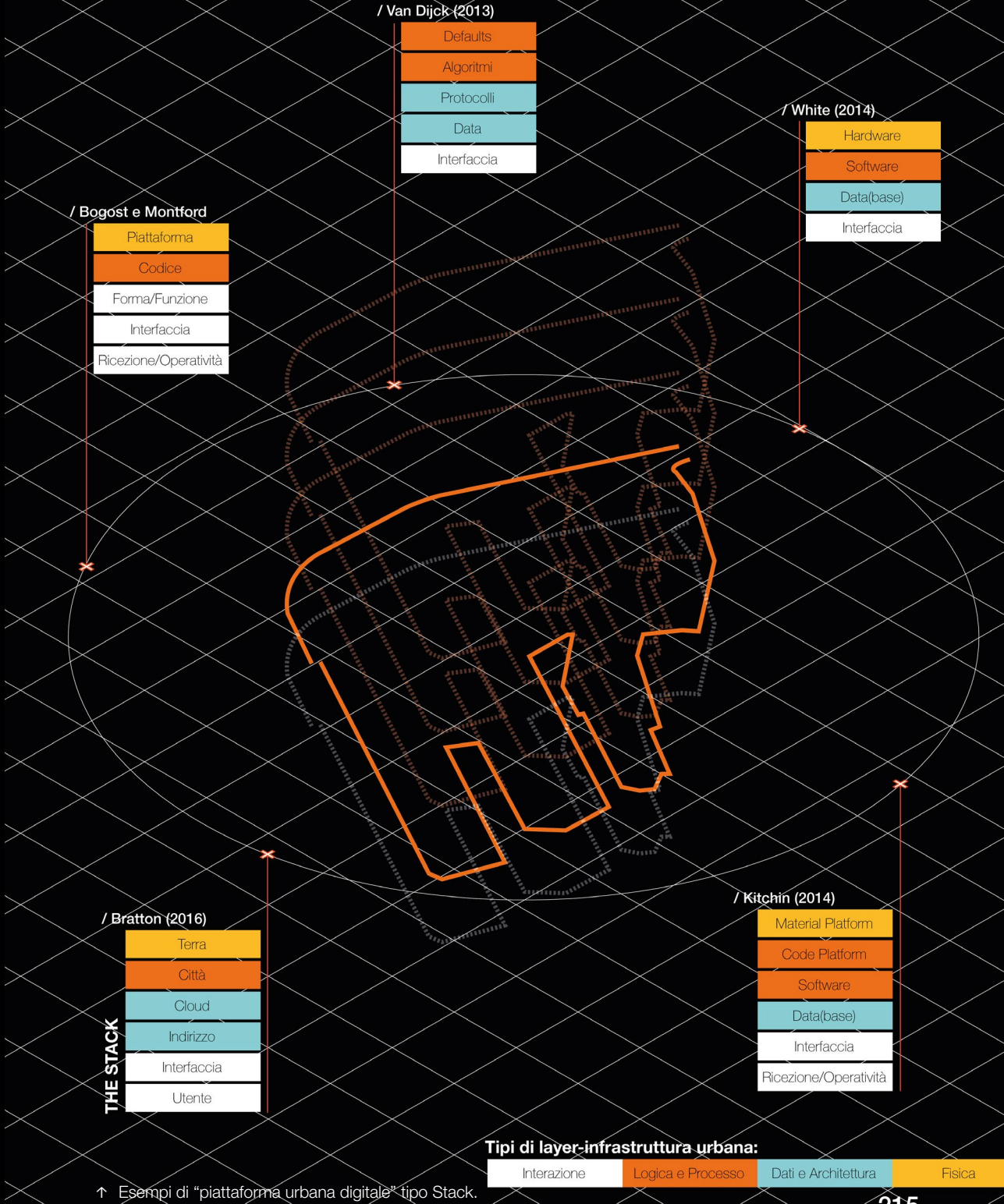
La lettura della società di controllo di Deleuze viene successivamente ripresa da Benjamin H. Bratton in *The Stack*³⁹, ovvero “La Stratificazione”: la città-macchina diventa una megastruttura accidentale di computazione non solo su base locale, ma planetaria, configurandosi come una nuova architettura che regola la sovranità degli spazi e la geografia politica. Secondo questa visione, la città non è più il risultato di un piano regolatore, andando oltre le società disciplinari e la zonizzazione, ma il residuo accumulato di contraddizioni e soluzioni nel design dei sistemi. Bratton parla di un sistema urbano globale, un hardware computazionale che non è solo

macchina di calcolo, ma ha anche una componente eterogenea di processione e raccolta dati. Come un chip di silicio, questo *waffer* urbano è composto da sei strati interdipendenti: *Earth, Cloud, City, Address, Users e Interface* - quest'ultima altro non è che la smart city di Guttari. Occorre porre un focus particolare su due di questi componenti. Da una parte si ha la Città, che viene concepita come un ambiente urbano mega-infrastrutturato fatto di centri e reti, in cui trovano posto gli insediamenti umani fisici e virtuali che siano. Queste infrastrutture tagliano e dividono lo spazio urbano. Marghera non sarebbe altro che un ambiente di network discontinui, una piattaforma di smistamento degli *Utenti* in transito, che attraverso la loro attività riplasmano l'hardware urbano stesso. È una città composta da numerose interfacce che rinchiudono informazioni ed utenti (“gli isolati”) e che collegano mettendo in movimento (“le strade”). Porto Marghera non sarebbe altro che una città-aeroporto, un apparato urbano progettato meramente per permettere agli *Users*, e quindi l'informazione, di essere intermodale. Dall'altra il *Cloud*, inteso sia nella sua come *memoria digitale* e informazione eterea oggetto di questa intermodalità, sia nella sua componente fisica di hardware, e quindi quelli spazi infrastrutturati delle server farms, database, cavi ottici, collegamenti wireless e risorse energetiche che tracciano anche se in maniera invisibile l'urbano⁴⁰.

Occorre precisare che in questo modello contemporaneo di città-computazionale l'informazione e tutti i suoi layer che sembrano eteri – *Cloud, Interfaccia, Users, Address* – in realtà non si risolvono solamente nella loro virtualità. È una città fortemente fisica, la cui informazione si materializza e si distribuisce, arriva al cittadino-user attraverso le numerose interfacce che formano questa mega-infrastruttura urbana e globale allo stesso tempo. Friedrich Kittler diceva che il “*Silicon is nature! Silicon is nature calculating itself. If you leave out the part of engineers who write little structures on silicon you see one part of matter calculating the rest of matter.*”⁴¹ Il layer *Earth* in un certo senso ricorda come l'infrastruttura sia alimentata da minerali e energia che sono risorse,

e inoltre la materia stessa è informazione. Porto Marghera come città-chip è fatta di un informazione che si materializza nel silicio, nell'acciaio e nei minerali. È la natura dell'urbano che calcola sé stessa.⁴²

Ogni oggetto materico diventa oggetto comunicativo. Il concetto di *Users* è strettamente legato a quello del “*dividuale*” deleuziano: abitanti, macchine, oggetti urbani, apparanti infrastrutturali e robot sono ormai dotati di terminali che attraverso sensori e algoritmi generano dati e informazione che viene scamabiata e letta nell'hardware urbano. L'*Users* non è solo l'umano, ma tutto quello che si serve delle infrastrutture dello Stack. Gli organi meccanici di Marghera – anche questi utenti –, come le pipeline o i raffreddatori, stanno diventando “indirizzabili” (*Address layer*). Ogni oggetto, evento e interazione con sistemi di indirizzo come l'IPv6 (*Internet Protocol*) diventa parte del *Cloud* ed entità comunicativa. L'indirizzabilità permette all'informazione di penetrare, partendo da un *User* di partenza, in tutti e sei i layer, per poi ritornare al livello originario come comunicazione al secondo User destinatario. Si creano delle vere e proprie “colonne” di informazioni e di dati che attraversano in un unico moto convettivo l'infrastruttura dello Stack. È uno scenario possibile grazie all'*Internet of Things* che permea in tutti quegli oggetti urbani, ormai smart di default.⁴³

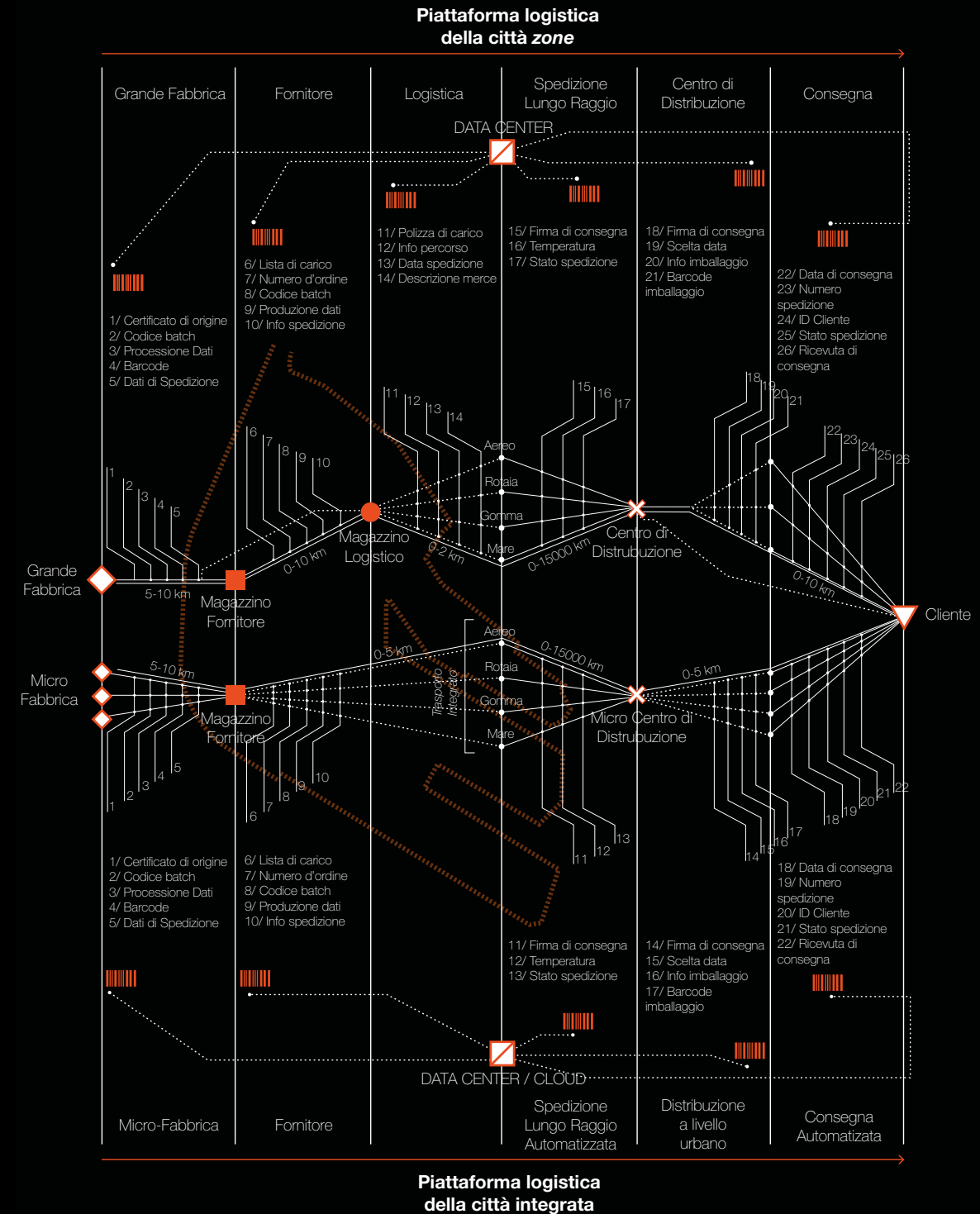


UN NOMOS URBANO DETTATO DALLA LOGISTICA 4.0

Porto Marghera, come città-industria di vocazione produttiva e logistica, si avvicina sempre più così ad una società di controllo in cui la sovranità risiede nell'attività economica ed imprenditoriale dell'area. Questa sovranità economica è basata su algoritmi che non sono leggi "disciplinari", ma regole che corrono e che sono proprie della sua piattaforma. La sovranità di Porto Marghera è fatta delle sue linee infrastrutturali, che influenzano e giocano con tutti i livelli della città-stack. È la piattaforma logistica impresa-ile che impone un certo tipo di sovranità. È la città-hardware che governa i flussi e i dati, e ne definisce il potere politico che ne gestisce i protocolli. Dalle tecnologie di controllo di Foucault, si arriva quindi alla macchina-stato, che genera regole. Lo Stack di Porto Marghera si configura come il *nomos* del contemporaneo, ovvero l'ordine spaziale e giuridico che si riduce ad una geografia supercomputazionale.⁴⁴

Focalizzandosi sull'hardware-commerciale di Porto Marghera, è possibile riconoscere una relazione sistematica tra la città come data e la infrastruttura logistica fisica, entrambe come parti integranti della *supply chain*. Claire Lyster definisce l'infrastruttura logistica come un vero e proprio nodo intermodale e multiscalare, le cui infrastrutture di estendono dall'iper-urbano (la città globale) all'iper-locale (la porta di casa).⁴⁵ Porto Marghera come piattaforma logistica permette da una parte una connettività materiale di beni fisici, dall'altra digitalizza questi ultimi e li rende data immateriali. Data che non sono altro che impronte o segni digitali in forma di codici a barre, che viaggiano user-to-user attraverso i layer della città-stack di Marghera.⁴⁶

NOMOS = LEGGE NON ASTRATTA, MA ORDINE CONCRETO E SPAZIALE, INTESO COME UNITÀ DI LOCALIZZAZIONE, ORDINE E ORIENTAMENTO. LEGGE SPAZIALE COME CONSEGUENZA DEL POSSESSO, ALLA SPARTIZIONE DELLE TERRE "CONQUISTATE" E DELLA PRODUZIONE.



LA PIATTAFORMA

LA PIATTAFORMA URBANA DEGLI STANDARD: TEORIA DELLA SMART-CITY

Le attività logistiche di Porto Marghera e il loro slancio verso l'urbano-globale invece che ad una città-locale sono protocolli di un nomos globale, un ordine politico dettato non tanto da poteri istituzionali e statali, ma bensì da questa nuova piattaforma urbana e digitale di scala mondiale. La città-stack cede parte della sua componente fisica alla sua componente di informazione digitale: la città-planetaria è il primo stato di una struttura computazionale globale. Il layer "Terra" (*Earth*) di cui parla Benjamin Bratton esiste in questa sua duplicità fisico-eterea: lo Stack vive infatti nella funzione stessa della trasformazione di materia in dati, di città in informazione, di globo in immagine. La leggibilità della smart-city risiede infatti nella capacità della piattaforma urbana di "estrarre" sé stessa e trasformarsi in dati. Lo Stack è piattaforma geopolitica.

L'interoperabilità (non solo logistica) delle piattaforme di Porto Marghera risiede nella conversione dei fenomeni urbani in out-put elettrico. La città-sensore produce segnali elettrici sottoforma di voltaggio, corrente o carica, per poi essere letti come ampiezza, polarità, frequenza o codice digitale.⁴⁷ Tuttavia la variabilità dei formati di informazione, dovuto al numero dei diversi tipi di sensori, misurazione e piattaforme che diventa esponenziale per poter restituire un'immagine urbana più nitida, ostacola i tentativi di confrontare e combinare set di dati.⁴⁸ I fenomeni urbani vengono registrati e convertiti in cifre binarie (bit) per essere poi trasmessi, archiviati ed elaborati in sistemi numerici – i *dataset* – i quali a loro volta vengono calibrati per renderli output quantificabili rispetto allo spazio urbano in questione. La calibrazione non è altro che un processo di correzione e limatura: l'urbano digitale viene così standardizzato e omogeneizzato.⁴⁹

È la infrastruttura urbana stessa che, per essere interoperabile e intermodale, omogeneizza i dati urbani locali, rendendo la città globale, leggibile e comparabile a livello planetario. La piattaforma urbana "standardizza tendenze e regimi di impegno tra corpi nello spazio: sistemi di indirizzi postali, lingue e scritture, ferro-

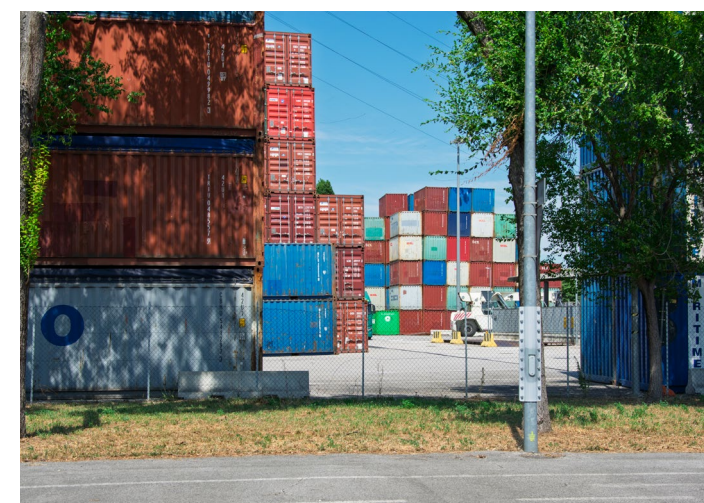
vie, cavi transoceanici, fusi orari, standard commerciali internazionali, piattaforme cloud e registri distribuiti”.⁵⁰ La realtà urbana viene forzata e interpolata all’interno di un modello matematico. Il globo si configura quindi come una rete di urbanità matematiche, uno spazio infrastrutturale logistico, di scambio e di produzione – come Porto Marghera – di dati standardizzati in base a modelli matematici. La città non diventa altro che informazione e dati ideali, così come dovrebbero apparire: non c’è spazio per l’errore, il quale anche questo viene reso omogeneo.⁵¹ Difatti tutto ciò che non è conforme allo standard, e quindi “interoperabile”, se non uniformato, scompare diventando statisticamente invisibile. Ciò che non è standardizzato non esiste per lo *Stack*.

A dettare il nomos della città-hardware e ad esercitare il potere sull’urbano non sono le leggi scritte nei codici civili, ma gli standard tecnici. Sono loro che regolano non solo le informazioni, ma anche la materia (*Earth*) di cui è fatta la città e le sue attività. Fondata nel 1947, l’International Organization for Standardization (ISO) opera e agisce come una meta-organizzazione globale che emana leggi – e non raccomandazioni – della città dell’epoca della Rivoluzione Industriale 4.0. ISO non è un’organizzazione intergovernativa. ISO è bensì un’organizzazione nongovernativa privata, capace di produrre effetti multi-scalari nella città. Di per sé, l’agenzia ISO non ha mai prodotto standard diretti sulle variabili spaziali ma, dato che lo spazio stesso è tecnologia e informazione, ha contribuito alla realizzazione di un sistema operativo spaziale globale.⁵² Lo standard ha origine da Ford e Taylor, dalla città meccanica, ma è con le società di controllo che ha trovato potere effettivo.

Porto Marghera è spazio dell’infrastruttura dello standard. E la città-standard si moltiplica nello spazio infrastrutturato di *The Stack*. Nell’infrastruttura lo standard di per sé è un moltiplicatore urbano. I container rappresentano lo standard: sono nati attraverso l’ISO, e grazie al nomos di quest’ultimo sono loro a regolare l’infrastruttura della logistica non solo di Marghera, ma globale. I risultati degli stessi

CIAM auspicavano questo: una città composta da variabili spaziali che parlavano un linguaggio globale.⁵³ Il globo si è riempito di città clone di Marghera, città che Easterling identifica come *the zone*: un edificato al di fuori delle strette regole governative, che instaura un regime economico e dello standard. Manuel Castells in *Informational City* sottolinea infatti come gli standard non organizzino solo il sistema della singola fabbrica e dei suoi prodotti, l’intero paesaggio industriale e delle comunicazioni.⁵⁴

Tuttavia, lo spazio infrastrutturale offre la possibilità di un urbano globale alternativo, dove gli standard della città-*stack* sono rimpiazzati da un software urbano e protocolli nuovi che regolino davvero le interdipendenze tra le variabili spaziali. Occorre parlare quindi di nuovo di città-hardware e introdurre il concetto di città-software: un concetto diverso da un masterplan (informazioni ISO) o standard. Il software deve diventare il sistema operativo per l’interazione delle forme attive urbane e locali. Questa è una città-hardware che considera il contesto locale e ne bilancia e ne esalta i suoi valori divergenti, i suoi errori. La città ha bisogno di una piattaforma. La città (non) è software.⁵⁵



↑ I container di Porto Marghera.

LA CITTÀ (NON) È DATA

LA CITTÀ (NON) È DATA

LA CITTÀ-COMPUTER COME FORMA ATTIVA

Occorre per trovare un nuovo software per l'hardware urbano capire che tipologie di out-put digitali usare. Occorre sfruttare e leggere gli elementi della città-chip già esistenti, dando per assodato che non possa esserci nell'era contemporanea digitale un urbano senza -macchina, -semireticolo, -computer o -data. La città non può risolversi solo come globale e *smart*; al contrario, deve ritornare allo stato di macchina o computer locale, inserito in un contesto specifico.

Abbandonare l'idea di città come piattaforma ridurrebbe l'urbano ad un ammasso di edifici non collegati tra loro, senza relazioni spaziali. La piattaforma urbana, come organizzazione spaziale, anche se figlia della produzione di massa digitale, è fonte di informazione delle attività intrinseche all'ambiente costruito. E questo implica studiare le relazioni tra i singoli componenti, e quindi associare nuovamente una dimensione locale alla città-hardware. Il sistema infrastrutturale di Porto Marghera è sì un hardware che legge una sequenza di codici binari per consolidati. E perché questi codici consolidati non possono essere anche riletti, coi loro errori e senza standard, nei prodotti spaziali e formule urbane ripetibili? Anche Porto Marghera è costruita da componenti meccanici che, come *agenti di disposizione spaziale*, esaltano una certa vocazione locale del contesto veneziano.⁵⁶

Porto Marghera è quindi fatta da forme architettoniche e urbane che, nella loro natura spaziale, si comportano come un software. Sono quelle forme che Easterling definisce come **forme attive** ("*active forms*"), le quali non sono né masterplan né edifici concepiti come unici e soli. Le forme attive sono agenti di disposizione, si relazionano e cambiano il contesto,

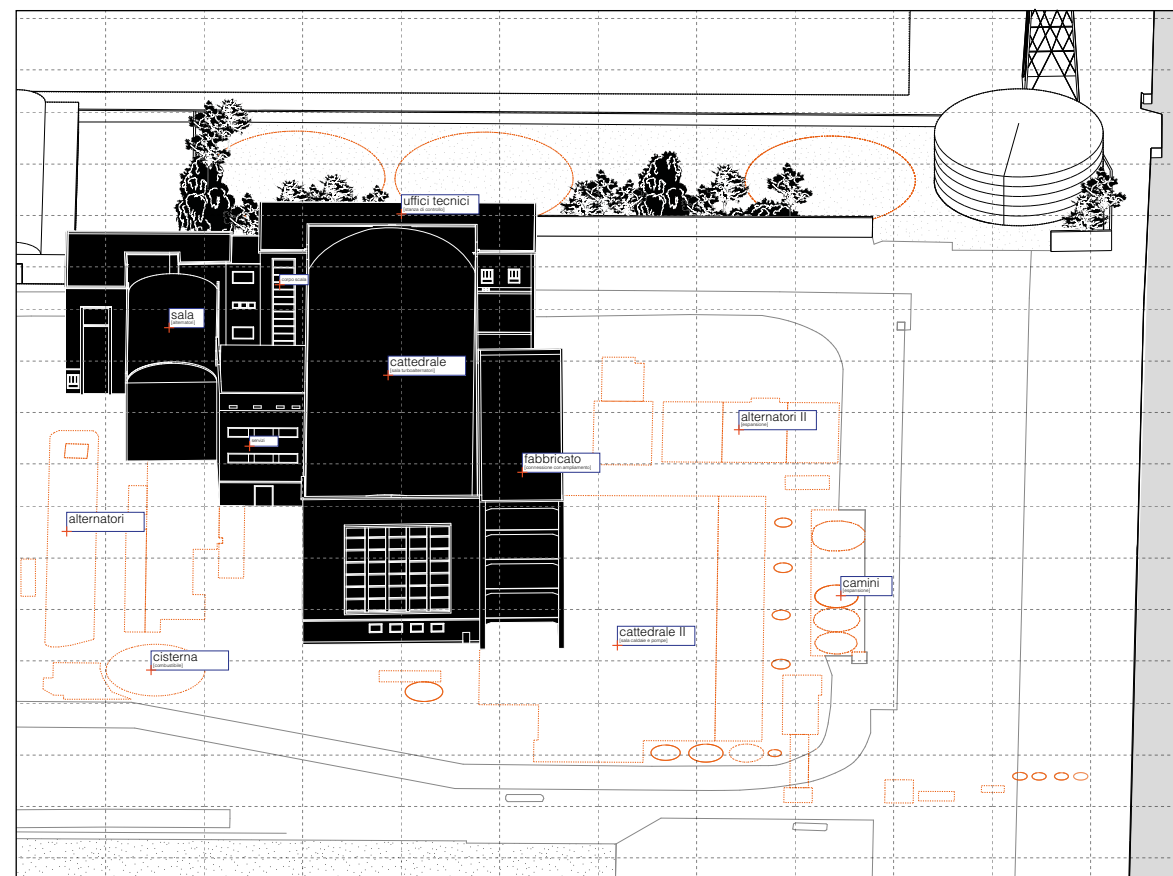
e sono mutevoli, nel senso che sono attivi! È possibile identificare le seguenti forme attive, già anticipate nei capitoli precedenti. I multiplier sono quelle forme che attivano una certa tipologia edilizia, urbana e spaziale riproducendosi e moltiplicandosi a macchia d'olio in un determinato contesto. Non sono l'unica ragione di una tipologia. L'ascensore o montacarichi è stato il moltiplicatore per avere edifici più alti: *ha modificato il codice del costruito!* Ma solo grazie anche a un avanzamento nelle tecniche di costruzione e delle strutture. Un'altra tipologia di forma attiva è lo **switch** e il remote, che come valvole spengono o dirigono un certo fenomeno urbano: il primo opera secondo connessioni lineari nell'infrastruttura urbana; il secondo invece in modalità remota può attivare eventi in tessuti differenti e non collegati dell'urbano. Si ha poi la forma del **wiring/topology**, ovvero una disposizione urbana che permetta il supporto spaziale di certe attività. Infine, l'**interplay** o governor (regolatore), ovvero un software urbano che collega variabili spaziali interdipendenti. Le forme attive nella città-stack e -disciplinare erano intrinsechi nell'oggetto architettonico, anche sotto forma di data. Era la logica della città dei masterplan, del "*knowing what*", del singolo oggetto isolato che aveva la pretesa di risolvere i problemi dell'urbano. Occorre quindi ora andare verso una città veramente letta secondo disposizioni spaziali e forme collegate al contesto, un'infrastruttura del "*knowing how*".⁵⁷

L'HARWARE COME MEMORIA

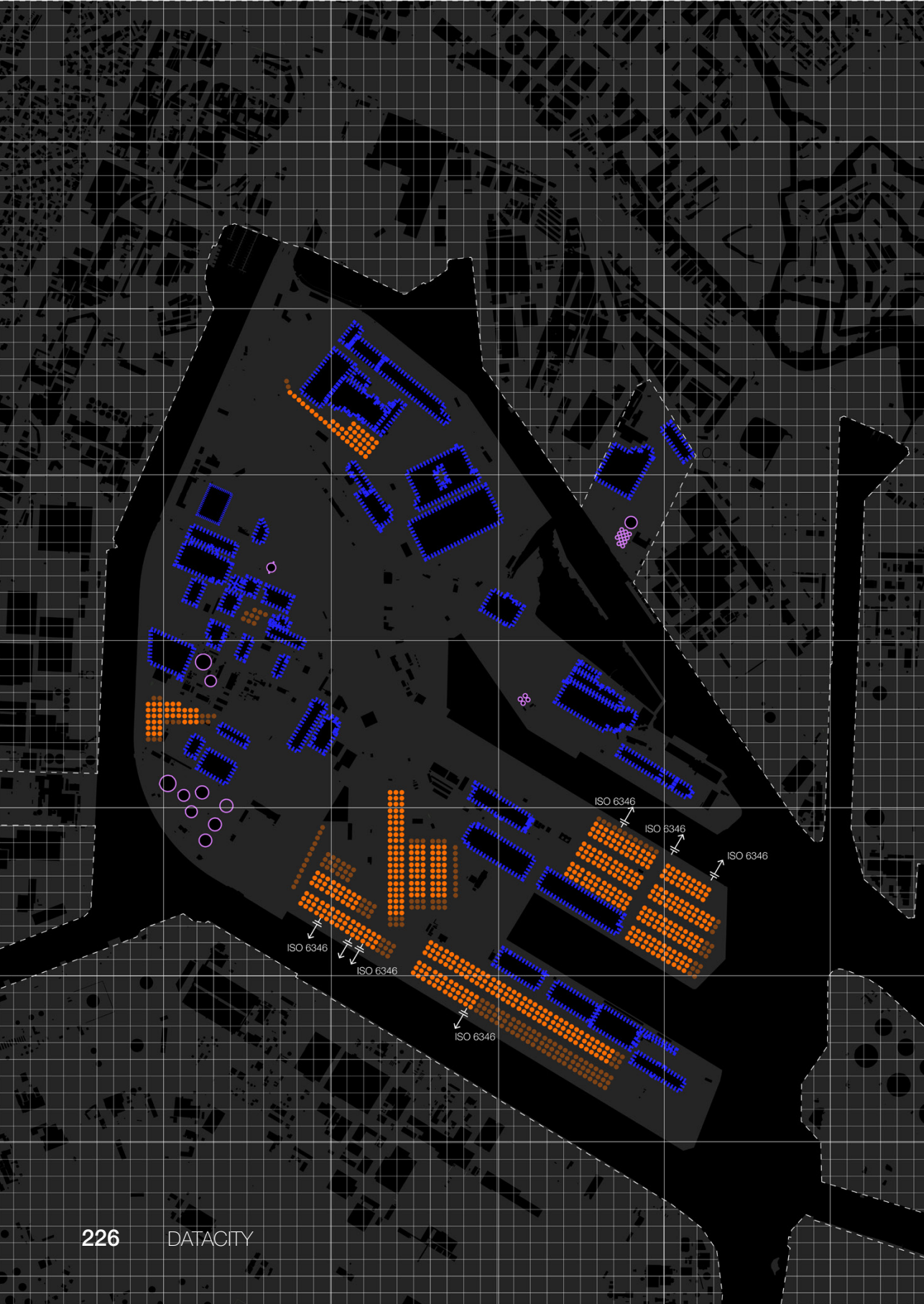
L'hardware (e ora anche il software) di Porto Marghera ha bisogno di modelli alternativi di città computazionale, con una terminologia differente.⁵⁸ Ha bisogno di essere progettata secondo le sue potenziali forme attive e installarne di nuove. La retorica della città-data deve acquisire intelligenze urbane nuove e alternative per dare un significato all'urbano che ora è solo significato.

"Instead of more gratuitous parametric modeling, we need to think about urban epistemologies that embrace memory and history; that recognize spatial intelligence as sensory, experiential, and cross-generational; that consider other species' ways of knowing; that appreciate the wisdom of local crowds and communities; that acknowledge the information embedded in the city's facades, flora, statuary, and stairways; that aim to integrate forms of distributed cognition paralleling our brains' own distributed cognitive processes and the intelligences of more-than-human ecologies."⁵⁹

Le città sono computer per essere vissute, e come hardware processano software pieni di errori e bug.⁶⁰ Porto Marghera è un'intelligenza urbana che ha una sua storia, un suo contesto, una sua disposizione locale. Venezia senza la sua arte e la sua storia fatta di mercanti non è Venezia. L'hardware e il software di Porto Marghera non possono essere ridotti a semplice computazione e programmazione: è una macchina umana, che rende il suo urbano ricco di informazioni da processare. Porto Marghera deve essere letta come forma attiva di Venezia, non un semplice plug-in. È un hardware adattivo e locale: Porto Marghera senza Venezia sarebbe una semplice zona standardizzata locale. L'hardware locale di Porto Marghera senza Venezia perderebbe il suo significato urbano. Allo stesso modo Venezia senza Porto Marghera perderebbe la sua valenza di dispositivo urbano, e diventerebbe un computer obsoleto senza disposizioni spaziali.



↑ La Centrale Volpi come una macchina nel suo palinsesto di plug-in.



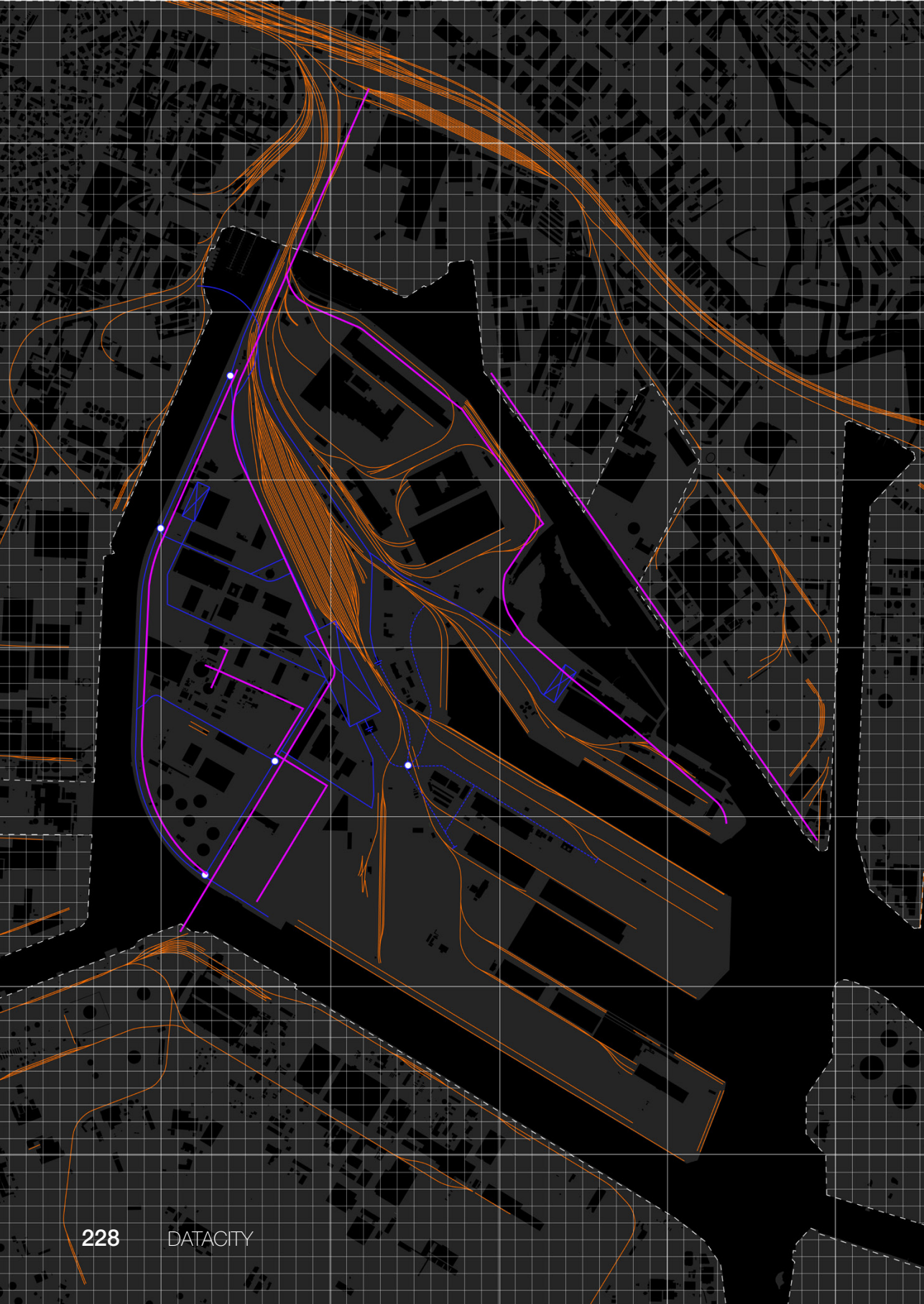
MULTIPLIERS / L'ABACO DEGLI STANDARD

Porto Marghera è la città dei moduli ripetibili, che seguono la logica dello standard. Lo standard del container - ISO 6346, per citarne uno d'esempio - fa dell'impianto urbano di Marghera un sistema che non basato sull'architettura dell'edificio, ma sull'unità di stoccaggio. Nell'impianto urbano il Container (TEU) è un pixel solido, granuloso. È la vera tipologia della forma attiva: un'architettura mutabile. I Silos e le Cisterne diventano "monumenti" involontari, che si stagliano tra i Moduli Generici, capannoni logistici standard che si impiantano come scatole cieche. La città di Porto Marghera non è fatta di "case", ma di piattaforme protocolari per lo stoccaggio globale.



0m 300m 500m 1000m

- ● ● Container / ISO
- Silos e Cisterne
- □ □ Capannoni Standard



WIRING / GERARCHIE DI CABLAGGIO

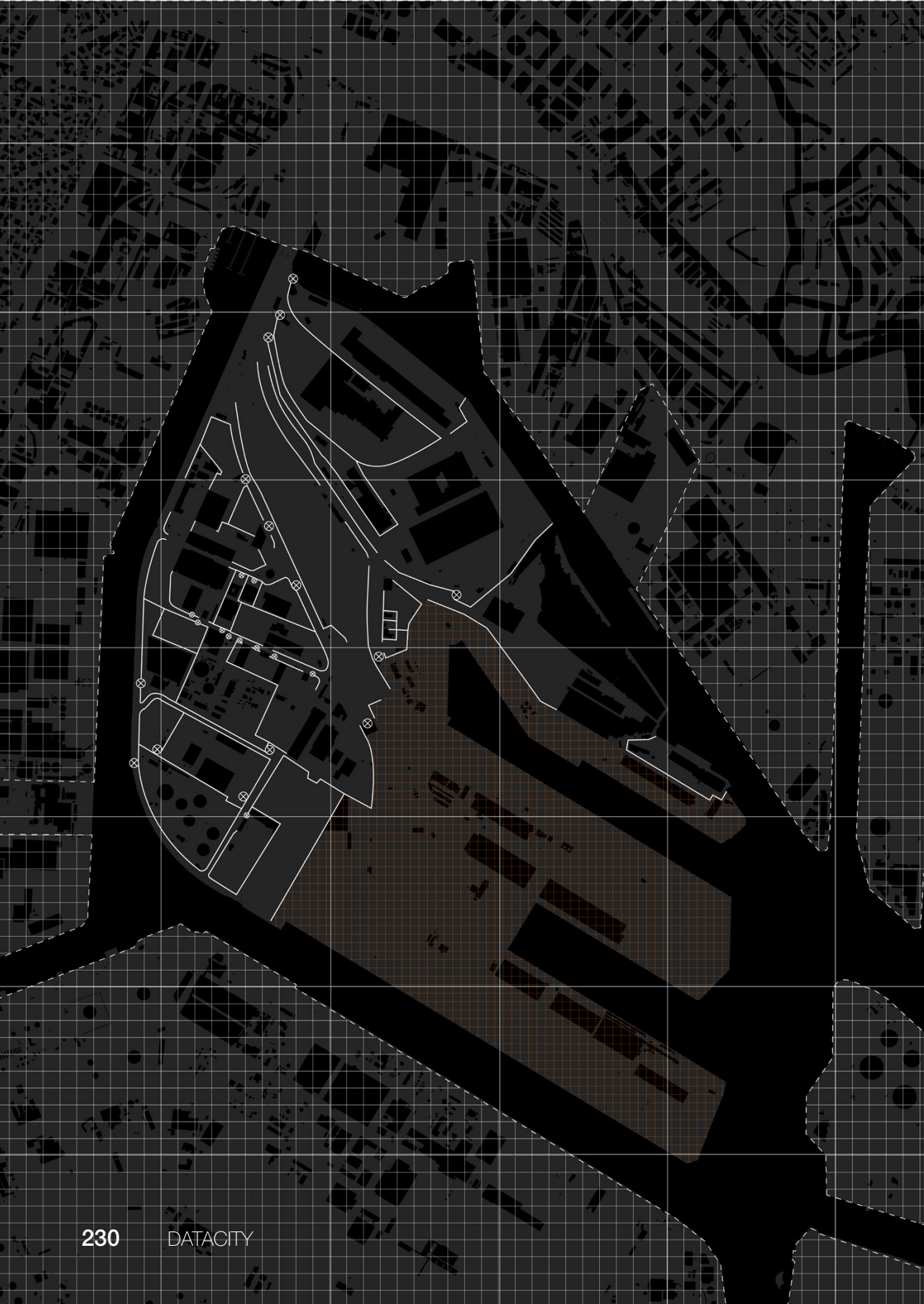
Porto Marghera si caratterizza per un sistema aperto di connessione complesso. La macchina come dispositivo è di per sé complesso e stratificato. La gerarchia del cablaggio della città hardware è quella dettata dai suoi tipi di viabilità, in cui si muovono non solo mezzi e merci, ma anche tipologie energetiche, acque e informazione.

Il trasporto su gomma, principalmente per la viabilità per i TIR, è il cablaggio forse basilico di Porto Marghera. A questo si affianca il reticolo dei binari industriali che entra e penetra dentro i lotti, che come raccordi rendono le barriere più liquide (lasciapassare). Infine, il sistema di tubazioni (Rack) con i suoi ponti aerei di tubature (pipeline) trasporta gas, prodotti chimici o acque reflue sopra e sotto la piattaforma urbana. Sono il vero "sistema sanguigno" che regola la piattaforma di Porto Marghera. Si può leggere in questa analisi delle componenti urbane un'infrastruttura che si fa interplay.



0m 300m 500m 1000m

- Gomma
- Rotaia
- Tubi / Rack / Pipelines



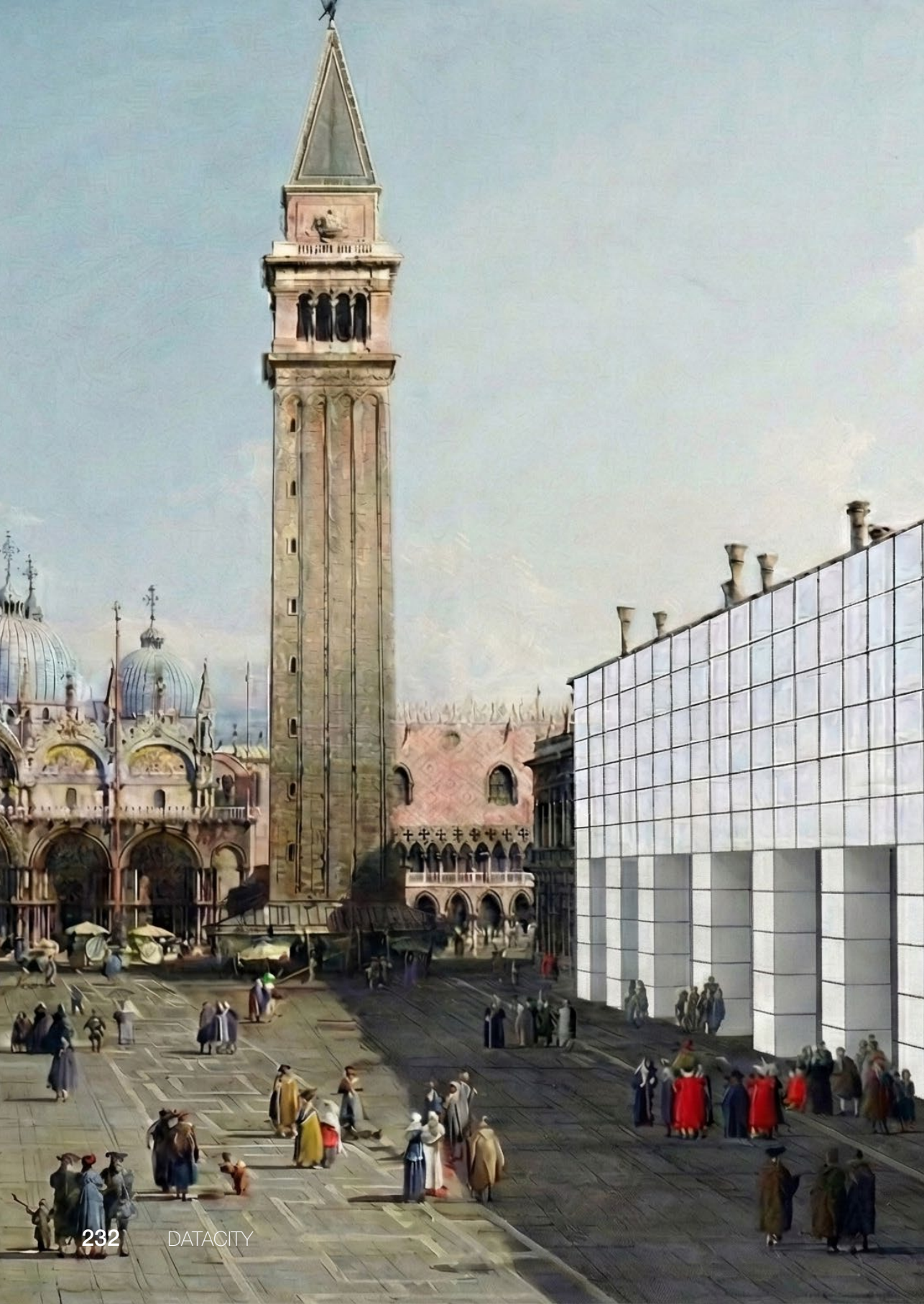
RECINTI E INTERRUTTORI / MAPPARE LE ENCLOSURES

Porto Marghera è l'urbano delle barriere. Non esistono solo confini astratti che la allontanano dall'urbano veneziano: quello che caratterizza il suo tessuto sono infatti le barriere fisiche. La città-macchina di Marghera si configura come un vero e proprio arcipelago di isole inaccessibili. Gli Hard Borders disegnano recinzioni fisiche: i muri di cemento, le barriere Jersey. Il loro perimetro non è una linea, ma bensì è un muro. Su questi Borders i cancelli si comportano da Switches (Interruttori). È la logica della città del cosa sta fuori e cosa sta dentro, di parole d'ordine e lasciapassare numerici. Le Zone Doganali configurano come aree urbane "Bonded", dove le merci non sono tecnicamente in Italia ai fini fiscali (the zone). L'hardware della città si risolve così in un sistema di accessi regolati.



0m 300m 500m 1000m

- Hard Borders
- Interruttori (Switches)
- Area "Bonded" (Access Control)



LA MEMORIA

LA MEMORIA URBANA È DATA

Lo studio della morfologia urbana raccoglie di per sé moltissime informazioni della città. E questi sono i data di un'epistemologia urbana fatta di relazioni e tagli, costruiti e eterei che siano. In questo senso è possibile applicare la lettura della città-software di Easterling non solo alla città moderna e contemporanea, ma anche all'impianto storico dei tessuti urbani. Collocare la città-computer solo ad un certo periodo storico, quello attuale, sarebbe riduttivo. Come un software in continuo aggiornamento, la città è davvero forma attiva, e può essere letta attraverso quelle similitudini elettroniche che effettivamente ne spiegano le relazioni.

L'evoluzione morfologica e tipologica dei tessuti urbani non è una serie di racconti a scatola chiusa: la città contemporanea non è altro che un palinsesto (elettronico!) di informazioni. La città non va quindi letta tanto come "piattaforma di informazioni", ma come "piattaforma di memoria". Un archivio, anticipando il capitolo successivo, di fenomeni urbani.

Si è cercato quindi di studiare come la città-computer della Venezia storica, prototipo storico della *Zone*, abbia costruito in San Marco il proprio pannello di controllo. Piazza San Marco non è altro che una piattaforma urbana, composto da hardware (edifici) e protocolli, come macchina di potere economico, commerciale e politico. La Basilica è un *server*: è l'hard-disk della memoria sacra della città, che contiene i "dati" estratti da conquiste commerciali e salvati nel server veneziano. È il dispositivo che valida gli affari "sporchi" del commercio con il suo capitale simbolico.

La Libreria Marciana rappresenta lo *Standard*, ed è la CPU urbana: è la potenza di calcolo che con i suoi libri razionalizza il sacro della Basilica. Come elemento attivo la Libreria impone la sua forma e razionalizza le Procuratie Nuove, che agiscono come *multiplier*. Il loro ritmo modulare di arcate e aperture che si susseguono all'infinito regolano la "burocrazia" della spazio-piazza. Quest'ultima è un circuito di flussi - *wiring* - che penetra anche nell'acqua. Il campanile è uno *switch* spaziale, che regola i tempi del sistema.



Piazza
/ WIRING

I canali di comunicazione che trasferiscono i dati (persone) tra CPU, RAM e Disco.

Basilica
/ SERVER

Immagazzina i dati non volatili (mito, religione), la memoria di sola lettura del sistema.

Torre
/ SWITCH

Metronomo del sistema

Procuratie
/ MULTIPLIER

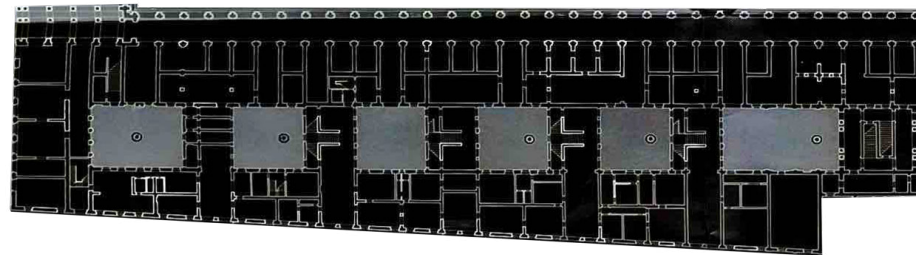
Memoria volatile e ripetitiva: uffici, negozi, funzioni che cambiano velocemente ma mantengono la griglia.

Libreria
/ STANDARD

Elabora la cultura, impone la logica razionale, comanda l'aggiornamento stilistico della piazza.

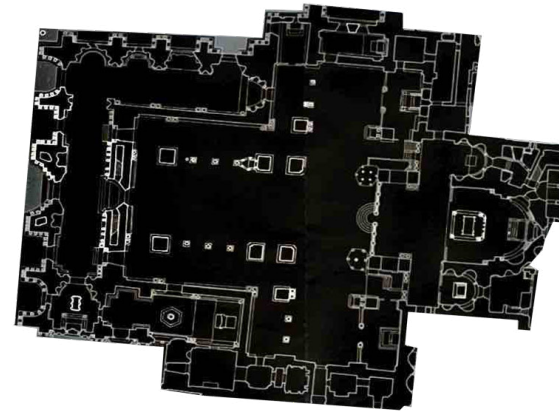
Procuratie / IL COME

Sono gli uffici (data centers),
la macchina, il sistema operativo.



BASILICA / IL PERCHÉ

Contiene il motivo per il quale
Piazza San Marco si genera



NOTE

- 1 /** Reyner Banham, *Architettura della seconda età della macchina: scritti 1955-1988*. (Milano: Electa, 2004.), pag. 144.
- 2 /** Ibid.
- 3 /** Ibid. Pag.139-143.
- 4 /** Gerhard Kallman, 'Man Made America'. *Architectural Review*, December 1950: pag. 13.
- 5 /** Superstudio, *Supersurface: An Alternative Model for Life on Earth* (New York: Museum of Modern Art, 1972), film.
- 6 /** Banham, *Architettura della seconda età della macchina: scritti 1955-1988*, pag. 146.
- 7 /** Reyner Banham, *The Architecture of the Well-Tempered Environment*. (London: The Architectural Press, 1969.), pag. 244.
- 8 /** Banham, *Architettura della seconda età della macchina: scritti 1955-1988*, pag. 146
- 9 /** Italo Calvino, *Le città invisibili*. (Einaudi: Torino, 1972), pag. 34-35.
- 10 /** Keller Easterling, *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space* (London: Verso, 2014), pag. 72
- 11 /** Ibid., pag. 73.
- 12 /** Christopher Alexander, "A City Is Not a Tree: Part I", *Architectural Forum* 122, n. 1 (Aprile 1965): pag. 58-62; e "A City Is Not a Tree: Part II", *Architectural Forum* 122, n. 2 (Maggio 1965): pag. 58-62.
- 13 /** Shannon Mattern, *A city is not a computer: other urban intelligences* (San Francisco: Princeton University Press Places journal, 2021), pag. 4-6.
- 14 /** Kevin Lynch, *Good City Form* (Cambridge, MA: MIT Press, 1981), pag. 89.
- 15 /** Michela Barosio, *L'impronta in-*

- dustriale. Analisi della forma urbana e progetto di trasformazione delle aree produttive dismesse*. (Milano: Franco Angeli, 2009)
- 16 /** Vilém Flusser, *The Shape of Things. A Philosophy of Design*. (Londra: Redaktion Books Ltd, 1999): pag. 43-50.
- 17 /** Henri Lefebvre, *The Production of Space* (Cambridge, MA: Blackwell Publishing, 1991).
- 18 /** Nina Rappaport, *Vertical Urban Factory*, (New York: Actar, 2019): pag. 8.
- 19 /** Ibid., pag. 8.
- 20 /** Ibid., pag. 114-115.
- 21 /** Ibid., pag. 118-124; e Keller Easterling, *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space* (Londra: Verso, 2014), pag. 73-75.
- 22 /** Jean-Yves Andrieux and Fabienne Chevallier, eds., *La réception de l'architecture du Mouvement moderne : Image, usage, héritage / The Reception of Architecture of the Modern Movement: Image, Usage, Heritage* (Saint-Étienne: Publications de l'Université de Saint-Étienne, 2005), pag. 240.
- 23 /** Reyner Banham, *A Concrete Atlantis: U.S. Industrial Building and European Modern Architecture, 1900-1925* (Cambridge, MA: The MIT Press, 1986): pag. 8-74-75.
- 24 /** Oskar Beyer, ed. *Eric Mendelsohn: Letters of an Architect* (Londra, New York: Abelard-Schuman, 1967): pag. 69.
- 25 /** Eric Mumford, *Defining Urban Design: CIAM Architects and the Formation of a Discipline, 1937-1967* (New Haven: Yale University Press, 2009): pag. 241.
- 26 /** Spiro Kostoff, *The City Assembled: The Elements of Urban Form*

- Through History* (Boston: Little, Brown, 1992): pag. 266. Traduzione propria; e Rappaport, *Vertical Urban Factory*, pag. 94-95.
- 27 /** Easterling, *Extrastatecraft*, pag. 75-76.
- 28 /** Rappaport, *Vertical Urban Factory*, pag. 9
- 29 /** Tali Hatuka and Eran Ben-Joseph, 'Industrial Urbanism: Typologies, Concepts and Prospects', *Built Environment*, 43 (1), (2017): pp 10–24.
- 30 /** Hatuka, Tali. "The New Industrial Urbanism." *Architectural design* 91.5 (2021): 14–23.
- 31 /** Rappaport, *Vertical Urban Factory*, pag. 23.
- 32 /** Gilles Deleuze, "Post-scriptum sulle società di controllo". In *Pourparlers 1972-1990*, a cura di S. Verdicchio (Macerata: Quodlibet, 2000): pag. 234-235.
- 33 /** Reyner Banham, *Architettura della seconda età della macchina: scritti 1955-1988*, pag. 144.
- 34 /** Ibid., pag. 236.
- 35 /** Gilles Deleuze, "Post-scriptum sulle società di controllo", pag. 238-239.
- 36 /** Ibid., pag. 237.
- 37 /** Ibid., pag. 240.
- 38 /** Calvino, *Le Città Invisibili*, pag. 19.
- 39 /** Benjamin H. Bratton, *The Stack: on software and sovereignty*. (Londra: MIT Press, 2015)
- 40 /** Ibid., pag. 70 e 151-183.
- 41 /** Nicholas Gane and Stephen Sale, "Interview with Friedrich Kittler and Mark Hansen," *Theory, Culture, and Society* 24 (2007): pag. 323 – 329.
- 42 /** Bratton, *The Stack*, pag. 12 e 75-77.
- 43 /** Ibid., pag. 70-72; e Deleuze,

- "Post-scriptum sulle società di controllo", pag. 237.
- 44 /** Ibid., pag. 7-8 e 24-27.
- 45 /** Clare Louise Lyster, 'Territories of Equivalence: Objects of the Logistical Apparatus', *Footprint 23* (Autunno/Inverno 2018), pag. 25.
- 46 /** Farian Anwar, Callum Birchall, "The Urban Exchange Platform", in *Datapolis: Exploring the Footprint of Data on Our Planet and Beyond*, a cura di P. Courmet e N. Sanaan Bensi (Rotterdam: nai010, 2023): pag. 200.
- 47 /** Jacob Fraden, *Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications* (New York: Springer, 2016): pag. 2-3.
- 48 /** Taha Selim Ustun et al., 'Data Standardization For Smart Infrastructure in First-Access Electricity Systems', *Proceedings of the IEEE 107/9* (2019): pag. 1793.
- 49 /** Gökçe Önal, "'Here Be Dragons': the Liminal Topographies of Statistical imaging", in *Datapolis: Exploring the Footprint of Data on Our Planet and Beyond*, a cura di Paul Courmet e Negar Sanaan Bensi (Rotterdam: nai010, 2023): pag. 172.
- 50 /** Lukáš Likavčan, *Introduction to Comparative Planetology* (Moscow: Strelka Press, 2019): Introduction. Edizione digitale. Traduzione propria.
- 51 /** Önal, "'Here Be Dragons': the Liminal Topographies of Statistical imaging", pag. 173.
- 52 /** Easterling, *Extrastatecraft*, pag. 171-187.
- 53 /** Ibid., pag. 187-188.
- 54 /** Manuel Castells, *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban Regional Process* (Oxford: Blackwell,

- 1989)
- 55 /** Easterling, *Extrastatecraft*, pag. 202-206.
- 56 /** Ibid., pag. 71-73.
- 57 /** Ibid., 73-85.
- 58 /** Mattern, *A City is not a Computer: Other Urban Intelligences*, pag. 71.
- 59 /** Ibid., pag. 72.
- 60 /** Taeyoon Choi, "Hello, World!", *Avant.org*, 5 giugno 2012, <http://avant.org/project/hello-world>

SOFTWARE



DALLA FORMA

DALLA FORMA ATTIVA AD UN SOFTWARE
PER LA MEMORIA SOLIDA

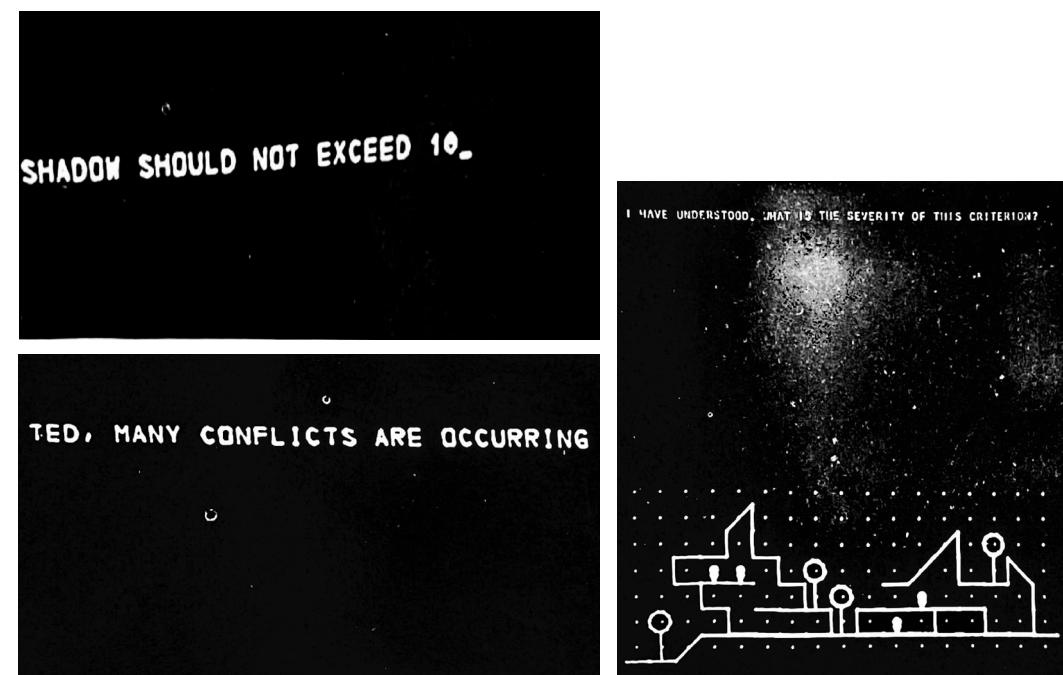
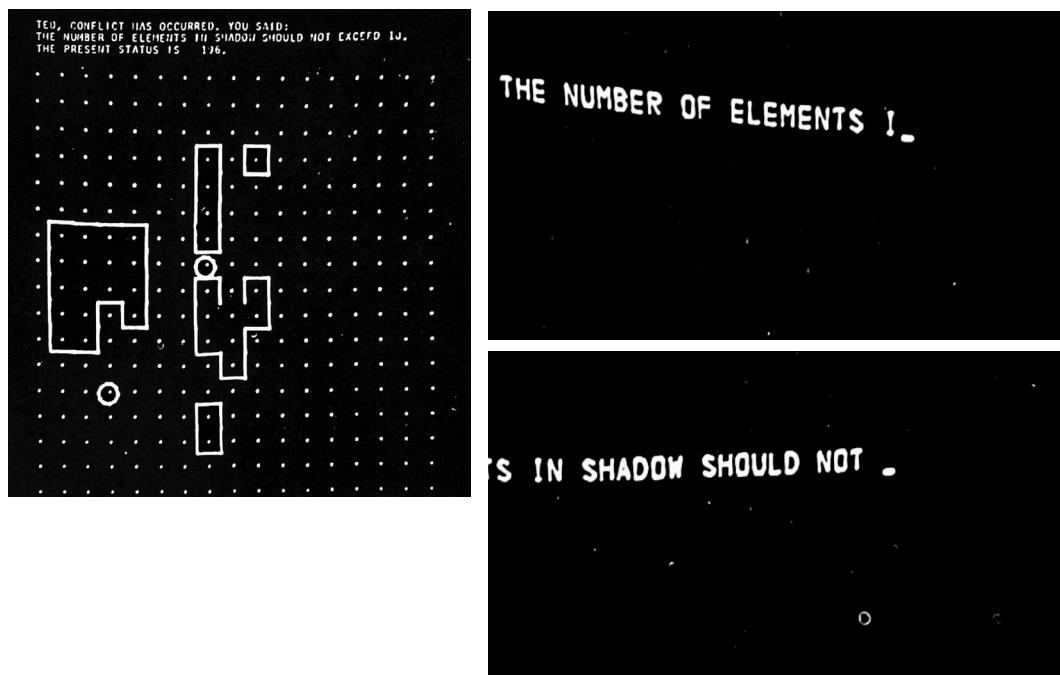


↑ Urban5, la macchina dell'architettura di Negroponte.
Da Nicholas Negroponte, *The Soft Architectural Machine*, 1975.

UN ORGANISMO URBANO INTELLIGENTE

Come citato nei capitoli precedenti, Keller Easterling parla della città come un hardware generato da forme attive, che come un software materico plasma e cambia l'urbano. Queste forme attive ne scrivono e modificano il palinsesto, quell'insieme di dati che rendono la città così come appare, un esercizio di riscrittura e sovrapposizione di informazioni urbane. In un certo senso, si potrebbe dire che il palinsesto non è altro che l'atto della città di salvare sé stessa. È l'idea della città come macchina-processore di informazioni: ora quello che conta non è mappare solo il costruito, ma l'infrastruttura digitale e artificiale che governa le città contemporanee.¹ Con l'infrastruttura urbana che si fa digitale, il palinsesto urbano così come conosciuto fino ad oggi sembra cambiare, e viene ridotto solo nel layer *Earth* di *The Stack*. Il rischio è quello di pensare alla città solo come un'entità processante di dati decontestualizzati e standardizzati per essere letti globalmente. Porto Marghera, come spazio urbano scritto dai processi industriali e commerciali, era emblema nel passato forse di un'intelligenza urbana meccanicistica, analogica e digitale. Tuttavia è da luoghi come quello della Penisola del Porto Commerciale che l'informazione si è standardizzata, creando una città globale e ridotta solo alle sue attività commerciali sotto la legge dell'ISO. È qui per la prima volta che l'intelligenza urbana si è fatta artificiale con l'avvento dell'Industria 4.0, per poi impiantarsi anche nelle logiche urbane delle città compatte e storiche.

Ormai l'urbano è *The Stack*, un palinsesto scritto in un sistema digitale multiscala che diventa infrastruttura planetaria. È la città delle nuove tecnologie che creano spazi urbani con "un nuovo grado di responsabilità"², e che rendono davvero il palinsesto come un organismo vivente, come un computer. Parlare di artificiale non è solo un fenomeno contemporaneo: il termine di intelligenza artificiale – nel suo significato stretto di strumento ormai disponibile a tutti – fu teorizzato nel 1956 da



↑ Urban5, la macchina dell'architettura di Negroponte.
Da Nicholas Negroponte, *The Soft Architectural Machine*, 1975.

Marvin Minsky per indicare una macchina per il problem-solving. Non sorprende però che uno dei primi campi di applicazione di questo tool sia stata proprio il fare architettura. Infatti, nel 1970 Nicholas Negroponte propone la sua *Architectural Machine*, un sistema computerizzato improntato al progetto, calcolato attraverso alcune domande a risposta multipla a cui l'utente si sottoponeva. Il secondo ritorno dell'intelligenza artificiale però è di oggi: l'artificiale non è più uno strumento pionieristico, ma capitalizzato e standardizzato anch'esso.³

UN URBANO ARTIFICIALE

In questa tesi, ci si riferisce all'urbano artificiale come la città capace di processare dati e dare disposizione spaziali in maniera autonoma attraverso le sue infrastrutture digitali e standardizzate. Una vera e propria macchina (o robot) artificiale. È questo il palinsesto della *smart city*: un'intelligenza urbana che processa e segue algoritmi per analizzare dati, al fine di ottimizzare processi politici, economici, tecnici e – alla fine – anche sociali. È di nuovo la città della zonizzazione, e della capitalizzazione dei suoi

eventi e processi. L'artificiale è intelligente per la convinzione che l'analogico e il mero digitale sono ormai categorie obsolete. È l'idea che l'urbano e le persone che lo vivono non possano più governare gli spazi e i processi senza la tecnologia. Un urbano è artificiale se ha la capacità di adattarsi ad ogni minaccia che possa emergere nel suo paesaggio economico, sociale, produttivo e politico. La città è una macchina che impara di continuo: lei si adatta, i cittadini invece si regolano, e devono diventare "innovativi" e "resilienti".⁴

Prima intelligenza significava partecipazione urbana, e non controllo della macchina. Per poter però delineare e progettare un'alternativa alla città artificiale per Porto Marghera occorre cambiare prospettiva. Se il paradigma della città come infrastruttura di informazioni non è negoziabile, ciò che può essere modificato e riprogrammato è il rapporto tra ambiente costruito e intelligenza. Assodata l'idea di città-data, come Mumford suggerisce occorre intendere e leggere l'urbano oltre l'atto di processare informazioni. L'informazione urbana è concreta, in quanto può essere modificata, letta, segretata, politicizzata, preservata, salvata e anche cancellata.⁵

LE TIPOLOGIE URBANE DEL CTRL+S

Ma dove accade ciò? Si è cercato nel capitolo precedente *Hardware* di seguire l'approccio suggerito da Mattern: ridurre complicate strutture intellettuali e tecniche nella loro materialità di costruito, mappando “*where the data live*,”⁶ identificando così i punti di ingresso della possibile azione progettuale di risposta. Il singolo oggetto architettonico non ha importanza senza i protocolli, le macchine e le variabili dell'informazione urbana. Occorre chiedersi come un oggetto architettonico possa relazionarsi in questa infrastruttura, a che fine opera, e andare oltre alla semplice figura di aggeglio. La città-computer abbaglia a primo impatto: nasconde infatti altre forme di intelligenza urbana che genera e processa informazioni e altre forme di data, ovvero uffici municipali, università, biblioteche, musei, ospedali, in generale archivi.⁷

Anche l'archivio, come tipologia di spazio e architettura, è infrastrutturato. Si potrebbe dire standardizzato fisicamente e ideologicamente da protocolli, procedure e tecnologie che ne regolano l'accesso. L'archivio però va oltre la funzione tipica delle città-computer: è un oggetto urbano che si scaglia contro l'entropia della mera informazione e rilettura di data. La tipologia dell'archivio tiene viva l'informazione che è considerata passato. In questo senso pensare ad una città e progettarela come mero aggeglio architettonico significa rinnegare l'attualità del palinsesto urbano e fare ragionamenti spaziali senza tenere in considerazione ogni livello che compone il suo contesto. Se il palinsesto urbano è memoria, allora la città è archivio vivo di sé stessa. L'urbano con le sue tipologie è però fatto sia dal suo palinsesto che da architetti, pianificatori e tutti quegli attori che si inseriscono nella sua progettazione. L'atto progettuale viene visto come un'azione di frontiera e pionieristica, ma in realtà ha molto a che fare con la concezione di archivio.⁸

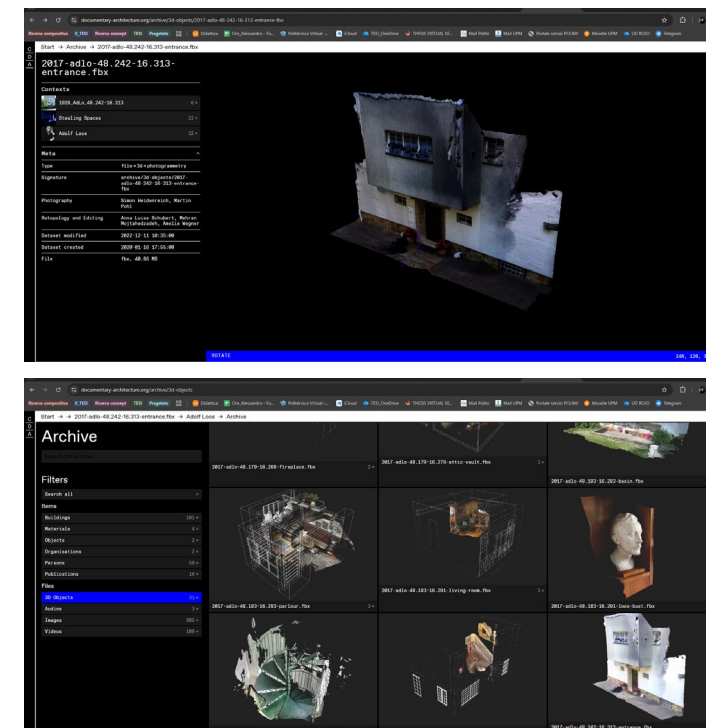
«We should also go so far as to suggest that every architect designs an archive in designing a building»,⁹

suggerisce Mark Wigley in *Unleashing the Archive*. In questo senso, la professione dell'architetto e quella dell'archivista posso essere sovrapposte. In primis, come figura professionale colleziona relazioni, disegni, elaborati progettuali che in un certo senso fanno la memoria

e tracciano porzioni di urbano. L'atto di progettare è quello di disegnare una macchina archivistica che è l'edificio stesso, il quale si inserisce e organizza un palinsesto di informazioni posteriori. La riqualificazione urbana di Porto Marghera diventa quindi un gesto archivistico: salvare le tipologie macchine ridisegnandole.¹⁰

Gli edifici che si comportano come archivio non sono altro che quelle forme attive di cui parlava Easterling. Non sono sistemi chiusi. L'archivio di per sé come tipologia non è una scatola chiusa, tutt'altro! L'atto di archiviare va oltre il concetto del proteggere l'informazione. Come dimostra in un certo senso la città-computer, ovvero archivio digitale, l'atto di salvare accade nel momento in cui il palinsesto si fa vivo e l'edificio forma attiva. La domanda che sorge spontanea e provocatoria è:

“È POSSIBILE SALVARE UN'INTERA CITTÀ - O PORTO MARGHERA - CREANDO UN ARCHIVIO DI SÉ STESSA CHE CI PERMETTA DI REPLICARLA IN CASO DI SPARIZIONE?”



↑ documentary-architecture.org
Ines Weizman et al. Centre for Documentary Architecture. Weimar.

LA CITTÀ COME ARCHIVIO

LA CITTÀ COME ARCHIVIO: LA SVOLTA ARCHIVISTICA E IL PALINSESTO URBANO

LA FORMA ATTIVA COME PALINTESTO

Porto Marghera per riqualificarsi non deve essere un cadavere imbalsamato di aggeggi la cui funzione è ferma in uno specifico punto temporale. Porto Marghera ha bisogno di rintrecciare il suo essere tessuto urbano attraverso la sua partitura performativa della forma attiva, un “archivio vivente” capace di generare repliche fertili nel suo palinsesto. La città-macchina, distinguendosi dall’originale digitale e artificiale perduto, deve prolungarne la traiettoria vitale. La città, come archivio, è un processo dinamico di produzione di valore, nel quale il palinsesto urbano rappresenta l’apoteosi archivistica. Non si tratta di salvare data sulla città, ma di archiviare la città stessa come una fonte di informazioni. La forma attiva dell’oggetto architettonico risiede nella capacità dell’urbano di produrre conoscenza.

Questo cambio di paradigma è rintracciabile a partire dagli anni ‘90 del Novecento, con la così chiamata **Svolta Archivistica**,¹¹ segnando il passaggio dell’archivio come risorsa ad archivio come forma attiva che coincide con la transizione dall’analogico al digitale. L’archivio-fonte perde in questi anni la sua forza di guardiano neutro della verità, a un costrutto attivo sull’identità sociale e culturale. È una transizione non solo tecnica, ma anche etica e politica, e in un certo modo rientra nelle trattazioni precedenti dell’urbano come informazione. La città-archivio da un ruolo di “Custodiale” passa nel post-moderno ad avere un valore “Post-Custodiale”. L’atto della città-archivio non è neutrale, ma è una dimostrazione di potere sul territorio. Il palinsesto stesso diventa forma attiva, e la sua alterazione o riproduzione si configura come un atto non puramente tecnico, ma bensì pieno di significato.

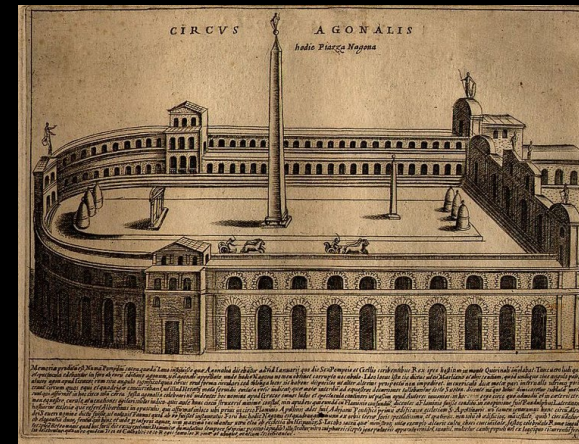
SOFTWARE

La base teorica e filosofica dell' *Archival Turn*, viene data da Foucault con *L'Archeologia del Sapere* e da Derrida in *Archive Fever*¹². Derrida scava nell'origine dell'archivio, arrivando ad analizzare la parola di *Arkhe*. Da un lato quest'ultima significa *commencement*, ovvero inizio e principio fisico e storico, ma allo stesso tempo anche *commandment*, e quindi comando, legge e autorità. La città-archivio in questo senso non è solo il palinsesto dove le cose sono e sono state, secondo un comportamento topologico, ma diventa la forma attiva del regolatore, in quanto tessuto dove la legge e l'ordine vengono esercitate. È la contrapposizione tra la topologia e nomologia archivistica. L'archivio era inizialmente nella Roma antica la casa privata del magistrato, chiamato quindi *arconte*, il quale aveva il dovere di custodire documenti, ma allo stesso tempo il diritto di accesso a tale informazione.¹³ Nella città-archivio gli edifici e gli altri elementi del tessuto urbano si identificano come "nuovi arconti": tengono il loro stesso le informazioni del mutevole palinsesto urbano.

LA CITTÀ È ARCHIVIO

Se la città è archivio di sé stessa, allora essa non esiste prima di essere costruita e quindi archiviata. Derrida dice chiaramente come la struttura tecnica dell'archivio risiede tanto nell'azione del salvare, quanto nel determinare lo scheletro dell'archiviabile. L'archivio produce l'evento tanto quanto lo registra.¹⁴ In questo senso si potrebbe dire che Porto Marghera, o qualunque altro palinsesto urbano, non può essere archiviata se prima non costruita, e viceversa. La struttura tecnica che ne detiene la sua memoria sono le sue strade, i suoi monumenti, i suoi server attivi, e sono allo stesso tempo loro che ne terminano il modo di vivere l'urbano.

Perché allora salvare la città se si salva da sola con le sue infrastrutture? Il problema risiede nell'antitesi dell'archivio: quest'ultimo non ha ragione di esistere senza una minaccia di distruzione o di oblio. L'archivio vive per l'esposizione delle informazioni alla loro distruzione, in quanto a priori effimere. "L'archivio lavora sempre, e a priori, contro sé stesso"¹⁵, in quanto contiene e preserva un palinsesto di data vulnerabile agli agenti esterni.¹⁶ In un certo senso, il progetto artistico di *Print Wikipedia*, anche se nato per fini differenti, forse come



↑ Lo Stadio di Domiziano, stampa di Jacopo Lauro (1613)
→ Monumento Continuo (Piazza Navona), Superstudio (1970)



provocazione al digitale, da un'interpretazione propria sembra voler cercare di salvare in maniera analogica dei dati i quali, senza un accesso a internet, non sarebbero consultabili, e quindi persi.

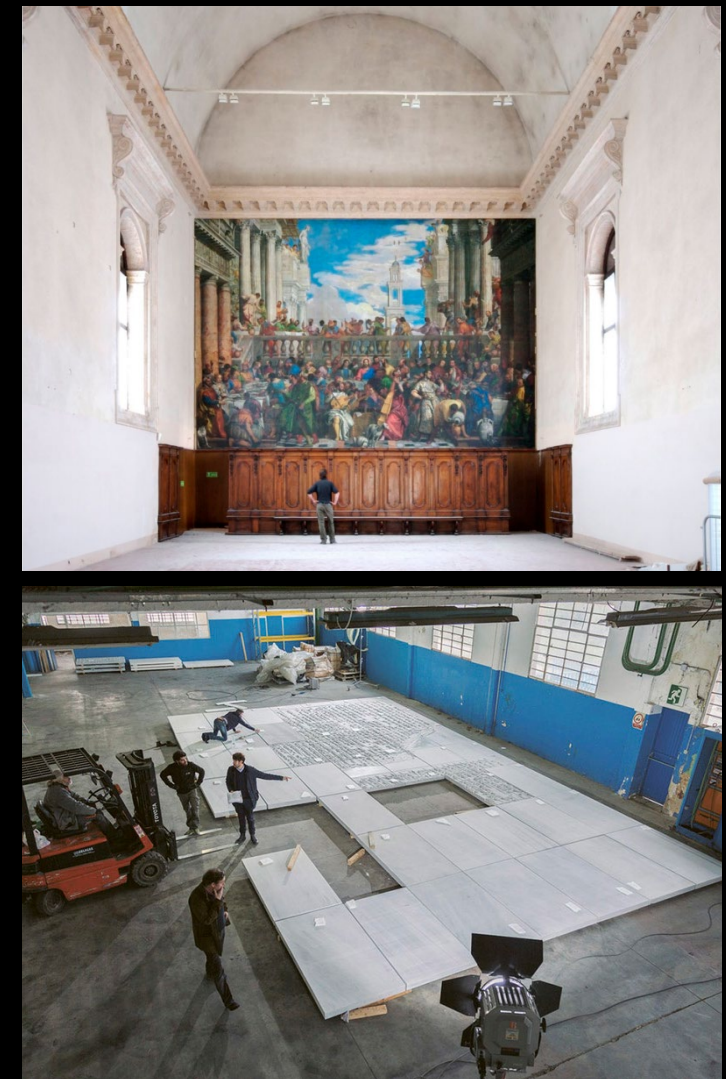
La città è archivio anche se non è un documento cartaceo. Nel concetto stesso di palinsesto risiede il concetto di *consignation*, ovvero il riunire i segni in un unico corpo, mettere insieme informazioni diverse in un unico luogo. La città racchiude in sé stessa e coordina diverse tipologie, diversi stili ed epoche architettoniche, diversi attori e diverse influenze sociopolitiche in un'unica unità ideale.¹⁷ La città è archivio anche perché salva in sé stessa tutte quelle informazioni che altrimenti non potrebbero essere lette su supporti tradizionali, cartacei o digitali che siano. L'urbano è anche sapere spaziale, strategie e discorsi che rappresentano ogni singola città. La città è veicolo di un'informazione e cultura performativa che non è riducibile ad un codice binario, in quanto un'intelligenza urbana che risiede nei corpi, menti e comunità.¹⁸ L'architettura e la tipologia nell'urbano sono anche rielaborazione di dati e informazioni ambientali specifici del luogo, introducendo un'ennesima intelligenza urbana di resilienza di lunga durata all'esposizione di diversi eventi, climatici, storici o sociali che siano.¹⁹

FAC-SIMILE [CTRL+C / CTRL+V]

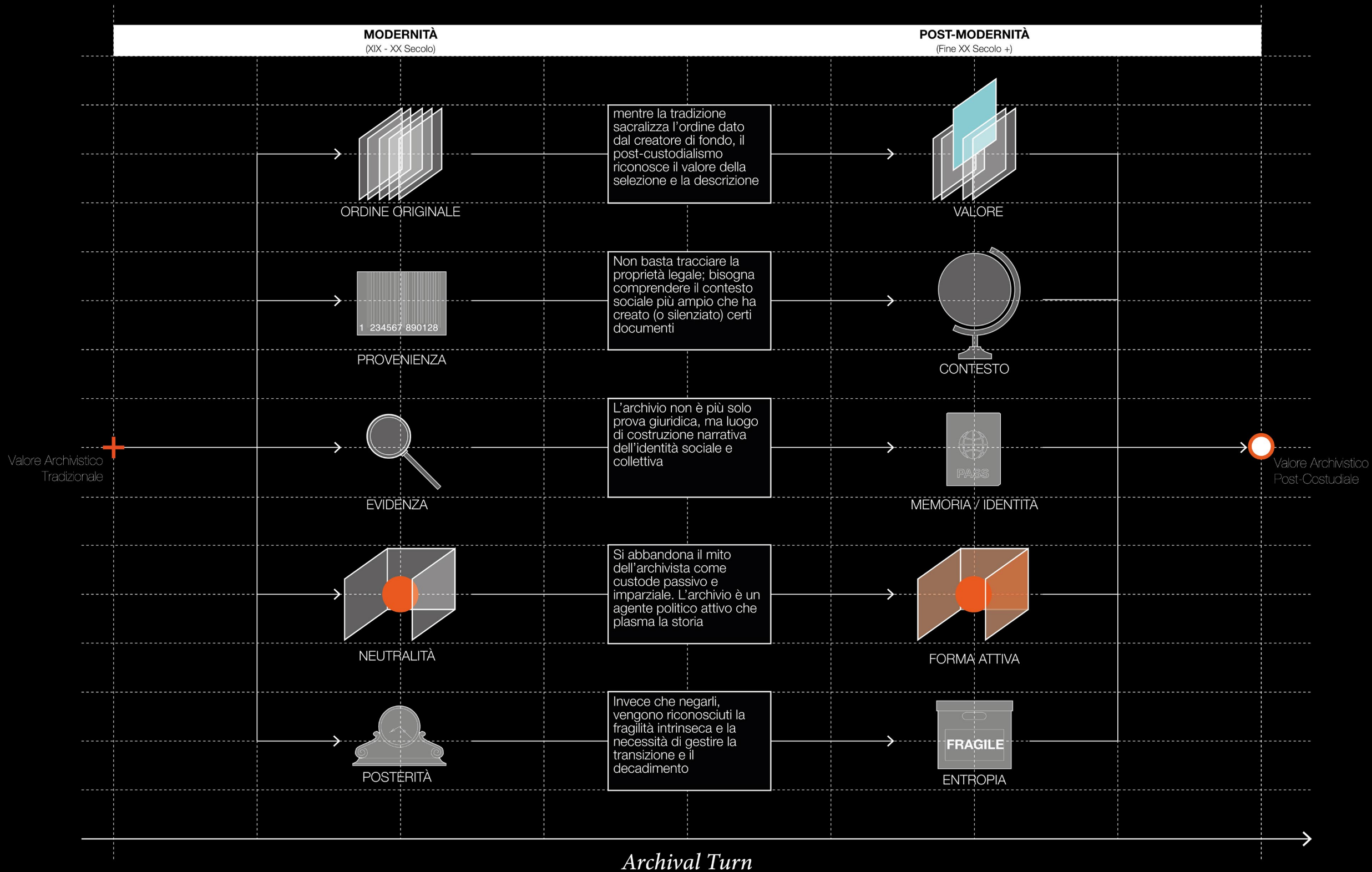
L'architettura e la figura dell'architetto-archivista diventano elementi di supporto a questa memoria attiva. Insito nel concetto di salvare, occorre però discutere anche sopra il valore della copia. Una planimetria o un'assonometria di progetto, non è che una copia dell'edificio realizzato, e viceversa. Salvare una città, significa infatti copiare. Si pensi alle *twin cities*, per esempio, o ad ogni tipo di mappa morfologica e tipologica: altro non sono che tentativi di copiare – per salvare – il vero, o il suo archetipo. Anche l'atto di progettare è insito nel copiare. Per comprendere se una città possa essere salvata tramite la sua copia, occorre abbandonare il pregiudizio che vede inferiorità in essa e anche quell'ossessione che potrebbe essere definita nel feticismo dell'originale²⁰, che nell'era della riproducibilità digitale sta lentamente affievolendosi.

Come spiegano Latour e Lowe in *The Migration of the Aura*, un'opera - una città - non sono oggetti statici. Se si pensa infatti a qualunque tessuto urbano o semplicemente al concetto di palinsesto è subito evidente il suo essere attivo, una traiettoria di eventi nel tempo. L'originale è solo una tappa cristallizzata nel tempo.²¹ Il valore dell'informazione non risiede infatti nella sua originalità, ma nella sua fertilità: una copia infatti è fertile se permette ad un'opera di generare interesse, reazioni e significato. Se si salva una città su planimetrie o attraverso gemelli digitali, la sua copia non è un cadavere, ma bensì una fase fertile della sua traiettoria che le permette di raccontarsi, rigenerarsi e sopravvivere alla distruzione.²² È il paradosso che vive per esempio il facsimile delle *Nozze di Cana* del Veronese: l'originale conservato al Museo del Louvre, a detta degli autori, è collocato fuori contesto e ignorato dai visitatori che hanno gli occhi solo per la Gioconda. Il laboratorio artistico Factum Arte con sede a Madrid ha realizzato nel 2006 la copia del dipinto, ricollocato nel luogo per il quale fu pensato nel refettorio palladiano di San Giorgio Maggiore a Venezia. Qui la copia ha ottenuto più valore che l'originale, inserita nel suo contesto architettonico e dialogando in modo straordinario con luce e spazio. La copia può rivelarsi più vera dell'originale.²³

Creare un facsimile, e quindi salvare, una città permette a questa di vivere veramente nel suo contesto, di essere capita, anche attraverso una superficie digitale. Il facsimile, infatti, non è altro che una proiezione digitale dell'originale stesso. La città-archivio può funzionare quindi solo se riesce a stabilire il legame tra l'oggetto-copia e il contesto urbano. L'utilizzo della tecnologia per salvare "copie" di città non è contraddizione con la materialità stessa. Basti citare, nei campi degli studi morfologici urbani, Spacesyntax: è uno degli strumenti che permette di cogliere e salvare informazioni che l'occhio umano non può vedere, svelando e salvandone la sua entropia.



↑ Laboratorio Factum Arte, Madrid, factum-arte.com
→ Copia de *Le Nozze di Cana* a Venezia realizzata da Factum Arte.





← Cotton Street, Robin Hood Gardens, foto di Francisco Ibáñez Hantke.
 ↑ 'Robin Hood Gardens: A Ruin in Reverse', installazione alla Biennale di Architettura 2018, Venezia.

LA CATTEDRALE DEL SAPERE

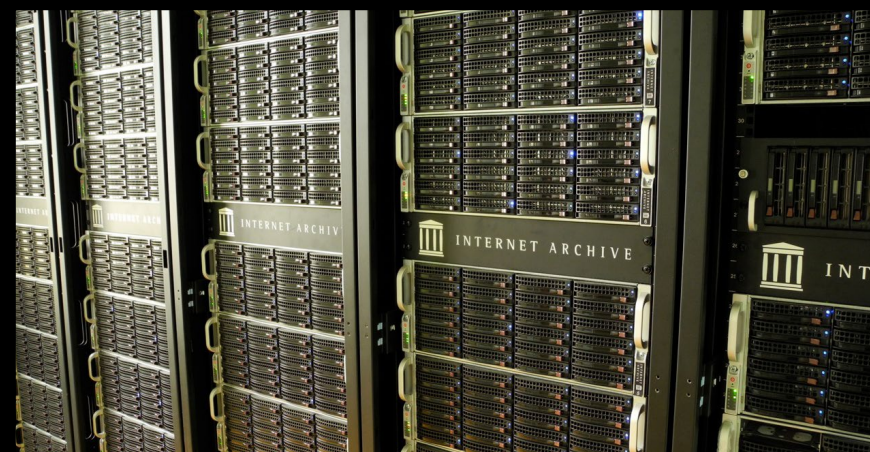
LA CATTEDRALE DEL SAPERE: ANALISI TIPOLOGICA DELL'ARCHIVIO INFRASTRUTTURALE

LA BIBLIOTECA COME TIPOLOGIA RESILIENTE

In questo e nel prossimo sottocapitolo verranno descritti tipologicamente, alla luce dei ragionamenti fin qui fatti, gli edifici che al giorno d'oggi sono sinonimo di archivio: la biblioteca e il data center. Il loro studio è commisurato al fine di capirne le loro caratteristiche tipologiche e archetipiche, per poi paragonarle con quelle “scatole chiuse” che nella Penisola del Porto Commerciale di Marghera attendono un'azione progettuale. In questo senso, per ora occorre mettere sullo sfondo Porto Marghera e il concetto di città-archivio, e guardarli come fine ultimo del progetto. Ora il focus è sugli edifici-archivio: non una analisi a contrapposizione binaria, in quanto verrà successivamente introdotta una terza tipologia – quella dell'Archivio Accessibile, o Depot – che prepara il terreno al progetto per Porto Marghera.

In primis, la biblioteca è sempre stata quel luogo in cui per millenni sono state salvate le fonti, organizzate e rese più o meno accessibili. Sono state anche luogo di produzione di copie, e proprio per quest'ultima loro attività possono essere considerate il sistema cardine per l'evoluzione del sistema della produzione e distribuzione del sapere e dell'informazione. L'architettura della biblioteca si è sempre rivelata come un dispositivo attivo eccezionale nell'aggiornarsi e reinventarsi a fronte dei cambiamenti dei contesti culturali, spaziali e sociali al fine di svolgere il suo servizio di archivio. Basti pensare a come si sia passati dagli scrittoi medievali dove venivano prodotte copie di manoscritti, fino ad arrivare alle tecnologie e servizi digitali, passando per il brevetto di stampa di Gutenberg.²⁴

Nel tempo la biblioteca, proprio come la città e l'urbano, è stata associata a diverse figure e metafore. Sono ancora tutt'oggi considerate come “centri per la cittadinanza” e “piazze



↑ La biblioteca online di The Internet Archive.
Immagine da blog.archive.org

pubbliche” circondate da muri. Ma le biblioteche, oggi più che mai, sono anche “piattaforme aperte”, in cui è possibile non solo creare un nuovo software culturale ma anche sviluppare conoscenza e comunità.²⁵ Questa metafora però pone le sue limitazioni: in primo luogo, perché se le biblioteche diventano piattaforme digitali rientrano quindi nelle logiche della narrazione tipica delle *smart cities*, con interazioni regolate da protocolli di controllo; poi, perché se si parla di piattaforma la biblioteca si riduce a mera interfaccia che appiattisce la dinamicità delle fonti, riducendola ad un rapporto bidimensionale tra utenti e prodotto.²⁶

Nel contesto della città-computer la biblioteca si erge come ultima forma attiva resiliente alla moltitudine di intelligenze urbane che agiscono nel costruito come figure di controllo, manipolando l'informazione come elemento da estrarre e sorvegliare. In un mondo globalizzato in cui l'artificialità e la digitalizzazione dell'urbanistica fanno da padrone, le biblioteche sono l'unica alternativa ed eccezione per una giustizia digitale. Sono loro a gestire l'archiviazione, acquisizione ed esibizione di specifici materiali, scegliendo eticamente il contenuto e le informazioni. In questo modo, è possibile quindi innescare un processo che dia valore ad un certo tipo di informazione, contro gli schemi standardizzati e classificati della macchina intelligente che, al contrario, processa solamente i dati urbani.²⁷

UNA LETTURA TIPOLOGICA

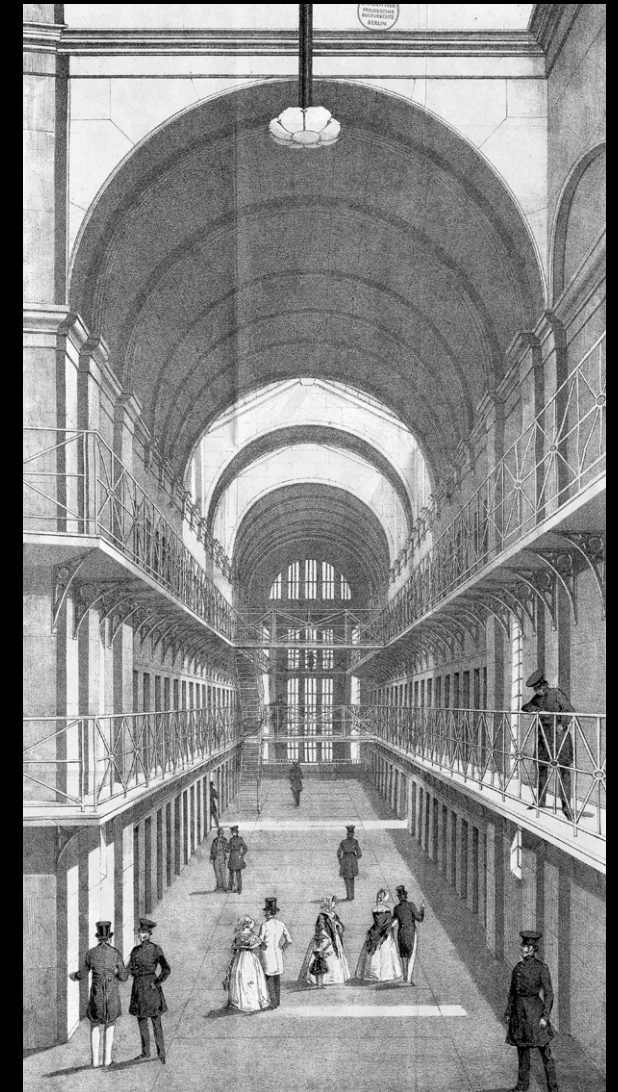
Molto spesso le biblioteche vengono associate a “Cattedrali del Sapere”. Il paragone, anche se regge nella società contemporanea con edifici più o meno monumentali, suscita quelle utopie architettoniche di Étienne-Louis Boullée. Analizzando infatti il suo progetto utopico per la *Biblioteca Nazionale di Francia* del 1785-88 si legge un edificio che ha molto in comune con la tipologia basilicale, un vero e proprio Pantheon del sapere. È possibile quindi leggere in questi disegni il concetto di *Arkhé* di Derrida: la biblioteca non è solo un archivio o deposito, ma è il luogo della legge e del “cominciamento”²⁸. L’architettura monumentale serve a rendere visibile l’autorità data dall’azione archivistica: chi possiede l’archivio possiede infatti la storia e il potere.

Nella sua tipologia, la Sala di Lettura è quella interfaccia analogica – o soglia – tra l’utente e l’informazione. Al centro del progetto c’è l’attività della lettura e dell’occhio umano: grandi aperture permettono l’ingresso di luce zenitale, e ampi spazi permettono di inserire tavoli per la consultazione. È il punto di contatto tra il deposito e l’utente finale: è qui che l’informazione viene scatenata. Secondo Wingley infatti, l’archivio è inutile se resta chiuso, ed esiste solo in funzione di essere consultato.²⁹

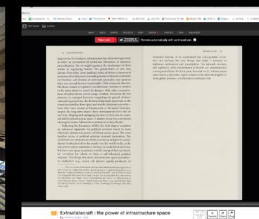
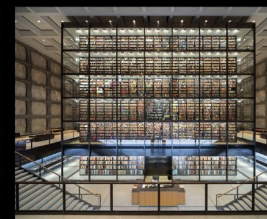
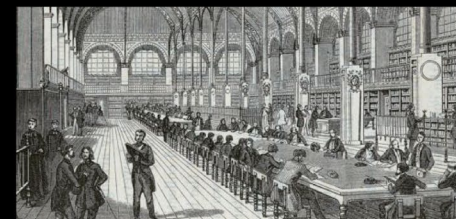
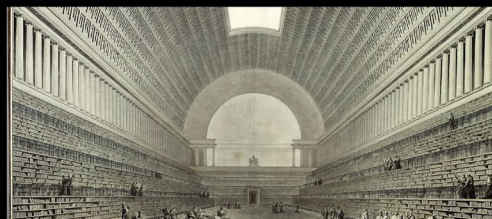
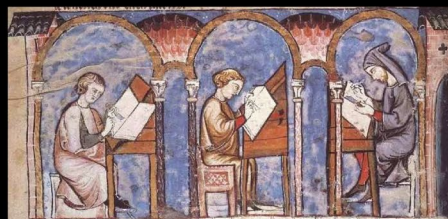
D’altra parte, tuttavia, la biblioteca è luogo di difesa. L’informazione viene preservata contro il tempo e contro l’entropia.³⁰ In questo senso la luce serve anche a sorvegliare, oltre che illuminare l’attività di consultazione. Questa è la *Biblioteca Sainte-Genève* a Parigi di Labrousse, realizzata tra il 1838 e 1850. È una tipologia che si rifà all’archetipo del **Panopticon** benthamiano. La conoscenza presente nella catalogazione visibile degli scaffali aperti diventa elemento decorativo e strutturale. È un mondo razionale, ordinato, che però pone l’uomo e il suo intelletto al centro.

La biblioteca potrebbe essere letta anche come macchina o catena di montaggio. Non è una sola stanza, ma una catena di ambienti con diversa funzione. Molto spesso viene associato alla tipologia solo la Sala di Lettura con i suoi scaffali aperti e consultabili. Ma dietro nasconde una

serie di ambienti e processi tipici dell’archetipo archivistico. Oltre alla “Facciata principale” che compone la Sala Lettura pubblica e luminosa, il “Retro” è composto da stanze in cui non c’è spazio per l’utente, ma solo per l’informazione. Il Deposito di una biblioteca, infatti, non altro che un’architettura a pura densità, un archivio o prigione che protegge l’informazione dalle ingerenze esterne. Sia qui che in spazi più clinici e ospedalieri dove i libri vengono scansionati, digitalizzati e copiati, la protagonista è l’informazione stessa, che viene sottratta in questo modo dall’entropia. Quello che conta dopotutto è il carattere tipologico della “consignation”³¹: riunire in unico luogo i segni e sottrarli dall’ingerenza del consumo esterno dei data da parte dell’infrastruttura urbana.



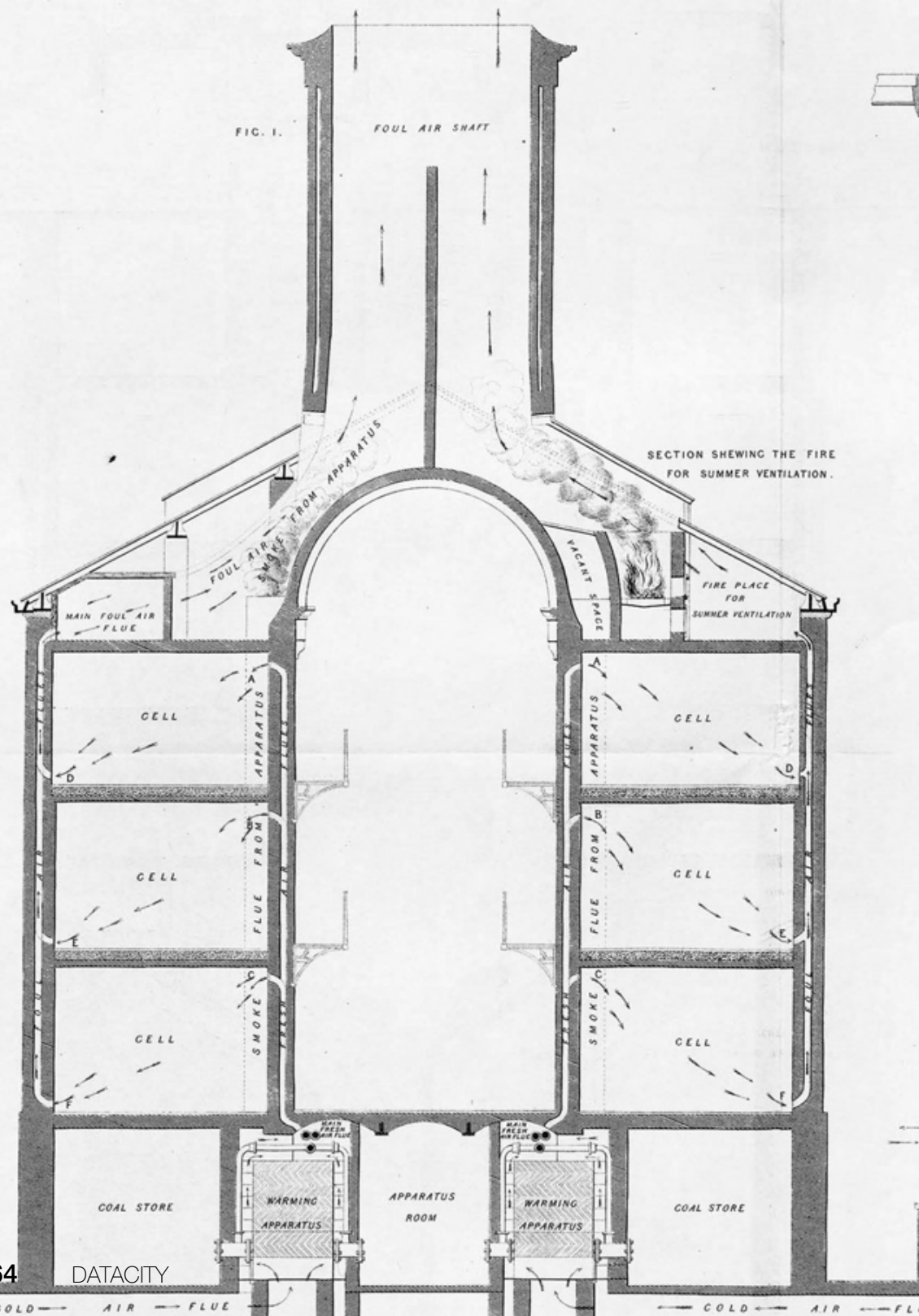
↑ Interni Panoptici: la prigione di Pentonville, 1844.
Joshua Jebb, *Modern Prisons: Their Construction and Ventilation* (London, 1844)



SOFTWARE	L'ORIGINE		LA CATTEDRALE DELL'ILLUMISMO	
	Monasteri Medievali		BIBLIOTECA NAZIONALE, Parigi, E.L. Boullée (1785-88)	
	Tipo		"CATTEDRALE DEL SAPERE"	
	"LUOGO DI PRODUZIONE"		Pantheon & Autorità	
HARDWARE	Planimetria		Programma	
SOFTWARE	Funzioni		Servizi	
	/ Produzione di copie / Salvataggio fonti / Organizzazione sapere			
HARDWARE	Innovazione		Innovazione	
	/ Scrittura manuale / Pergamena		/ Architettura Monumentale / Luce come Simbolo	

IL PANOPTICON (XIX SECOLO)		LA MACCHINA		LA PIATTAFORMA	
BIBL. SAINTE-GENEVIÈVE, Parigi, H. Labrousse (1838-50)		BIBL. BEINECKE, Yale, SOM, 1963		LA RESISTENZA DIGITALE	
Tipo		"CATENA DI MONTAGGIO"		"PIATTAFORMA APERTA"	
"LUOGO DI DIFESA"		Consignation & Processo		Giustizia Digitale	
Panopticon & Razionalità		Back-Office			
Planimetria		Programma		Diagramma	
/ Difesa dall'entropia / Catalogazione visibile / Intelletto al centro		/ Protezione dati / Sottrazione al consumo / Digitalizzazione/Scansione		/ Scelta etica dei dati / Resistenza all'IA urbana / Sviluppo comunità	
/ Scaffale Aperto Strutturale / Illuminazione a gas o olio		/ Digitalizzazione Massiva / Ambienti Clinici		/ Giustizia Sociale / Software Culturale	

TRANSVERSE SECTION
EXPLANATORY OF THE VENTILATION.



LA MINIERA

LA MINIERA DEI DATI: ANALISI TIPOLOGICA DELL'ARCHIVIO MORFOLOGICO

IL RITORNO ALL'ETERNITÀ DEI DATI

Se è vero che con la Svolta Archivistica il rapporto tra l'esposizione all'entropia e la volontà di preservare in eterno i data cambia – almeno teoricamente – in maniera sostanziale, occorre sottolineare come certi atteggiamenti verso la cristallizzazione dell'informazione permangono, o addirittura vengono portati alla loro massima potenza, anche nella cultura Post-Custodiale. Forse quello che cambia è la sensibilità verso l'informazione – storica, culturale o urbana che sia – dell'archivista: all'oggetto-informazione vengono riconosciuti quella predisposizione all'entropia che li rende fragili e non eterni. Questa caratteristica di volatilità del sapere e dell'informazione è forse ancora più tangibile nell'infrastruttura globale del *The Stack*. Se l'urbano è anche digitale e artificiale, ci si chiede come possano essere archiviate queste sue forme di intelligenza. Questo layer di data che compone il *Cloud* paradossalmente si chiude per essere archiviato in stanze cieche o sotterranee: in un certo senso ritorna allo strato dell'*Earth*. Si assiste ad un salto di scala tipologico: dal libro – intelligenza analogica – si passa al bit. L'utente degli spazi archivistici non è più quindi l'uomo, ma la macchina – il rack che, come uno scaffale, ospita l'informazione. La tipologia architettonica della biblioteca moderna e quella dell'edificio data center sono infatti sovrapponibili; la tipologia della biblioteca contemporanea (il *Cloud*) e quella dell'edificio data center sono invece equivalenti.

IL DATA CENTER COME TIPOLOGIA DI BUNKER

L'architettura dei data è quella di spazi senza finestre, climatizzati e nascosti. Sono cortine invisibili, scocche che nascondono macchine di elaborazione dell'informazione. Edifici invisibili rilegati alla periferia dell'urbano o nel sotterraneo, come una sorta di ritorno dell'informazione alla sua componente fisica e alla Terra. Shannon Mattern descrive questo fenomeno tipologico e in un

certo senso anche geologico in un'altra sua pubblicazione nel suo articolo *Extract and Preserve: Underground Repositories for a Posthuman Future?*³² I data center, infatti, sembrano costruiti con le logiche dell'archivistica del Secolo scorso, tagliando nettamente l'entropia del mondo esterno, e collegandosi ad essa solamente attraverso il Cloud. Forse ad essere preservato nella sua fragilità non è tanto l'informazione che scorre nelle macchine, ma i componenti elettronici stessi. I data center si configurano quindi come veri e propri bunker, in cui la macchina dell'architettura è a servizio della macchina stessa. Sono ambienti ostici per la vita, ma non per l'informazione, a prescindere dal suo tipo di supporto: oltre ai formati digitali, la carta acida, le pellicole al nitrato e i nastri magnetici per essere archiviati hanno bisogno di spazi (in)ospitali con temperatura e umidità regolate, e ad alta sicurezza. La tipologia dell'archivio come "cassaforte" trova infatti la sua massima espressione nelle miniere di dati, nei data center sotterranei.³³

Le tipologie della biblioteca, del data center e del rifugio sotterraneo (o bunker) si intersecano nel loro slancio verso la protezione. Con la Guerra Fredda i governi iniziano a lavorare in stretto contatto con bibliotecari ed archivisti per poter salvare e proteggere il più possibile tutta quell'informazione scientifica e culturale identitaria della singola nazione. Iniziano a comparire edifici blindati o spazi sotterranei nell'ombra del tessuto urbano. L'evoluzione tipologica di queste architetture è una storia di conflitto, di protezione.³⁴ Il destinatario è quella società post-conflitto (o post-umana). Con la digitalizzazione, anche gli archivi iniziarono a dotarsi di diversi tipi di scaffalature in cui organizzare il sapere. Il Cloud e la sua controparte meccanica dell'hardware infatti rendono l'artefatto digitalizzato mai obsoleto. In questo senso la digitalizzazione non è protezione e conservazione, ma più un "Backup" di sicurezza. L'informazione archiviata non è quindi statica: è aggiornata, riscritta e trasferita in caso di nuove tecnologie, più recenti versioni di hardware e software.³⁵ Copiare i data da macchina a macchina rende l'informazione più sicura, senza la perdita della sua aura, come direbbero Latour e Lowe. Il più grande pericolo risiede nel media archiviato stesso, nell'hardware e nella macchina che lo legge e lo preserva. Non a caso questi archivi digitali sono spazi standardizzati, tipici dell'infrastruttura globale dell'urbano, del The Stack e le sue regole dettate dalla normativa ISO.³⁶



↑ Data Center di Subtropolis, Minneapolis. Concessione di Connie Zhou.
← Archivio di pellicole di Subtropolis, Minneapolis. Concessione di Connie Zhou.

EVOLUZIONE DI UNA PIATTAFORMA TIPOLOGICA

L'architettura dei data center non è quindi legata alla sola componente elettronica. Il loro hardware è una piattaforma spaziale e architettonico, il cui software ha visto nel tempo e nell'evoluzione tipologica una scomparsa sempre più forte della componente umana a favore di quella della macchina. Risulta infatti un passaggio chiaro che disegna gli spazi tipologici: da piattaforme antropocentriche ad artificiali ed autonome, seguendo di pari passo l'evoluzione tecnologica.

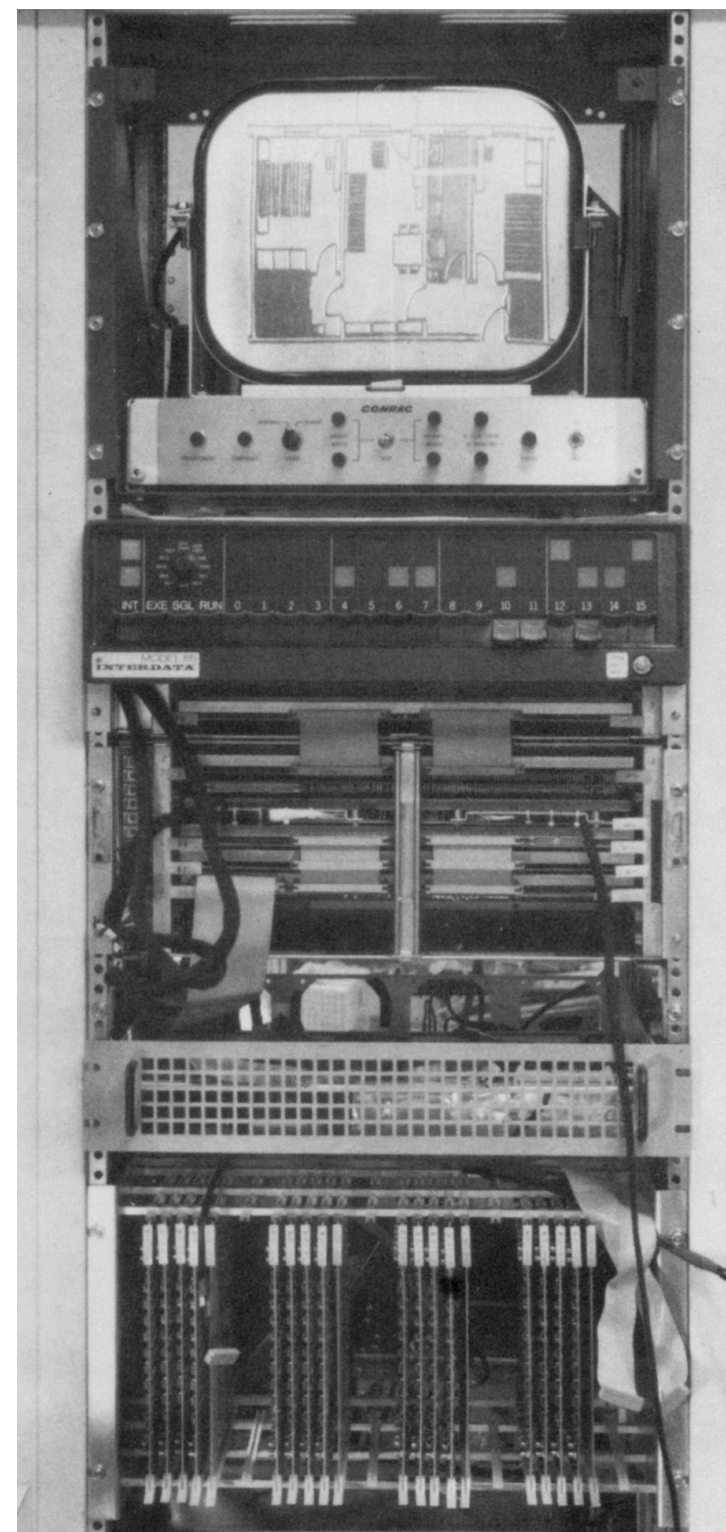
La prima forma di datacenter si può rintracciare nell'era del **Supercomputer** con il modello archetipico dell'*ENIAC* del 1946. La macchina calcolatrice qui è un oggetto massiccio situato in uno spazio condiviso con 8 operatori di 167 metri quadri: lo spazio umano e quello *bianco* coincidono. Con "*white space*" si intende la superficie netta di piano dove sono installati i rack dei server. La piattaforma architettonica sarà ancora condivisa con l'avvento delle macchine *IBM 1401* e la *IBM SP1/SP2 Supercomputer*. Con la prima siamo ad inizio anni Settanta - più precisamente nel 1971 - ed è l'era del **Mainframe**, dove l'impronta fisica dello spazio condiviso si riduce a soli 30 metri quadri. Con la seconda invece arriviamo fino agli anni Novanta, dove i **Client-Server** segnano l'inizio della scalabilità: spazi ancora condivisi tra 4 operatori e macchina calcolatrice, occupando in media 125 metri quadri. Con

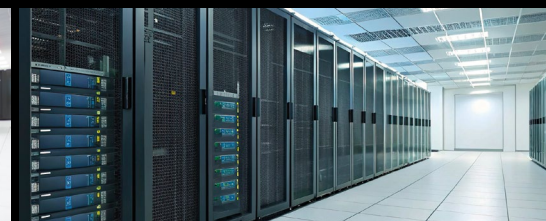
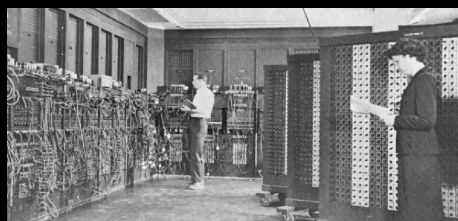
la **Virtualizzazione**, le macchine *DELL Poweredge 800* portano alla creazione di una tipologia architettonica che si modella a seconda delle infrastrutture necessarie per permettere la potenza di calcolo. È questa la tappa che, dal 1990 alla scorsa decade, sancisce la nascita del data center come lo si conosce oggi: compaiono zone funzionali per il raffreddamento e l'alimentazione. Il White Space è separato dallo spazio in cui agiscono i 3 operatori, rapportati ad una superficie totale di 450 metri quadri. Questa tendenza all'inversione spaziale nel rapporto tra uomo e macchina culmina con la nascita del **Cloud**: oggi infatti possiamo avere data center da più di 325 000 metri quadri governati da un solo operatore. Qui la tipologia architettonica si fa infrastruttura pura: i sistemi di raffreddamento e alimentazione cambiano di scala, vengono pensati spazi di sicurezza, e l'intero organismo-edificio vive in funzione di ogni singolo rack.³⁷

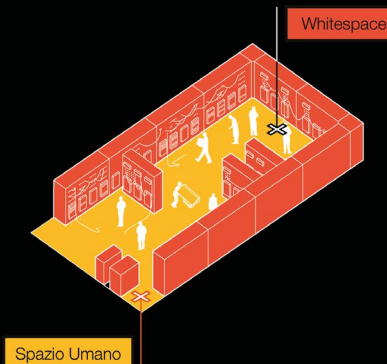
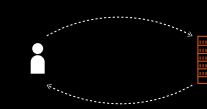
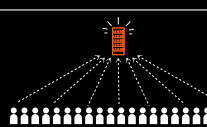
EVOLUZIONE DI UNA PIATTAFORMA TIPOLOGICA

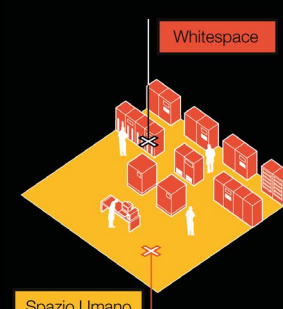
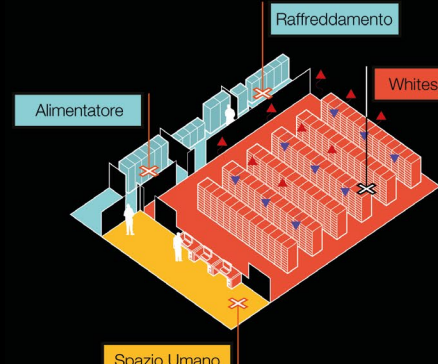
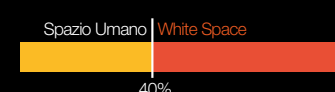
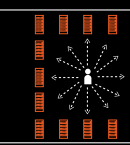
In questa evoluzione tipologica è possibile fin da subito notare come nel tempo lo spazio per l'umano diventi sempre più residuale. In questo senso, è facile pensare al data center come una vera tipologia-macchina, un'architettura banhamiana, non più progettata per l'esigenza dell'uomo, ma per soddisfare le richieste metaboliche dei server, garantendo una giusta temperatura, umidità e sicurezza. Il datacenter è così diventata una tipologia scalare sempre più automatizzata, facendo dell'architettura una vera piattaforma indipendente.³⁸ La loro unica relazione con il tessuto urbano o selvaggio circostante è finalizzata all'ottimizzazione dell'efficienza di calcolo, sfruttando per esempio le acque di una laguna per il raffreddamento delle macchine.

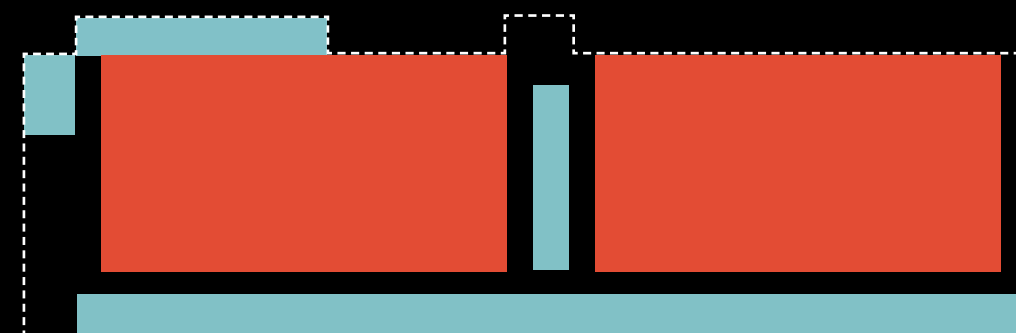
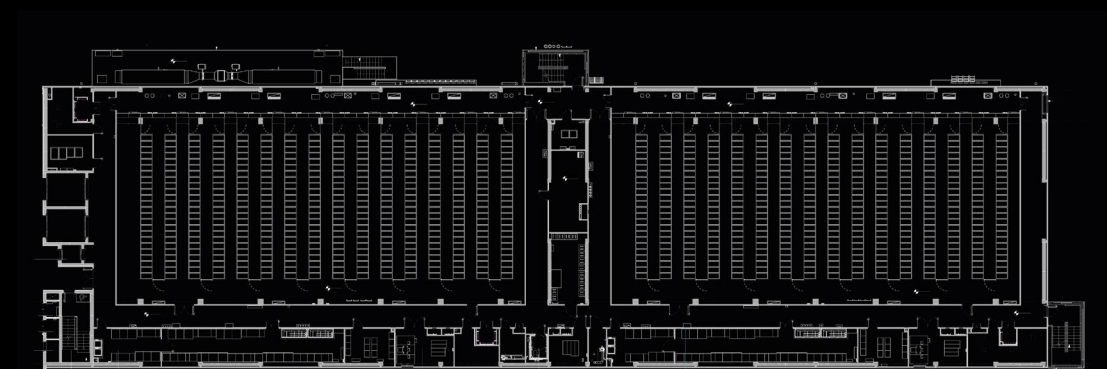
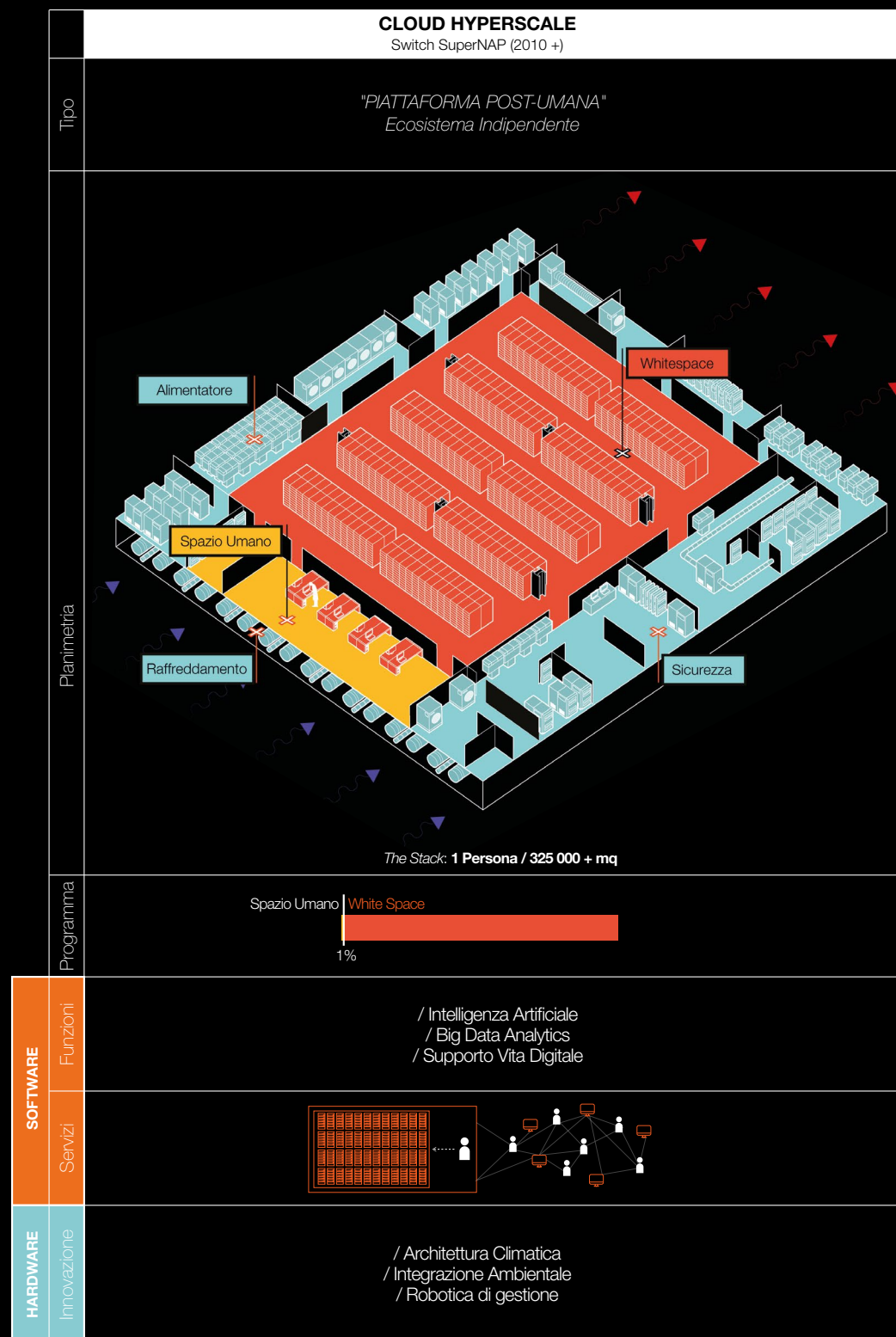
Il data center è quindi davvero una tipologia altamente standardizzata. È l'esempio perfetto di spazio infrastrutturato di Easterling: è una scocca, una scatola banale, ma capace di controllare e inserirsi nei flussi e protocolli dell'infrastruttura globale. Occorre anche chiedersi se è questa una delle tipologie dell'archivio urbano. Se la biblioteca, per quanto posto chiuso e di protezione, si colloca comunque all'interno del tessuto urbano vissuto, il data center è per sua concezione nascosto e invisibile.





SOFTWARE	SUPERCOMPUTER E.N.I.A.C. (1946)		MAINFRAME IBM 1401 (1971)	
	Tipo		Tipo	
	"CERVELLO ELETTRONICO" Monolite Sperimentale		"STANZA MACCHINE" Il Calcolo come Liturgia	
	Planimetria		Planimetria	
Programma	 Spazio Ibrido: 8 Persone / 187 mq		 Spazio Condensato: 6 Persone / 30 mq	
	 80%		 60%	
Funzioni	/ Calcolo Balistico / Elaborazione Lineare / Scienza Pura		/ Dati Aziendali / Contabilità / Primi Database	
				
Innovazione	/ Valvole Termoioniche / Cavi manuali / Carta perforata		/ Nastri Magnetici / Console di comando / Stampanti a linea	

CLIENT SERVER IBM SP1/SP2 (1970 - 1990s)		VIRTUALIZED DELL Poweredge 800 (1990 - 2010s)	
Tipo		Tipo	
"SALA SERVER" Modularità Scalabile		"IMPIANTO TECNICO" Infrastruttura Dedicata	
Planimetria		Planimetria	
 Spazio Matriciale: 4 Persone / 125 mq		 Spazio Zonizzata: 3 Persone / 450 mq	
 40%		 10%	
/ Connettività Web 1.0 / Archiviazione File / E-mail		/ Virtualizzazione / Cloud Storage / Streaming	
			
/ Server Multipli / Cablaggio strutturato / Primi UPS		/ Rack standardizzati / Raffreddamento attivo / Sicurezza fisica	



↑ Progetto del Server Center ML/ di Equinox a Settimo Milanese

WHITE SPACE = SUPERFICIE DI PAVIMENTO NETTO DESTINATO ALL'IT DOVE SONO INSTALLATI I RACK. PUÒ INCLUDERE PIÙ SALE DATI (DATA HALLS), PICCOLE STANZE IT E PERCORSI DI CIRCOLAZIONE DEI CORRIDOI FREDDI/CALDI DIRETTAMENTE ADIACENTI.

GREY SPACE = SPAZIO TECNICO E IMPIANTISTICO, DESTINATO ALLA LOCAZIONE DI IMPIANTI MECCANICI, ELETTRICI O DI SICUREZZA, COME QUADRI DI MEDIA E BASSA TENSIONE, UPS E BATTERIE, GENERATORI O CHILLER / DRY COOLE, OLTRE AI CORRIDOI TECNICI INTERNI CHE NON OSPITANO RACK.

NOTE

1 / Mattern, *The city is not a computer*, pag. 64.
2 / Mostra internazionale di architettura. *Intelligens Natural Artificial Collective*. (Venezia: La Biennale di Venezia, 2025): pag. 184.
3 / Mario Carpo, "The Imitation Machine", in *Intelligens Natural Artificial Collective*. (Venezia: La Biennale di Venezia, 2025): pag. 184.
4 / Orit Halpern, "The Future of Cybernetic Urbanism", in *Intelligens Natural Artificial Collective*. (Venezia: La Biennale di Venezia, 2025): pag. 184.
5 / Lewis Mumford, *The City in History: Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects* (New York: Harcourt, 1961): pag. 344.; e Mattern, *The City is Not a Computer*, pag. 64.
6 / Louise Amoore, "Cloud Geographies: Computing, Data, Sovereignty", *Progress in Human Geography*, Agosto 2016.
7 / Mattern, *The City is Not a Computer*, pag. 65; e Ingrid Burrington, "A Non-Exhaustive Taxonomy of Tools of Data-Driven Policing", *Urban Omnibus*, 19 Giugno 2018.
8 / Mark Wigley, "Unleashing the Archive", *Future Anterior: Journal of Historic Preservation, History, Theory, and Criticism*, Vol. 2, No. 2 (Inverno 2005): pag. 11-12.
9 / Ibid., pag. 12.
10 / Ibid., pag. 13.
11 / Sara Caillan, *Art + Archive. Understanding the Archival Turn in Contemporary Art* (Manchester: Manchester University Press, 2022): pag. 1-6.
12 / Michel Foucault, *L'Archeologia del Sapere. Una metodologia per la storia della cultura* (Milano: Rizzoli, 1997).; e Jacques Derrida, *Archive Fever. A Freu-*

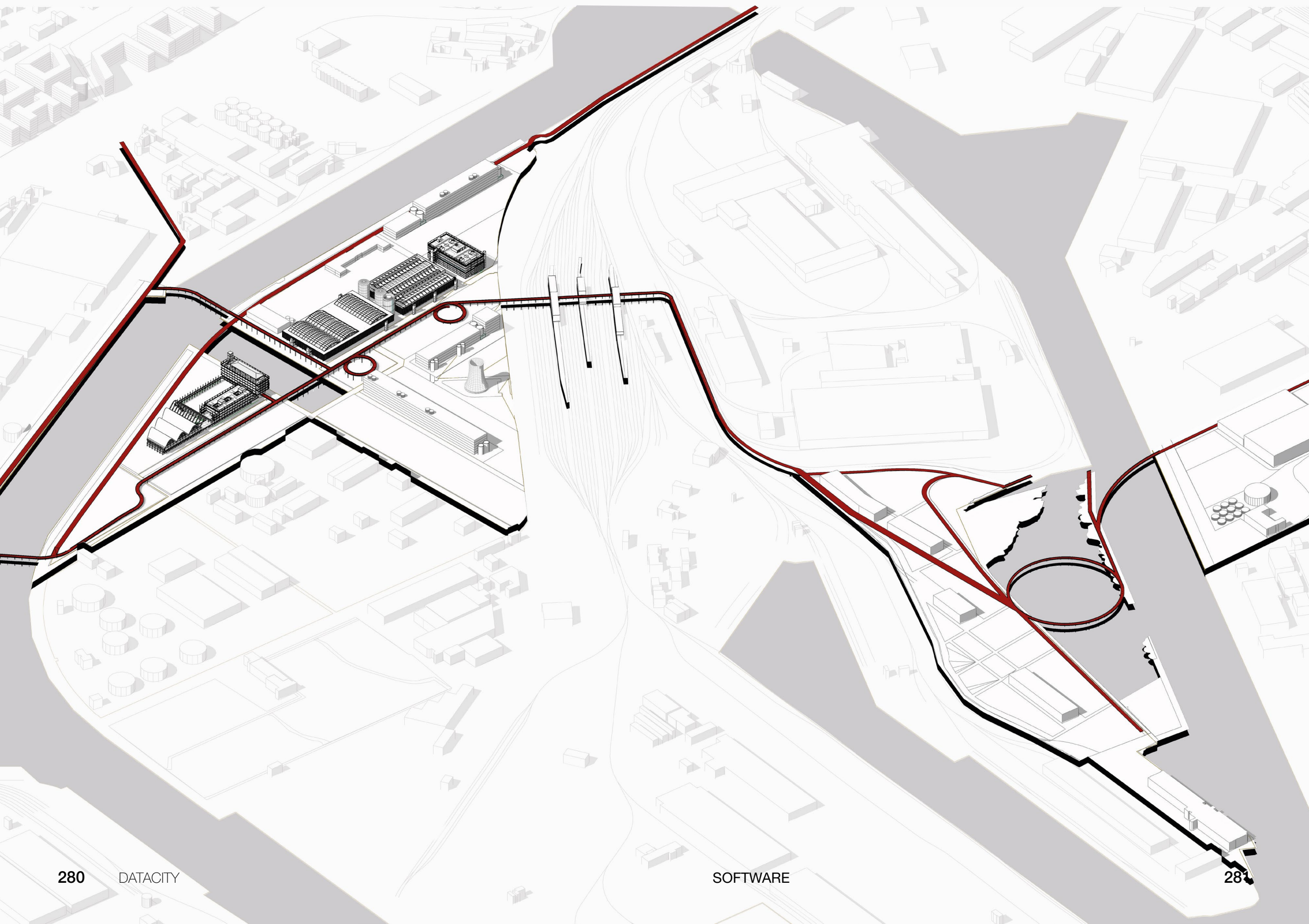
dian Impression (Chicago e Londra: The University of Chicago Press, 1996).
13 / Derrida, *Archive Fever*, pag. 8.
14 / Ibid., pag. 22.
15 / Ibid., pag. 17. Traduzione propria dal testo in inglese.
16 / Ibid., pag. 10-17.
17 / Ibid., pag. 9.
18 / Diana Taylor, *The Archive and the Repertoire: Performing Cultural Memory in America* (Durham, NC: Duke University Press, 2003).
19 / Mattern, *The City is Not a Computer*, pag. 69.
20 / Bruno Latour and Adam Lowe, "The Migration of the Aura – or How to Explore the Original Through Its Facsimiles," in *Switching Codes: Thinking Through Digital Technology in the Humanities and the Arts*, ed. Thomas Bartscherer and Roderick Coover (Chicago: University of Chicago Press, 2011): pag. 4.
21 / Ibid., pag. 4.
22 / Ibid., pag. 5-7.
23 / Ibid., pag. 15-18.
24 / Matthew Battles, *Library: An Unquiet History* (New York: W.W. Norton, 2003); e Lionel Casson, *Libraries in Ancient World* (New Haven, CT: Yale University Press, 2001); e Fred Lerner, *The Story of Libraries* (New York: Continuum, 1999).
25 / David Weinberger, "Library as Platform", *Library Journal* (4 Settembre 2012).
26 / Mattern, *The City is Not a Computer*, pag. 75-77.
27 / Ibid., pag. 81-89.
28 / Derrida, *Archive Fever*, pag. 8.
29 / Wingley, *Unleashing the Archive*, pag. 13.
30 / Ibid., pag. 11.

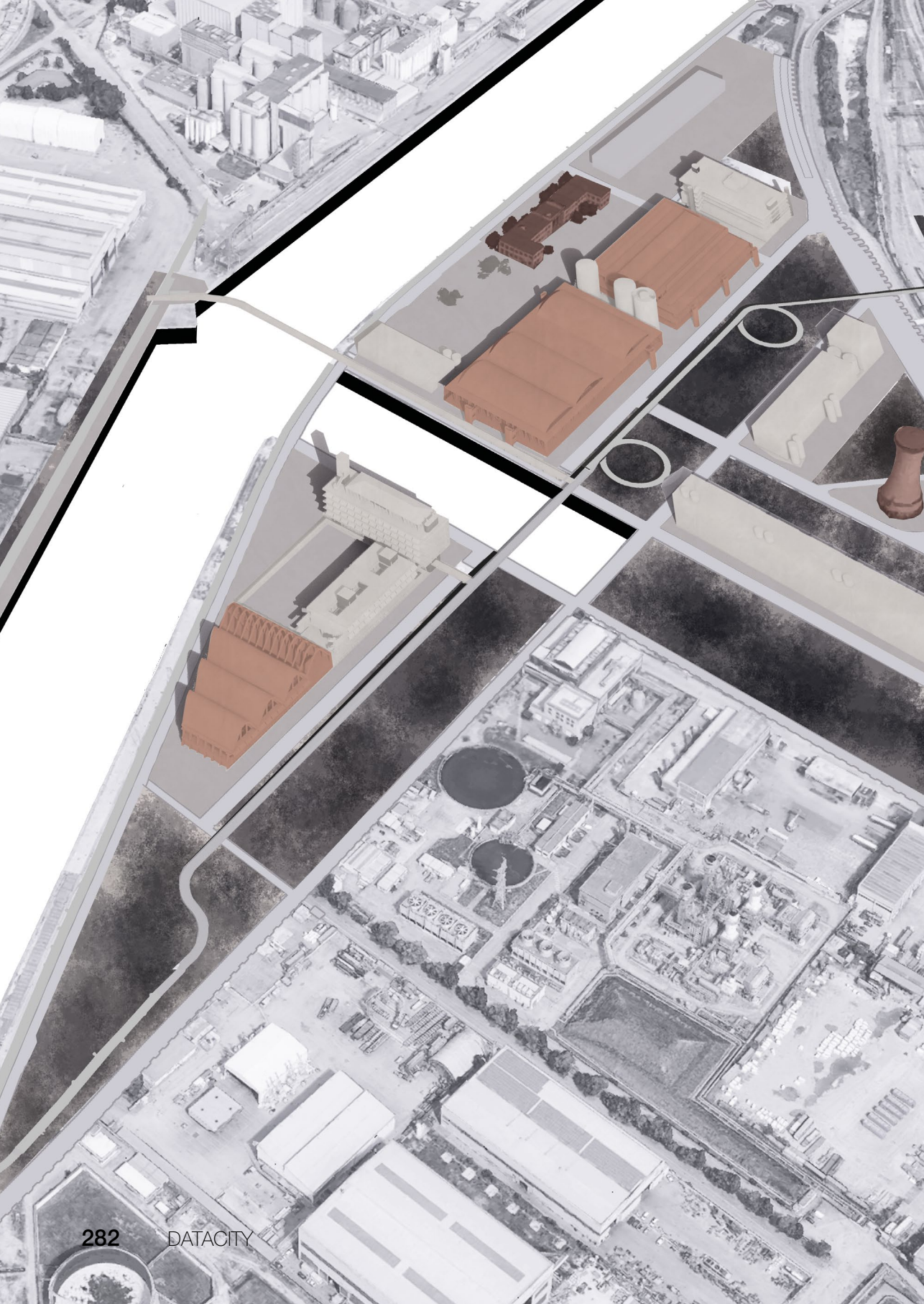
31 / Derrida, *Archive Fever*, pag. 3.
32 / Shannon Matter, "Extract and Preserve: Underground Repositories for a Posthuman Future?", *New Geographies* 09, 2017: 54-61.
33 / Ibid., pag. 56.
34 / Ibid.
35 / Estelle Blaschke, "The Excess of the Archive," in *Documenting the World: Film, Photography, and the Scientific Record*, ed. Greg Mitman and Kelley Wilder (Chicago: University of Chicago Press, 2016): pag. 242.
36 / Mannon, "Extract and Preserve: Underground Repositories for a Posthuman Future?", pag. 57.
37 / Cournet, Bensi, *Datapolis*, pag. 196-197.
38 / Arda Ertan Yildiz, Wu Yongyi, "Autonomous Territory", in *Datapolis*, a cura di Cournet e Bensi. Pag. 192-193.

RI/COSTRUIRE LA DATACITY

Protocollo di crescita

Se la città è composta di forme attive, allora sono queste a riscrivere il suo palinsesto. La città si salva sovrascrivendo sé stessa, imponendo disposizioni spaziali. Si è visto come la città disciplinare si sia aggiornata ad una stratificazione di informazioni che controllano le infrastrutture e gli slanci dell'urbano. Da una città dall'intelligenza meccanica si è passati, con la memoria che si fa Cloud, ad una di tipo artificiale, ovvero esterna al costruito, globale e tipica delle società di controllo. Quelle forme attive che oggi regolano la città secondo lo standardizzato e globale «cosa fare» sono quelle che oggi plasmano la città infrastrutturata. «Cosa fare» quindi per Porto Marghera? Forse bisognerebbe chiedersi invece «come fare»! La logica del «come» trasforma le forme attive tipiche di un piano urbanistico della città standardizzata in un protocollo di crescita, che ammette tutti quegli elementi urbani che con la città-Stack vengono omessi e nascosti. Il palinsesto morfologico di Marghera può essere quindi considerato in tutto il suo spessore. Il Porto ha bisogno di un protocollo di crescita che ammetta anche le sue imperfezioni che compongono il suo palinsesto urbano.



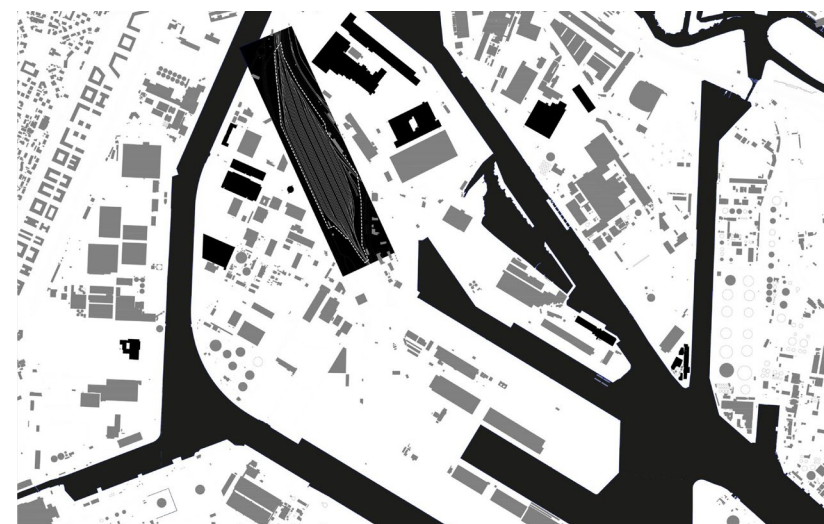


UN PROGETTO PER FASI

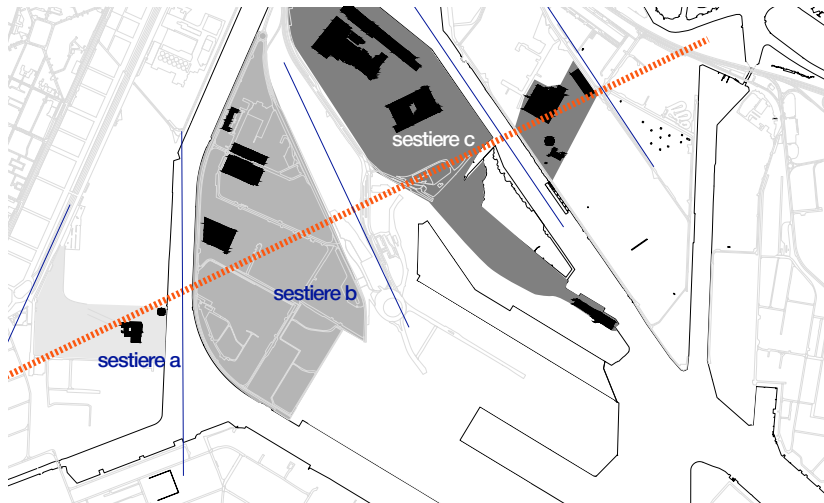
La Penisola del Porto Commerciale di Porto Marghera è in attesa di essere risolta e di riportare il suo palinsesto urbano ad essere di nuovo città. Viene proposto, invece che un tradizionale piano su scala urbana, un protocollo di crescita che ammette le forme attive architettoniche come generatrici progettuali. Il protocollo di crescita per l'area logistica della Penisola Commerciale prevede due fasi di intervento per uno sviluppo lineare nel tempo che ammette tipologie di intervento diverse per rendere Porto Marghera di nuovo tessuto urbano vissuto.

1 / Componenti Urbane

Il Protocollo proposto per Porto Marghera vuole sfruttare i tracciati che le infrastrutture dello stato di fatto disegnano nell'urbano, e trasformarle in opportunità. Oggi, i Canali sono barriere che tagliano il paesaggio urbano, corridoi d'acqua percorsi solo longitudinalmente dal traffico navale; lo Scalo Ferroviario taglia trasversalmente la penisola Z04, rendendo ancora più frammentato e impermeabile il traffico di terra; il Tessuto Edilizio è frammentato ed in attesa di una nuova mesh urbana che metta ordine nello spazio costruito.



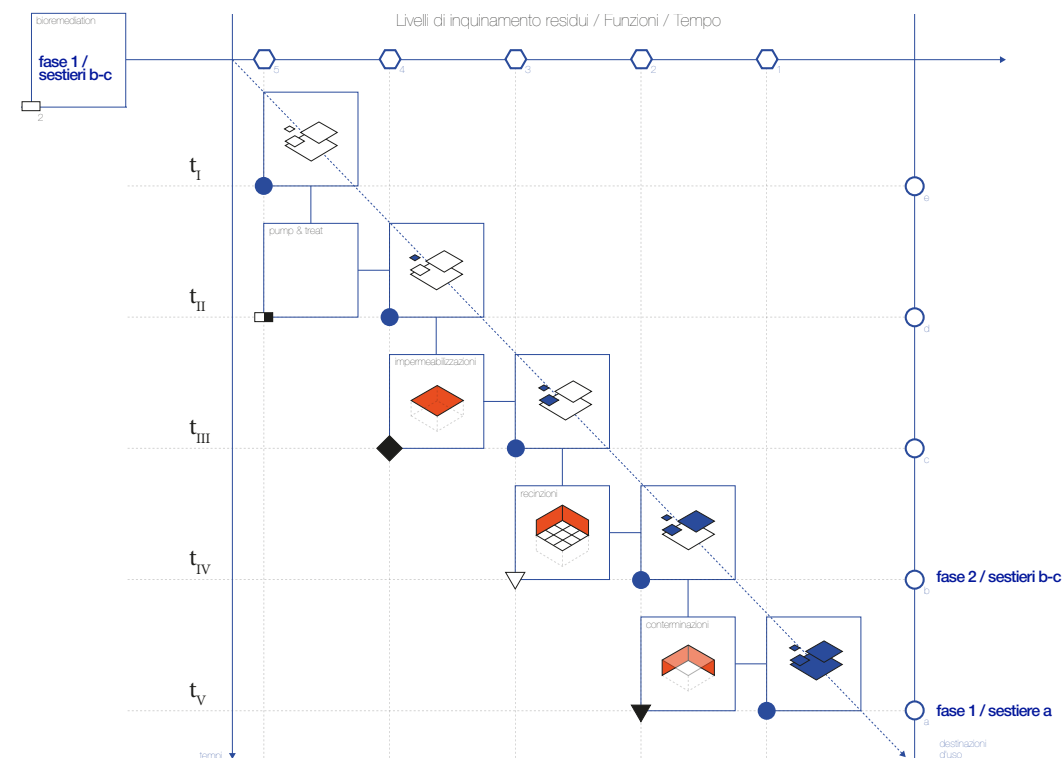
2 / Matrici Edilizie come innesto per Nuovi Sestieri



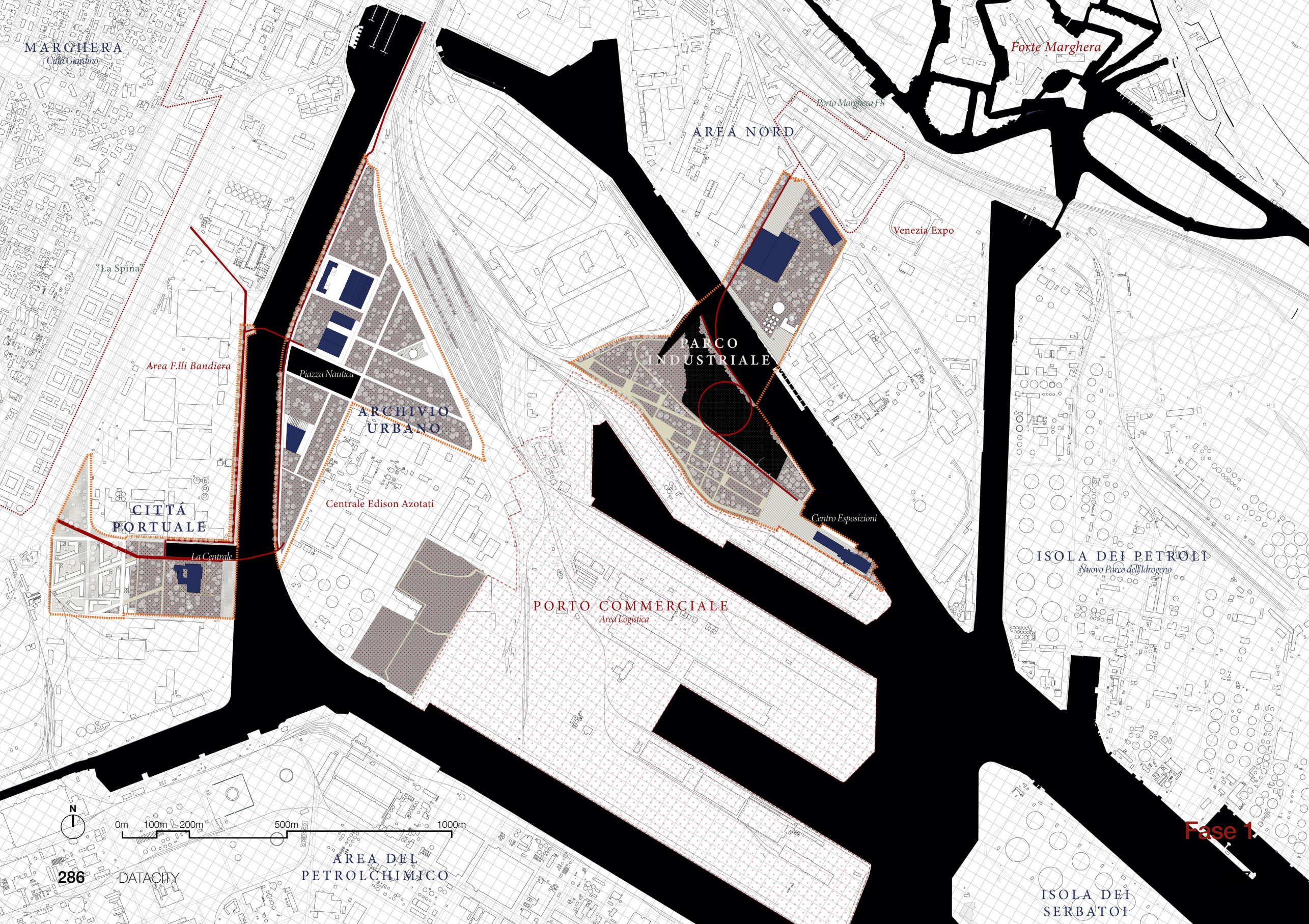
Un elemento chiave per il Protocollo diventa, accanto ai processi di bonifica, è il riuso della tipologia industriale, come segno di memoria del costruito. Il Tessuto Edilizio esistente è infatti governato dalla tipologia della magazzino e del container che lo rende ancora più disomogeneo e frammentato, a causa di una progettazione urbana e paesaggistica disordinata: proprio come in una città-macchina [intesa come computer] sono stati aggiunti nuovi hardware o plug-in, così come rimossi o abbandonati quelli ormai datati, creando piccoli tessuti urbani edificati in attesa di risoluzione. Come in una catena di montaggio si susseguono, seguendo l'evoluzione tecnologica nel tempo, ciò che rimane della vecchia Centrale Elettrica Volpi, bacini per lo stoccaggio nel petrolio, capannoni in degrado e la Centrale Elettrica Edison Azotati.

Il Protocollo propone un modello di sviluppo che parte proprio da queste specifiche matrici [più che tipologie] edilizie considerate elementi di attivazione del processo di riqualificazione urbana. Attorno a queste matrici, a seconda del loro inserimento urbano, vengono create delle aree di intervento pronte ad accogliere gli interventi urbani attivati: i Sestieri. Ad ogni nuovo Sestiere, a seconda della vocazione, il Piano attribuisce una funzione specifica, e ne determina un progetto pianificato di sviluppo. I Sestieri creeranno una nuova assialità e permeabilità nella penisola Z04 perpendicolare.

3 / Un Protocollo a due fasi



Accanto all'assialità del tessuto urbano e la presenza di matrici tipologiche, l'area di intervento del Protocollo è scelta anche in base ai livelli di inquinanti presenti nel suolo. Il Protocollo infatti prevede due fasi ben distinte: la prima di bonifica dei suoli, e la seconda di sviluppo architettonico. Nella Fase 1 i terreni dei Sestieri B e C vengono piantumati a verde secondo il processo di bonifica della "bioremediazione". Nella stessa fase vengono attuate opere di recinzione provvisoria e di conterminazione nell'area del Sestiere B per poter mettere in sicurezza e bonificare il terreno in funzione della destinazione residenziale. Nella Fase 2 invece vengono ultimati gli interventi sulle tipologie-matrici architettoniche ed eventuali nuove costruzioni nei Sestieri B e C, attraverso anche interventi di conterminazione dei suoli e delle sponde con la laguna.



MARGHERA
Città Giardino

Fortè Marghera

AREA NORD

Venezia Expo

'La Spina'

Area F.lli Bandiera

Piazza Navica

ARCHIVIO
URBANO

PARCO
INDUSTRIALE

Centrale Edison Azotati

Centro Esposizioni

CITTÀ
PORTUALE

La Centrale

PORTO COMMERCIALE
Area Logistica

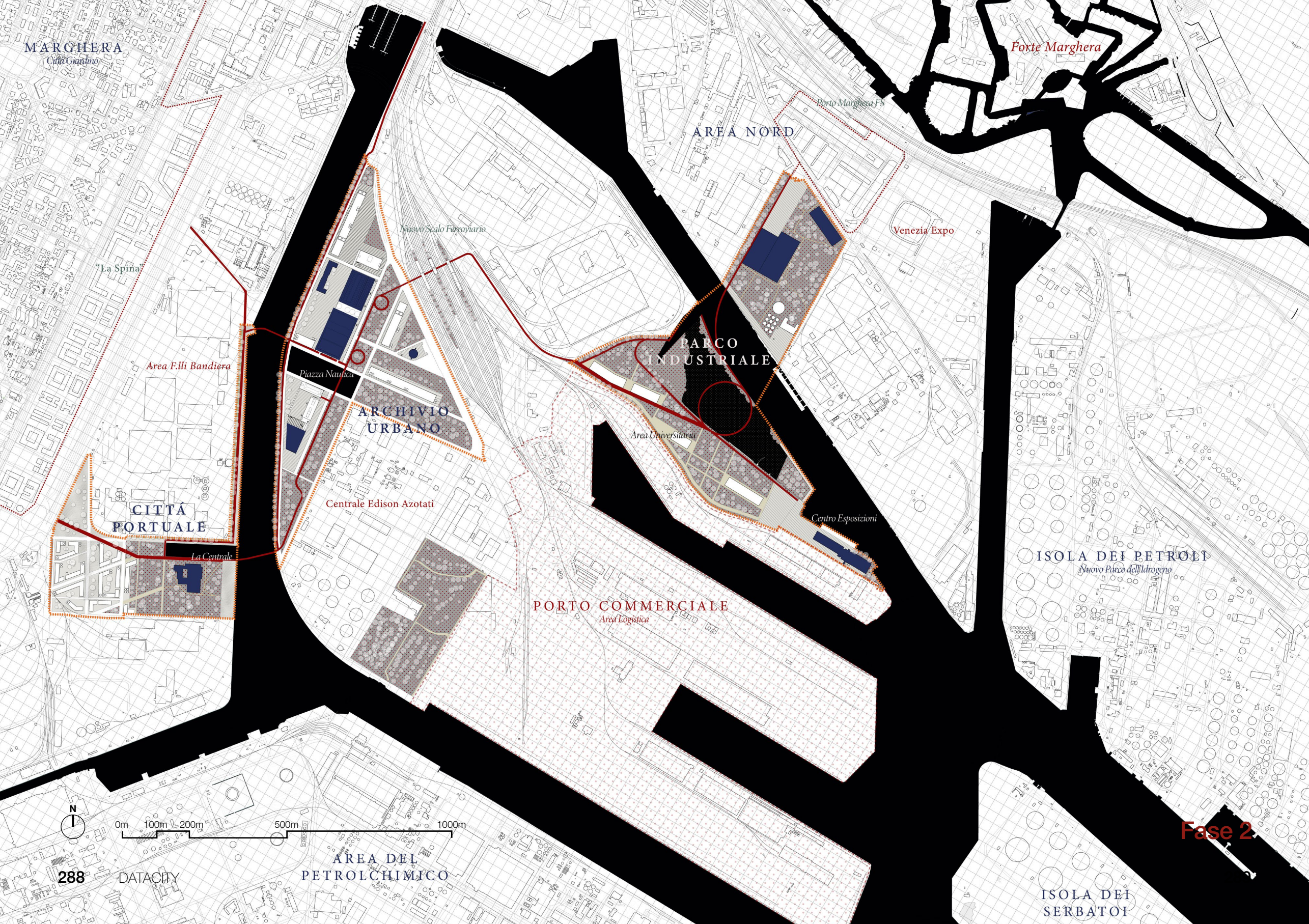
ISOLA DEI PETROLI
Nuovo Parco dell'idrogeno

ISOLA DEI
SERBATOI

Fase 1



0m 100m 200m 500m 1000m



MARGHERA
Città Giardino

Fortè Marghera

AREA NORD

Venezia Expo

"La Spina"

Nuovo Scalo Ferroviario

Area F.lli Bandiera

Piazza Navica

ARCHIVIO
URBANO

PARCO
INDUSTRIALE

Area Universitaria

Centrale Edison Azotati

Centro Esposizioni

CITTÀ
PORTUALE

La Centrale

PORTO COMMERCIALE

Area Logistica

ISOLA DEI PETROLI

Nuovo Parco dell'idrogeno

Fase 2

ISOLA DEI
SERBATOI



0m 100m 200m 500m 1000m

288

DATA CITY

AREA DEL
PETROLCHIMICO

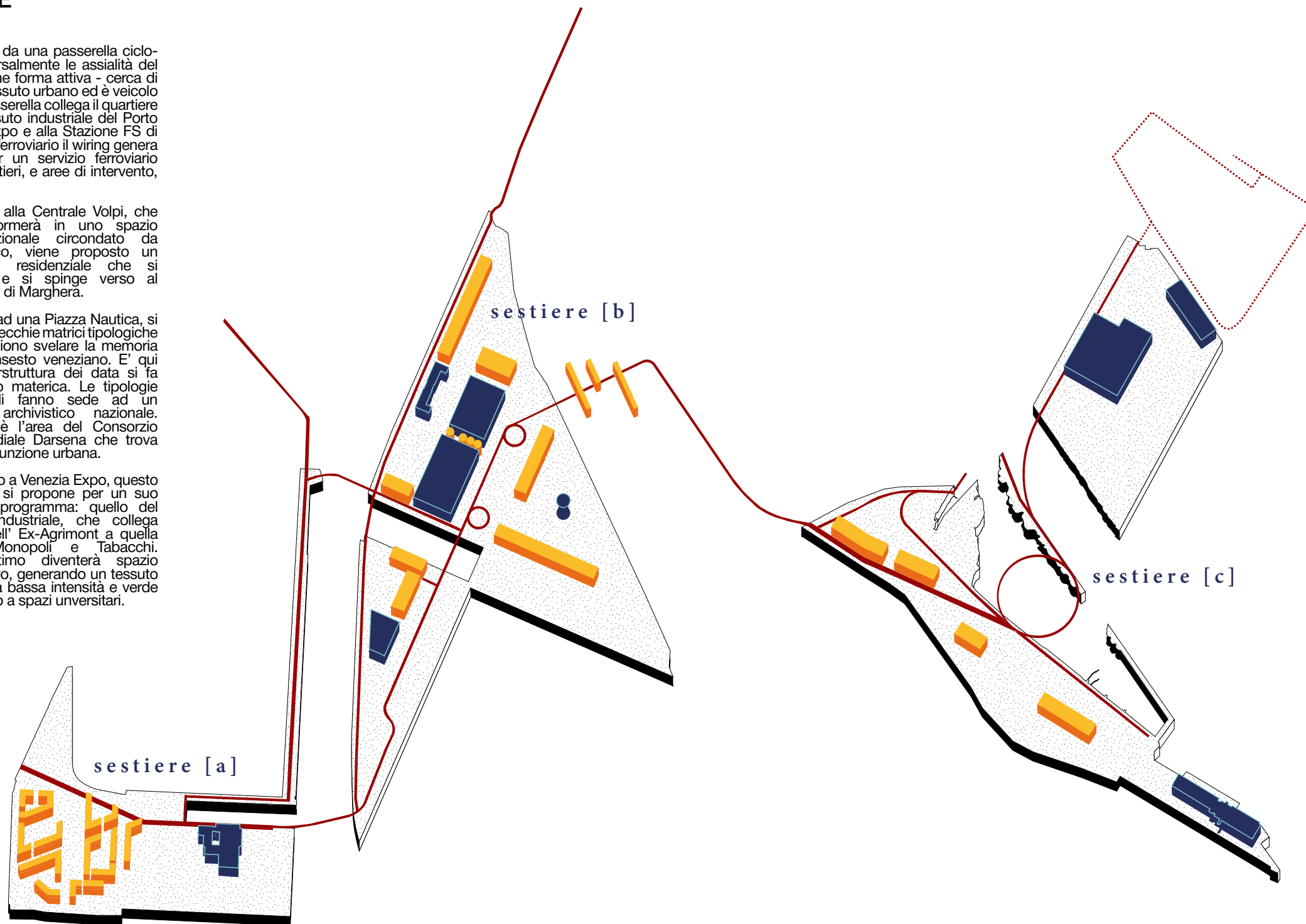
WIRING PEDONALE E CICLABILE

I Sestieri sono collegati tra loro da una passerella ciclo-pedonale che attraversa trasversalmente le assialità del sito. E' questo wiring che - come forma attiva - cerca di ristabilire un nuovo ordine nel tessuto urbano ed è veicolo del Protocollo di Crescita. La passerella collega il quartiere residenziale di Marghera al tessuto industriale del Porto Commerciale, fino a Venezia Expo e alla Stazione FS di Porto Marghera. Sopra lo scalo ferroviario il wiring genera una seconda stazione FS per un servizio ferroviario metropolitano veneziano. I Sestieri, e aree di intervento, sono le seguenti:

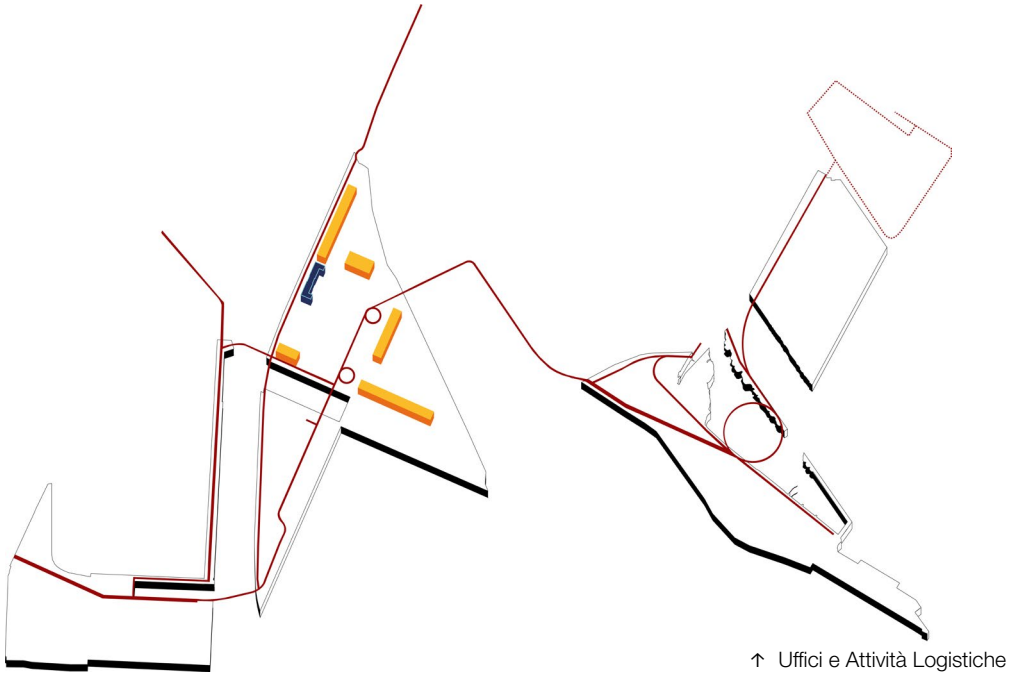
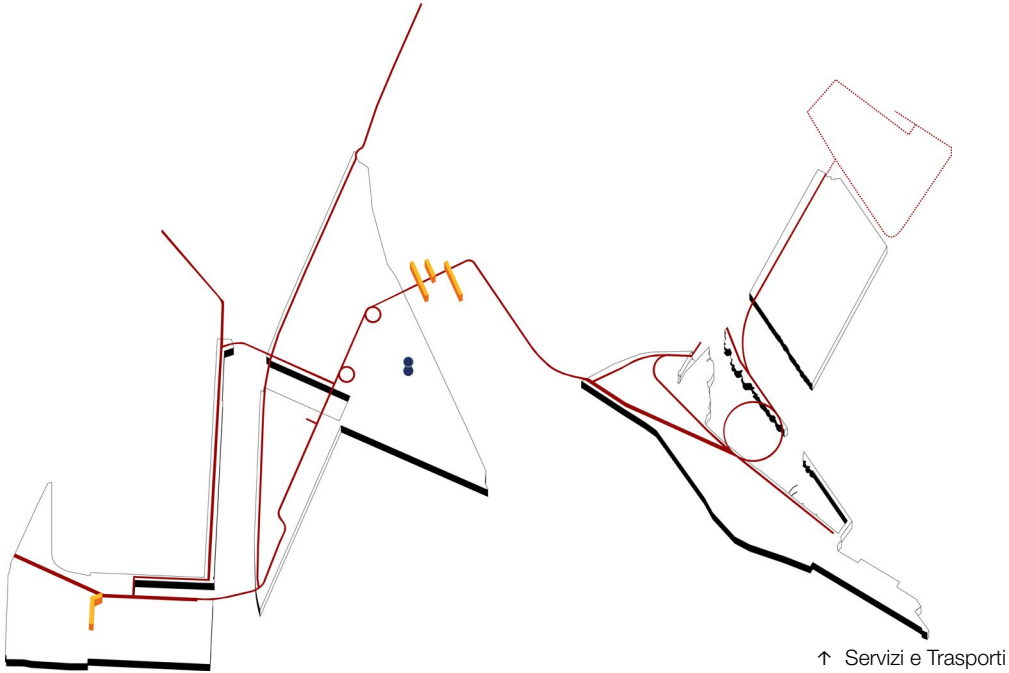
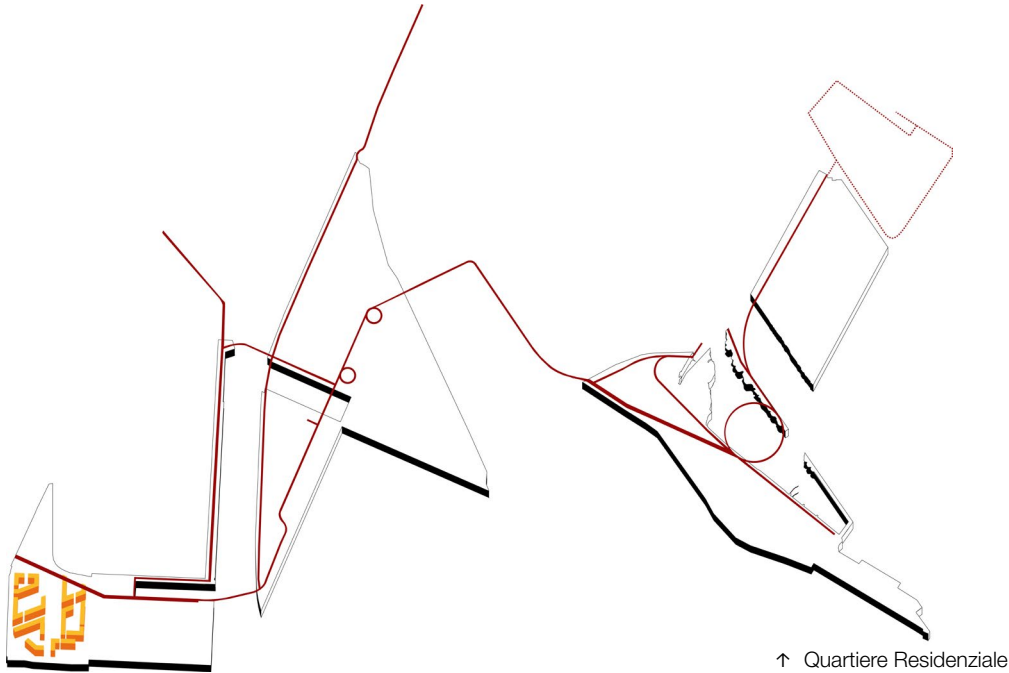
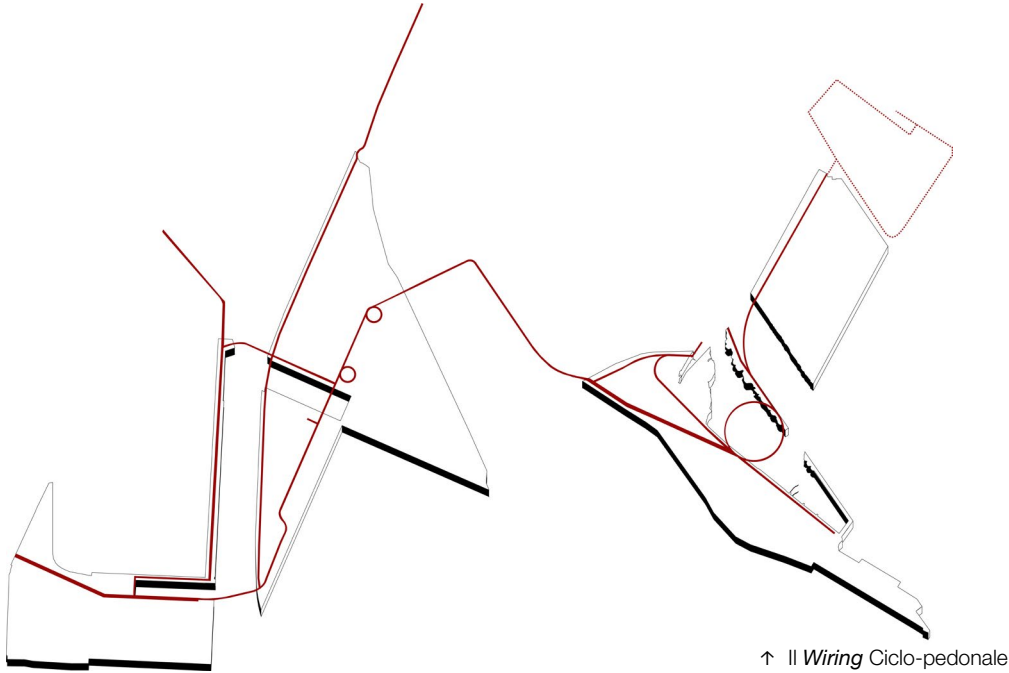
[a] / La Città Portuale Accanto alla Centrale Volpi, che si trasformerà in uno spazio multifunzionale circondato da un parco, viene proposto un quartiere residenziale che si collega e si spinge verso al quartiere di Marghera.

[b] / Archivio Urbano Attorno ad una Piazza Nautica, si ergono vecchie matrici tipologiche che vogliono svelare la memoria e il palinsesto veneziano. E' qui che l'infrastruttura dei data si fa di nuovo materica. Le tipologie industriali fanno sede ad un centro archivistico nazionale. Questa è l'area del Consorzio Multimediale Darsena che trova un'altra funzione urbana.

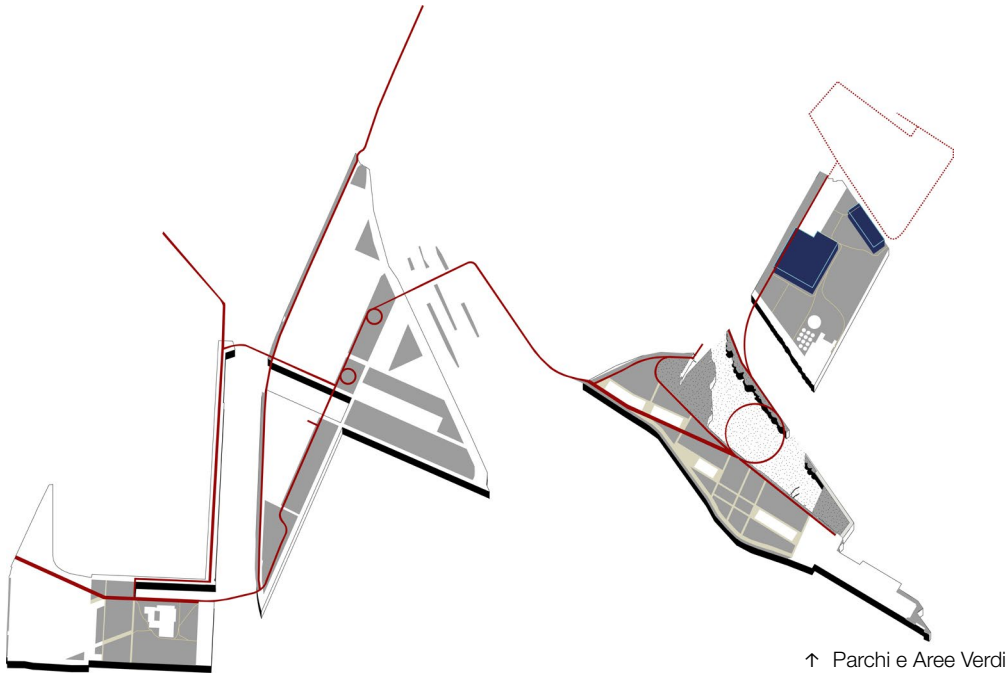
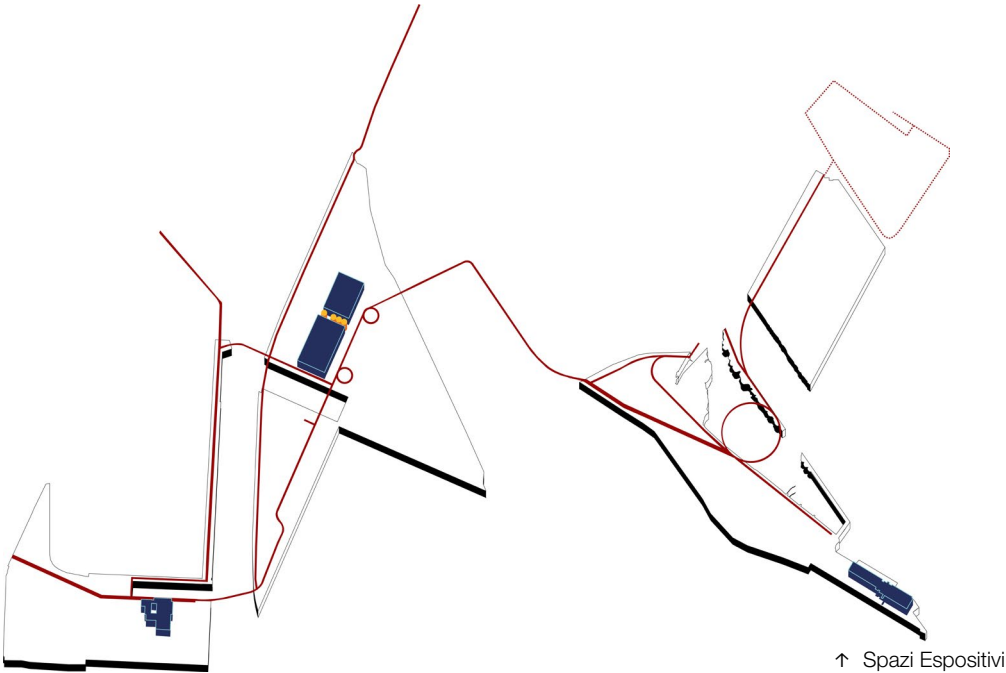
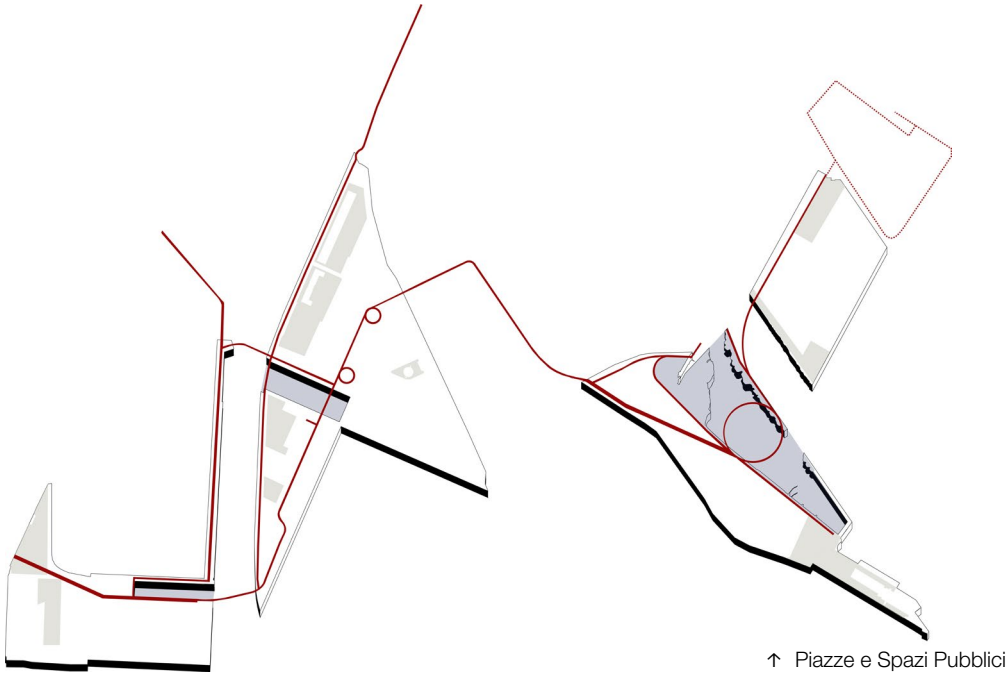
[c] / Il Parco Industriale Collegato a Venezia Expo, questo Sestiere si propone per un suo doppio programma: quello del Parco Industriale, che collega l'area dell' Ex-Agrimont a quella dell' Ex-Monopoli e Tabacchi. Quest'ultimo diventerà spazio espositivo, generando un tessuto urbano a bassa intensità e verde destinato a spazi universitari.



LE FORME ATTIVE DEL
PROTOCOLLO



LE FORME ATTIVE DEL
PROTOCOLLO



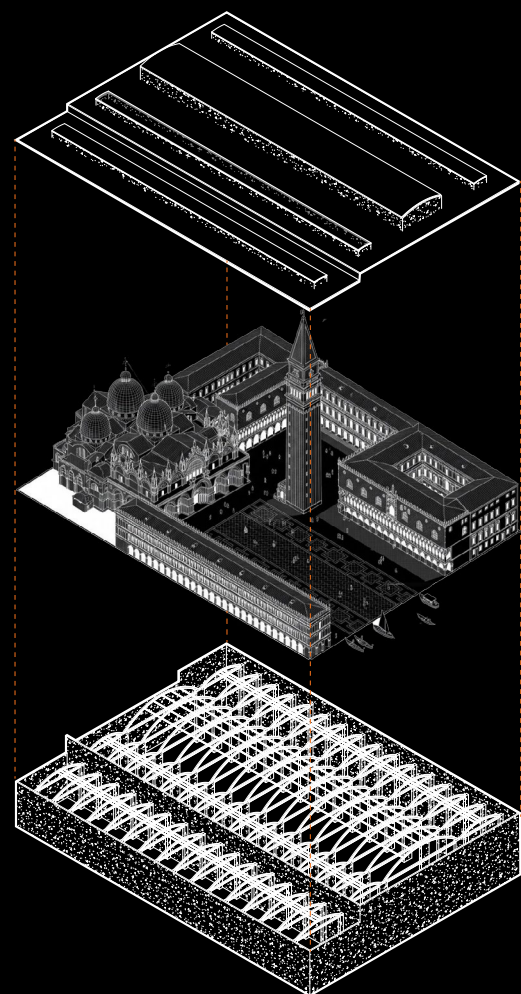


Progetto di *forme attive*

Cosa succede se la *memoria sacra* della città viene messa nel suo punto più banale? Quando l'archivio smette di essere il suo tempio nascosto e diventa infrastruttura visibile?

Il Software urbano diventa materico?

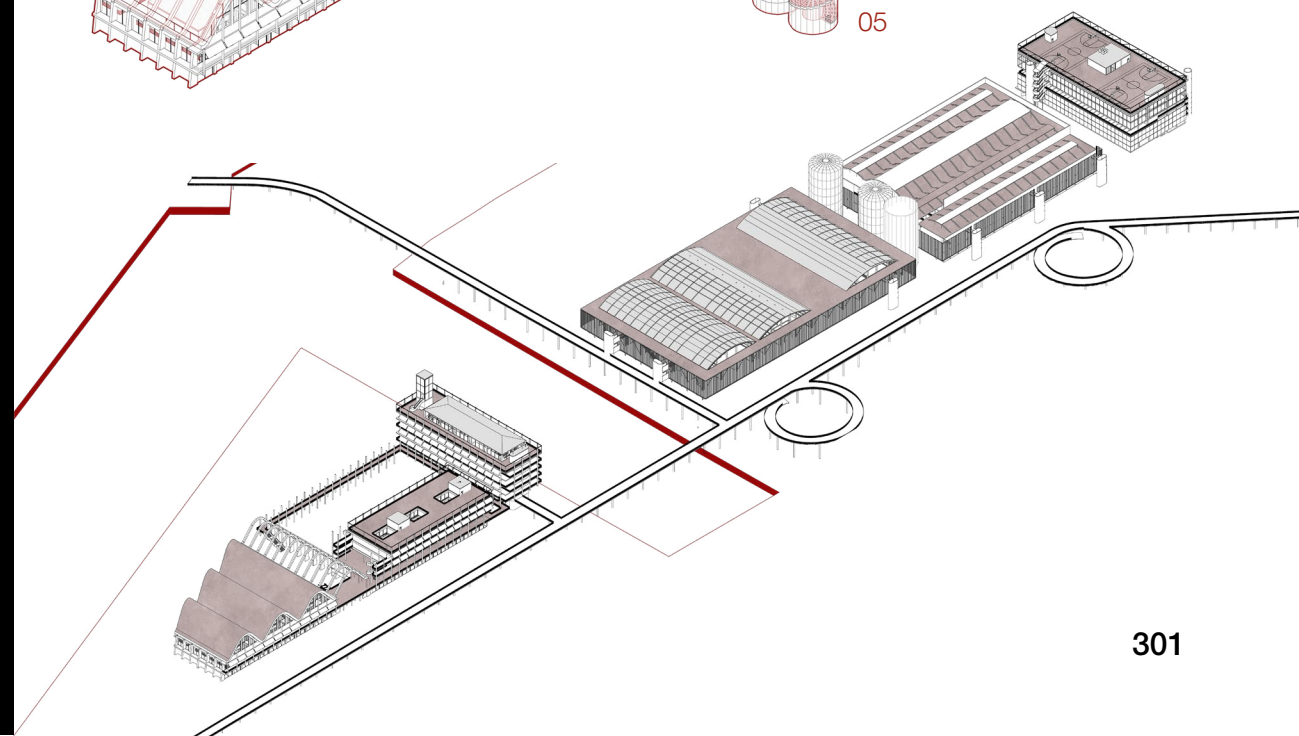
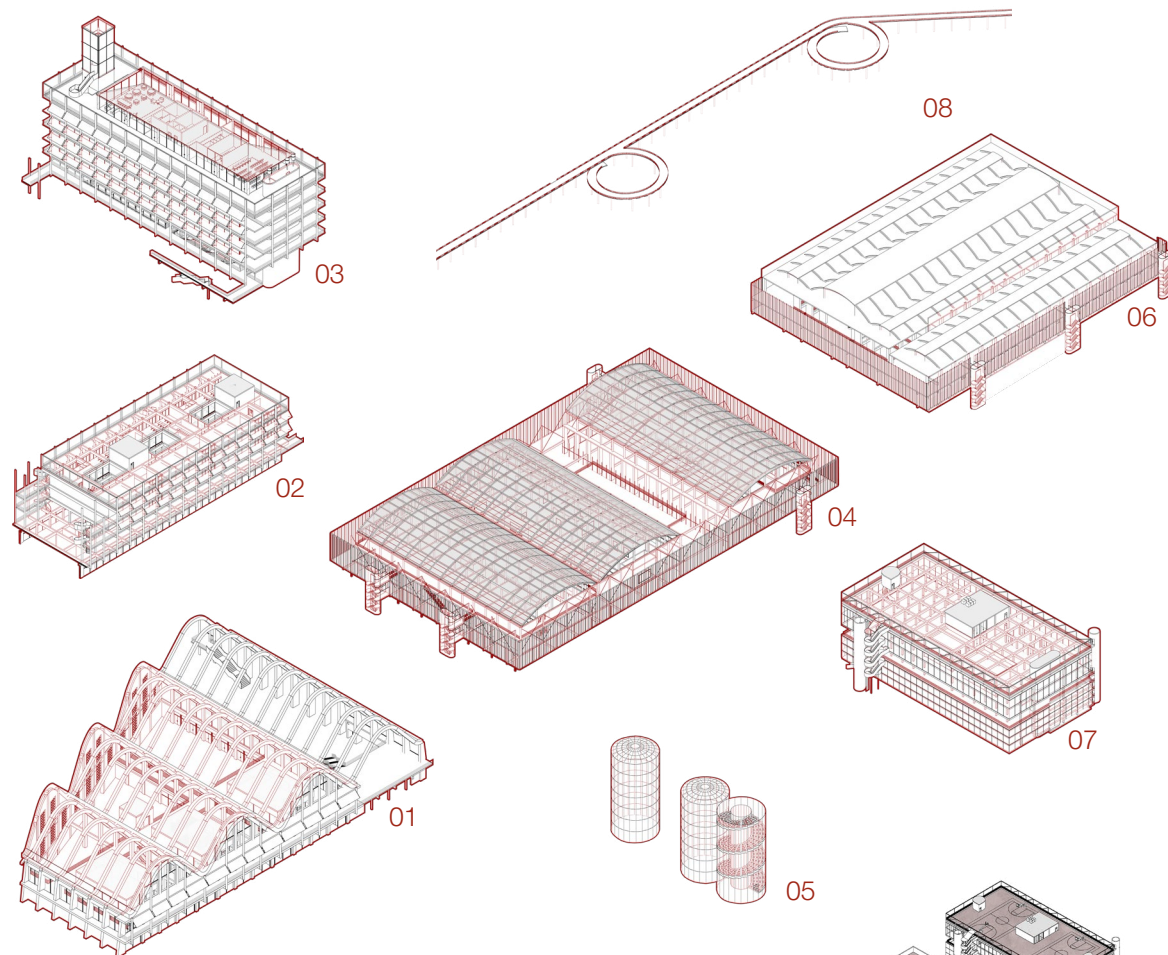
Il progetto per l'Archivio Urbano cerca di rispondere a queste domande che la città di Venezia e Porto Marghera pongono alla collettività. Ritornare alla matericità del palinsesto urbano significa un ritorno alla dimensione mnestica della città-computer, superando la concezione *smart* del costruito a servizio della funzione. Pensare al manufatto architettonico come forma attiva non basta: il rischio è infatti nella logica dello standard. Tuttavia, oggi non può esistere città senza infrastruttura. Occorre quindi esplicitarla come racconto dell'urbano, materico o eterico che sia. Non c'è città senza informazione e data, ma non c'è neanche urbano senza memoria tipologica e morfologica. Porto Marghera, e gli edifici della Penisola del Porto Logistico, sono testimonianza di un urbano disciplinare. Le loro forme e tipologie non sono informazioni eteriche. Sono memoria fisica della città che fu. In questo senso, trasformare le macchine di Marghera in forme attive e tangibili potrebbero essere l'unico modo per salvare [CTRL+S] il tessuto urbano. Forse Marghera può salvare la memoria della città sacra.



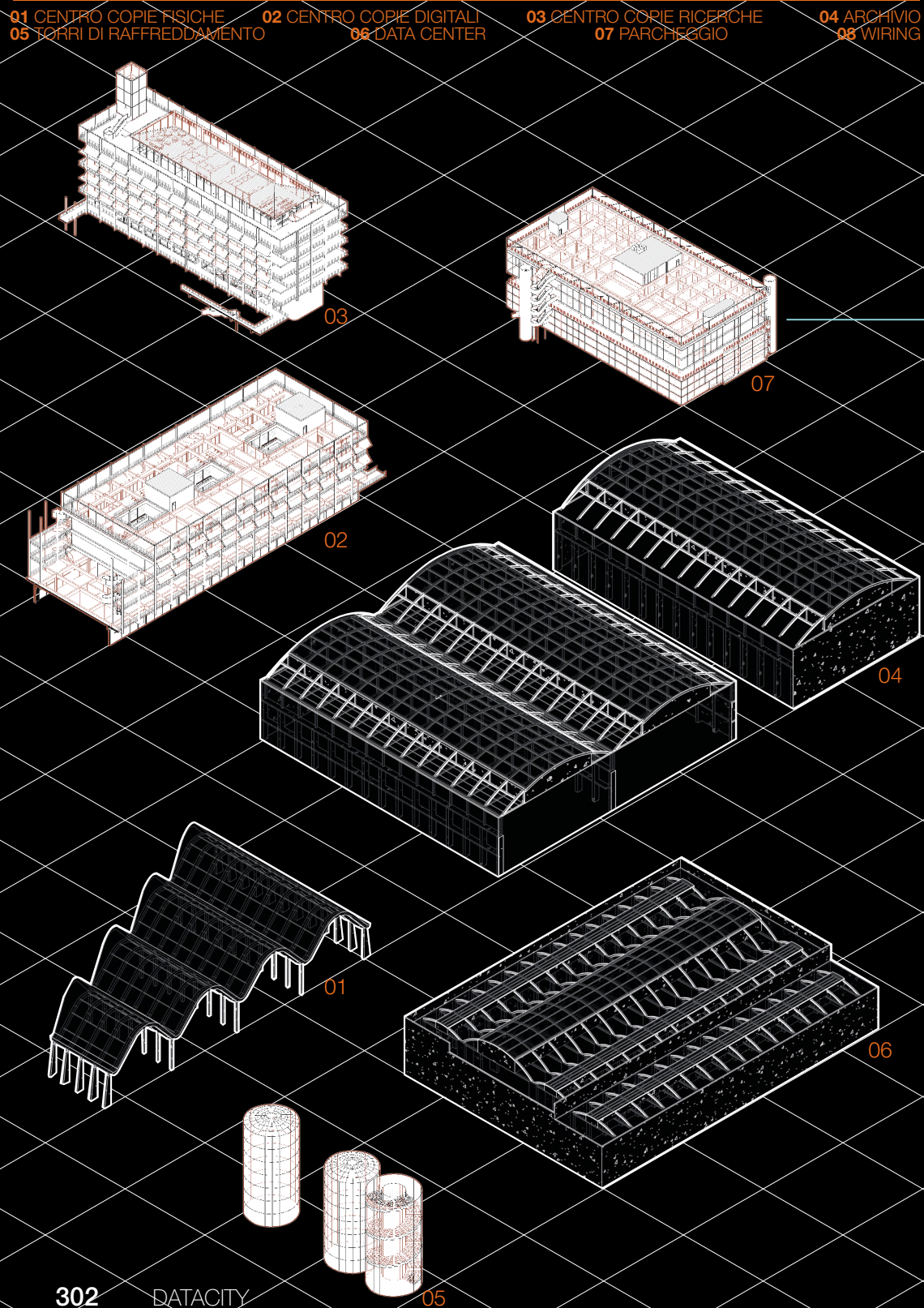
RICOMPORRE TIPOLOGIE

Riscrivere il palinsesto dell'area del Consorzio Multimediale Darsena significa esplicitare quelle tipologie e la loro memoria di infrastruttura. Proprio come Piazza San Marco era il centro della memoria commerciale dell'antica Venezia, qui a Marghera è la tipologia infrastrutturale ad essere celebrata come tramite della memoria logistica della città-macchina. Le tipologie esistenti vengono ripensate, moltiplicate ed addizionate con nuovi edifici che, come forme attive della Datacity, ospitano l'Archivio della memoria urbana, artistica, sociale e produttiva veneziana. L'intervento propone una rilettura dello spazio come quello fatto nei capitoli precedenti con Piazza San Marco. La Penisola commerciale non è forse la San Marco nell'era del *The Stack*?

01 CENTRO COPIE FISICHE 02 CENTRO COPIE DIGITALI 03 CENTRO COPIE RICERCHE 04 ARCHIVIO
05 TORRI DI RAFFREDDAMENTO 06 DATA CENTER 07 PARCHEGGIO 08 WIRING



Archivio



Memoria Sacra

Forma attiva

Infrastruttura

X2

Palazzo
Ducale

Display

[...]

06
05

Biblioteca
Marciana

CPU

04

Basilica

Hard Disk

X1

Piazza
Nautica

Wiring

03

Loggiato

Regolatore
Processore

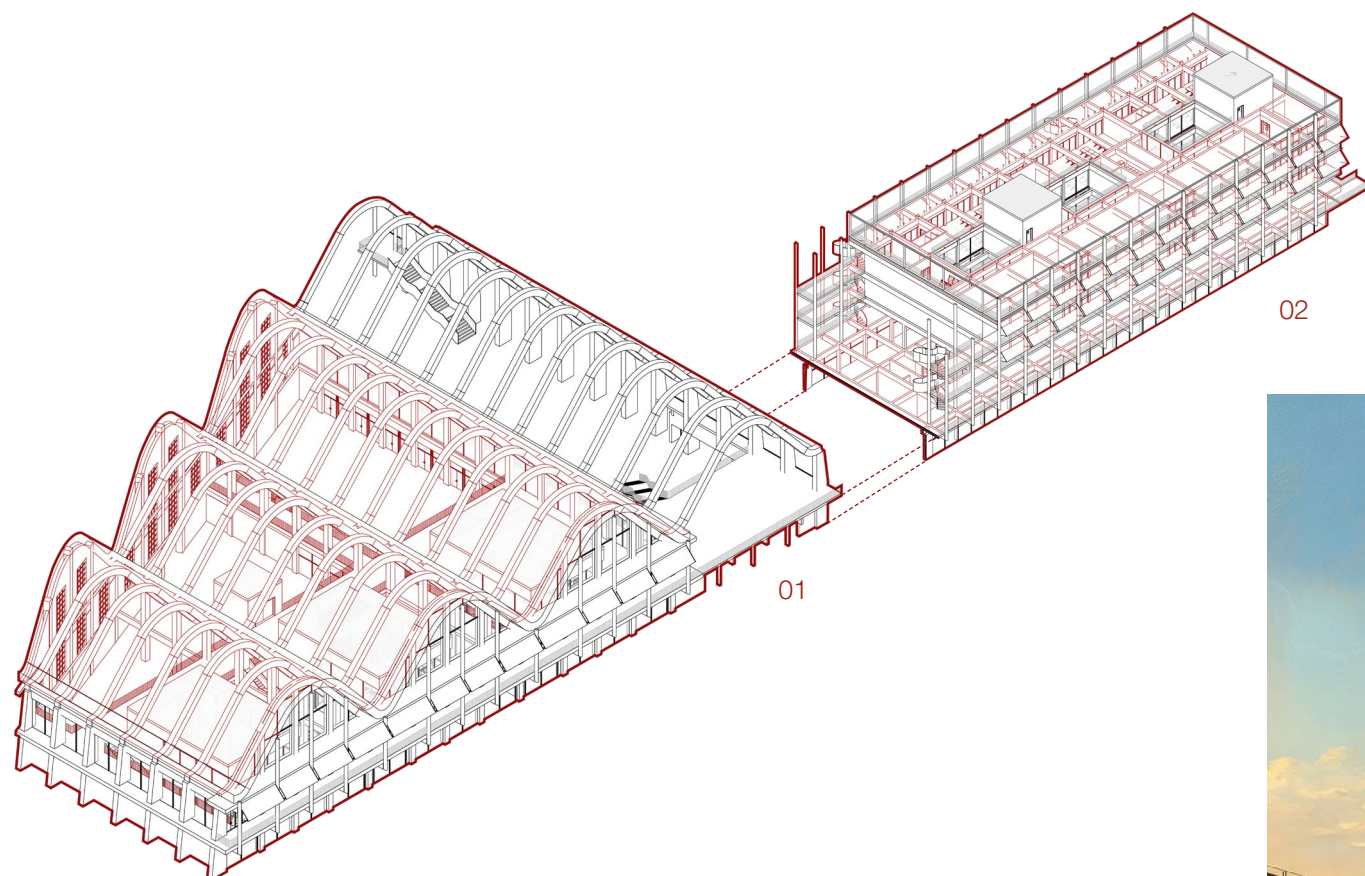
02
01

Procuratie

Multiplier

SOFTWARE

303

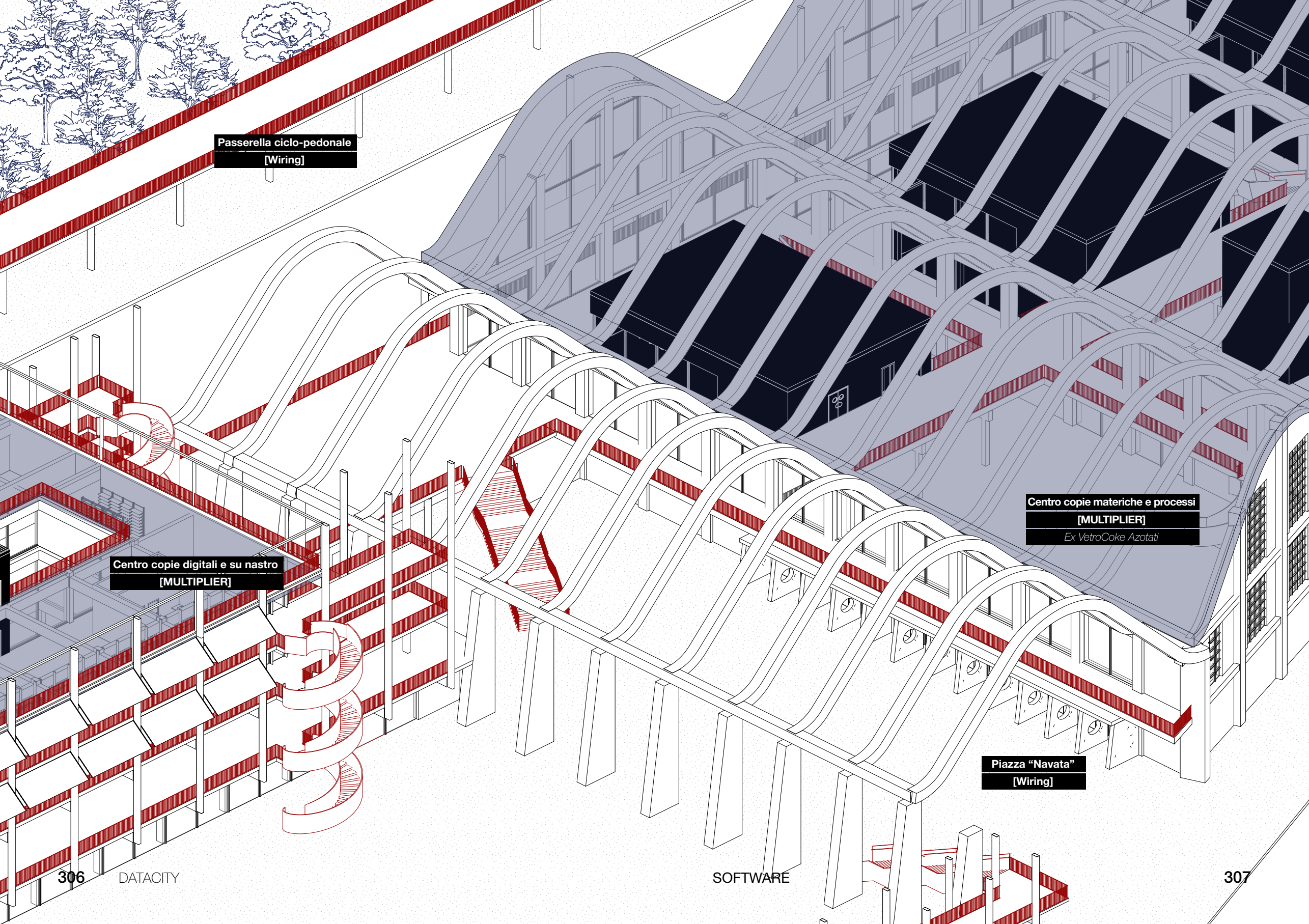


IL CENTRO COPIE [MULTIPLIER]

Il complesso del Centro Copie ospita due edifici: quello dell'Ex-VetroCoke Azotati, e uno di nuova costruzione. Questo è il multiplier progettuale: è qui che vengono generate le copie di manufatti urbani, artistici o digitali da poter archiviare e studiare.

Il complesso infatti nella sua "produzione da linea di montaggio" è quell'elemento che regolarizza l'intero complesso, regola la logistica archivistica e che si apre a nuovi spazi urbani, come la piazza voltata dallo scheletro strutturale, che diventa wiring di informazione.



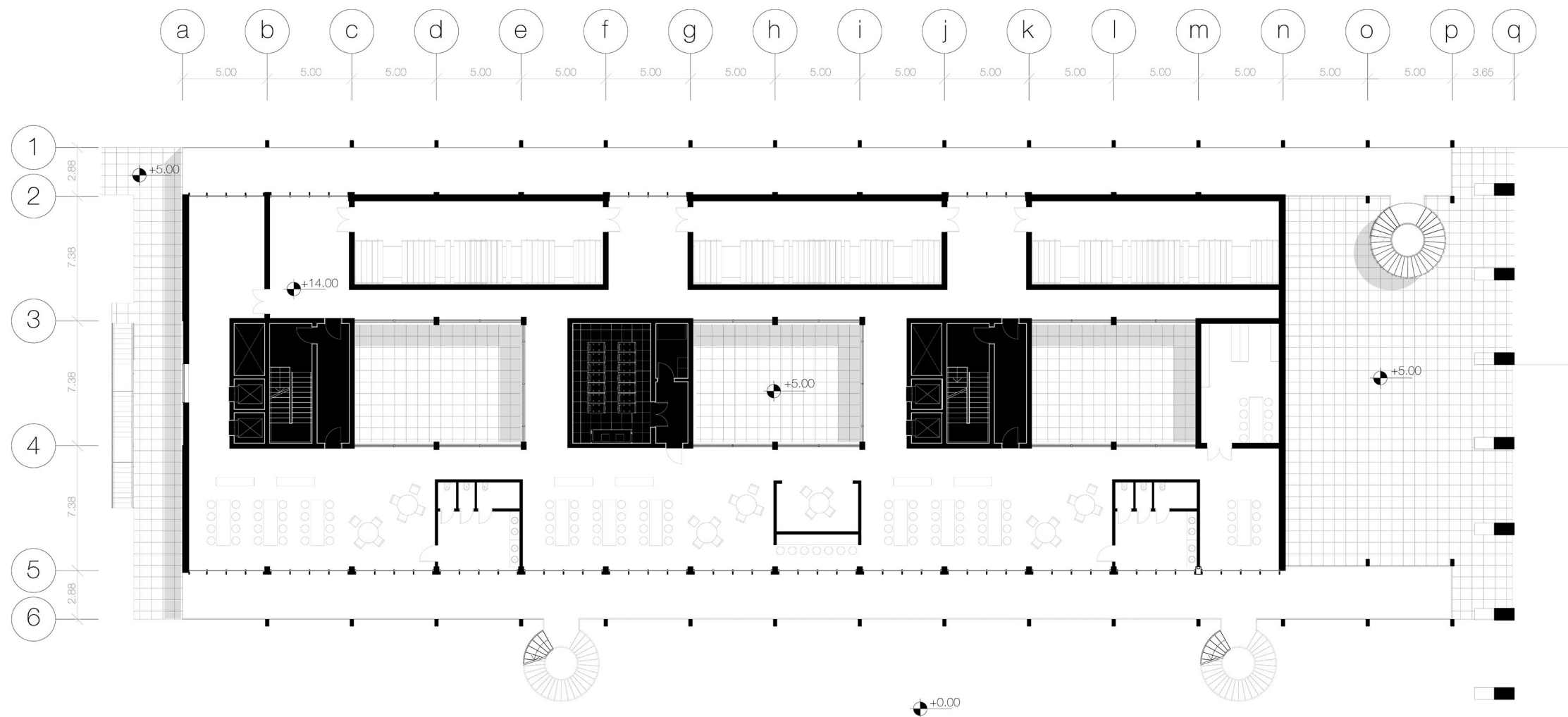


Passerella ciclo-pedonale
[Wiring]

Centro copie digitali e su nastro
[MULTIPLIER]

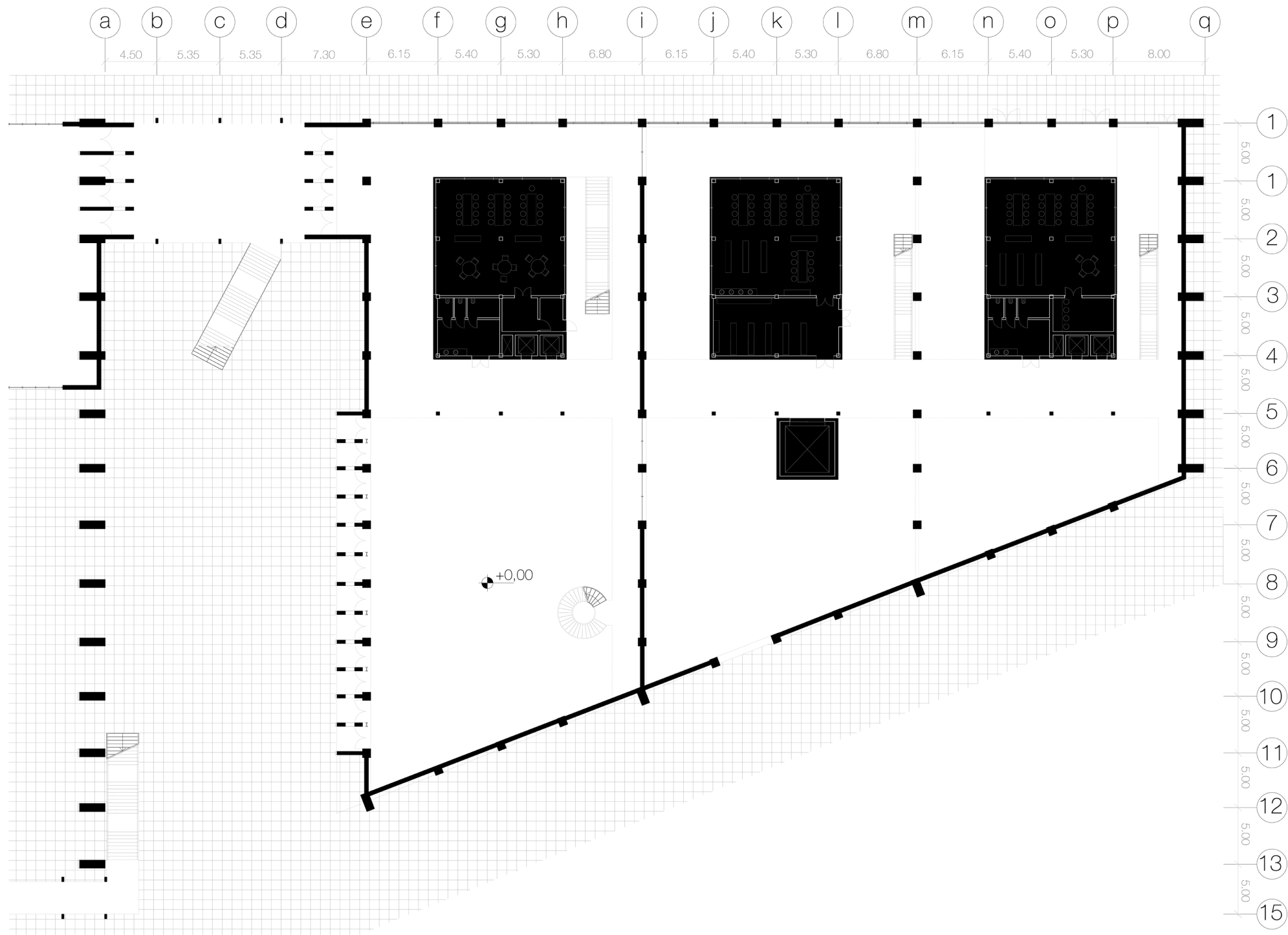
Centro copie materiche e processi
[MULTIPLIER]
Ex VetroCoke Azotati

Piazza "Navata"
[Wiring]



↑ PIANO TERZO [TIPO - CENTRO COPIE DIGITALI E SU NASTRO]
+14,00m





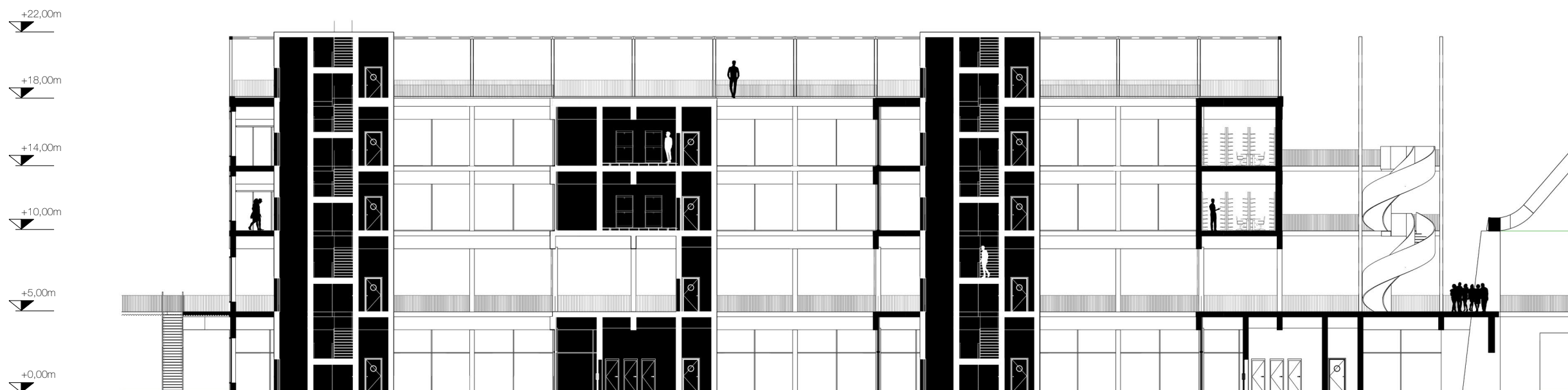
↑ PIANO TERRA [TIPO - CENTRO COPIE FISICHE]
+0,00m



0m 5m 10m 20m

IL CENTRO COPIE DIGITALI

Questo edificio è progettato secondo la tipologia delle Procuratie Nuove, il multiplier di San Marco. La sua facciata ritmata e regolare nasconde al suo interno un sistema di corti. Anche i corpi scala o i locali tecnici dei server o della copia su nastro creano corti interne piene, contrapposte a quelle che creano invece dei vuoti nel costruito. Al piano terra, a livello piazza, vengono ospitate attività commerciali o ricreative.



↑ SEZIONE LONGITUDINALE

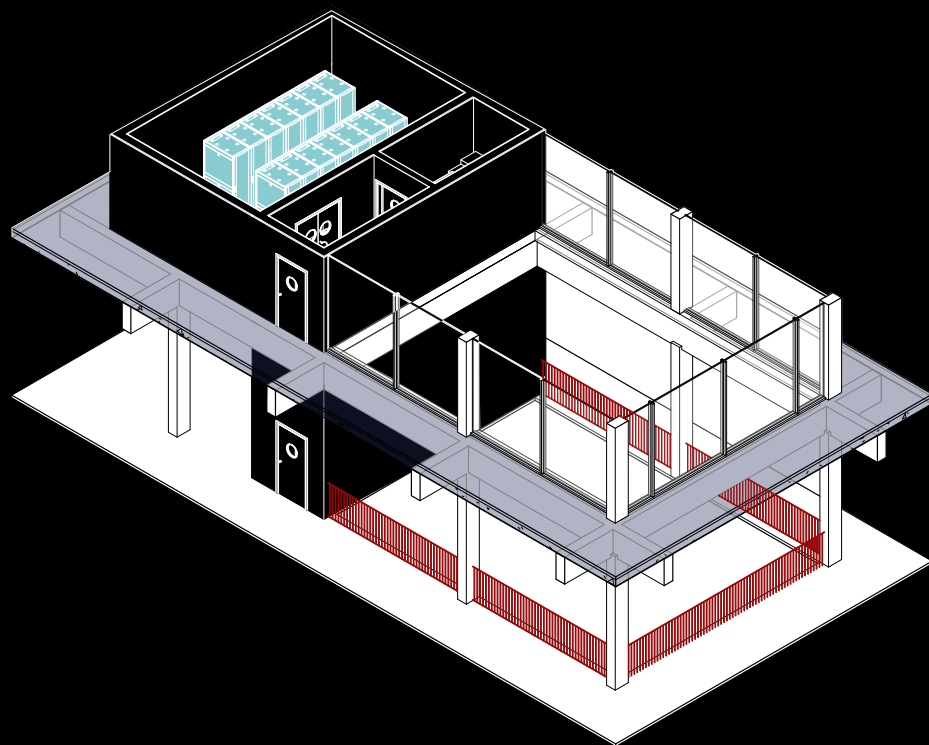
0m 2m 4m 10m 20m

IL CENTRO COPIE MATERICO

L'Ex-VetroCoke Azotati diventa la macchina che trasferisce l'aura dall'opera d'arte o architettonica alla sua copia. Le ampie volte dello spazio del capannone permettono di lavorare anche sulla scala, e studiare metodi di produzione e di conservazione dei manufatti. I locali accessori, come sale stampa, di scansione o uffici, vengono pensati come corti piene. Un sistema di passerelle, che si rifà alla tipologia del nastro trasportatore a diversa altezza, permette al visitatore di osservare a 360 gradi le opere in produzione.



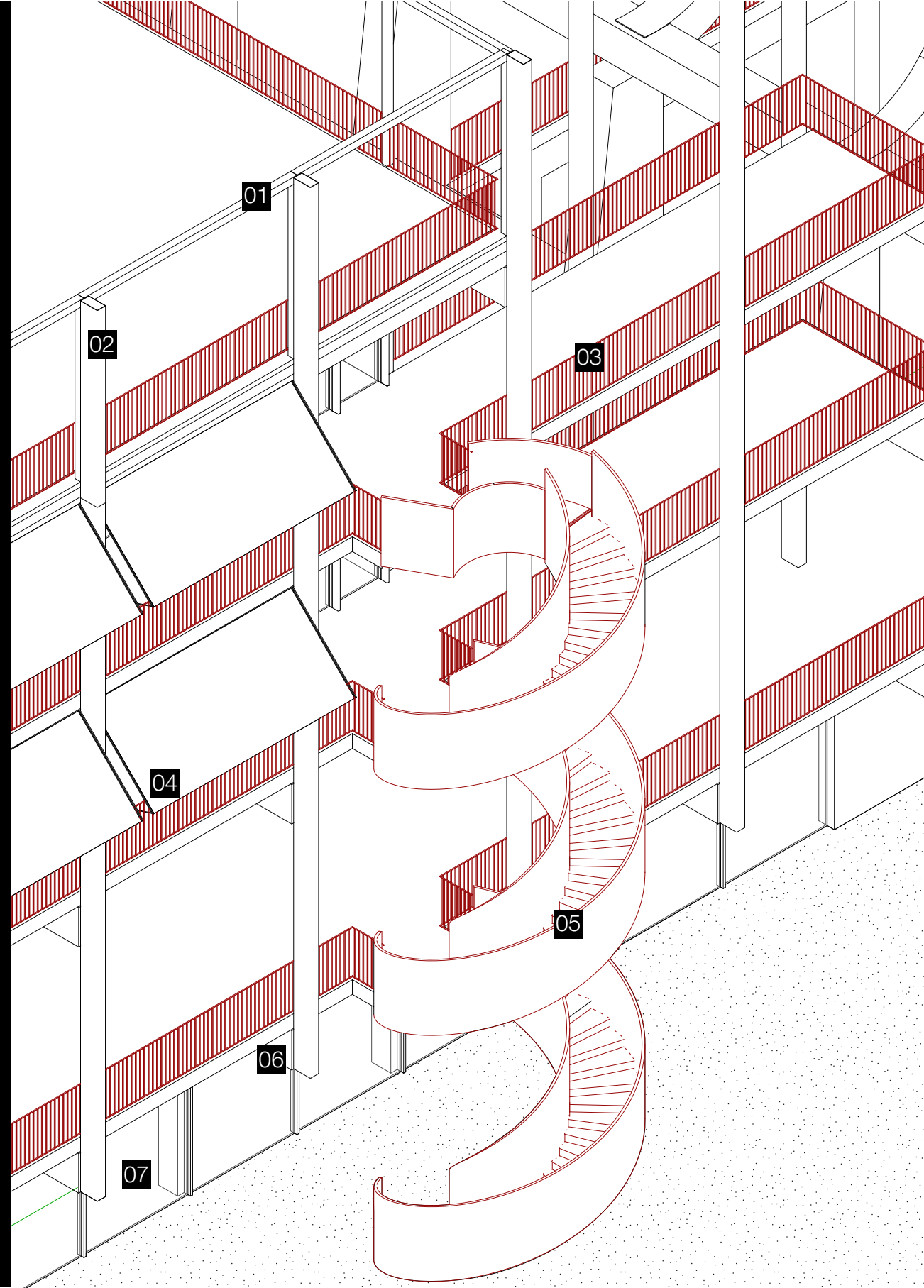
↑ SEZIONE LONGITUDINALE



DETTAGLIO FACCIATA

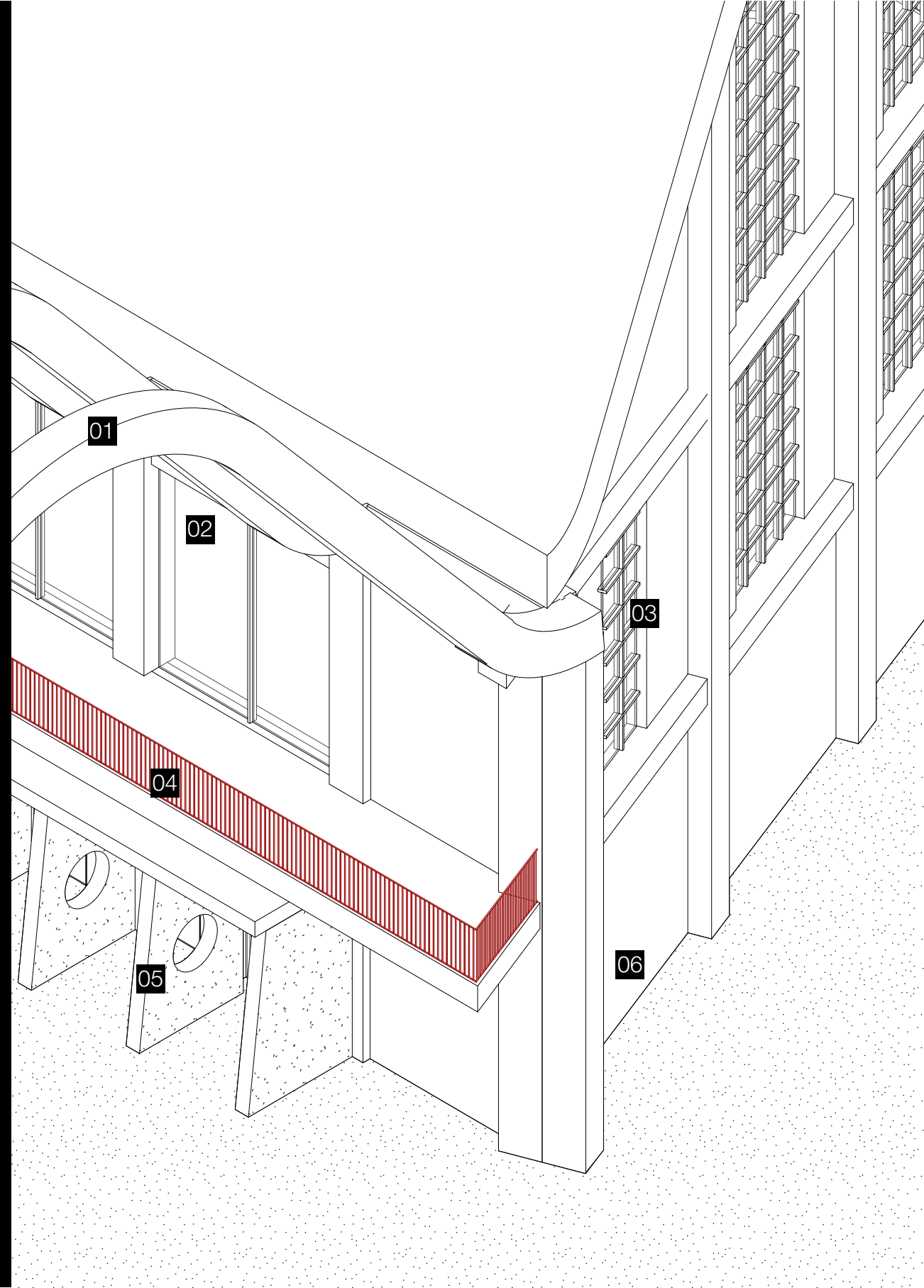
- 01 Trave in acciaio, sezione cava 150x150.
- 02 Montante di facciata, sezione cava TREC 400x200x6.
- 03 Ringhiera parapetto di H210cm, finitura chiara.
- 04 Tenda oscurante regolabile con comando elettrico.
- 05 Scala esterna in calcestruzzo armato con parapetto pieno con finitura in acciaio satinato, altezza 110cm.
- 06 Trave in calcestruzzo, sezione 300x600.
- 07 Facciata continua in vetro, con intelaiatura in acciaio.

↑ Spaccato centro copie digitali: corte interna (Procuratie) e locali per server o trattamenti temperatura nastri.

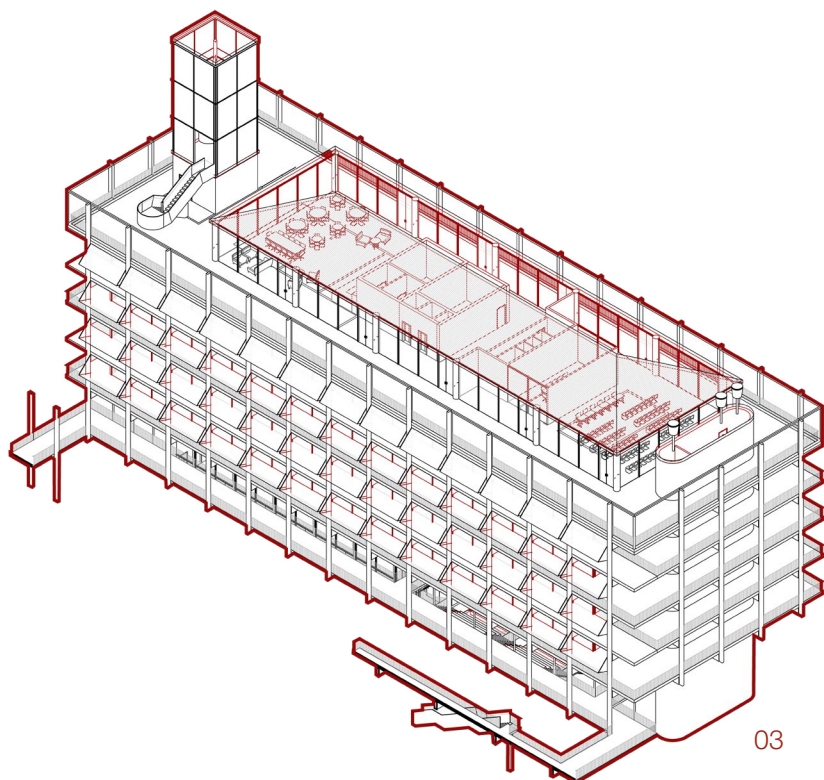


DETTAGLIO FACCIAIA

- 01 Struttura in calcestruzzo armato esistente, sottoposto a ciclo di idroscarifica e a trattamento dei ferri.
- 02 Serramento con doppio vetro, e intelaiatura in acciaio scuro.
- 03 Serramento in ferro, simil-originale, con doppi vetri.
- 04 Ringhiera parapetti di H210cm, finitura chiara.
- 05 Filtro di ingresso in calcestruzzo armato, finitura grezza.
- 06 Facciata in laterizio originale, con opere di ripristino.





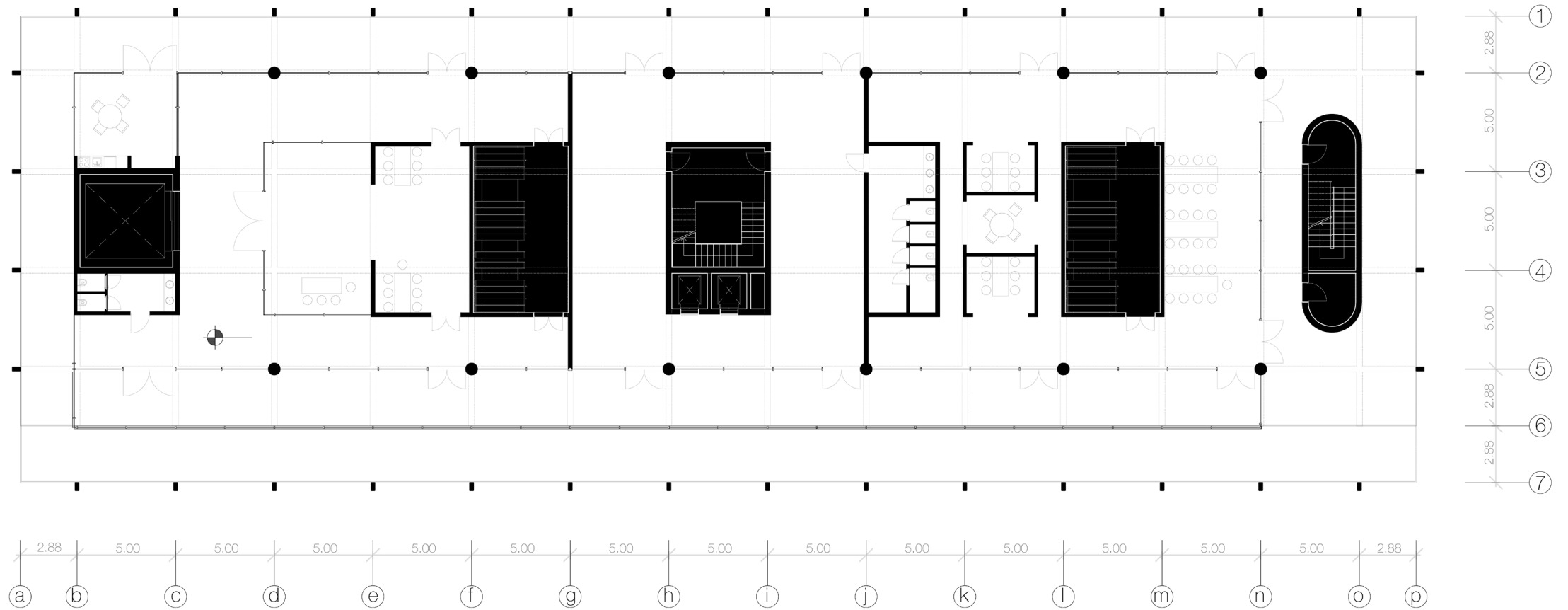


IL CENTRO DI RICERCA [REGOLATORE / PROCESSORE]

Se in piazza San Marco il loggiato sotto la torre è il Regolatore che processa i sistemi della piazza, a Marghera questa funzione è affidata al Centro di Ricerca. E' qui che si studiano le opere e vengono processati i dati dell'urbano. La tipologia del loggiato viene ripresa nel collegamento sia alla Piazza Navale sia allo spazio retrostante definito e chiuso dal Centro Copie. Terrazze perimetrali e un ritmo di travi in facciata dettano il ritmo dell'informazione che viaggia nel sistema urbano.

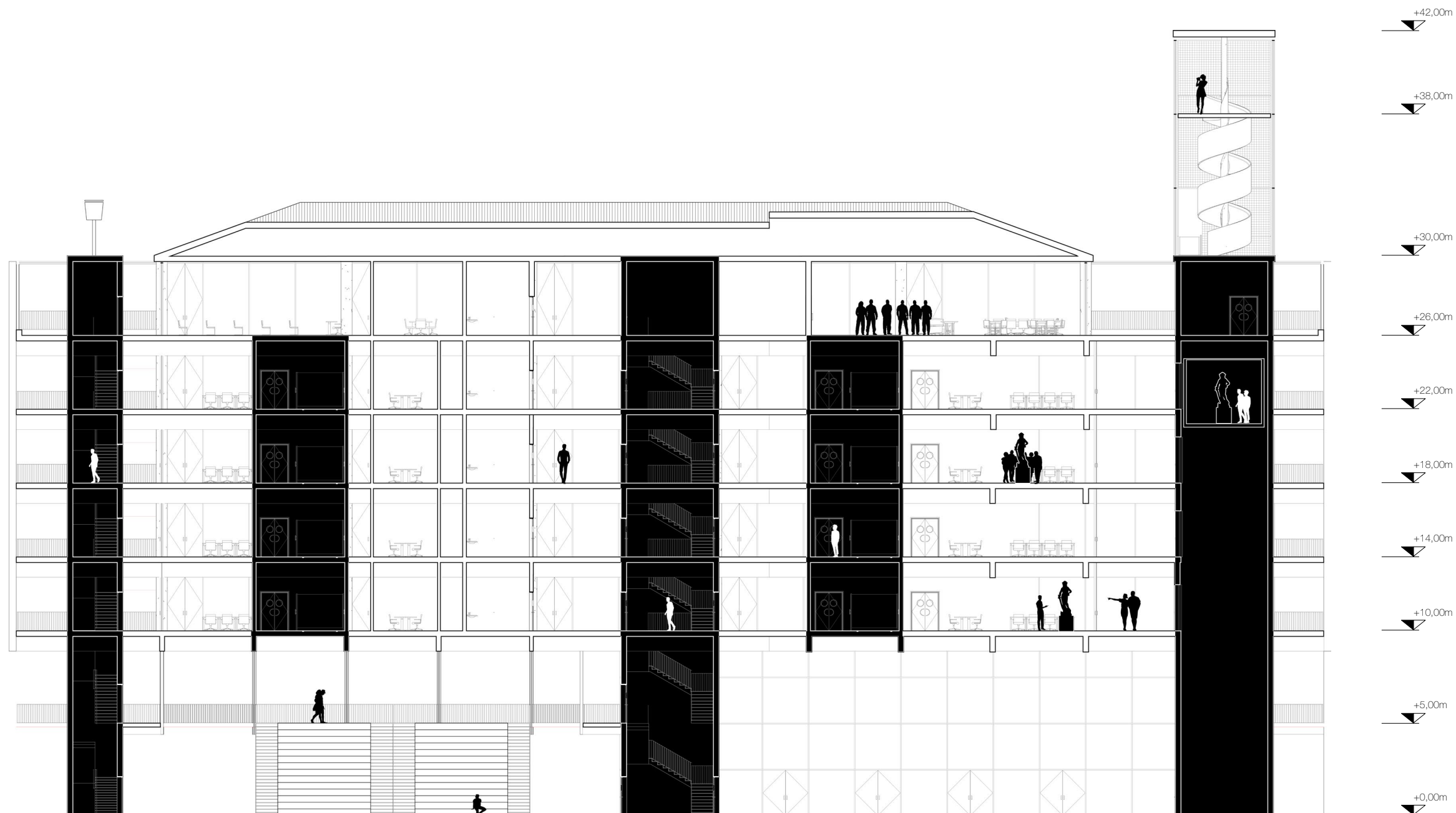


AFFACCIO SULLA PIAZZA NAUTICA



↑ PIANO TERZO [TIPO]
+0,00m

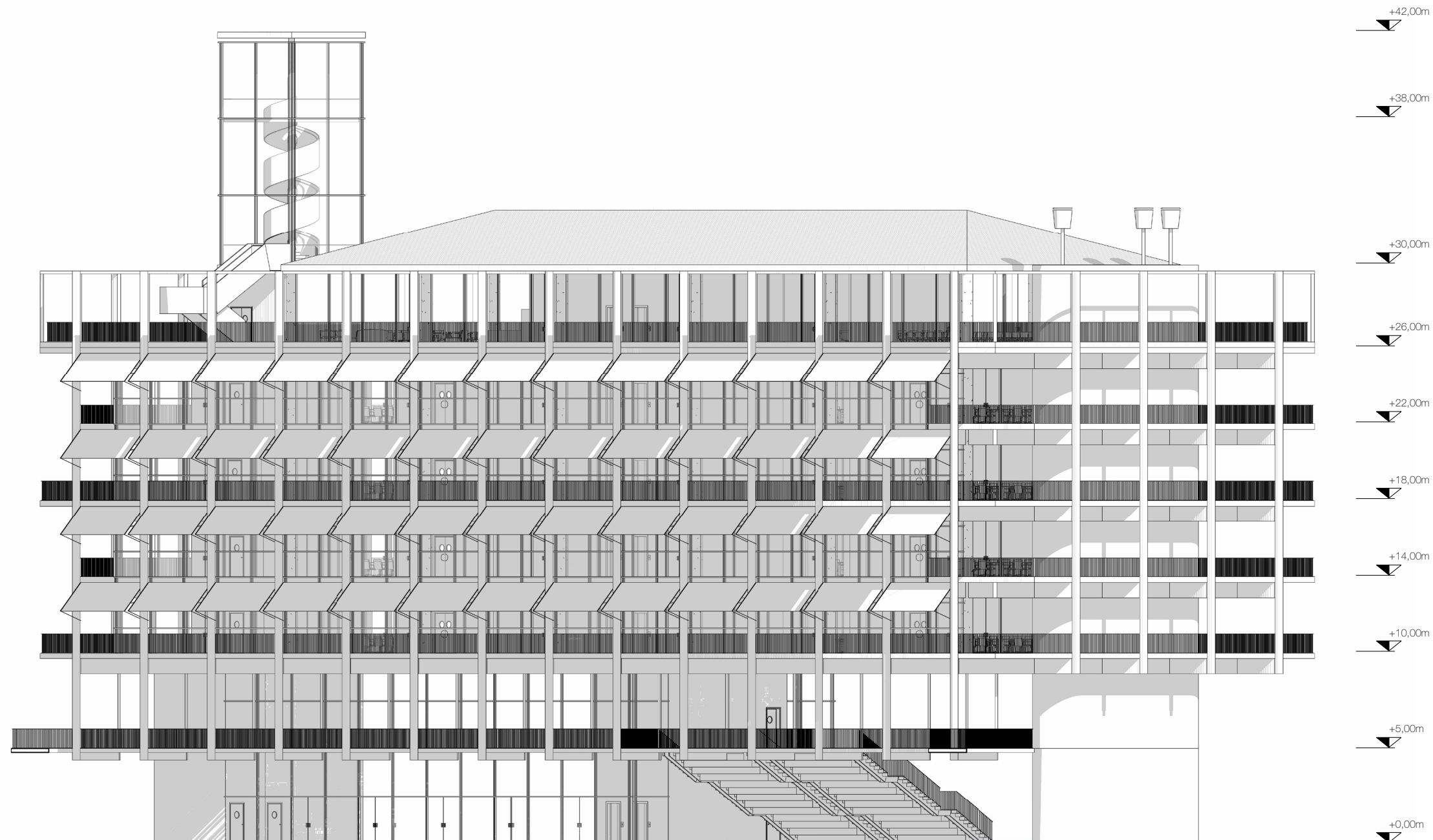




↑ SEZIONE LONGITUDINALE



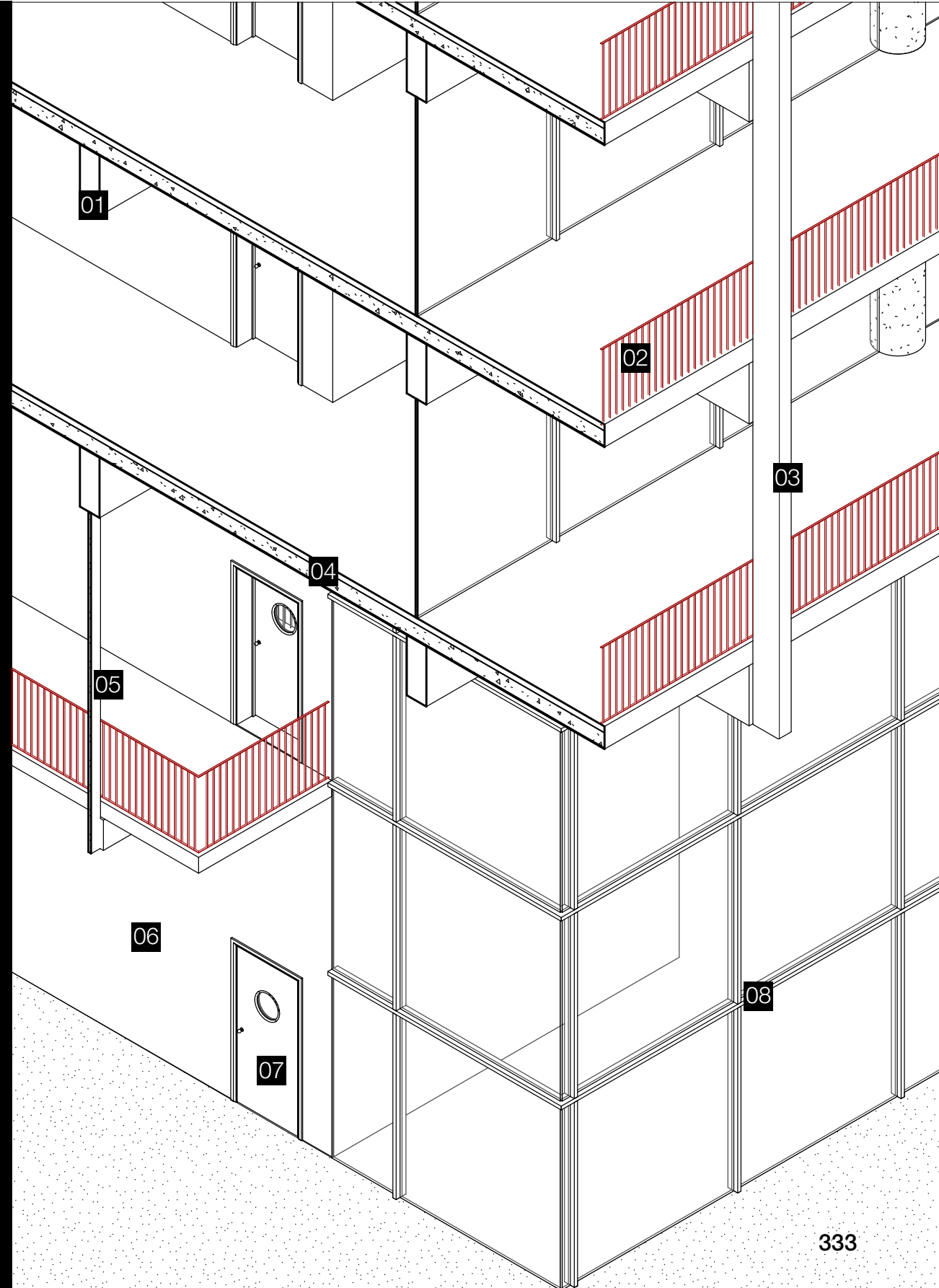
↑ PROSPETTO NORD

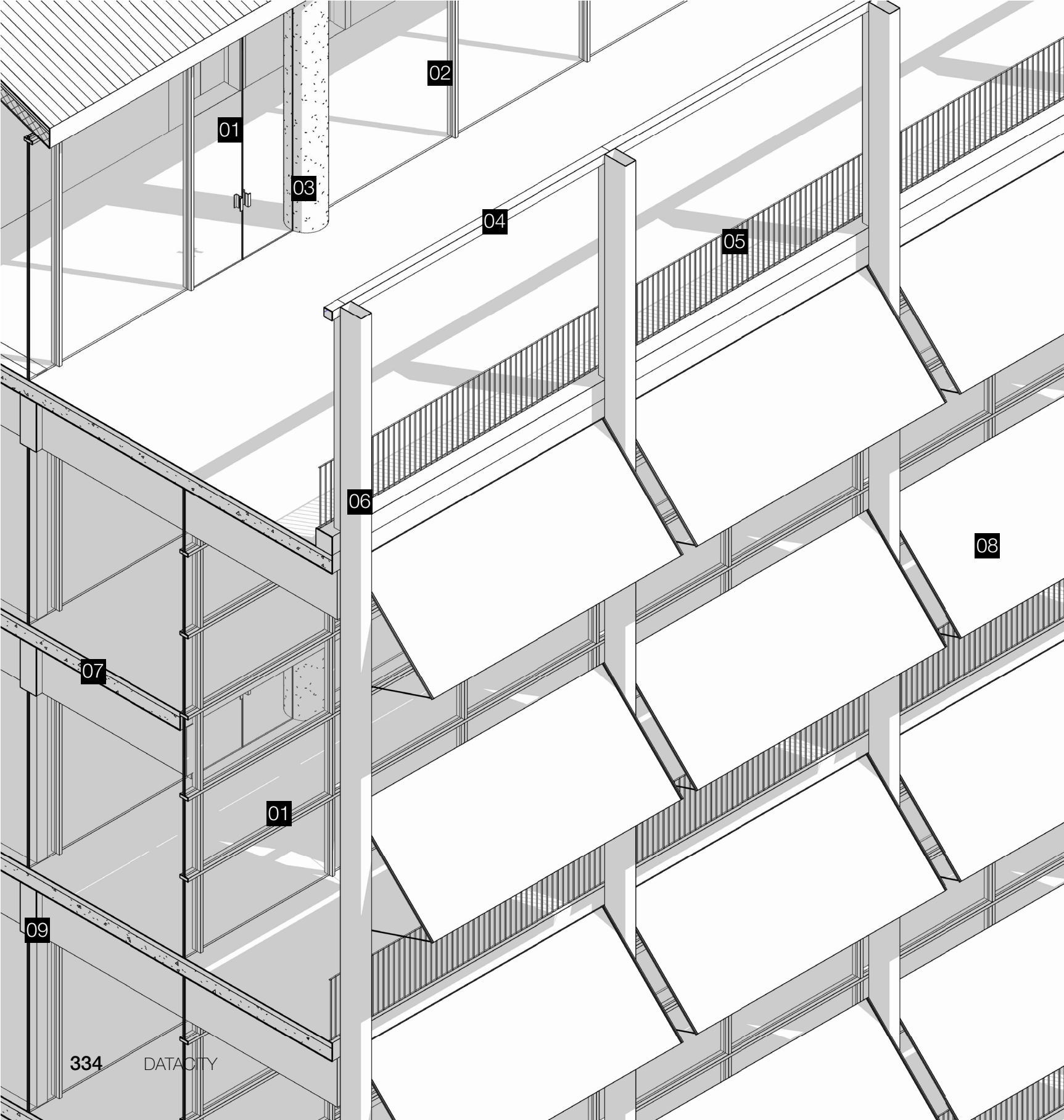


↑ PROSPETTO SUD-EST

DETAGLIO ATTACCO A TERRA

- 01 Trave in calcestruzzo, sezione 300x600.
- 02 Ringhiera parapetto di H210cm, finitura chiara.
- 03 Montante di facciata, sezione cava TREC 400x200x6.
- 04 Solaio in laterocemento, sp. 30cm.
- 05 Pendino in acciaio, sezione cava TREC 150x50x6,3.
- 06 Muratura in calcestruzzo armato strutturale 30cm, con finitura grezza.
- 07 Porta antincendio REI120, con finestratura circolare. Finitura esterna in acciaio satinato.
- 08 Facciata continua in vetro, con intelaiatura in acciaio.



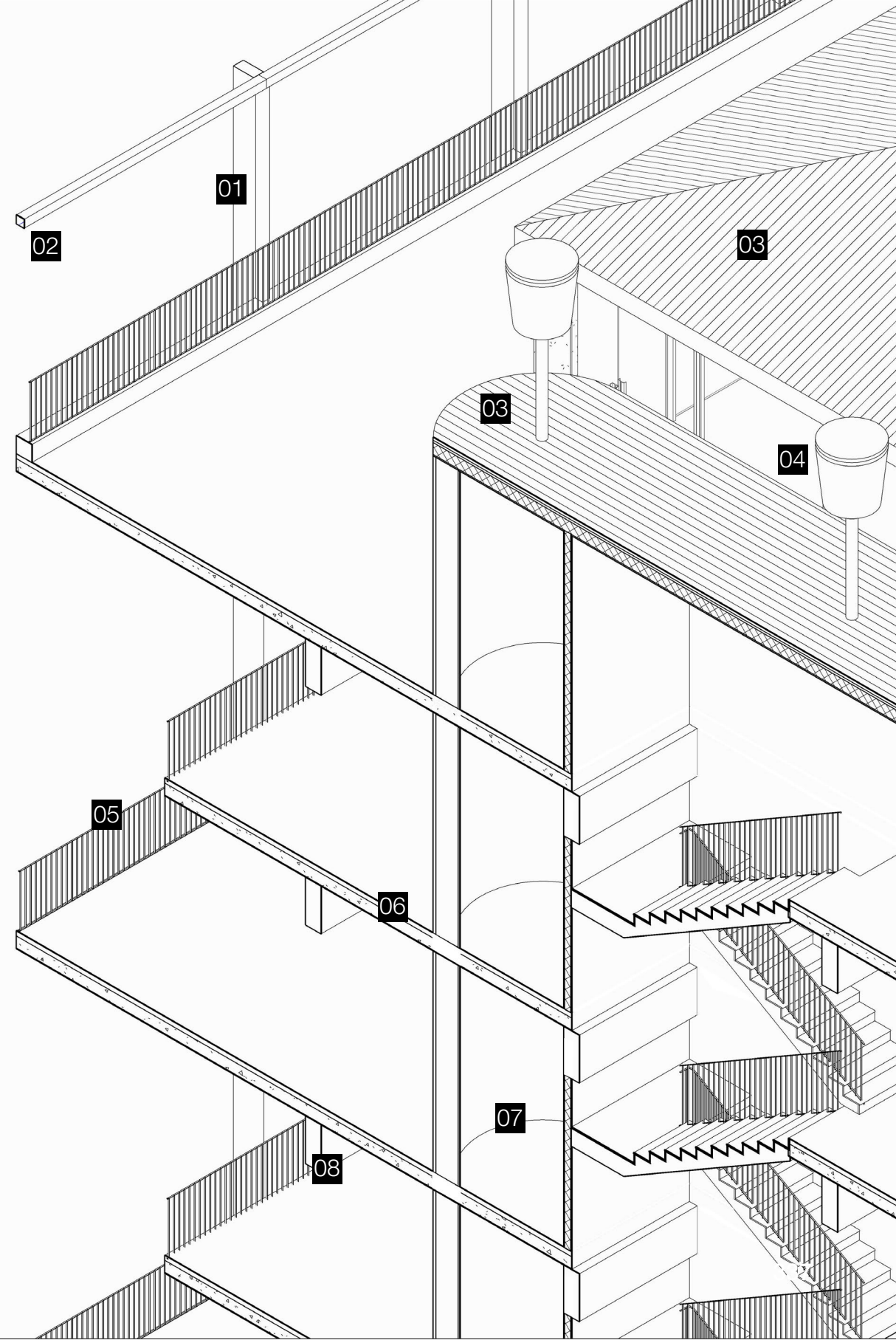


DETTAGLIO FACCIATA

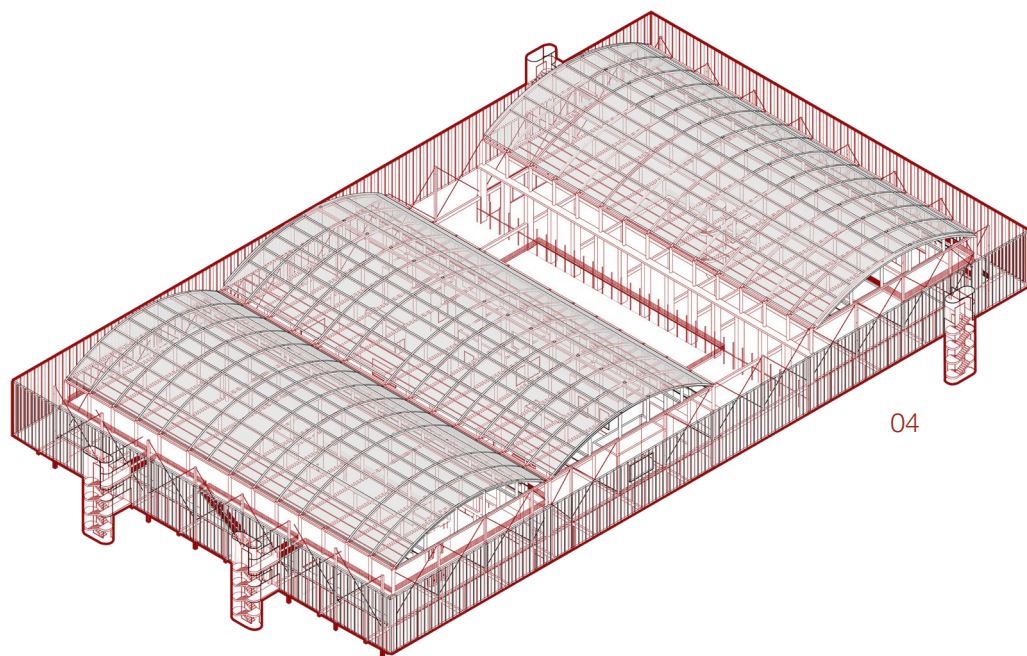
- 01 Porta antipanico in doppio vetro.
- 02 Facciata continua in vetro, con intelaiatura in acciaio.
- 03 Colonna in calcestruzzo armato, diametro 600mm.
- 04 Trave in acciaio, sezione cava 150x150.
- 05 Ringhiera parapetto di H210cm, finitura chiara.
- 06 Montante di facciata, sezione cava TREC 400x200x6.
- 07 Solaio in laterocemento, sp. 30cm.
- 08 Tenda oscurante regolabile con comando elettrico.
- 09 Trave in calcestruzzo, sezione 300x600.

DETTAGLIO COPERTURA

- 01 Montante di facciata, sezione cava
TREC 400x200x6.
- 02 Trave in acciaio, sezione cava
150x150.
- 03 Copertura in latocemento, finitura
esterna in acciaio laminato tipo PREFA
- 04 Camino estrazione fumi
per scala antincendio
- 05 Ringhiera parapetto di H210cm,
finitura chiara.
- 06 Solaio in laterocemento, sp. 30cm.
- 07 Vano Tecnico
- 08 Trave in calcestruzzo,
sezione 300x600.







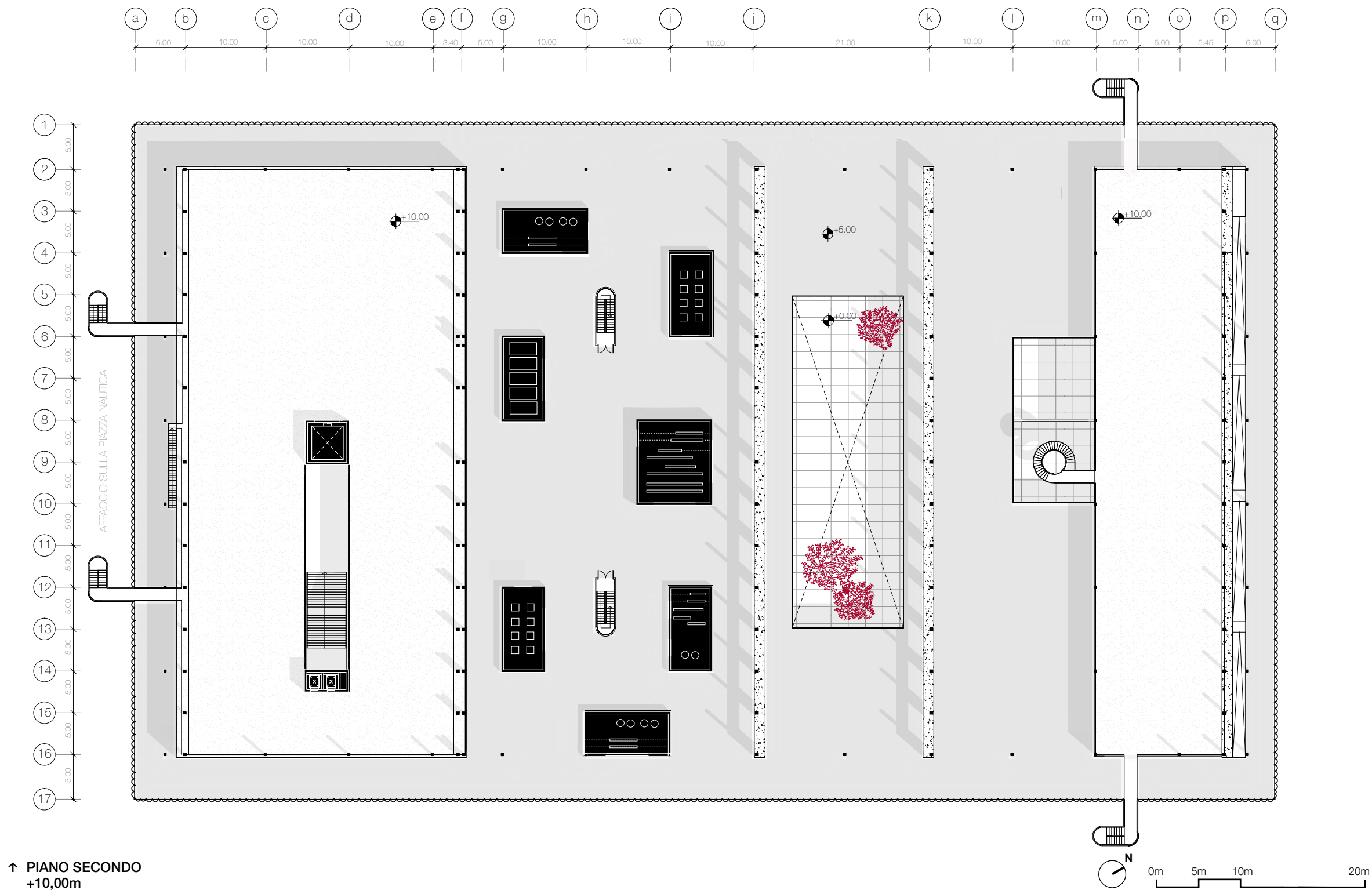
04

L'ARCHIVIO-MUSEO [HARD DISK]

Più a nord del centro copie si ergono delle vecchie macchine logistiche sempre appartenenti all'Ex-VetroCoke Azotati. Sono tre corpi identici, il terzo separato dagli altri due dalla maglia stradale.

L'intervento su questi edifici propone un atteggiamento tipologico tipico della Basilica di San Marco. E' infatti qui che si troverà l'archivio-museo, dove la memoria urbana viene immagazzinata. Come un Hard-Disk, l'Archivio-Museo è il componente che detiene l'informazioni e i data che rendono Venezia e Marghera tali.

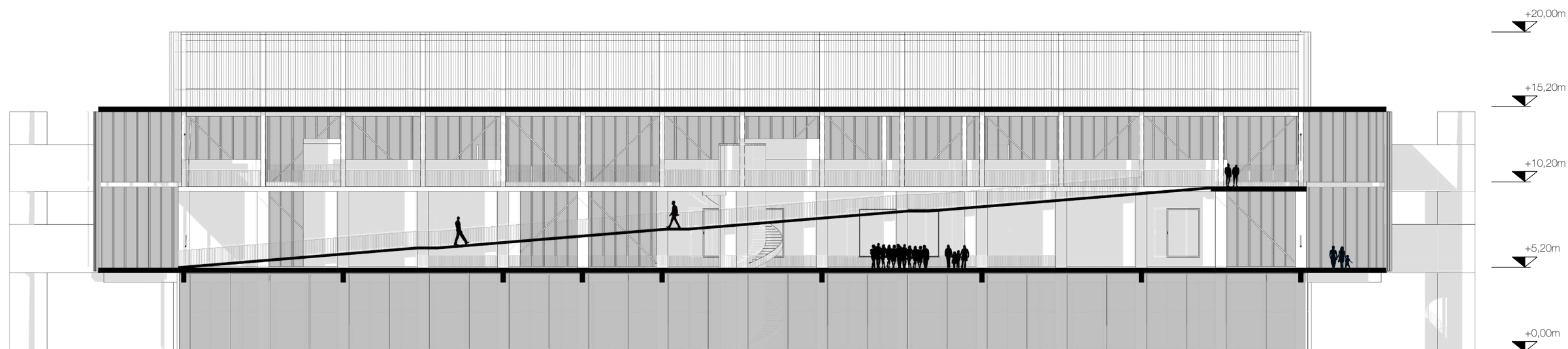




↑ PIANO SECONDO
+10,00m

UN SISTEMA SU PIÙ LIVELLI

Il piano terra è dedicato all'arrivo delle opere, con spazi accessori e una camera "della quarantena", al fine di permettere l'adattamento alla temperatura dei manufatti. Insieme a questi spazi è qui che entra il visitatore nell'area dell'accoglienza. Ai piani superiori dei locali chiusi ospitano le opere: il visitatore, come in una biblioteca, può consultarle attraverso vetrate e giochi di luce, o visite guidate. Una promenade guida nel percorso archivistico il visitatore, permettendogli di osservare ciò che è archiviato da posizioni spaziali diverse.

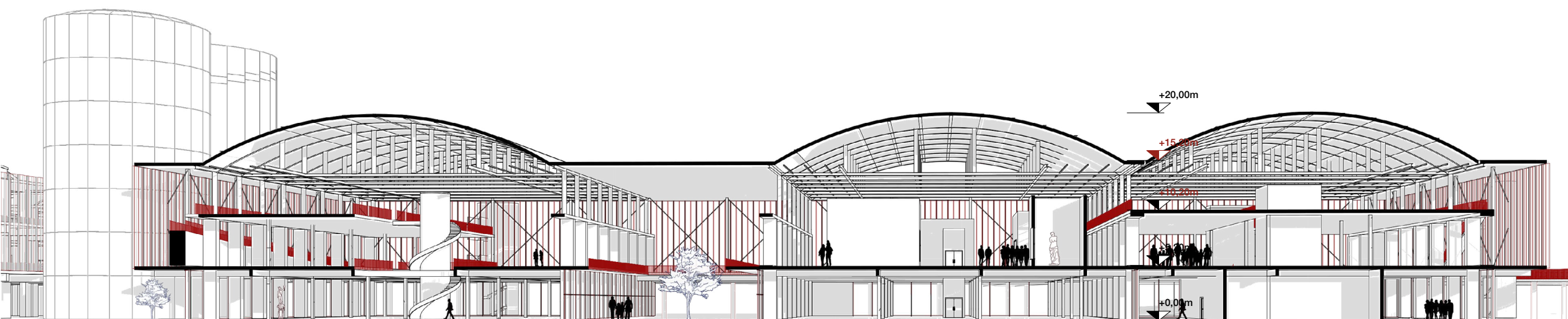


↑ SEZIONE TRASVERSALE

UN SISTEMA A NAVATE

Proprio come in un impianto basilicale, l'archivio riprende la tipologia della "memoria sacra" attraverso anche la sua disposizione spaziale longitudinale. Ognuna delle macchine industriali viene concepita come navata che ospita le opere archiviate. E' un ritorno allo spazio del Panopticon.

Tra queste navate si distingue una corte aperta che collega la matrice presistente frammentata, in cui trovano posto il bookshop e i servizi al visitatore.



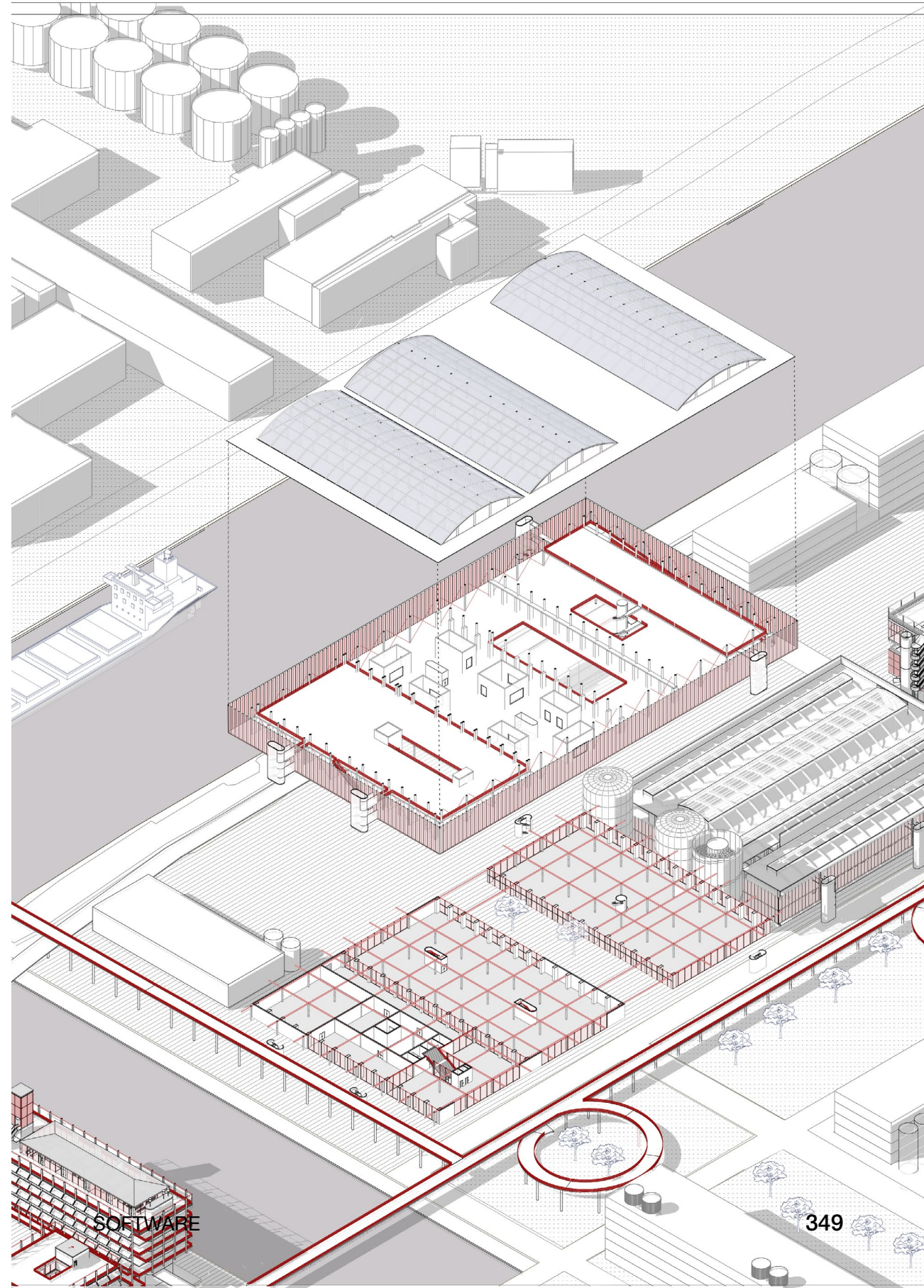
↑ SEZIONE PROSPETTICA LONGITUDINALE

UN UNICA PIATTAFORMA ARCHIVISTICA

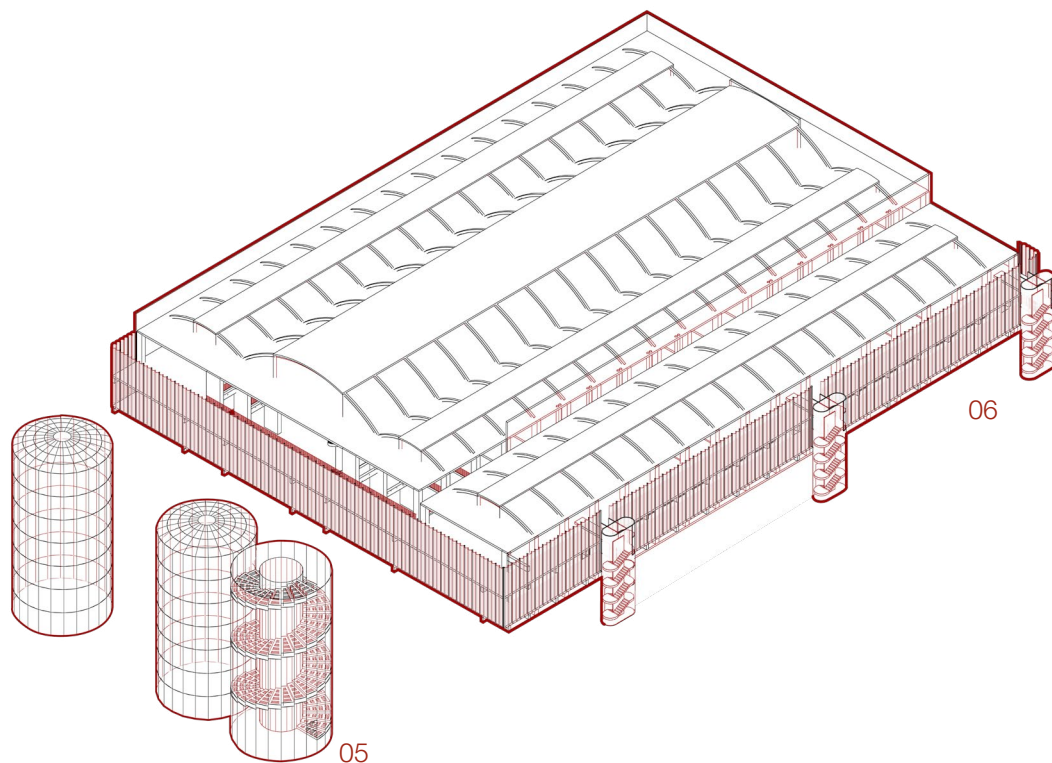
I tre capannoni, anche questi appartenenti all'Ex-VetroCoke Azotati, sono uniti da una nuova mesh tipologica ed architettonica, rendendo l'edificio dell'archivio come un unico corpo.

Viene mantenuta la struttura portante originale, così come la copertura originale viene immersa in una soletta che come un piano interseca le volte.

Una facciata in acciaio microforato avvolge il complesso, lasciando intravedere l'archivio, che così si apre all'urbano.

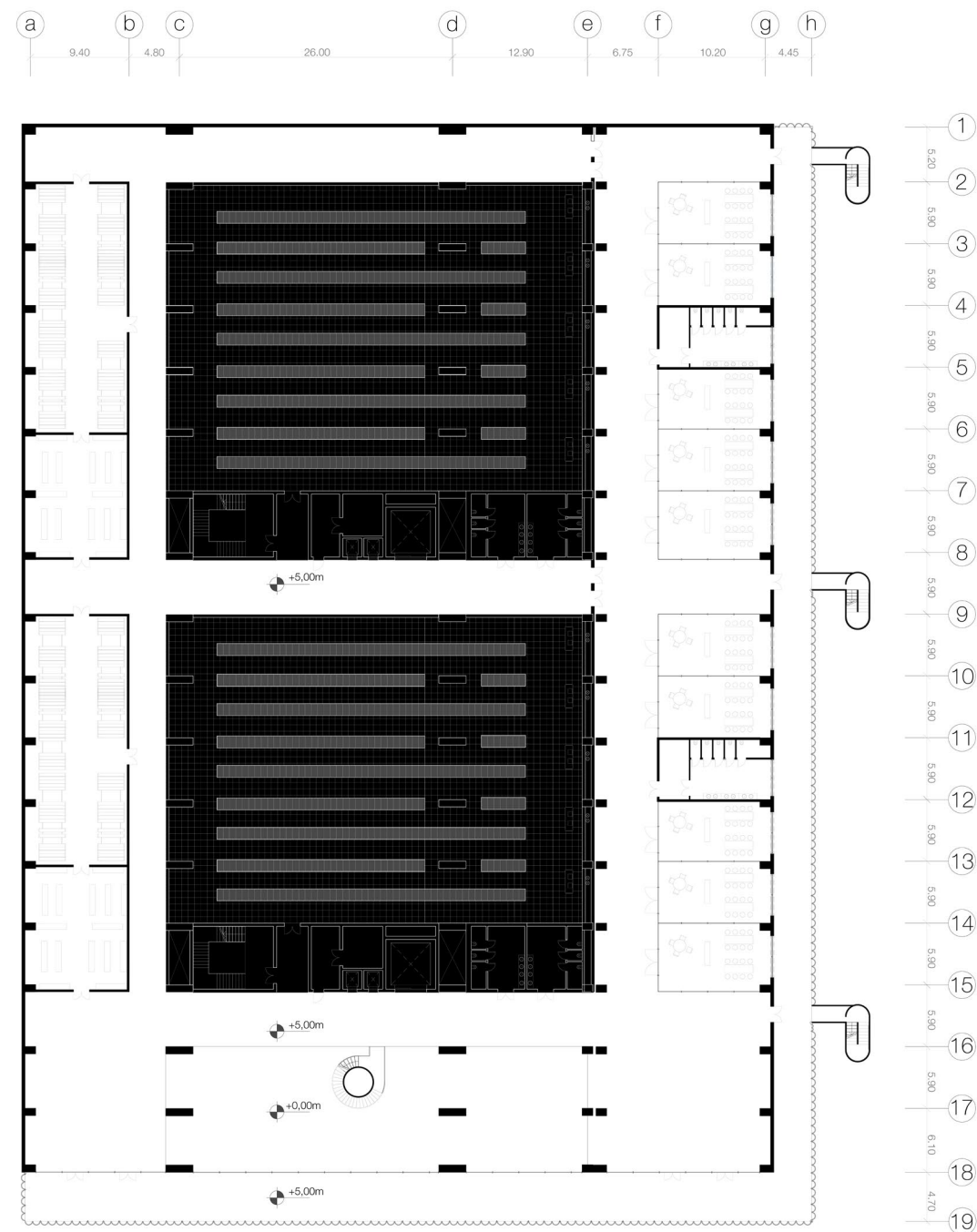






IL DATA CENTER [CPU]

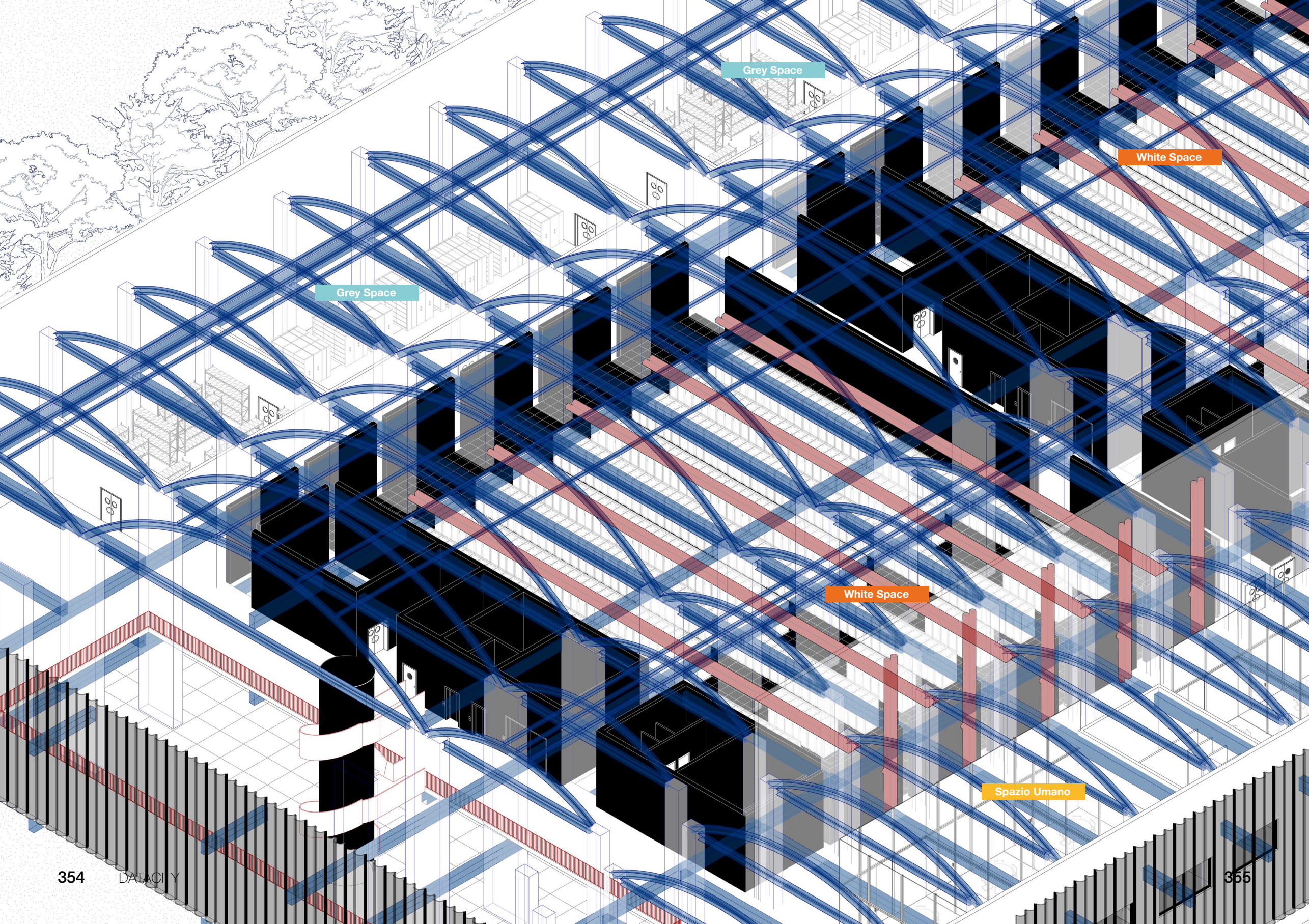
A nord dell'Archivio-Museo, una vecchia macchina industriale sorella degli edifici dell'Ex-VetroCoke Azotati, trova sede il Data Center. E' lui l'archivio digitale delle opere artistiche e urbane veneziane. Come una CPU, questa architettura diventa il "cervello" e il dispositivo intelligente del sistema. E' il Data Center che gestisce il flusso di dati, eseguendo le istruzioni dei programmi. La vecchia tipologia industriale viene avvolta da una seconda pelle in acciaio microforato. A collegarla con l'archivio, trovano posto le torri di raffreddamento degli impianti di condizionamento delle sale server.



↑ PIANO PRIMO [TIPO]
+5,00m



0m 5m 10m 20m



Grey Space

White Space

Grey Space

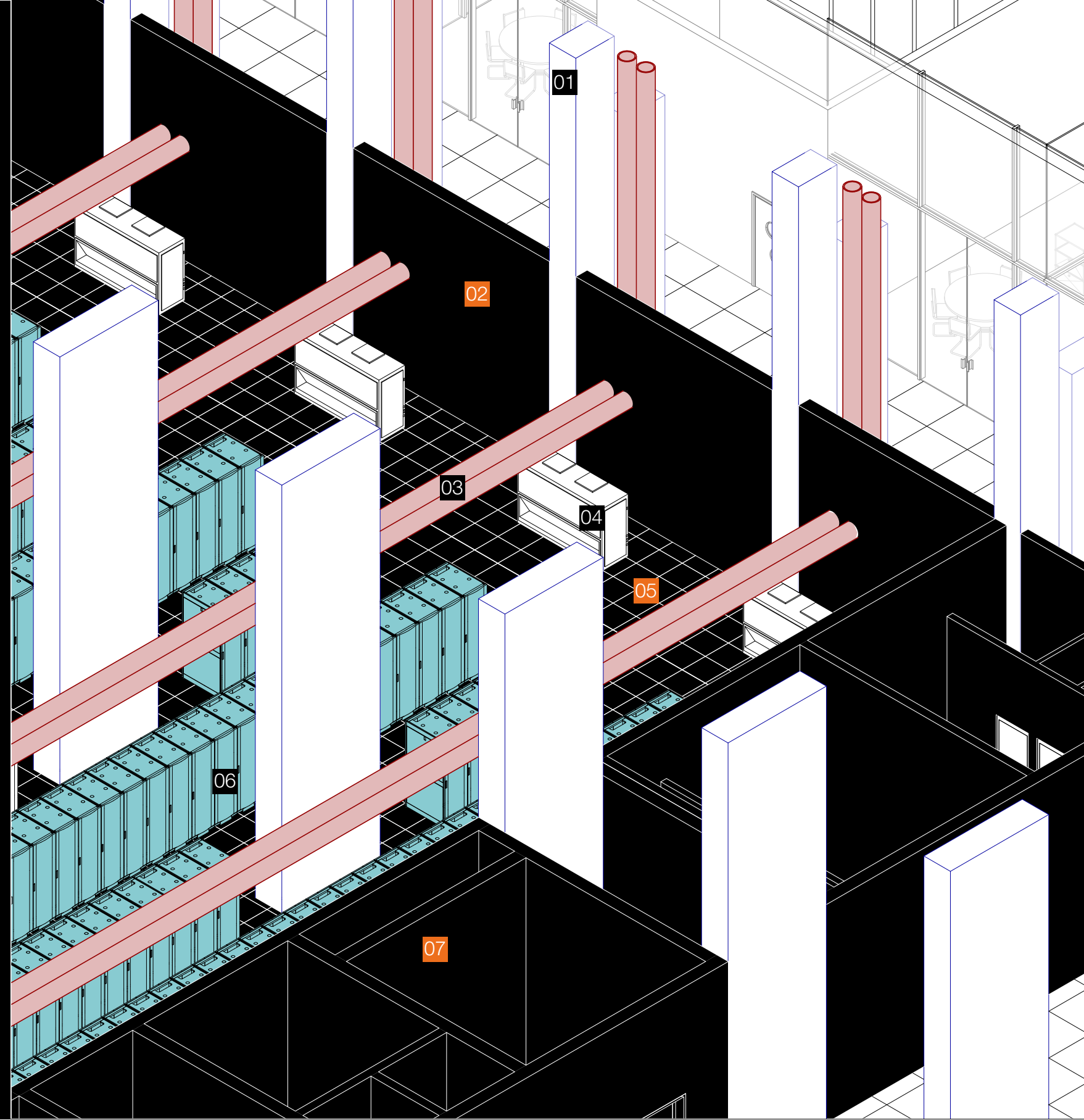
White Space

Spazio Umano



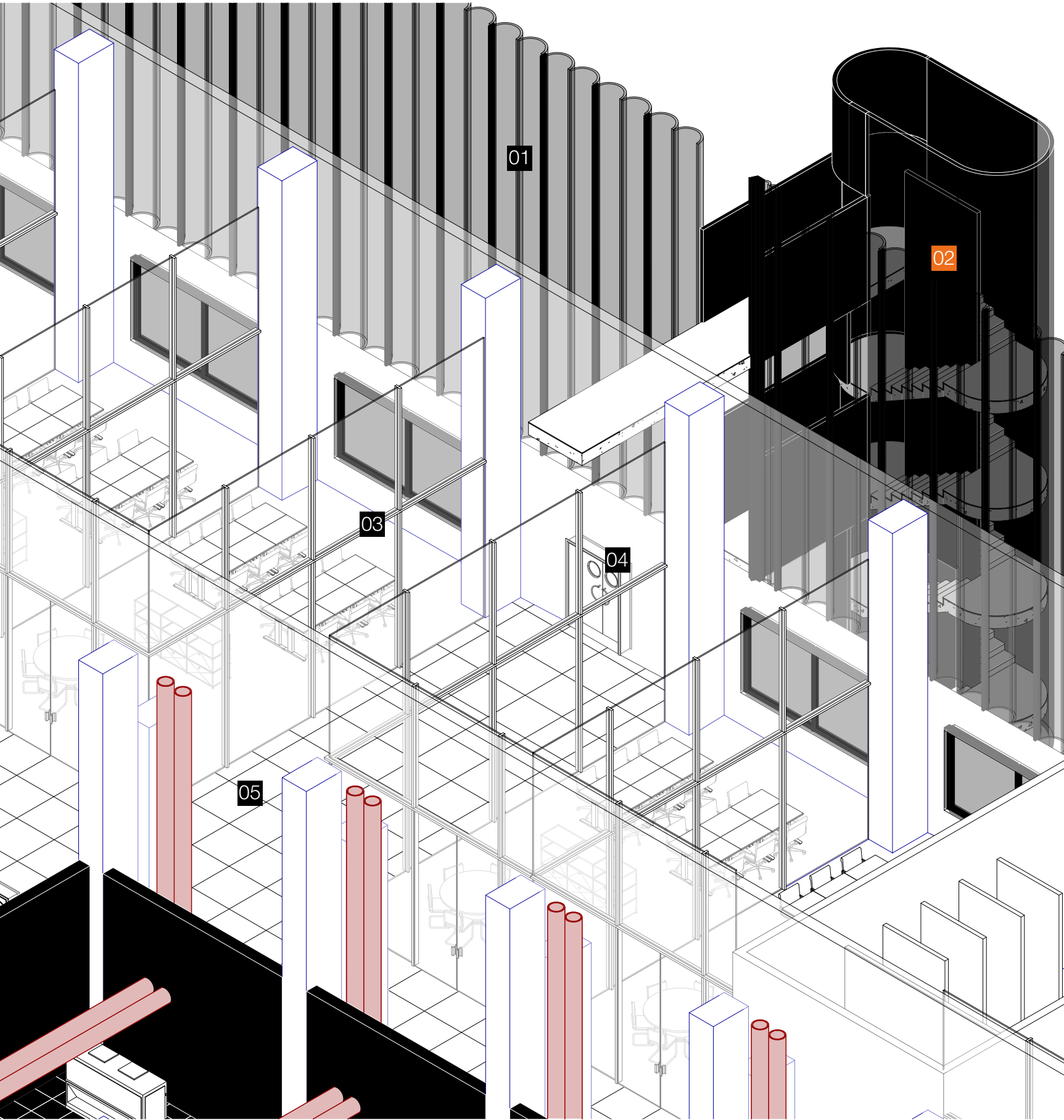
↑ SEZIONE LONGITUDINALE

0m 1m 2m 5m 10m



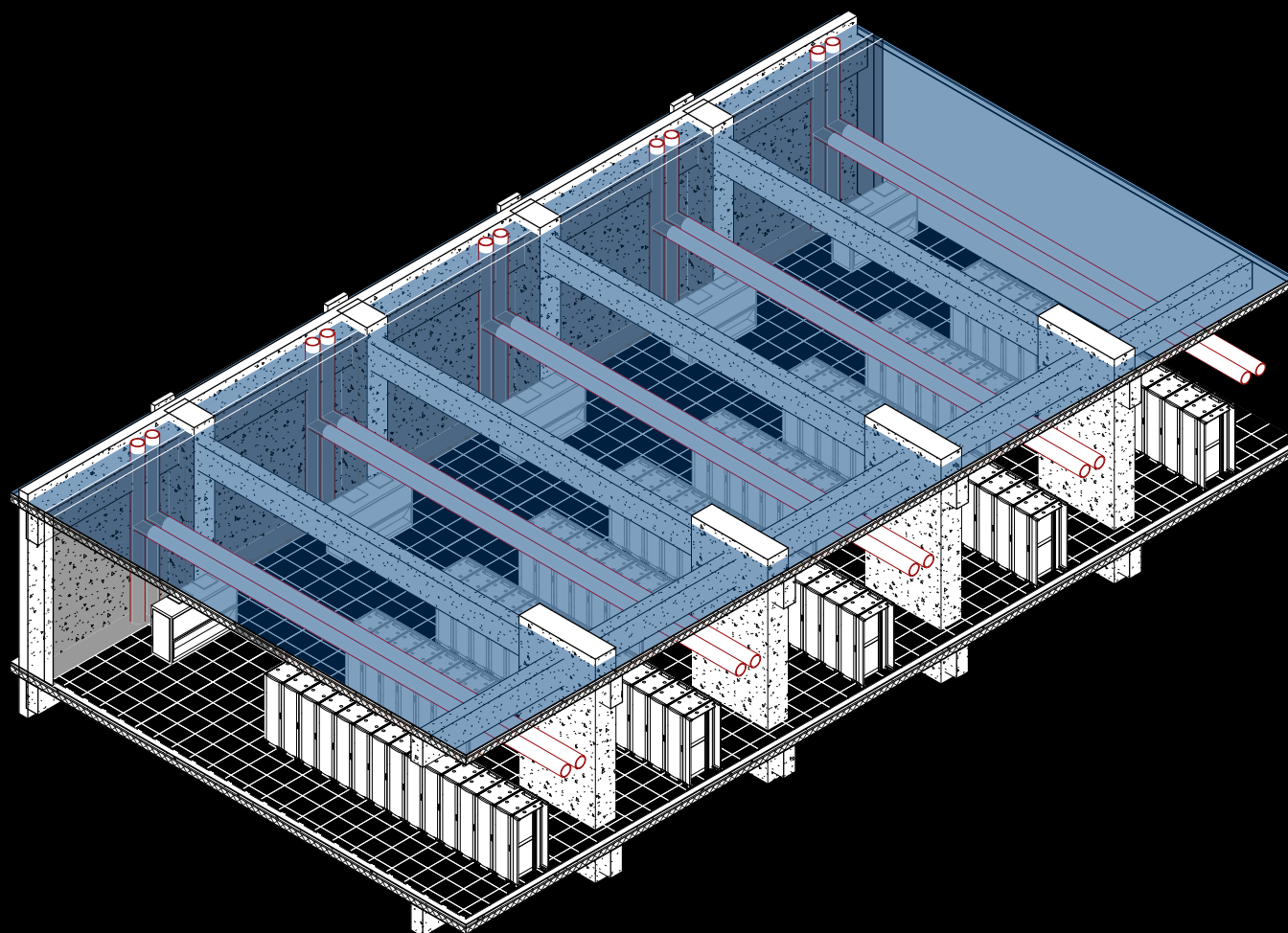
DETTAGLIO WHITESPACE

- 01 Colonna in calcestruzzo armato esistente, sottoposta a trattamenti.
- 02 Doppia muratura in Poroton, con cavedio per passaggio impianti.
- 03 Tubature impiantistiche, nascoste da controsoffitto ispezionabile e con ventole di estrazione aria calda.
- 04 Unità CRAH [Computer Room Air Handler].
- 05 Pavimento galleggiante, con griglie per immissione aria fredda.
- 06 Server rack.
- 07 Gray Space. Muratura in Poroton.



DETTAGLIO “SPAZIO UMANO”

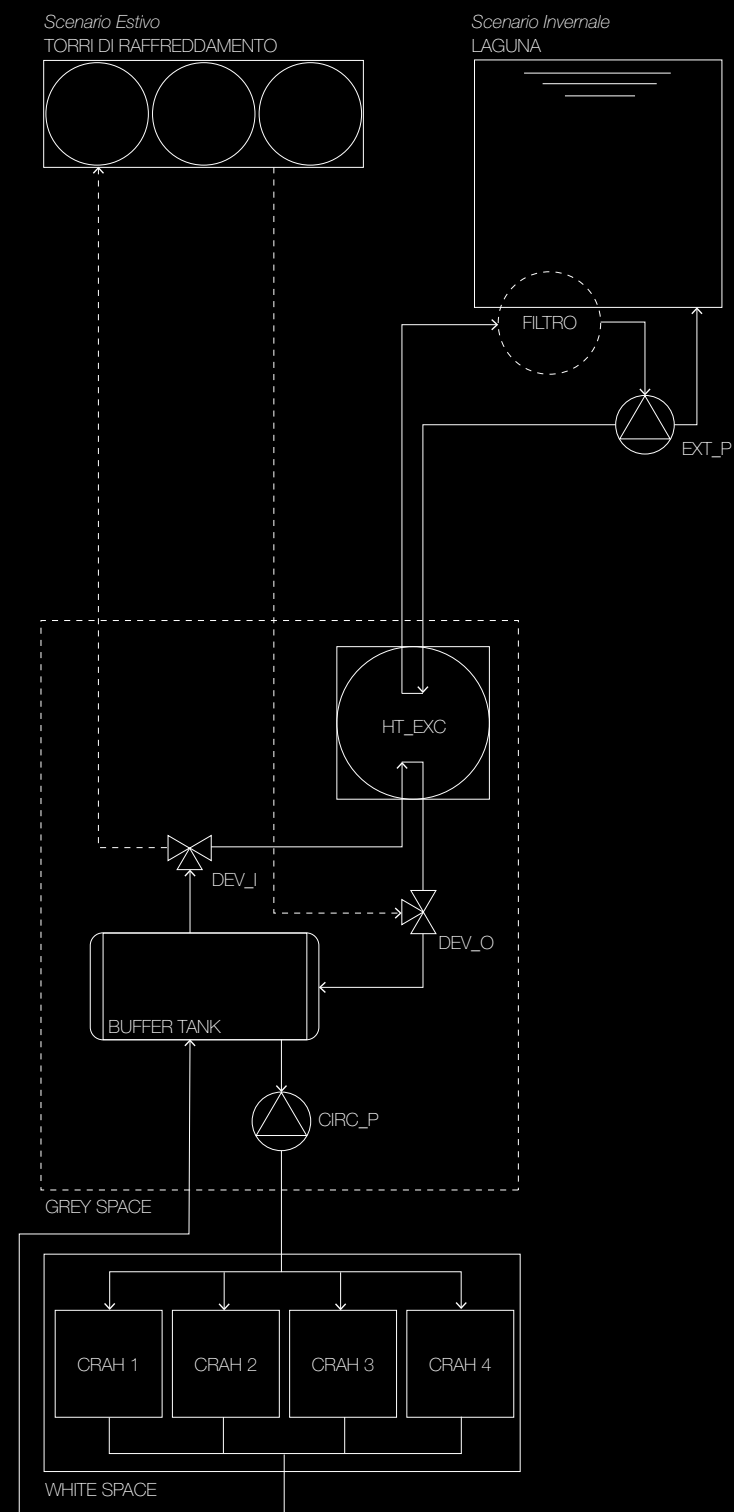
- 01 Sistema di doppia-facciata in acciaio microforato su intelaiatura in acciaio.
- 02 Scala anti-incendio in calcestruzzo armato.
- 03 Parete divisoria in doppio vetro e intelaiatura in ferro.
- 04 Porta anti-incendio REI120, con finestratura circolare. Finitura esterna in acciaio satinato.
- 05 Nuovo solaio alveolare precompresso, completato con un getto di calcestruzzo e rivestimento superiore.



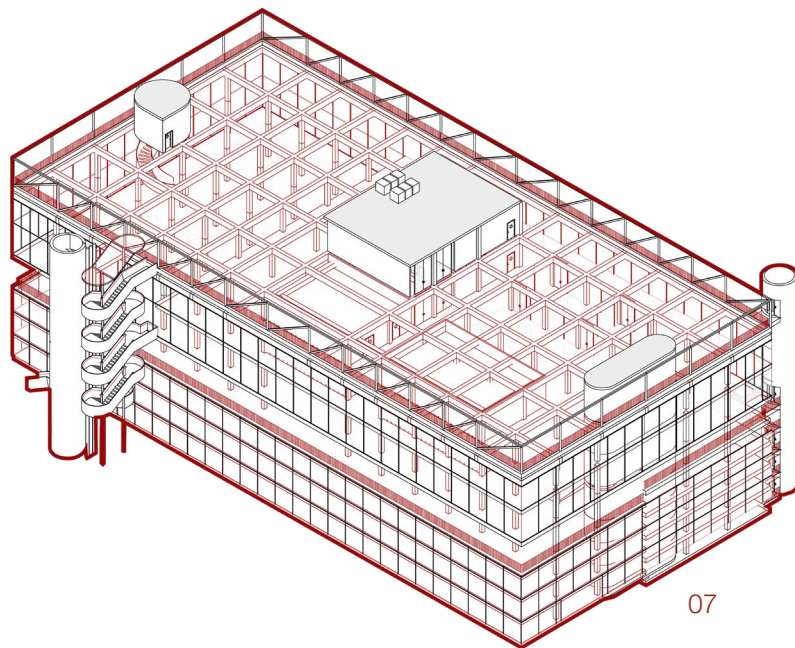
↑ Spaccato della sala server (Whitespace).
 → schema concettuale dell'impianto Ibrido Laguna/Aria stagionale per la climatizzazione del Whitespace proposto.

UNA TIPOLOGIA INFRASTRUTTURATA

Le sale dei Server hanno bisogno di un grande numero di spazi e macchinari di servizio. E' il ritorno all'architettura che si fa *figura di aggeglio*. Uno degli impianti principali per il funzionamento dei server è quello di condizionamento dei Whitespaces. Viene proposto un sistema che vede il CRAH, ovvero unità di trattamento dell'aria ad acqua refrigerata, come unità terminale. Lo scambiatore di calore funziona a doppio regime: nello scenario invernale la fonte di calore è l'acqua della Laguna; in quello estivo, per evitare il surriscaldamento lagunare, un fluido trattato dalle torri di raffreddamento.

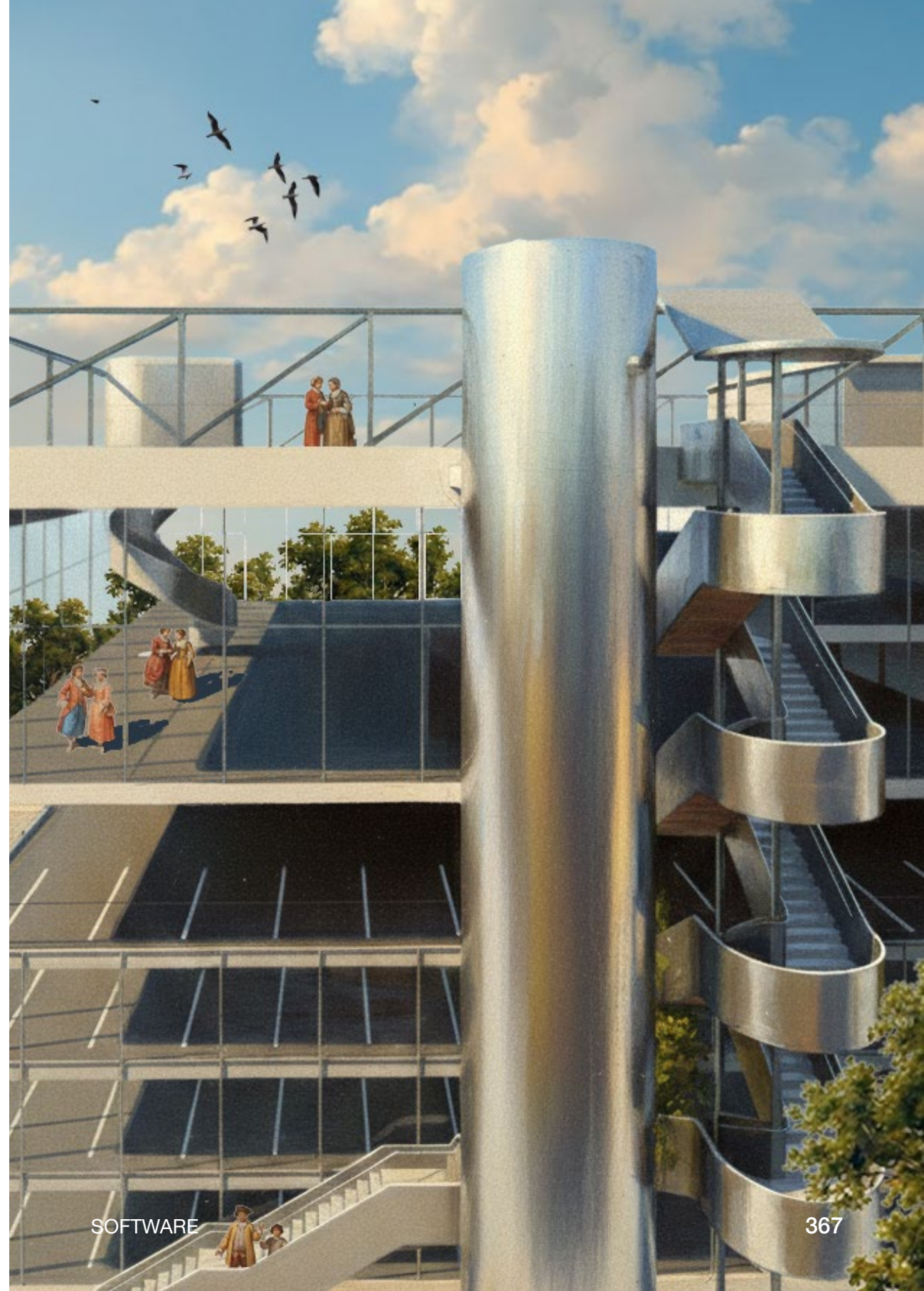






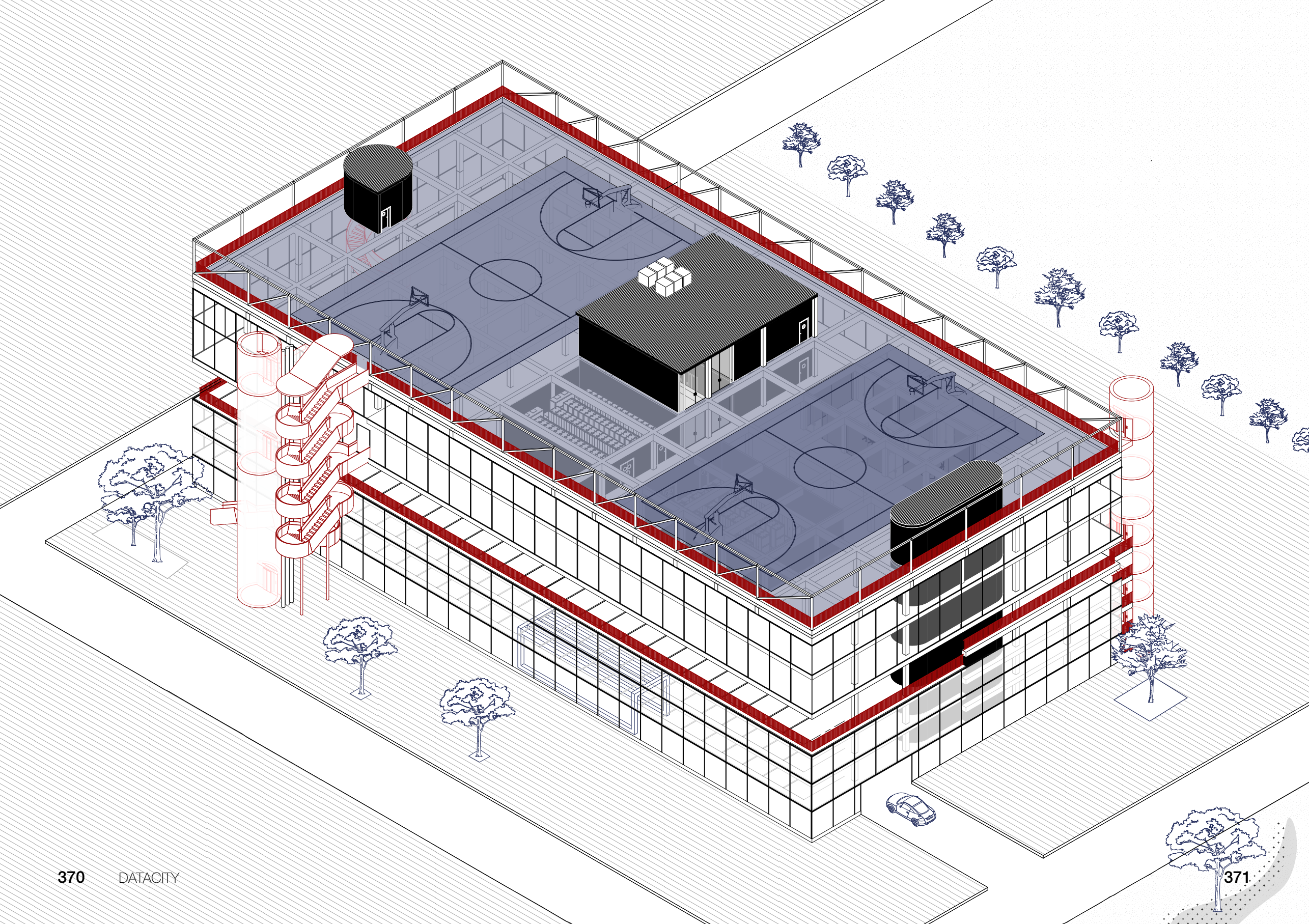
IL PARCHEGGIO [O IL MOLO]

A servizio dei ricercatori e dei visitatori, viene progettato un parcheggio multilivello. Nei piani superiori vengono disegnati spazi condivisi, come alcuni uffici o alcune stanze server di piccole dimensioni. Il tetto è trattato come spazio comune e accessibile.





↑ SEZIONE PROSPETTICA TRASVERSALE



Parlare di Datacity vuol dire ritornare ad una certa materialità di vivere l'urbano. Significa ridare un valore al Software che plasma il palinsesto, e riconoscerlo come un'intelligenza attiva nella storia morfologica delle città. Non significa rinnegare una componente digitale e del Cloud, che oggi più che mai plasma i luoghi di vita e di produzione. Significa ammettere queste due componenti come intelligenza urbana, e soprattutto renderle davvero partecipi di una memoria continua della città che si sta evolvendo. La soluzione risiede nell'inserire nella linea del tempo queste nuove intelligenze urbane, e non trattarle in maniera isolata. Occorre oggi più che mai parlare di contesto urbano, oltre che di palinsesto.

La tesi si è aperta con la domanda: "Quanto pesa il Software urbano?" Una questione che ha permesso di entrare nel vivo delle tipologie della Penisola del Porto Commerciale di Marghera a Venezia: un tessuto urbano fatto di macchine produttive in attesa di essere risolte. Si è visto come la società, la politica e l'economia attuale che plasma il costruito di oggi sia non altro che un'evoluzione tecnologica (e tecnocratica) della città-macchina: nella contemporaneità si parla di smart-city o di città-Cloud. Il ritorno alla componente della memoria urbana deve quindi essere un collegamento da quello che è stato al presente.

Porto Marghera, in questo senso, si offre come modello ideale: il suo palinsesto è intatto e sospeso, configurandosi come una quinta scenica di Venezia, uno sfondo immobile in una sfera di vetro. Sappiamo bene che il rumore di camion che fanno manovra o le polveri che si alzano, suggeriscono la vita industriale che fa ancora il suo corso. E le architetture industriali dismesse restano *monumenti-macchina* testimoni di *ciò che è stato*. L'intento della tesi è stato quello di individuare nel presente le *tracce attive* e il Software urbano di un passato che, come una memoria collettiva che permane ma ignoriamo, continua a influenzare l'Hardware materico del costruito e l'inconscio della città.

NOTE

1 / Chiara Ronchetta e Marco Trisciuglio, *Progettare per il patrimonio industriale* (Torino: Celid, 2008): pag. 13.

2 / Ibid., pag. 14.

3 / Cristina Bianchetti, *Territorio e produzione* (Macerata: Quodlibet, 2019): pag. 161.

4 / Ibid.

5 / Ibid., pag. 166.

“Per il fatto di essere stati spesso concepiti come architettura “effimera”, legata ai cicli veloci della produzione, può sembrare un paradosso cercare di conservare oggi gli edifici industriali rimasti in piedi nel cuore delle nostre città.”¹ Siamo soliti osservare il passare del tempo in maniera lineare e a scatole stagne, specialmente se si tratta di “innovazione”, un termine storicista che sostiene “ciò che viene dopo è meglio di quanto viene prima”. Tuttavia, si incontrano ancora posizioni venate di nostalgia, vale la pena ricordare il monito sarcastico di Karl Kraus: «La Vecchia Vienna un tempo fu nuova».² Partendo da questo presupposto, il recupero delle ex fabbriche — che a loro volta rappresentarono un tempo l'avanguardia del nuovo — smette di essere una mera operazione estetica per diventare una necessità storica e funzionale. La flessibilità, la modularità, la ripetitività degli spazi industriali ben si prestano ad interventi di trasformazione del patrimonio fisico. Ma con quale approccio? Vi sono “*vagabondaggi culturali*”³, nei territori della produzione, ovvero tentativi autopromossi di volontà progettuali. Didi-Huberman richiama un “saper vedere”. Si ipotizzano scenari minuti, ripetuti, modesti e un po’ noiosi. O radicali, estremi, di largo impatto.⁴

Questa tesi si è proposta di essere una ricerca operativa, un “*vagabondaggio*”, che orienti un progetto sul tema della produzione, “senza risolverlo nella messa in ordine degli spazi esterni o nel ricollocare il “salotto buono” dentro il capannone. Un progetto in senso largo, capace di lavorare sullo “schema significante” della produzione.”⁵ È la produzione della memoria della città stessa: se la smart-city è la città del controllo dell’informazione, occorre pensare ad un Software urbano che riporti alla luce la memoria della città e del suo palinsesto. Hardware e Software – materici o eterici che siano - sarebbero due componenti computerizzate e intelligenti che portano al vivo l’informazione contenuta dal palinsesto urbano. Così la città, la sua morfologia e le sue tipologie, diventerebbero di nuovo leggibili. Forse la linea che divide Software e Hardware non è poi così definita.

La leggerezza richiede che esista una massa di cui misurare l'entità e anche il *Software* (che è leggero per definizione) ha bisogno dell'*Hardware* (che è pesante per natura). Il primo non può esistere senza il secondo.

Quanto pesa il *Software* urbano?

Chiara Ronchetta
e Marco Triscioglio
*Progettare per il patrimonio
industriale*
2008

IN ORDINE CRONOLOGICO DI PUBBLICAZIONE.

Emo, Angelo. *Relazione ai Savi*. 21 settembre 1762. Archivio di Stato di Venezia.

Mandato dei Savi ed Esecutori alle Acque. 25 settembre 1762. Archivio di Stato di Venezia, SEA, 10.

Kallman, Gerhard. "Man Made America". *Architectural Review*, dicembre 1950.

Mumford, Lewis. *The City in History: Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects*. New York: Harcourt, 1961.

Alexander, Christopher. "A City Is Not a Tree: Part I". *Architectural Forum* 122, n. 1 (aprile 1965): 58-62.

Alexander, Christopher. "A City Is Not a Tree: Part II". *Architectural Forum* 122, n. 2 (maggio 1965): 58-62.

Beyer, Oskar, a cura di. *Eric Mendelsohn: Letters of an Architect*. Londra/New York: Abeldard-Schuman, 1967.

Banham, Reyner. *The Architecture of the Well-Tempered Environment*. Londra: The Architectural Press, 1969.

Samonà, Giuseppe, et al. *Piazza San Marco: l'architettura, la storia, le funzioni*. Padova: Marsilio, 1970.

Calvino, Italo. *Le città invisibili*. Torino: Einaudi, 1972.

Superstudio. *Supersurface: An Alternative Model for Life on Earth*. New York: Museum of Modern Art, 1972. Film.

Cavanna, Giorgio. *Forza lavoro e classe operaia a Porto Marghera*. Appendice XXXV, 1973.

Negroponte, Nicholas. *The Soft Architectural Machine*. Cambridge, MA/Londra: MIT Press, 1975.

Lynch, Kevin. *Good City Form*. Cambridge, MA: MIT Press, 1981.

Quatremère de Quincy, Antoine Chrysostome. *Dizionario storico di architettura. Le voci teoriche*, a cura di Valeria Farinati e Georges Teyssot. Venezia: Marsilio, 1985.

Banham, Reyner. *A Concrete Atlantis: U.S. Industrial Building and European Modern Architecture, 1900-1925*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1986.

Castells, Manuel. *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban Regional Process*. Oxford: Blackwell, 1989.

Lefebvre, Henri. *The Production of Space*. Cambridge, MA: Blackwell Publishing, 1991.

Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. *Conterminazione lagunare: storia, ingegneria, politica e diritto nella Laguna di Venezia*. Atti del Convegno di studio nel bicentenario della conterminazione lagunare (Venezia, 14-16 marzo 1991). Venezia: Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1992. Kostof, Spiro. *The City Assembled: The Elements of Urban Form Through History*. Boston: Little, Brown, 1992.

Sabbadino, Cristoforo. "Discorsi sopra la laguna" (1557). In *Conterminazione lagunare: storia, ingegneria, politica e diritto nella Laguna di Venezia*. Venezia: Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1992.

Tafuri, Manfredo. "Le forme del tempo: Venezia e la modernità". Lezione del 22 febbraio 1993.

Benevolo, Leonardo. *La città nella storia d'Europa*. Bari: Laterza, 1993.

Nappi, A. F. *Storia di Marghera*. Venezia, 1994.

Rossi, Aldo. *L'architettura della città*. Milano: CittàStudi, 1995.

Derrida, Jacques. *Archive Fever: A Freudian Impression*. Chicago/Londra: The University of Chicago Press, 1996.

Foucault, Michel. *L'Archeologia del Sapere. Una metodologia per la storia della cultura*. Milano: Rizzoli, 1997.

Corboz, André. "Il Territorio come Palinsesto". In *Ordine sparso. Saggi sull'arte, il metodo, la città e il territorio*, a cura di Paola Viganò, pag. 22-28. Milano: FrancoAngeli, 1998.

Flusser, Vilém. *The Shape of Things: A Philosophy of Design*. Londra: Reaktion Books Ltd, 1999.

Lerner, Fred. *The Story of Libraries*. New York: Continuum, 1999.

McCarthy, Mary. *Venezia salvata*. Milano: Archinto, 1999.

Deleuze, Gilles. "Post-scriptum sulle società di controllo". In *Pourparlers 1972-1990*, a cura di S. Verdicchio. Macerata: Quodlibet, 2000.

Trisciunglio, Marco, Giovanni Galli, e Francesco Samassa. *Il muratore e il latino: introduzione alla teoria dell'architettura*. Torino: Celid, 2000.

Secchi, Bernardo. *Prima Lezione di Urbanistica*. Bari: Laterza, 2000.

Casson, Lionel. *Libraries in the Ancient World*. New Haven, CT: Yale University Press, 2001.

Cacciari, Massimo. "Nomads in Prison". *Casabella* 705 (2002): 106-108.

Battles, Matthew. *Library: An Unquiet History*. New York: W.W. Norton, 2003.

Romanato, Mirko. "Appunti per un secolo di storia di Porto Marghera". In *La Memoria del Lavoro. Le carte del Consiglio di Fabbrica della Galileo Industrie Ottiche (1947-2000)*, Annale 4. Padova: Centro Studi Ettore Luccini, 2003.

Taylor, Diana. *The Archive and the Repertoire: Performing Cultural Memory in America*. Durham, NC: Duke University Press, 2003.

Banham, Reyner. *Architettura della seconda età della macchina: scritti 1955-1988*, a cura di Marco Biraghi. Milano: Electa, 2004.

Andrieux, Jean-Yves, e Fabienne Chevallier, a cura di. *La réception de l'architecture du Mouvement moderne: Image, usage, héritage*. Saint-Étienne: Publications de l'Université de Saint-Étienne, 2005.

Wigley, Mark. "Unleashing the Archive". *Future Anterior* 2, n. 2 (Inverno 2005): 10-15.

Gane, Nicholas, e Stephen Sale. "Interview with Friedrich Kittler and Mark Hansen". *Theory, Culture, and Society* 24 (2007): 323–329.

Foscari, Antonio. "Le Corbusier invoca l'autorità di Giuseppe Volpi per cambiare il piano di Marghera. Troppo tardi". In *Mestre Novecento: Il secolo breve della città di terraferma*, a cura di Elia Barbiana e Giorgio Sarto. Venezia: Marsilio, 2008.

Ronchetta, Chiara, e Marco Trisciuglio. *Progettare per il patrimonio industriale*. Torino: Celid, 2008.

Barizza, Sergio. "La Laguna tra residualità e ambiente. Porto Marghera: nascita, sviluppo e attualità". Lezione al corso *La Laguna di Venezia*, 7 ottobre – 9 dicembre 2009.

Barosio, Michela. *L'impronta industriale. Analisi della forma urbana e progetto di trasformazione delle aree produttive dismesse*. Milano: Franco Angeli, 2009.

Mumford, Eric. *Defining Urban Design: CIAM Architects and the Formation of a Discipline, 1937-1967*. New Haven: Yale University Press, 2009.

D'Alpaos, Luigi. *L'evoluzione morfologica della Laguna di Venezia attraverso la lettura di alcune mappe storiche e delle sue carte idrografiche*. Venezia: Comune di Venezia, Istituzione Centro Previsioni e Segnalazioni Maree, 2010.

Aa.Vv. *Personaggi stravaganti a Venezia tra '800 e '900*. Venezia: Fondo Ambiente Italiano, 2011.

Latour, Bruno, e Adam Lowe. "The Migration of the Aura – or How to Explore the Original Through Its Facsimiles". In *Switching Codes: Thinking Through Digital Technology in the Humanities and the Arts*, a cura di Thomas Barthescher e Roderick Coover. Chicago: University of Chicago Press, 2011.

Choi, Taeyoon. "Hello, World!". *Avant.org*, 5 giugno 2012. <http://avant.org/project/hello-world>.

Weinberger, David. "Library as Platform". *Library Journal*, 4 settembre 2012.

Easterling, Keller. *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space*. Londra: Verso, 2014.

Settis, Salvatore. *Se Venezia muore*. Torino: Einaudi, 2014.

Bratton, Benjamin H. *The Stack: On Software and Sovereignty*. Londra: MIT Press, 2015.

Picon, Antoine. *Smart Cities: A Spatialised Intelligence*. Chichester: Wiley, 2015.

Pisani, Francis. *A Journey through Smart Cities: Between Datapolis and Participolis*. Parigi: UNESCO/Netexplo Observatory, 2015.

Amoore, Louise. "Cloud Geographies: Computing, Data, Sovereignty". *Progress in Human Geography*, agosto 2016.

Blaschke, Estelle. "The Excess of the Archive". In *Documenting the World: Film, Photography, and the Scientific Record*, a cura di Greg Mitman e Kelley Wilder. Chicago: University of Chicago Press, 2016.

Fraden, Jacob. *Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications*. New York: Springer, 2016.

Hatuka, Tali, e Eran Ben-Joseph. "Industrial Urbanism: Typologies, Concepts and Prospects". *Built Environment* 43, n. 1 (2017): 10–24.

Mattern, Shannon. "Extract and Preserve: Underground Repositories for a Posthuman Future?". *New Geographies* 09 (2017): 54–61.

Vettese, Angela. *Venezia vive: dal presente al futuro e viceversa*. Bologna: Il Mulino, 2017.

Burrington, Ingrid. "A Non-Exhaustive Taxonomy of Tools of Data-Driven Policing". *Urban Omnibus*, 19 giugno 2018.

Giani, Esther, e Irene Peron. *Porto Marghera Atlas*. Trento: Listlab, 2018.

Lyster, Clare Louise. "Territories of Equivalence: Objects of the Logistical Apparatus". *Footprint* 23 (Autunno/Inverno 2018).

Likavčan, Lukáš. *Introduction to Comparative Planetology*. Mosca: Strelka Press, 2019. Edizione digitale.

Rappaport, Nina. *Vertical Urban Factory*. New York: Actar, 2019.

Bianchetti, Cristina. *Territorio e produzione*. Macerata: Quodlibet, 2019.

Ustun, Taha Selim, et al. "Data Standardization For Smart Infrastructure in First-Access Electricity Systems". *Proceedings of the IEEE* 107, n. 9 (2019).

Hatuka, Tali. "The New Industrial Urbanism". *Architectural Design* 91, n. 5 (2021): 14–23.

Mattern, Shannon. *A City Is Not a Computer: Other Urban Intelligences*. San Francisco: Princeton University Press, 2021.

Rosmini, Romina. *Riabi(l)itare una fabbrica. Strategie di ricoverione del patrimonio industriale per nuovi modlli di vivere partecipativo*. Siracusa: LetteraVentidue, 2021.

Callahan, Sara. *Art + Archive: Understanding the Archival Turn in Contemporary Art*. Manchester: Manchester University Press, 2022.

Gleich, Moritz. *Inhabited Machines : Genealogy of an Architectural Concept*. Basel: Birkhäuser, 2022.

Cournet, Paul, e Negar Sanaan Bensi, a cura di. *Datapolis: Exploring the Footprint of Data on Our Planet and Beyond*. Rotterdam: nai010, 2023.

Carmo, Mario. "The Imitation Machine". In *Intelligens. Natural Artificial Collective, Mostra Internazionale di Architettura*. Venezia: La Biennale di Venezia, 2025.

Halpern, Orit. "The Future of Cybernetic Urbanism". In *Intelligens. Natural Artificial Collective, Mostra Internazionale di Architettura*. Venezia: La Biennale di Venezia, 2025.

Toson, Christian, Lorenza Gasparella, e Alessandro Virgilio Mosetti, a cura di. *Venezia, Laguna: Persistenze e metamorfosi di luoghi in divenire*. Venezia: Edizioni Engramma, 2025.

LINK UTILI ALLA RICERCA:

academia.edu/figures/13303314/figure-9-the-barene-di-san-giuliano-in-venice-project

archiviodistatovenezia.it/it/

albumdivenezia.it/LYT.aspx?IDLYT=410&CODE=AlbumVE&ST=SQL&SQL=ID_Documento=255

architetti.san.beniculturali.it/web/architetti/progetti/scheda-progetti?p_p_id=56_INSTANCE_hlz4&articleId=18146&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&groupId=10304&viewMode=normal

centrostudiluccini.it/wp-content/uploads/2019/08/cap_2.pdf

comune.venezia.it/it/geoportale

comune.venezia.it/it/content/prg-comune-venezia-0

comune.venezia.it/it/content/varianti-porto-marghera-villabona-e-campalto

comune.venezia.it/it/content/bonifiche

edison.it/it/la-centrale-termoelettrica-di-marghera-azotati-ve

fulvioorsenigo.com/port-of-venice/

letterboxd.com/film/supersurface-an-alternative-model-for-life-on-earth/

mase.gov.it/portale/cartografia

port.venice.it/offerta-portuale/i-porti/porto-di-venezia/

regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/sin-venezia-porto-marghera

sistemavenezia.regione.veneto.it/content/dati-ambientali-bonifiche

trasparenza.port.venice.it/

vams.it/it/progetti/recupero-strutturale-delledificio-storico-del-compendio-ex-monopoli-tabacchi-molo-sali-porto-marghera-venezia/

RIFERIMENTI PROGETTUALI:

herzogdemeuron.com/projects/355-lyon-la-confluence-master-plan-2nd-phase/

oma.com/projects/scalo-farini

studiopaolavigano.eu/

- Pag. 16 Samonà, Giuseppe, et al. *Piazza San Marco: l'architettura, la storia, le funzioni*. Padova: Marsilio, 1970.
- Pag. 17 Banham, Reyner e François Dallegret. "Home is not a house". *Art in America* vol. 2 (1965): pag. 70-79.
- Pag. 19 Negroponte, Nicholas. *The Soft Architectural Machine*. Cambridge, MA: MIT Press, 1975.
- Pag. 20 Le Bot, Marc. *Le Macchine Celibi / The Bachelor Machines*. Venezia: Alfieri Edizioni, 1975.
- Pag. 28 AGI, 1955. Da ENI - Archivio Storico.
- Pag. 33 Roiter, Fulvio. *Acqua alta in Piazzetta San Marco*. 2002. Fondazione Fulvio Roiter.
- Pag. 45 Bellotto, Bernardo. *La Torre di Marghera*. c. 1743.
- Pag. 47 ESA (European Space Agency). *Satellite Envisat*. 2008.
- Pag. 56 Le Corbusier. Disegno del 1935. Da storymaps.arcgis.com.
- Pag. 67 ESA. *Copernicus Sentinel data*. Elaborazione digitale, 2023.
- Pag. 83 Google Earth.
- Pag. 96 Fondo Fotografico Edison. Collage degli autori.
- Pag. 99 Le Bot, Marc. *Le Macchine Celibi / The Bachelor Machines*. 1975.
- Pag. 101 Archivio fotografico Montedison.
- Pag. 132 Battilana, De Marchi e Scomparin. *Il cubo di Porto Marghera*. 2013.
- Pag. 159 Orsenigo, Fulvio. *Porto Marghera*. 2015. Fotografia.
- Pag. 176 *Transsolar. Terms and Conditions*. Installazione alla Biennale di Architettura di Venezia, 2025. Fotografia.
- Pag. 180 Garnier, Tony. *Plan d'un hôtel pour le siège centrale d'une banque d'état*. 181° Grand Prix de Rome, 1899. Progetto architettonico.
- Pag. 184 Garnier, Tony. *Cité Industrielle*. 1901. Progetto architettonico.
- Pag. 185 Gropius, Walter e Adolf Meyer. *Fabbrica Fagus*. 1911. Progetto architettonico.
- Pag. 186 Banham, Reyner e François Dallegret. "Home is not a house". *Art in America* vol. 2 (1965): pag. 70-79.
- Pag. 188 Ibid.
- Pag. 191 Ungers, Oswald Mathias. *City Metaphors*. 1976.
- Pag. 191 Collective Gementeesrchief. Rotterdam.
- Pag. 198 Hill, Hanri Chase. *The Wonderbook of Knowledge*. Filadelfia: The John C. Winston Co., 1926.
- Pag. 204 Buffalo History Museum.
- Pag. 232 Canaletto (Giovanni Antonio Canal). *Piazza San Marco con la Basilica*. 1730.
- Pag. 234 Samonà, Giuseppe, et al. *Piazza San Marco: l'architettura, la storia, le funzioni*. Padova: Marsilio, 1970.
- Pag. 241 Backupned.nl.
- Pag. 242 Negroponte, Nicholas. *The Soft Architectural Machine*. Cambridge, MA: MIT Press, 1975.
- Pag. 244 Ibid.
- Pag. 247 Documentary-architecture.org.
- Pag. 249 Mandiberg, Michael. *Print Wikipedia*. Mandiberg.com.
- Pag. 251 Lauro, Jacopo. *Stadio di Domiziano*. Stampa, 1613.
- Pag. 251 Superstudio. *Monumento Continuo (Piazza Navona)*. 1970.
- Pag. 253 Factum-arte.com.
- Pag. 256 Ibáñez Hantke, Francisco. *Cotton Street, Robin Hood Gardens*. Fotografia.
- Pag. 257 *Robin Hood Gardens: A Ruin in Reverse*. Installazione alla Biennale di Architettura di Venezia, 2018.
- Pag. 259 Archive.org. Blog ufficiale.
- Pag. 261 Jebb, Joshua. *Modern Prisons: Their Construction and Ventilation*. Londra, 1844.
- Pag. 264 Ibid.
- Pag. 267 Zhou, Connie. *Data Center di Subtropolis*, Minneapolis. Fotografie.
- Pag. 269 Negroponte, Nicholas. *The Soft Architectural Machine*. Cambridge, MA: MIT Press, 1975.

Quanto pesa il Software urbano?
Che alternativa c'è alla
città-macchina e alla sua
infrastruttura nel *Cloud*? Il
palinsesto morfologico e tipologico
delle città può ritornare tangibile?
La città può ritornare ad essere
archivio di sè stessa? Cosa
succede se la memoria sacra della
città viene messa nel suo punto più
banale? Quando l'archivio smette
di essere il suo tempio nascosto e
diventa infrastruttura visibile? Che
futuro per le tipologie-aggeggio di
Porto Marghera?