



# CITTÀ AI LATI

Strategie progettuali  
di economia circolare e resilienza  
nel ridisegno di Porto di Mare

Politecnico di Milano  
Corso di Laurea Magistrale in:  
Architettura e Disegno Urbano  
A.A. 2019/2020

Relatore:  
Prof.ssa Ilaria Valente

Laureandi:  
Kevin Santus | 896950  
Stefano Sartorio | 897470  
Arianna Scaioli | 896758

# Città ai lati

Strategie progettuali di economia circolare e resilienza nel  
ridisegno di Porto di Mare

Politecnico di Milano

Scuola di Architettura, Urbanistica,  
Ingegneria delle Costruzioni  
corso di Laurea Magistrale in Architettura e Disegno Urbano

A.A. 2019/2020  
Sessione di Laurea: Dicembre 2019

Relatore: Prof.ssa Ilaria Valente



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

Laureandi:

Kevin Santus | Matricola 896950  
Stefano Sartorio | Matricola 897470  
Arianna Luisa Nicoletta Scaioli | Matricola 896758

# Indice

|                            |  |     |
|----------------------------|--|-----|
| <b>_ Introduzione</b>      |  | 02  |
| <b>1  Leggere</b>          | 1.1 La città: una geografia di reti e margini    | 06  |
|                            | 1.2 Modificazioni: un paesaggio stratificato     | 22  |
|                            | 1.3 Permanenze e labilità: un territorio fragile | 40  |
| <b>2  Interpretare</b>     | 2.1 Tracciati                                    | 58  |
|                            | 2.2 Tessuti e tipologie                          | 64  |
|                            | 2.4 Misure a confronto                           | 72  |
| <b>3  Ripensare</b>        | 3.1 L'economia circolare, uno sviluppo per fasi  | 82  |
|                            | 3.2 Azioni: operazioni progettuali               | 96  |
|                            | 3.3 Il sistema insediativo                       | 116 |
| <b>4  Progettare</b>       | 4.1 Il Territorio                                | 140 |
|                            | 4.2 L'Insediamento                               | 152 |
|                            | 4.3 L'Architettura                               | 172 |
| <b>5  Riflessioni</b>      |  | 184 |
| <b>6  Apparato grafico</b> |  | 186 |
| <b>7  Bibliografia</b>     |  | 216 |





C'è una distanza tra il paesaggio che si osserva percorrendo la circonvallazione interna di Milano e quello che si scorge dagli svincoli autostradali, alle porte della città. È un paesaggio, il secondo, che sfugge, che passa veloce mentre ci si immette nella metropoli, è territorio che rimane una visione lontana nella distanza fisica e immaginifica, di coloro che vivono la città.

È un intervallo misurato in pochi chilometri, una distanza storica, che evidenzia le soglie di sviluppo di una città da sempre in fermento, una distanza di segni e di tracce, di tessuti e di spazi, fintanto da far sì che la città diventi il punto di vista stesso dal quale la si osserva.

In quest'ottica, la tesi si pone ai margini, al perimetro di Milano, osservando la città ai suoi lati, definendone i microcosmi e la geografia diversa che li identifica, composta da spessori labili, spesso introversi, che si distribuiscono come "retri" della città, che non sviluppano reti di dialogo con il circostante, avvolgendo e inglobando il dentro, escludendo il fuori.

Per far ciò, la ricerca di tesi, si sviluppa cercando di leggere questi spazi, prendendo in esame l'area di Porto di Mare, margine

fragile, microcosmo ai lati, posto tra la città e la campagna.

La lettura che viene quindi condotta sul territorio, assume la forma di descrizione e interpretazione, cercando di individuare porzioni di tessuto duro, strutturante, fisso, e tessuto malleabile, flessibile, labile, sul quale poter agire per ripensare il margine urbano,<sup>1</sup> aggiungendo un'ulteriore modificazione ad un paesaggio stratificato.

Ed è nella nozione di *stratificazione*<sup>2</sup> che troviamo uno dei caratteri salienti dell'area, in cui manufatti storici si legano con capannoni e piccole ferramenta, dove, anche la morfologia del territorio, scrive, e sovrascrive, l'intenzionalità e l'idea di una città che non è stata costruita, ma che rimane sedimentata nello spazio e nel territorio, permanendo in quella soglia tra ciò che è città e ciò che non lo è.

All'interno di questo spessore urbano, possiamo pensare l'azione del disegno urbano, che ripensa e rilegge, cercando la struttura sottesa, a volte sottile e poco evidente, per provare a reinterpretare lo spazio.

Ripensare il disegno di un brano di città porta

1. Secchi Bernardo, *Le condizioni sono cambiate*, in "Casabella: Architettura come modificazione", n. 498/9, Gennaio-Febbraio, 1984, pp. 8-13

2. Corboz André, *Il territorio come palinsesto*, in "Casabella", n.516, Settembre, 1985, pp. 22-27

inevitabilmente a domandarsi e a prospettare l'immagine di città del futuro, non solo nella sua figurazione fisica (le forme dell'architettura) ma anche ad indagare quali relazioni essa potrà avere e quale ruolo potrà giocare rispetto alle nuove istanze che si porranno all'interno dello scenario metropolitano.

Il progetto intercetta, quindi, quelle che sono le tematiche urbane, sociali e ambientali, ponendosi in dialogo con due elementi: l'economia circolare e la resilienza, proposte, all'interno del progetto, legate alle scelte compositive e tecnologiche che definiscono lo sviluppo del sistema insediativo e dei progetti, sottolineandone la reciproca contaminazione.

La risposta alla fragilità del territorio è quindi un progetto di dialogo con il circostante, di riaffermazione di un'identità, di scrittura del e sul territorio, dove l'adozione di tecniche sostenibili non può essere solo tecnicismo, poiché, insita nel progetto, vi è la possibilità di prefigurare nuovi equilibri possibili.<sup>3</sup>

<sup>3</sup>. Valente Ilaria, *La rigenerazione dei tessuti urbani marginali: costruire un percorso di ricerca tramite sperimentazioni progettuali*, in "Territorio" n.59, 2011, pp.66-69

# 1 CONTESTO:

## Contenuti:

1.1 | La città: una geografia di reti e margini

1.2 | Modificazioni di un luogo: un paesaggio stratificato

1.3 | Permanenze e Labilità: un territorio fragile

## 1.1

# La città: una geografia di reti e margini

**PAROLE CHIAVE:** Città, Margini, Nodi, Reti urbane, Telai, Infrastruttura, Ambiente, Modificazione, Periferie

La città, luogo dei flussi, è un territorio complesso che può esser letto nelle sue geografie differenti, dando indirizzi allo sguardo, mutando la comprensione dei fenomeni, e delle direzioni, che definiscono la vita della metropoli contemporanea.

Prima di studiare l'area di progetto designata, Porto di Mare, si è effettuata una ricerca rispetto alle reti e ai nodi della città di Milano, osservando quali telai si sviluppano legando o lasciando lontani porzioni di città.

Quelle che sono state tracciate, dunque, vogliono sintetizzare alcune reti che definiscono una trama entro cui la città si colloca, si muove e si è strutturata.

Come ogni rete, o telaio, questa è composta da nodi e da connessioni, che possono essere fisiche, pensando ad esempio alle infrastrutture della città, nelle quali è possibile riconoscere una gerarchia di segni, velocità,

distanze percettive rispetto al circostante; oppure possono presentarsi come reti immateriali, flussi metabolici della città che muovono energia e informazioni, generando una struttura sottesa alla città stessa.

È attraverso l'analisi di questi telai che il progetto di tesi vuole proporre un ragionamento, così da individuare quelle che sono le relazioni e le distanze tra le cose, tra la città e l'area di progetto. In tal modo si potrà indicare nella città quali tratti comuni possiamo ritrovare tra Porto di Mare e altre aree similari, ed individuarne così un ambito di ricerca entro il quale la tesi può configurarsi e prendere posizione.

Osservando le *tessiture* della città, tra le possibili geografie, si è osservato come il telaio delle infrastrutture, possa indicarci non solo quali siano i tracciati della viabilità, ma di come esso rappresenti i segni significativi che nella storia dello sviluppo della città hanno definito le reti di collegamento nel territorio e la sua struttura insediativa. Osservare il telaio infrastrutturale ha riguardato, infatti, ciò che è il territorio e il costruito che, in varie scale, si forma, e

conforma, a corollario dell'infrastrutturazione stessa; ciò, infatti, comporta *“conseguenze sulle geografie dei territorio determinanti nelle modificazioni implicate dai loro percorsi come negli aspetti insediativi circostanti, di modificazioni, contrasto [...]”*<sup>1</sup>.

Leggendo la geografia in [figura 01](#), possiamo notare una serie di fasci, linee che si intersecano e che mostrano una griglia del territorio. Questa rappresenta una maglia delle strade che, a Milano, hanno determinato, e determinano, alcuni dei collegamenti più importanti all'interno della città e di connessione verso l'esterno. Risulta, per le infrastrutture stradali, altresì evidente la stratificazione storica dei piani della città, che attraverso geometrie e orientamenti definiscono netti limiti dell'espansione della cittadina. Questi assi, ritenuti significativi all'interno della città, muovono una serie di trame urbane inferiori che irrorano la città in continua evoluzione.

Differente è, invece, l'infrastrutturazione pesante, per treni e metropolitane, che seppure spesso debba ricalcare i percorsi stradali, sovente si trova a cingere interi quartieri o

l'intera città “a scacchiera” del piano Beruto.

In sovrapposizione ai solchi della città, quindi, si aggiungono le linee ferroviarie ([figura 02](#)) con i rispettivi terminali, scali e allargamenti della fascia ferroviaria all'interno del tessuto cittadino. Questi ultimi sono dei veri e propri nodi della città, che, sia in passato che oggi, si configurano come interscambi della velocità, movimentando flussi di persone che hanno influito sullo sviluppo stesso della forma della metropoli.

Le linee metropolitane, pur non generando spazi di spessori ampi quanto i terminali ferroviari in superficie, si inseriscono all'interno di questo telaio, non tanto intese come linee di mobilità, ma come vero e proprio strato della città, legato ovviamente al movimento delle persone, ma anche a tematiche quali la velocità dei flussi e la capacità di interconnessione con le ferrovie stesse, con le quali, sovente, condividono alcuni terminali ([figura 03](#)).

Il telaio delle infrastrutture costituisce quindi una descrizione del territorio che si compone di spazi di movimento e relazione tra i luoghi di differenti stratificazioni della città. In questo

senso, l'immagine di un telaio infrastrutturale sarebbe incompleta se pensata solo attraverso quelle che sono le linee di superficie, è infatti necessario prendere in considerazione alcuni capisaldi urbani, che, al pari di strade e ferrovie, generano una rete di relazioni altrettanto forte nel territorio ([figura 04](#)). Questi, pur non essendo una rete di connessioni fisiche, dispone sul territorio cittadino una serie di nodi, polarità, Landmark<sup>2</sup>, che fungono da catalizzatori all'interno della città dei flussi contemporanea.

È quindi, il telaio delle infrastrutture, un telaio sia immateriale che materiale, che assume il movimento e lo spostamento, ma al contempo è fatto di oggetti, allargamenti, spessori vuoti che spesso sono *territori contenitori*, persone, rovine urbane.

L'infrastruttura si configura, quindi, come elemento legante, ciò che può rendere vicino o lontano, capace di aggiungere valori semantici al territorio in cui si snoda e al quale si lega.

Se capisaldi urbani e infrastrutture definiscono un sistema urbano di storia insediativa e connessioni, è altrettanto

1. Gregotti Vittorio, *Il territorio dell'infrastruttura*, in Ferlenga Alberto, Biraghi Marco, Albrecht Benno a cura di, *L'architettura del mondo. Infrastrutture, mobilità, nuovi paesaggi.*, Editrice Compositori, Bologna, 2012, p. 151

2. Lynch Kevin, *L'immagine della città*, Marsilio Editori, Vicenza, 2013

| Telaio Infrastrutturale |

0 1 2 5 km

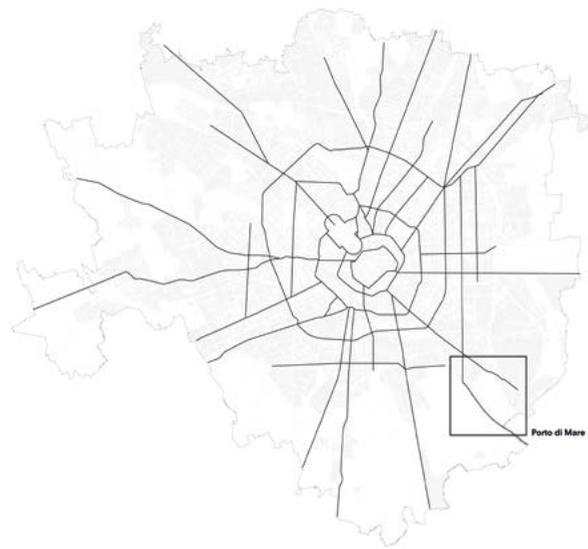


Figura 01. Il sistema delle strade come elementi generativi della forma della città.



Figura 02. Il sistema dei tracciati ferroviari e dei terminali/nodi visti come spessori maggiori del telaio stesso



Figura 03. La rete metropolitana evidenzia connessioni che si sovrappongono alla rete ferroviaria e, al contempo, connettono parti di città che invece sono viste strutturate maggiormente da altri fattori antropici



Figura 04. I capisaldi urbani generano una fitta rete di punti che si relazionano tra di loro in una rete immateriale, presente sul territorio

importante indagare quello che è il *telaio ambientale* della città (figura 05).

Con questo termine, telaio ambientale, si intende una rete di relazioni non necessariamente antropica costituita da elementi naturali quali corsi d'acqua o zone alberate o di ampio spazio di verde cittadino. Gli elementi che troviamo sono principalmente due: gli spazi aperti, in cui parchi e campi si dispongono principalmente come corona di Milano; e l'acqua, che si ritrova in due forme: i canali nella corona esterna dei campi, e i fiumi, particolarmente notevole il Lambro ad est della città. A questi sono stati aggiunti i filari alberati, che si inseriscono nelle vie della città, come spine verdi tra urbanizzato e spazio naturale. Di interesse per la ricerca risulta il confronto dei due telai analizzati; in primo luogo in quanto si può riconoscere in Milano una certa incidenza dei corsi d'acqua nello sviluppo storico della città, in fattispecie determinante per lo sviluppo (interrotto) dei piani della comunaltà per il lotto di progetto, Porto di Mare. Quest'ultimo, ad oggi, mantiene solo nella toponomastica un riferimento al suo rapporto con l'acqua, insieme a molte cicatrici

nella sua morfologia del territorio a causa dei piani interrotti per il suddetto porto.<sup>3</sup>

In secondo luogo, risulta importante ai fini della ricerca sulla distribuzione degli elementi dello spazio aperto, in quanto si può riscontrare che si dispongono attraverso cerchie, avvolgendo la città, scandendola in settori di diverso gradiente per il rapporto della metropoli con gli elementi naturali. Si ha quindi la cerchia più esterna, in cui l'entità agricola del verde è predominante, per poi arrivare alla zona intermedia, caratterizzata da grandi viali alberati, fino ad arrivare al centro cittadino con i principali parchi urbani.

A fianco di questi due telai (infrastrutturale e ambientale), che prefigurano un'immagine di Milano, una terza lettura sposta la ricerca dal campo fattuale a quello della prefigurazione. Si trova, dunque, un possibile punto di vista riguardo alla città, che suggerisce una possibile *geografia della modificazione*.

Nel suo articolo "*Le condizioni sono cambiate*", Bernardo Secchi, immaginò la città contemporanea composta da brani duri e brani malleabili, sui quali l'azione dell'architettura, e

3. Per un approfondimento rispetto all'evoluzione storica del sito di Porto di Mare, si rimanda al paragrafo 2.2, per una più attenta analisi dello sviluppo del territorio e i piani a riguardo.

| Telaio Ambientale |



Figura 05. Il telaio sovrappone i grandi parchi, urbani e non, con una fitta rete di canali, fiumi e alberature, definendo una rete ambientale nella città e fuori da essa

- Specchi d'acqua
- Corsi d'acqua
- ▨ Parco/spazio aperto naturale
- ⋯ Filare

del disegno urbano, fosse capace di produrre modificazioni all'interno del tessuto della città. Per l'autore *"La complessità attuale della società e del territorio, la difficoltà di collegare ogni loro elemento ad ogni altro ci dovrebbe spingere ad agire inizialmente selezionando relazioni semplici: ad esempio a distinguere realisticamente ciò che nella città e nel territorio è "duro", da ciò che è "malleabile", modificabile nelle sue proprietà, nel suo assetto fisico, nelle sue funzioni, nei rapporti con gli altri oggetti, nel suo senso complessivo."*<sup>4</sup>

E così si è cercato di trasporre queste due categorie, all'interno di una lettura e interpretazione di ciò che, nella città di Milano, potesse essere iscritto alla condizione di territorio duro e territorio malleabile. Si individuano quali brani possano presentarsi più aperti ad una modificazione e, quindi, alla possibilità d'essere lavorati e stratificati attraverso un loro ripensamento (figura 06).

Queste aree malleabili sono spazi di dimensione variabile, collocati in varie fasce della città, e sono testimoni di differenti fasi storiche, raccontando identità e memorie profondamente eterogenee. Sovente sono

spazi abbandonati, manufatti e vuoti urbani, scali ferroviari, luoghi che un tempo hanno caratterizzato e strutturato porzioni di territorio e che oggi, invece, si aprono a nuove interpretazioni e progetti. A fianco di questi spazi, che possono essere figurativamente immaginati come *nodi spenti della rete urbana* di oggi, ritroviamo una conseguente sequenza di aree marginali, luoghi intermedi che paiono slegarsi dalla città e che si affacciano su ampi spazi aperti, che richiamano i fili non intrecciati, terminali aperti della rete urbana, che si perde in uno spessore non definito tra la città e lo spazio aperto.

Dunque, quella che viene a delinearsi è una descrizione di Milano che capovolge il telaio solido della città e che evidenzia, piuttosto, un rete di aree fragili che si distribuiscono in maniera variegata all'interno e all'esterno della città.

In questa loro condizione, tuttavia, queste aree si presentano oggi con un grande potenziale intrinseco, spazio dove l'architettura e il disegno urbano possono, e potranno nei prossimi anni, stabilire quella che sarà la forma

## | Geografia della modificazione |



Figura 06. È possibile notare come le aree malleabili si distribuiscono su tutto il territorio cittadino, comprendendo aree molto vaste sia in aree periferiche che in brani interni alla città

■ Aree malleabili

4. Secchi Bernardo, *Le condizioni sono cambiate*, in "Casabella: Architettura come modificazione", n. 498/9, Gennaio-Febbraio, 1984, p. 12

della città, fisica e non, nonché definire nuove risposte ai fenomeni quali il cambiamento climatico e le nuove istanze ambientali.

Di questa costellazione di territori, che orbitano nella città, la qui presente ricerca vuole inserirsi all'interno dello studio di quelle che sono le aree marginali della città, osservate come territori fragili, posti tra il tessuto consolidato della città e lo spazio aperto, all'interno della traiettoria del progetto di "Riformare periferie. Milano città metropolitana".

Trattare dello spessore esterno della città, come scrive Gregotti, mette in evidenza una serie di mutazioni e cambiamenti rapidi che vedono la presenza di una nuova periferia, ai lati di quella che nei decenni si è "malamente consolidata", dove è possibile osservare una consistenza generica, distante dal progetto del disegno urbano, in cui vi è una commistione di tracce e traiettorie differenti.<sup>5</sup>

All'interno della città di Milano, come possiamo vedere in [figura 07](#), si evidenzia uno spessore urbano, che, a partire dal perimetro della città, si inserisce all'interno della forma urbana compatta. Questo spessore è caratterizzato

dall'accostamento di trame e tessuti, che, in maniera informale, si distribuiscono nello spazio quasi senza soluzione di continuità, definendo un arcipelago di luoghi. L'immagine di una città che si disperde e si disgrega.

Quest'immagine, si contrappone chiaramente all'idea di città compatta e definita, porta al suo interno anche principi e modi d'uso differenti, che potrebbe collegarsi ad alcuni nodi specifici che in vario modo strutturano la città.

Sovrapponendo la lettura dello spessore della città, con la descrizione degli spazi aperti, possiamo notare ([figura 08](#)) come, la città di Milano, presenti due differenti vocazioni.

A nord, il margine della città, si definisce in un continuum urbano che lega la metropoli ad una fascia di comuni conurbati, aprendosi sporadicamente su spazi aperti che risultano tuttavia interclusi da una serie di territori urbanizzati. Quest'area, compresa tra il quartiere Lampugnano a nord-ovest e quello di Lambrate a nord-est, si ripresenta poi in un intervallo, a sud-est di Milano, tra il quartiere di Quarto Cagnino e San Cristoforo. Anche in quest'area, infatti, è possibile osservare

| Spessore perimetrale |

0 1 2 5km



**Figura 07.** Partendo dalle assunzioni di Gregotti, si individua lo spessore perimetrale della città, definito da un disegno scomposto e frastagliato della città, che incide sulle questioni di margine e fragilità del territorio

Si mette in evidenza lo spessore scomposto e frastagliato della città attraverso il colore più scuro della fascia di margine individuata.

5. Gregotti Vittorio, *Architettura e Postmetropoli*, Einaudi Editore, Trento, 2011, p. 4

| Sistemi di margine |



Figura 08. La sovrapposizione dello spessore della città con lo spazio agricolo e la conurbazione ci mostra due differenti sistemi di margine: in un caso la città si confronta con un sistema di spazi aperti, nel secondo, invece, la città prosegue in un *continuum* urbanizzato

Spazi aperti: parchi della cintura milanese  
 Spessore perimetrale  
 Conurbazione

una sequenza di comuni conurbati (Baggio, Cesano Boscono, Corsico e Trezzano sul Naviglio) che allontanano il perimetro di contatto con il parco sud.

Nella fascia meridionale della città, invece, ritroviamo una situazione differente: il perimetro metropolitano, concludendosi, si apre su una vasta area, per lo più determinata da quello che si configura nel Parco Agricolo sud. L'eccezione, in questo caso, la ritroviamo in prossimità dell'area di San Siro, ad ovest, che presenta caratteristiche coeve a quelle descritte ma che è posta tra due assi conurbati. La definizione di questi caratteri, permette quindi di collocare l'area di Porto di Mare all'interno della fascia marginale confinante con uno spazio aperto. All'interno di questa, si sono inoltre ritrovati una serie di territori dai caratteri comuni, che evidenziano segni di fragilità e che, definendosi come spazi intermedi, perimetrali alla città, sono così riconoscibili:

- Il tessuto si presenta in una serie di trame irregolari, quasi spontanee, che non denotano alcuna forma di disegno urbano, ma più una diffusione dei manufatti indistinta sul

territorio. Questo si pone in antitesi con la trama pianificata delle altre porzioni di città.

- Le aree hanno una vocazione maggiormente produttiva in cui, la proprietà, si presenta come frammentata.

- È possibile riscontrare fenomeni più o meno diffusi di abbandono dei manufatti, nonché forme di abusivismo, che si sottolineano il carattere informale e spontaneo del disegno urbano dell'area. Ciò denota una forma di precarietà nell'uso e nella cura del territorio.

- Una bassa permeabilità favorisce l'esclusione della città e definisce un carattere introverso.

- L'area ha i caratteri di un *territorio intermedio*<sup>6</sup> ovvero collocato perimetralmente alla città ma esclusa da essa, e al contempo ai margini della campagna o generalmente da un'area di parco, anch'essa però esclusa.

Queste caratteristiche raccontano una serie di spazi, una *geografia di satelliti periurbani* (figura 09), che condividono caratteristiche simili e che, al contempo, possono essere ripensate. Su queste aree è possibile soffermarsi per poter immaginare nuovi sistemi di *legatura*<sup>7</sup> con la città, che si

6. Buoli Alice, Mattioli Cristiana, Minucci Guido, Romanato Matteo, Treville Aldo, Vendemmia Bruna, *Abitare la crisi nei territori tra Milano e comuni di prima cintura*, Settembre 2012, PDF

7. Secchi utilizza il termine "*legatura*" indicando come fosse, e sia, necessario effettuare questa azione di reinvenzione tra le parti dure e malleabili della città, così da "*formare nuovi coaguli fisici, funzionali e sociali, nuovi punti aggregazione che sollecitino prospettive più distanti. [...] Tutto ciò vuol dire sottoporsi ad una notevole dose di rischio intellettuale, forse anche ritrovare un motivo di maggiore impegno etico-politico.*"

Secchi Bernardo, *Le condizioni sono cambiate*, in "Casabella: Architettura come modificazione", n. 498/9, Gennaio-Febbraio, 1984, p. 13

| Margini malleabili tra città e parco |

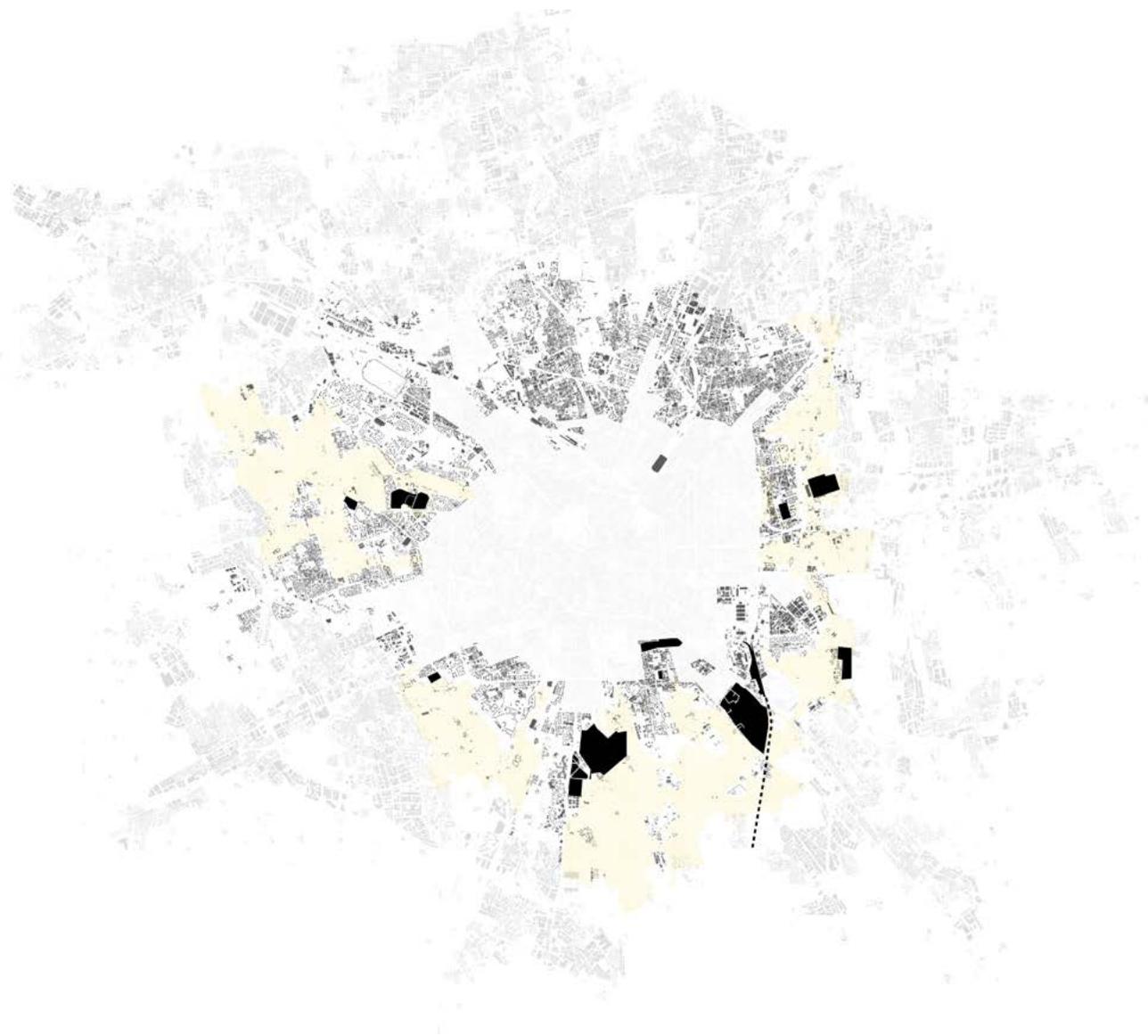


Figura 09. All'interno del margine urbano a contatto con lo spazio agricolo si aprono una serie di brani di città malleabili

-  Spazi aperti: parchi della cintura milanese
-  Spessore perimetrale
-  Conurbazione
-  Aree malleabili tra città e parco
-  Individuazione area di Porto di Mare

configurino all'interno di prospettive ampie, immaginando la città del futuro e agendo su queste aree malleabili reinterpretandole, considerandole terreno fertile per nuove modificazioni e stratificazioni progettuali.

La ricerca di tesi, dunque, si sviluppa all'interno di una di queste aree, Porto di Mare, che viene assunta come caso studio per una possibile rigenerazione e che diviene paradigmatica nella sperimentazione di alcune azioni progettuali, nonché momento di ripensamento di un brano della città attraverso la progettazione di un nuovo sistema insediativo.

## 1.2

# Modificazioni: un paesaggio stratificato

**PAROLE CHIAVE:** Piani urbanistici, Storia, Sovrascritture, Progetto urbano

Territorio intermedio. Margine frammentato. Confine fra tessuto consolidato e spazio aperto (figura 01).

In molti modi si può descrivere Porto di Mare, area posta all'interno del Parco agricolo Sud di Milano, ma nessuna di queste possibili letture può prescindere dalla considerazione e rilevanza delle tracce, dei segni che via via sono stati lasciati dall'uomo, nel suo tentativo di interagire e influenzare il circostante.

L'idea di *"territorio come palinsesto"*<sup>1</sup> propone un'immagine interessante che vede nella stratificazione storica di segni, più o meno forti, e di tracce, la costruzione di un paesaggio. Storie di luoghi, di infrastrutture, di società, che si sovrappongono, si cancellano e riscrivono incessantemente, strutturando la geografia dei luoghi intesa come il farsi fisico della storia del mondo e dell'uomo.

La costruzione di un paesaggio avviene

1. Corboz André, *Il territorio come palinsesto*, in "Casabella", n.516, Settembre 1985, pp. 22-27

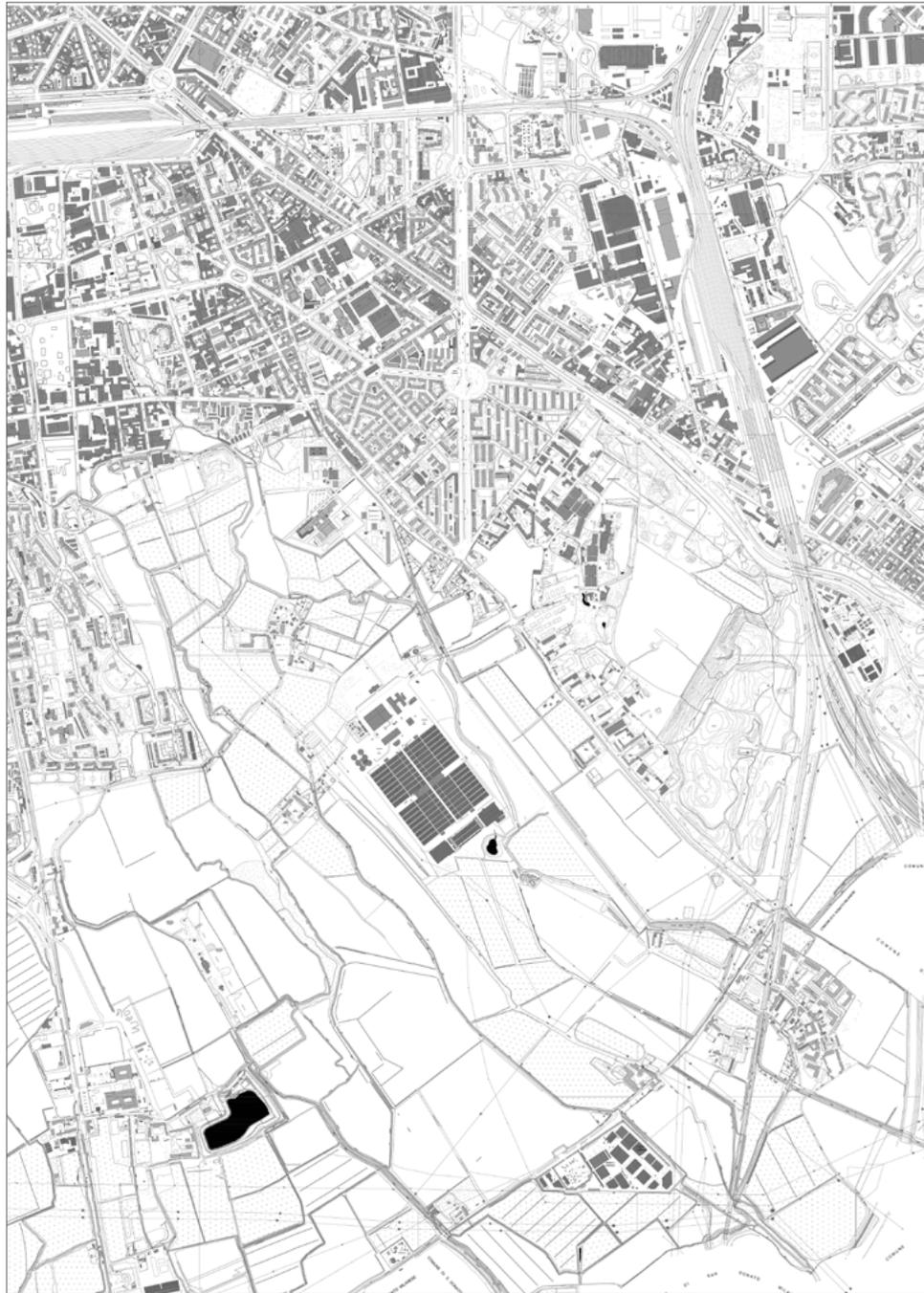


Figura 01. Inquadramento dell'area di Porto di Mare in una carta tecnica del 2019. È possibile osservare la contrapposizione tra la città e il Parco agricolo sud Milano

quindi, secondo Gregotti, attraverso le nozioni di “modificazione” e “senso di appartenenza” in un rapporto sinergico.<sup>2</sup> Questo intervento si struttura attraverso una tensione fra “permanenza” e “mutamento”<sup>3</sup>, dove quindi non si intende fare tabula rasa di un luogo, ma al contrario si decide di assumere quale elemento di dialogo la struttura già esistente. L'interesse risulta quindi essere quello di riscoprire i differenti strati, che hanno definito il carattere attuale di un luogo, modificandone la sua identità iniziale, ma al contempo costruendone una nuova: il rivelarsi della comunità, delle sue aspirazioni e del suo senso di radicamento in un certo periodo storico. L'identità del luogo è infatti un processo in costante evoluzione che integra non solo il contesto, ma anche la popolazione e gli eventi. Essa – l'identità del luogo – non è semplicemente una costante del luogo, ma scambio di valori fra queste istanze. Queste, partecipano, e sono egualmente influenzate dal processo in atto, andando a definire una cultura spaziale. “Esiste ovviamente anche un'identità dei luoghi come geografie e come costruito e anche come

loro memoria, con una maggiore lentezza nella propria mutazione ma che ha a che fare con l'interpretazione mutante che gruppi e società danno dei loro luoghi in quanto figure”.<sup>4</sup>

Lo spazio dell'abitare dell'uomo diventa un'occasione per la memoria del passato di diventare attuale nel presente; viene infatti concepita non come una sterile riproposizione di dogmi del passato, né come formula per cristallizzare e musealizzare le città, ma come una possibilità di rielaborazione del *Genius Loci* nelle geografie contemporanee.

Lo sguardo verso questi territori così complessi deve essere quello di un archeologo, uno “sguardo stratigrafico”<sup>5</sup>, che porta alla luce tracce, segni, strade distrutte o ancora intatte alla ricerca di un racconto che possa quindi svelare l'identità, ma anche l'iter storico di un territorio. La lettura di questo paesaggio scritto, nello stesso modo in cui si legge un racconto, diventa fondamentale nella sua comprensione.

Attraverso l'analisi delle differenti soglie storiche si è cercato, pertanto, di tessere e intrecciare i diversi fili rappresentati dagli

2. Gregotti Vittorio, *Modificazione*, in *Questioni di architettura*: editoriali di Casabella, ed. G. Vagnaz, 1984

3. Gregotti Vittorio, *Architettura e Postmetropoli*, Einaudi Editore, Trento, 2011

4. *ivi*, p. 11

5. Juan Carlos Dall'Asta Gutiérrez, (a cura di), *Segni deboli, tracce permanenti*, in Fabian Lorenzo, Munarin Stefano a cura di, Re-Cycle Italy, Roma, 2016

interventi umani, che a volte si sono spezzati, interrompendo la continuità della narrazione.

Porto di Mare rivela già attraverso la toponomastica quello che doveva essere il suo carattere e destino all'interno del sistema metabolico della città di Milano. Un progetto che si è maggiormente giocato sulla carta, figlio di un periodo di grandi interventi urbani, visionari, che negli intenti avrebbe collegato il capoluogo lombardo con il mare Adriatico, attraverso la creazione di canali navigabili e di un grande porto, un Hub, rendendo l'area un polo fortemente attrattivo.

L'attuale configurazione del terreno, inteso sia come luogo di radicamento dell'architettura e della comunità, ma anche come fondamento del farsi storia di un luogo, diventa uno scenario di interazione e sovrascrittura di frammenti di storia che giungono fino a noi; questa non viene richiamata solamente attraverso la permanenza del nome, ma anche e soprattutto per la morfologia del terreno che presenta ancora elementi, quali lo scavo, che rievocano quello che avrebbe potuto essere il porto.



Figura 02. Boccioni Umberto, "La città che sale", 1910 - 1911, olio su tela  
Il quadro esprime il mito dell'uomo moderno, della costruzione di una nuova città

Ripercorrere lo sviluppo storico di Porto di Mare consente di conoscere la parabola di crescita e di declino di un'area di grande interesse, ambientale, urbano, strategico, in modo da poter così delineare un possibile sviluppo futuro che sia però basato sulla conoscenza delle possibilità ma anche delle problematiche insite in questo margine fragile. Le vie d'acqua sono da sempre state di importanza strategica per la città di Milano (come si è evidenziato all'interno del telaio ambientale nel capitolo 2.1, figura 05 a pagina 19), rendendo possibile la creazione di una rete di canali navigabili, sia all'interno della città stessa, sia verso l'esterno, incrementando i flussi di merci, persone, lavori e cultura.

Al tramonto del XIX secolo, in pieno clima positivista, le città crescevano, si ingrandivano, si strutturavano secondo assetti che possiamo tutt'oggi rilevare. Milano si inserisce in questo clima dinamico e frenetico, configurandosi come una vera e propria "Città che sale" (figura 02); è il periodo dei piani urbani visionari, che puntano al rinnovamento della città tradizionale, con l'obiettivo di condurle verso un ideale di modernità. L'aumento

delle connessioni, delle infrastrutture, il miglioramento delle condizioni abitative e le nuove forme di lavoro sono alcuni dei temi che vengono affrontati attraverso la definizione di piani urbanistici, che vedono nei grandi interventi urbani dei catalizzatori di modernità.

La condizione di margine di quest'area si rivede già dalla lettura della carta che indica l'annessione del territorio dei Corpi Santi alla città di Milano nel 1873 (figura 03), delineando già attraverso la perimetrazione delle aree quello che sarà poi il suo carattere fondativo. Questi limiti, tracciati dall'amministrazione comunale, risultano essere quelli che tuttora vengono identificati come cesure che separano l'ambito urbano di quello che sarà il futuro quartiere Mazzini, con quello meno formale e più fragile di Porto di Mare. Interessante risulta quindi vedere come già da fine 1800, e nonostante i differenti piani per integrare e intersecare lo sviluppo della città di Milano con questo ambito periferico, le origini di questa condizione siano già presenti. L'intenzione dell'amministrazione era già da

fine '800, con il Piano Beruto, quella di dotare Milano di un importante nodo commerciale, che, in sinergia con la rete ferroviaria, avrebbe favorito lo sviluppo commerciale economico e industriale del capoluogo lombardo. La scelta del luogo non è stata casuale, in quanto a Porto di Mare confluiscono sia i fiumi che arrivano dalla porzione nord della città, sia la falda acquifera di risorgiva, ma anche perché zona "vergine, rurale e spaziosa".<sup>6</sup> Questi avrebbero favorito gli scambi commerciali creando una rete fra lago Maggiore, Milano, Cremona, e il Po.

Inizialmente i commerci fluviali della città di Milano avevano due epicentri principali: la Darsena di Porta Ticinese e l'area di Crescenzago, ma non si ipotizzava ancora una connessione est-ovest che potesse configurarsi come asse strutturante il tessuto della città. Il primo intervento analizzato attraverso uno studio cartografico è quello del 1907 (figura 04), dell'ingegner Pallucchini e Saintjust di Teulada, proposto per la località Nosedo. Questa è caratterizzata dalla presenza di un manufatto rurale che ha partecipato alla costruzione

del territorio configurandosi come un vero e proprio recapito. Il progetto prevedeva la realizzazione di uno specchio d'acqua di 20 ettari circa, con 6 moli di attracco disposti a pettine. L'elemento innovatore risulta la presenza di una connessione trasversale con il naviglio pavese e con i canali del comasco situati a nord. In questa prima proposta vengono segnalati elementi di profondo interesse in quanto visibili tuttora nel disegno di alcuni brani di città nella porzione sud est: Nosedo, Rogoredo, Porta Romana; questi si dispongono attorno al progetto del porto milanese in una logica di interscambio e relazione. Da rilevare che il porto si innesta sopra quello che oggi è il quartiere Mazzini, ma già nelle ipotesi progettuali successive, questo non avverrà più, in quanto lo sviluppo urbano e l'aumento esponenziale dell'ambiente costruito, andranno a interessare quegli ambiti, visti come interessanti per uno sviluppo insediativo.

Una seconda ipotesi progettuale è del 1912 (figura 05), con un progetto seguito dal Dottor Beretta e l'ingegner Maiocchi, interessando un'area più ampia rispetto alla precedente,

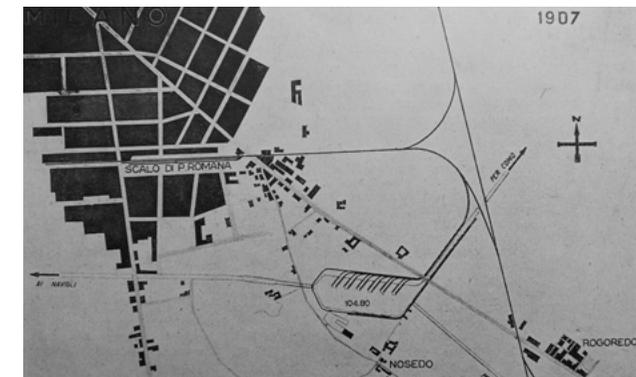


Figura 03.

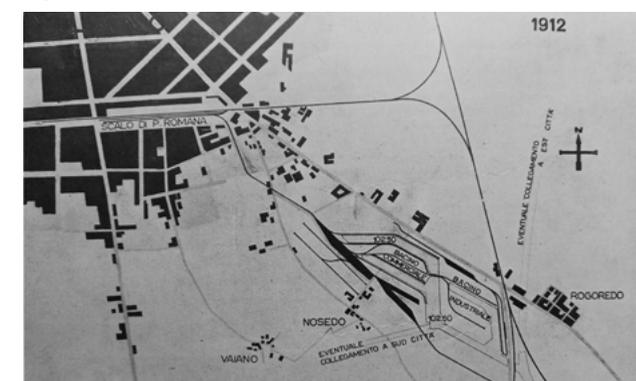


Figura 04.



Figura 05.

6. Reggiori Ferdinando, *Milano. 1800-1943*, Milione, 1947



ma introducendo un elemento di novità: la suddivisione fra porto commerciale e industriale in una logica di efficienza e riduzione del caos. La Darsena infatti non riusciva più a gestire in modo ottimale i flussi commerciali sempre di maggior entità che interessavano la città. Gli intenti progettuali erano quelli di rendere il porto un vero e proprio Hub di interscambio, in relazione anche con la stazione di Rogoredo, configurandosi come uno dei capisaldi della nuova città composta da reti e flussi.

Nel 1917 (figura 06) viene presentata una nuova variante di sviluppo dell'area dall'ingegner Poggi: un bacino con 3 moli e 8 banchine di attracco disposte a pettine con destinazione commerciale, ma elemento interessante è quello di un canale industriale che interseca Rogoredo e Lambrate, il quale nell'ottica dell'amministrazione si sarebbe configurato come elemento centrale nella definizione e costruzione di un tessuto fortemente industrializzato che avrebbe dialogato agevolmente con l'infrastruttura fluviale. I lavori di escavazione iniziati nel 1919 vengono interrotti nel 1922 in quanto l'acqua di falda,

Figura 06. Il piano del 1917 segna la presenza di un braccio di collegamento con la stazione ferroviaria di Lambrate. Interessante notare come il disegno di questa connessione divverrà, in anni più recenti, il tratto conclusivo della Tangenziale est (A51)

molto presente nell'area, riaffiorando riempie lo scavo. È l'inizio della fine: da area centrale per lo sviluppo dell'economia milanese a luogo intermedio e fragile, con un progetto lasciato incompiuto.

Come spesso accade sono proprio le persone, attraverso azioni quotidiane e piccoli gesti a prendersi cura di un territorio ferito; in questo caso invertendo un ciclo negativo di abbandono e distruzione di un paesaggio, in un virtuoso, costruito attorno alla definizione di relazioni e reti locali. Quello che era uno scavo allagato è diventato risorsa per i pescatori, e luogo di svago per il tempo libero (si veda la figura a pagina 12). La riattivazione di un luogo vede nella presenza e partecipazione delle persone un ruolo fondamentale, la città infatti appartiene a chi sa prendersene cura e partecipa attivamente al suo processo storico e identitario. Identità individuale e collettiva quindi si fondono andando a costruire una coscienza del luogo, visto come un soggetto corale.<sup>7</sup> Questo, impedisce uno sradicamento e de-memorizzazione delle persone rispetto al territorio.<sup>8</sup>

Queste pratiche informali vengono in seguito sostituite da quelle più formali: quello che era un luogo legato al tempo libero torna ad essere connesso al tema della produzione. L'area viene utilizzata fino al 1925 come cava per costruire alcuni quartieri di edilizia popolare (figura 07).

Nel 1934 (figura 08) il Piano proposto dall'Ingegnere Albertini vede nell'espansione urbana regolata attraverso assi e direttrici, uno dei capisaldi dello sviluppo urbano. L'area di Porto di mare risulta come un grande ambito inglobato dal sistema di reti e costruito; l'importanza del progetto è osservabile attraverso un'analisi dimensionale dell'area, grazie alla quale si rileva un'estensione territoriale comparabile con quella del centro storico.

Elemento interessante risulta essere la creazione di una circonvallazione esterna che collega l'area di porto di mare con Lambrate e altri recapiti urbani. La città disegnata da Albertini risulta densamente costruita, omogenea senza direttrici fondamentali, con pochi spazi pubblici e verdi rispetto all'edificato e senza una organizzazione e una

7. Becattini Giacomo, *La coscienza dei luoghi. Il territorio come soggetto corale*, Donzelli Editore, Trento, 2016

8. Termine utilizzato da Françoise Choay nel descrivere "La mort de la ville", nella quale non si ritrovano più i caratteri di urbanità.



Figura 07 a.



Figura 07 b.



Figura 07 c.



Figura 07 a. Riempimento di una porzione di terreno escavato come cava di sabbia e ghiaia

Figura 07 b. Escavatore in azione all'interno del bacino creato per il futuribile porto commerciale

Figura 07 c. movimentazione di carrelli carichi di materiale per uso edile

Figura 08. A destra, l'area di Porto di Mare è inglobata all'interno del Piano Albertini

definizione delle funzioni da insediare. Quello che viene previsto, invece, è la specializzazione delle zone della città: ogni zona acquista una sua funzione.

Tuttavia, a causa della guerra, e dei conseguenti bombardamenti il piano non risulta compiuto nella sua interezza.

A seguito dell'incremento dimensionale della città di Milano degli anni '30, dovuto a una forte espansione demografica, il progetto viene modificato dall'ingegner Baselli nel 1940 (figura 09), capo dell'ufficio tecnico municipale. Si ipotizza di lasciare immutata la posizione del porto commerciale, in una logica di forte sinergia con il ramo ferroviario passante per Rogoredo; il porto industriale viene tuttavia spostato nell'area sud di Milano, relazionandosi e intercettando il canale che avrebbe dovuto collegare Porto di Mare con il Naviglio Pavese e poi con il nuovo naviglio Grande, alimentato dal Ticino, ma con un sedime diverso rispetto a quello storico. La nuova piastra industriale, secondo il progetto, si sarebbe costruita e sviluppata parallelamente rispetto al tracciato fluviale, insediandosi in

un'area di circa 5 milioni di metri quadrati.

Questi interventi avrebbero permesso di chiudere i due tratti dei navigli all'interno del territorio comunale, in modo da facilitare la costruzione di tessuti abitativi e produttivi favorendo lo sviluppo urbano, perseguendo quindi quelli che erano stati gli intenti del piano Beruto.

Con l'ingresso dell'Italia in guerra, nel 1940, i lavori vengono fermati e l'area viene utilizzata come deposito delle macerie dei bombardamenti; parallelamente divenne un luogo di estrazione di pietrisco e sabbia, fattore che contribuì all'aumento del degrado dell'area, in quanto queste cave e l'avvallamento presente nel terreno divennero fondamentalmente depositi di rifiuti urbani.

Nel 1953, con l'adozione del nuovo piano regolatore (figura 10), l'amministrazione sembra aver ancora interesse nella realizzazione di un porto per la città di Milano, tuttavia i lavori non inizieranno mai. Questo piano risulta di notevole interesse nello studio dell'iter storico di quest'area, in quanto sarà l'ultimo a proporre

effettivamente la costruzione di una nuova darsena, quale elemento strategico nello sviluppo dell'insediamento milanese. È la fine dei grandi progetti visionari che vedevano in questo territorio un caposaldo nella rete di relazioni che Milano avrebbe intessuto con Cremona, il Po e quindi il mare.

Porto di Mare comincia a configurarsi come un'area fortemente degradata ai margini della città, privata del suo futuro e con ancora molte delle tracce sia dei lavori iniziati e mai terminati, sia dell'incuria e dei rifiuti abbandonati nel tempo (figura 11).

All'inizio degli anni 1970, la regione Lombardia riporta nuovamente in auge l'idea di connessione fluviale quale alternativa a quella su ferro e gomma; si scava così un tratto del canale che avrebbe collegato Milano con Cremona, ma anche questa volta i lavori si fermano, lasciando sul territorio una traccia indelebile di questo intervento. Un solco che mostra, e rivela, quello che avrebbe potuto essere il progetto, tuttavia mai realizzato; testimone e protagonista allo stesso tempo di un disegno che avrebbe innovato e ampliato la

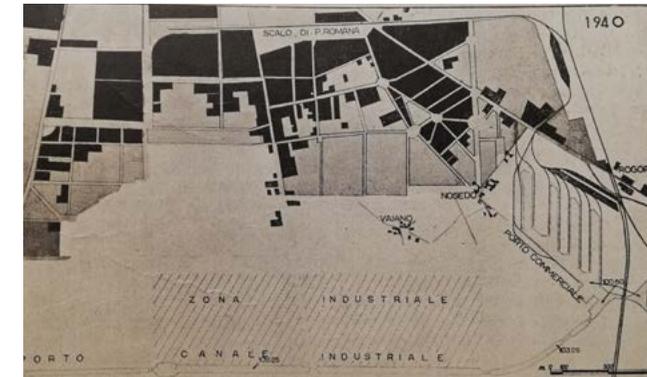


Figura 09.



Figura 10.

Figura 09. Modifica del piano del 1940

Figura 10. Piano regolatore del 1953, ultima presenza del porto di mare all'interno di un piano per il territorio della città di Milano



rete infrastrutturale milanese. Da possibilità si è tramutato in problematica, abbandonato al suo destino e all'incuria ha causato danni alle coltivazioni adiacenti.

Abbandonata ogni intenzione di costruire un porto, la porzione più a sud dell'area viene destinata a discarica urbana, in gestione all'AMSA; questo ha avuto notevoli ripercussioni e causato danni ambientali di forte entità che sono riscontrabili tutt'oggi. Il terreno non venne impermeabilizzato sul fondo causando sia una contaminazione dei suoli, sia delle falde acquifere presenti in gran numero nell'area.

A seguito di proteste da parte della comunità locale, la discarica venne chiusa negli anni '80, e si andò delineando l'ipotesi di convertire queste aree, previa bonifica, in parte in un parco urbano, e in parte a destinazione produttiva/artigianale attraverso la costruzione di manufatti minuti. Questi fabbricati sono tutt'oggi presenti sul territorio, configurandosi come un tessuto frammentato, marginale, informale, caratterizzato da interventi molto spesso abusivi.

Fra la fine degli anni '80 e i giorni nostri si è riscontrato un forte interesse nella rigenerazione di quest'area ferita e scavata dal susseguirsi di interventi mai del tutto portati a termine, ma che hanno influito sulle condizioni attuali di questo paesaggio fragile. Inizialmente l'intervento avrebbe riguardato la bonifica del terreno e annessione di questo territorio intermedio al Parco agricolo Milano Sud creato in quegli anni, ma parallelamente sorgono proposte di intervento che vedono nella costruzione di progetti monofunzionali e grandi funzioni urbane una possibilità di sviluppo per l'area.

Nonostante il gran numero di proposte presentate per l'area sin da inizio secolo, fra cui quelle più recenti di una "Cittadella dello sport" (2003) e quella per una "Cittadella della Giustizia" (2009), nessuna di queste è stata realizzata né ha contribuito pienamente al suo rilancio. Contemporaneamente gli usi che sono stati fatti del suolo ne hanno compromesso la qualità, contribuendo al degrado complessivo. Negli ultimi anni si sono rilevate problematiche sociali oltre a quelle ambientali già presenti da

Figura 11. A lato foto storiche di vita quotidiana, a Porto di Mare, negli anni '70 circa

tempo, rendendo la rigenerazione di questo ambito marginale un imperativo urgente.

Gettando uno sguardo sul futuro, una nuova visione per Porto di Mare è legata alle future Olimpiadi del 2026. L'interesse risulta infatti quello di insediare il villaggio olimpico nell'area fra Porta Romana, il quartiere Corvetto e la Stazione di Rogoredo. Questo intervento risulterebbe in linea con le indicazioni municipali rispetto alla costruzione di grandi funzioni urbane, e riprenderebbe la vocazione sportiva presente al giorno d'oggi nell'area.

Bisogna attendere quindi che il progetto si costruisca e cominci a intessere relazioni con il circostante per poterne verificare l'effettiva riuscita, ricucendo il tessuto consolidato con quello di Porto di Mare, in modo da renderlo componente attiva del metabolismo urbano: reale protagonista dello sviluppo milanese.

## 1.3

# Permanenze e labilità: un territorio fragile

**PAROLE CHIAVE:** Fragilità, Margine, Soglia, Degrado, Sequenze, Stato di fatto

Si è già osservato nei capitoli precedenti che l'area presa in analisi si connota come *“territorio intermedio e di attraversamento”*<sup>1</sup>, che, come si legge dalle differenti fasi storiche, è posta *“fra due ambiti”*.

Il primo, quello urbano caratterizzato da tessuto consolidato in una condizione di urbanità, e un secondo quello rurale, legato a manufatti produttivi e artigianali, con elementi puntuali di permanenza che strutturano il territorio attraverso segni più minuti.

Questi due sistemi, nei loro diversi gradi di apertura e chiusura, hanno interagito, e interagiscono tutt'ora, con una serie di recapiti legati alla dimensione delle infrastrutture e della mobilità. La ferrovia, che passa per la stazione di Rogoredo, il raccordo alla tangenziale est e autostrada del Sole, la via a scorrimento più lento che collega l'area con l'abbazia di Chiaravalle, separandola dal parco

<sup>1</sup>. Buoli Alice, Mattioli Cristiana, Minucci Guido, Romanato Matteo, Treville Aldo, Vendemmia Bruna, *Abitare la crisi nei territori tra Milano e comuni di prima cintura*, Settembre 2012, PDF



della Vettabbia sono elementi antropici si configurano come strutturati per la scrittura e sovrascrittura di questo territorio. Ci si accosta infine al corso della Vettabbia che, invece, disegna la sequenza di canali tra i campi agricoli nell'ambito rurale.

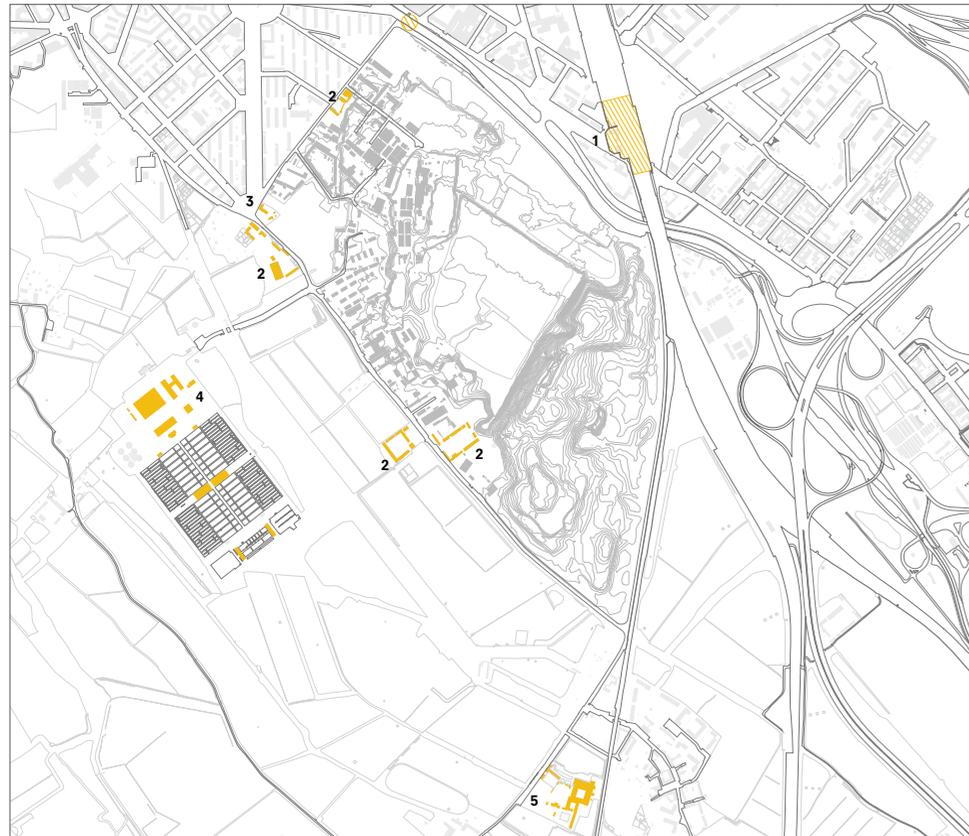
Porto di Mare, quindi, si configura come uno spazio di attraversamento, ma, al contempo, un'area circondata da una serie di recapiti urbani, individuando nodi importanti all'interno della rete urbana: a sud, caposaldo storico, dall'alto valore artistico e architettonico, ritroviamo l'Abazia di Chiaravalle, che per secoli ha determinato il disegno di questi territori agricoli. A est, invece, il raccordo con la tangenziale funge da barriera al più importante nodo viabilistico dell'area, che è la stazione ferroviaria di Rogoredo. Non distante, a nord, lo scalo di porta romana costituisce una soglia verso la città più consolidata, e dialoga con la vicina fondazione Prada. A sud, un ramo ferroviario dismesso definisce una cesura nel territorio, mentre, ad ovest, un depuratore delle acque si configura come importante punto nel sistema

A lato prese fotografiche del margine di Porto di Mare, evidenziando la compresenza di spazi rurali e paesaggi, sullo sfondo, tipici della periferia di città.

delle acque. A ciò, si aggiungono alcune cascate che strutturano l'interfaccia tra la strada, sulla quale si costruisce l'attuale spessore produttivo di Porto di Mare, e la campagna. (figura 01)

A lato di questi capisaldi, tuttavia, possiamo ritrovare una serie di problematiche, che restituiscono la *fragilità* di un territorio in cui, anche attraverso gli usi, hanno causato una serie di contrasti all'interno del sito (figura 02). Possiamo riscontrare, in primo luogo, una condizione di *labilità*, in una serie di edifici dell'area, in cui il termine non vuole solo intendere la precarietà delle strutture e dei materiali, ma una condizione diffusa che apre al ripensamento di alcuni manufatti e del loro spazio circostante. Labilità che deriva anche da uno stato di abbandono e abusivismo di diversi fabbricati, che quindi risultano punti spenti e isolati, all'interno della rete del costruito; ciò è infine acuito da una serie di usi degli spazi che riportano la labilità dei manufatti ad una situazione di degrado sociale. Per lo più l'area edificata, è composta da tettoie e piccoli manufatti in lamiera, spesso mancanti al catasto, in cui hanno preso luogo le più

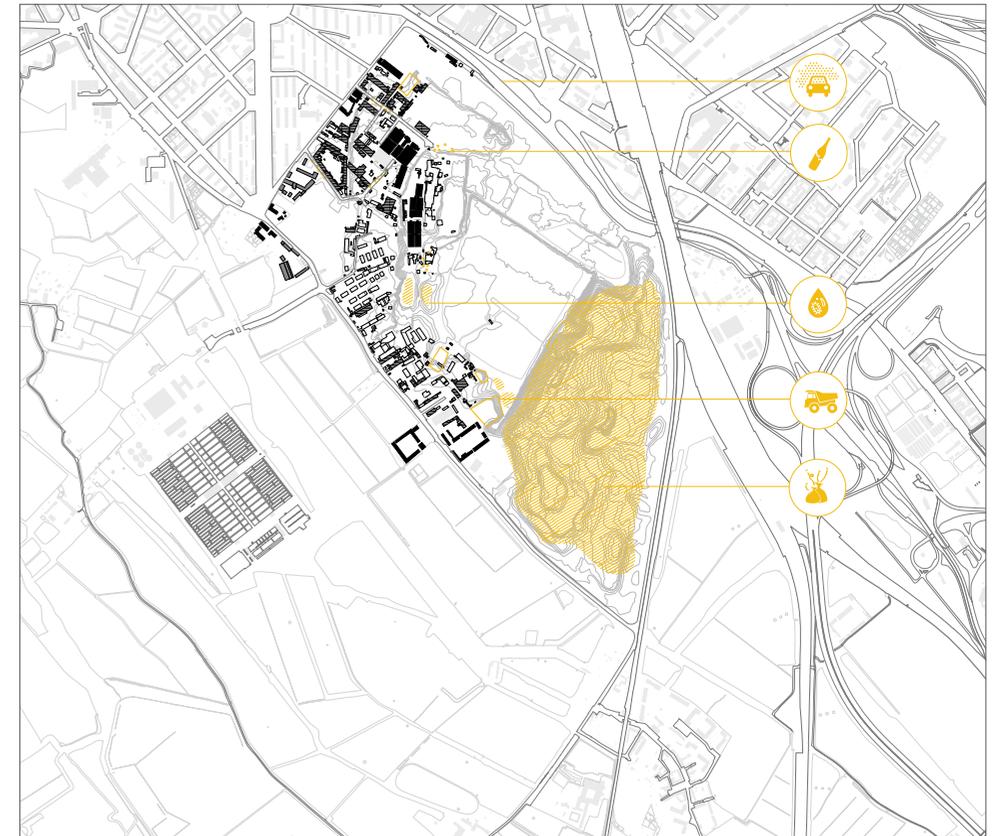
| Capisaldi |



**Figura 01.** In evidenza i capisaldi dell'area:  
 1. Stazione di Rogoredo  
 2. Cascine storiche con funzioni sportive e comunitarie  
 3. Nocetum  
 4. Depuratore di Nosedo  
 5. Abbazia di Chiaravalle

I capisaldi presenti mostrano come nell'area si intersechi il carattere storico e rurale con quello della modernità e dei flussi.

| Fragilità |



**Figura 02.** Le fragilità dell'area sono riconducibili alle problematiche ambientali (la presenza dell'ex-discarica e una serie di cave dismesse) e allo stato di fatto dei manufatti, spesso abusivi o indetificati come labili, ovvero aperti ad un ripensamento.

disparate attività manifatturiere, ma anche alcune attività legate al riciclo dei materiali (inerti per lo più) e al loro smaltimento.

In ciò, la situazione morfologica dell'area si inserisce nella definizione dello spazio aperto, posto in maniera retrostante rispetto alla proliferazione di manufatti, lungo le vie infrastrutturali. Questo – lo spazio aperto – prende posto nella parte più bassa del lotto, all'interno della depressione artificiale che è traccia della storia dei progetti per il porto.

Vivere lo spazio aperto dietro gli edifici definisce un'ulteriore condizione di "svantaggio" dell'area, che pare configurarsi come un *retro* della città stessa, lontana percettivamente, vagamente visibile per gli edifici a torre lungo il perimetro cittadino, per lo più nascosta da una vegetazione spontanea, sorta lungo la balza, che lascia spazio ai vari tetti in lamiera degli edifici produttivi.

In questo senso, la radura, non riesce a sottolineare quello che potrebbe essere un *potenziale strutturante* per il luogo, che potrebbe, insieme ad un ridisegno urbano, definire figure territoriali ed insediative chiare, leggibili, risignificando quello che oggi

A lato prese fotografiche ricostruiscono la situazione diffusa di degrado ambientale





è un margine di un tessuto frammentato e indebolito.<sup>2</sup>

A concludere quest'area aperta troviamo una piccola collina, a sud del lotto, che si chiude a ridosso del ramo ferroviario dismesso. Qui, ritroviamo nella condizione morfologica un'ulteriore traccia della storia novecentesca dell'area: il sito dell'ex-discarda. Questa, ha caratterizzato la porzione sud di Porto di Mare, ospitando prima alcuni detriti di guerra e successivamente conformandosi come vera e propria area di stoccaggio dei rifiuti urbani.

La presenza dell'ex - discarda ha pesato, e grava tutt'oggi, sul sistema ecologico del sito, infatti, si pone la necessità di una bonifica dei terreni del parco, definendo un'urgenza all'interno di un possibile processo di rigenerazione del territorio. Questo poiché i terreni sono stati inquinati da alcuni liquidi rilasciati dai rifiuti e propagatisi nel substrato.

A margine di questo cumulo troviamo, infine, l'ex - ferrovia che percorre il tratto da Rogoredo a Poasco, piccolo agglomerato extra-urbano, attraversando Chiaravalle, dove lambisce l'abbazia stessa.

Il ramo infrastrutturale, oggi in stato di

abbandono, nonché cesura territoriale, risulta quindi carico di potenzialità, occupando una posizione privilegiata per un possibile collegamento verso Milano e congiungendo l'area di Rogoredo con Chiaravalle, caposaldo storico. In ciò si evince la necessità di un ripensamento di quello che è oggi uno spazio soglia, ripensandone la temporalità e il rapporto stesso con il territorio in cui essa si cala.<sup>3</sup>

Se verso osservare l'interno di Porto di Mare ci rivela una serie di criticità, leggere lo spazio circostante ci apre dalla città verso il Parco della Vettabbia (fotografie a pagina 54), parte del sistema dei parchi agricoli a sud dell'area milanese. Il parco, che si dispiega lungo l'asse viario di San Dionigi, definisce una serie di spazi agricoli, delle vere e proprie stanze attraversabili, che si confrontano con la città poco distante e con un prospetto continuo, composto dalla sequenza di recinti e cancelli dei manufatti produttivi. (figura 03)

Come spesso accade ai margini urbani<sup>4</sup>, infatti, ci troviamo di fronte ad un paesaggio agricolo a cui l'urbanizzato pare volgere le spalle: una

2. Merlini Chiara, *Un nuovo viaggio nella «città diffusa»: spazi aperti, dotazioni pubbliche, infrastrutture come primi elementi di riqualificazione*, in Calafati Antonio (a cura di), *Città tra sviluppo e declino. L'agenda urbana per l'Italia*, Donzelli, Roma, 2014, pp. 203-226

3. Cozza Cassandra, Valente Ilaria, *La freccia del tempo*, Pearson Italia, Milano, 2014

4. Merlini Chiara op. cit.



Figura 03.



serie di muri a filo strada, infatti, definisce una chiusura continua per circa un chilometro, costruendo una serie di spazi introversi, che descrivono un dentro e un fuori, emarginando chiaramente, e indistintamente, città e campagna. Porto di Mare pare qui costituirsi come una cittadella, composta da recinti e limiti, morfologici e architettonici. (figura 04) Queste mura, apparentemente impenetrabili, nascondono al loro interno una serie di realtà produttive molto varie, in cui, tuttavia, è possibile ritrovare la presenza di alcune aree sportive, una discoteca (oggi in stato di abbandono), e alcuni spazi di comunità che, in questo complesso sistema, possono ritrovare una potenzialità nella costruzione di una comunità.

La lettura, dell'area di Porto di Mare, ha dunque evidenziato come questo sia considerabile un *territorio fragile*. Risulta necessario, quindi, riflettere su ciò che è, nell'ambito contemporaneo, il concetto di territorio, o paesaggio, fragile. Questo aggettivo, infatti, non vuole essere utilizzato, qui, con accezione negativa, ma vuole porre la questione di una

nuova prospettiva e possibilità per il territorio, derivante dalla possibile modificazione attuabile. È idea degli autori, infatti, che la fragilità di un territorio possa rivelarsi come carattere fondativo nell'azione di rigenerazione di un brano di città, sia esso interno o periferico alla città.

In questo senso l'operazione di rigenerare non può non considerare che "il concetto di Terre Fragili implica un atteggiamento preciso per ogni atto di trasformazione, e quindi per ogni progetto: *“come la commedia antica ha conservato il suo nucleo originario nella parabasi, così il progetto dovrebbe riscoprire il suo fondamento nella capacità di deviare, interrompersi per far riapparire l'origine, la legittimazione del suo agire.”*<sup>5</sup>

La fragilità, sommatoria di una serie di caratteristiche precedentemente elencate, può essere punto di partenza per ripensare questi territori, riprogettando usi e forme dell'architettura, in cui l'operazione della progettazione e del disegno urbano sia azione generativa, in grado, quindi, di rispondere anche alle esigenze del futuro, facendo sì che la città e la popolazione possa riappropriarsi di uno spazio

5. Navarra Marco, *Terre Fragili*, LetteraVentidue, Siracusa, 2017, p. 54

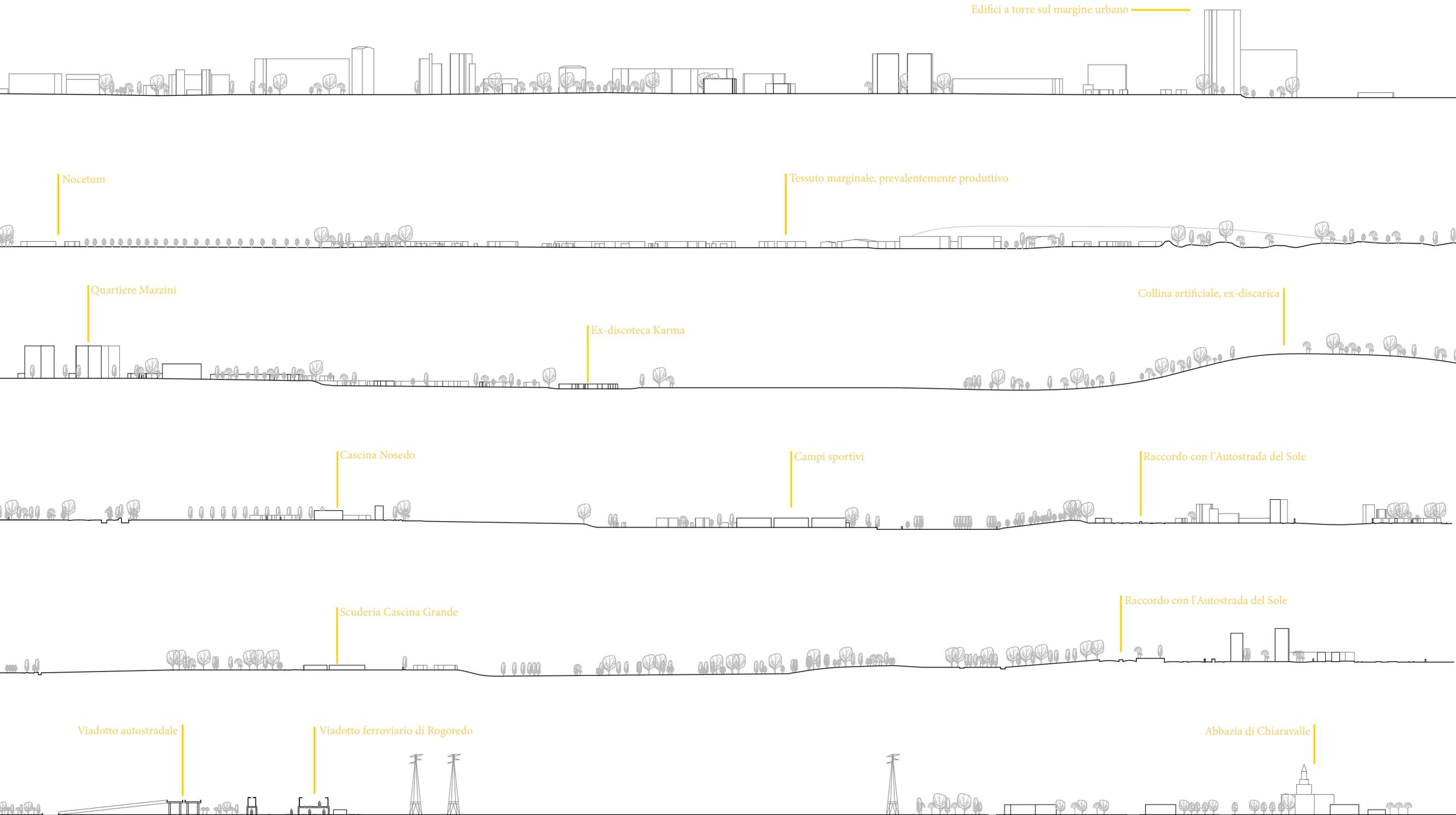


Figura 04.

che è divenuto *inaccessibile, ambiguo, debole*. Questa osservazione di ciò che è Porto di Mare, infatti, non è semplice relazione di uno stato di fatto, né vuole evidenziare il solo stato di lontananza e degrado nel quale versa l'area. La ricognizione (storica e del contesto), ha come scopo quello di individuare quali siano le tracce che, anche in maniera sottile e poco leggibile, strutturano e disegnano un territorio di relazioni e prossimità. Il progetto che leggerà queste tracce, quindi, dovrà essere in grado di individuare possibili strategie, a partire da un corpus di segni e direzioni. Parlare di azioni quali “*stratificare*”, “*sovrascrivere*”, “*aggiungere*”, diventa un paradigma fondamentale nella definizione di un approccio che tende verso un recupero, riciclo, consolidamento di forme e interventi precedenti. L'obiettivo, dunque, non è solo quello di mostrarne le fragilità e le abrasioni, in un modo di costruzione nostalgica del racconto, ma al contrario, vuole rivelarne le potenzialità future.

A lato, le prese fotografiche, mostrano tre ambienti che riportano alcuni caratteri fondativi per il sito: lo spazio rurale e di campagna; gli edifici storici, oggi ripensati; lo spazio della manifattura



# 2 LETTURE:

## Contenuti:

2.1 | Tracciati

2.2 | Tessuti e Tipologie

2.3 | Misure a confronto

## 2.1

# Tracciati

**PAROLE CHIAVE:** Infrastrutture, Connessioni, Struttura, Trame urbane, Limiti, Tracce storiche

Osservare i tracciati di un territorio significa, anche, poter leggere una *struttura* che ha prodotto, sul territorio, una serie di mutamenti. La forma urbana, e così i suoi tessuti e le sue trame, è strettamente connessa al tema dei tracciati. Questi intersecano i tessuti urbani, regolando le geometrie dei brani consolidati di città, e configurandosi come raccordi tra la metropoli e il territorio al di fuori; al contempo, nella loro funzione di regolazione dei flussi, determinano le forme e le direzioni della città.

*“È con il tracciato che si definisce nei millenni non solo la strategia complessiva della forma urbana e delle sue eccezioni, si individuano i nodi monumentali, gli spazi tra le cose, gli elementi strutturali unitari, ma si misurano anche i luoghi delle eccezioni e delle loro ragioni. Tutto questo permette la successione nel tempo della costruzione delle parti della*

*città o meglio delle regole che ne fondano i principi di edificazione*". Così scrive Vittorio Gregotti, osservando nei tracciati la presenza di alcuni segni che sono chiaro rimando alla complessità urbana, nelle sue sequenze e capisaldi.

L'area analizzata ha tre tipologie principali di tracciati: quelli naturali (la roggia Vettabbia che scorre all'interno del tessuto agricolo), l'infrastruttura ferroviaria e l'infrastruttura stradale. Queste presentano degli spessori vari: il raccordo con la Tangenziale est e Autostrada del Sole risulta occupare uno spessore consistente, definendo un limite ad est del lotto. Quest'infrastruttura, pur non essendo elemento fondativo nella costruzione geomorfologica del sito e fluendo in maniera relativamente indifferente rispetto al contesto, risulta tuttavia d'interesse nella condizione odierna, configurandosi, infatti, come una soglia importante del sistema analizzato, limite tra l'area di progetto e il sistema edificato che si conclude con la stazione di Rogoredo.

Accanto al raccordo, infatti, possiamo ritrovare il fascio ferroviario in prossimità della stazione. Questo risulta essere importante nella

definizione dei flussi urbani ma, soprattutto, ha disegnato, nel passato, un segno posto a sud del lotto, che attraversa la cittadina di Chiaravalle, raggiungendo poi Poasco. Il ramo ferroviario, visibile nei piani urbanistici sin da inizio '900, risulta oggi abbandonato, una cesura del territorio, che si apre quindi a possibili ripensamenti.

Il lotto, infine, si trova a dialogare con altri tre solchi urbani: viale Omero, via Fabio Massimo e via San Dionigi. Viale Omero è un lungo tracciato che interseca, longitudinalmente, numerose sequenze urbane, sintantoché collega direttamente Città studi con il lotto stesso, configurandosi anche come spazio di relazione in molti punti. Viale Omero, insieme a via Fabio Massimo risultano essere importanti tracce storiche che hanno determinato la forma odierna della città: se viale Omero costruisce uno degli assi principali della città, via Fabio Massimo, seppur nel suo spessore esiguo, disegna il limitare del quartiere Mazzini, e quindi determina la conclusione del disegno della città, a cui Porto di Mare sfugge. Infine, via San Dionigi, che, a partire da viale Omero, costeggia il lotto di progetto

## | Tracciati |

0 10 20 50m



I tracciati restituiscono da una parte i solchi che hanno strutturato questa porzione di città, dall'altra riportano una gerarchia negli spessori e una direzionalità con la quale viene a disegnarsi lo spazio urbano e agricolo.

e si collega al piccolo borgo di Chiaravalle. Quest'ultimo, risulta inoltre importante poiché gli edifici produttivi, ad oggi presenti nell'area, si sviluppano con un andamento a pettine rispetto al tracciato, disegnando una griglia sul territorio. È interessante notare, come sia via San Dionigi, che l'attuale via Fabio Massimo siano tracciati che presentano una forte stratificazione storica, infatti, già dalle mappature del catasto teresiano<sup>1</sup> possiamo avere traccia di questi due elementi lineari, che se oggi giorno costituiscono l'ossatura per un apparato produttivo periferico, storicamente erano vie che legavano la fitta rete di cascine attorno alla città di Milano.

Si conclude l'analisi dei tracciati con l'inserimento delle trame poderali dei campi, queste, definiscono il disegno e una struttura chiara del territorio agricolo. La sua lettura è importante in quanto il progetto si affaccerà sulla porzione agricola del Parco della Vettabbia, e quindi risulta necessario rintracciare le differenze ma anche le consonanze tra la trama poderale e quella urbana, entrambe sostanziali nei processi generativi e formativi di sistemi insediativi.<sup>2</sup>

Il progetto, quindi, intercettando questi tracciati che delimitano l'estensione del lotto, e che ne hanno strutturato le trame, potrà coinvolgerli nel ripensamento di un'area di margine e con segni di fragilità.

Attraverso una rilettura dei solchi e delle tracce tutt'ora presenti si definisce un *modus operandi* progettuale che vede nei tracciati uno strumento attivo nello sviluppo di un nuovo sistema insediativo, direzionando l'azione stessa del ridisegno di un brano di città.

1. Il catasto Teresiano rintraccia il piccolo agglomerato urbano di Nosedo dove, nel 1722 vengono riportati, a lato dei fabbricati rurali e della piccola chiesa presente già nel 569, i principali tracciati viari di collegamento con Chiaravalle e la spina trasversale, oggi via Fabio Massimo.

2. Purini Franco, *Una sola scrittura*, in Falzetti Antonella a cura di, *La città in estensione*, Gangemi editore, Roma, 2017, pp. 142-143

## | Trame |

0 10 20 50m



Le trame riportano quelli che sono gli andamenti principali del costruito, sorto a ridosso dei tracciati, e la trama poderale dei campi, disegnata a ridosso di un'infrastruttura d'acqua.

## 2.2

# Tessuti e tipologie

**PAROLE CHIAVE:** Tessuto urbano, Densità, Tipologia, Consumo di suolo

L'area di progetto, osservando quello che è lo spazio costruito, si presenta come un puzzle di trame e tessuti, che si accostano l'un l'altro, generando soventi delle *frizioni* nel disegno dei tessuti ma anche delle tipologie che compongono il quadro territoriale. Come si è visto nella prima parte della tesi, l'area in cui si inserisce il nuovo progetto, si trova in una condizione di margine, caratterizzata anche dall'eterogeneità della trama del tessuto e in antitesi al quartiere Mazzini che presenta invece un tessuto consolidato dal chiaro disegno urbano.

Riconoscere i diversi tessuti permette, inoltre, di definire in maniera chiara alcune delle soglie storiche nell'assetto urbano, riconoscendo il suo sviluppo. Si notino infatti i tessuti compatti dei quartieri storici, il già citato quartiere Mazzini, o l'agglomerato storico del vicino borgo di Chiaravalle.

La lettura dei tessuti comprende al suo interno l'analisi delle tipologie che costituiscono i differenti brani di questa porzione di città. Queste, sono prese in esame e riportate come campioni di studio puntuali, ritrovabili poi in maniera più diffusa alla scala della città. La lettura aggiunta permette di notare come l'area sia descrivibile non solo attraverso l'accostamento di diversi tessuti, ma di come anche le varie tipologie si inseriscano in una logica frammentaria della città.

I campioni di studio, infine, mirano ad analizzare non solo la visione zenitale del tessuto, ma anche le differenti tipologie di manufatti e di come esse si rapportino con il tema dello spazio aperto, e dello sviluppo in altezza, variamente declinato e relazionato alla densità di costruito rispetto ai vari tessuti.

Questi caratteri, nell'insieme, raccontano quindi quelli che sono gli elementi strutturali dell'assetto morfologico dell'area, in cui le sequenze urbane mostrano la connotazione perimetrale di Porto di mare.

Quindi, lo studio, permette di gettare le fondamenta per quelli che possono essere

dei ritmi e delle tipologie che si potranno riscontrare all'interno del progetto di rigenerazione.

| Tessuti |



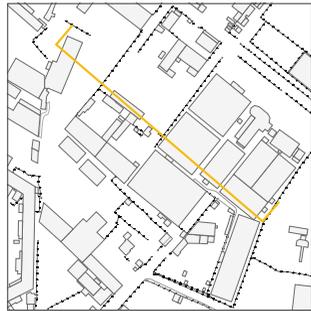
L'analisi mostra come il brano di città si presenti frammisto di tessuti, dove un "nocciolo" è chiaramente ritrovabile nel quartiere Mazzini. Tuttavia, il tessuto maggiormente presente è quello misto, dove le tipologie sono molte e spesso accostate senza alcun disegno urbano generatore.

- Tessuto rurale
- Tessuto a corte (chiusa o aperta)
- Tessuto lineare
- Agglomerati extraurbani
- Tessuto puntiforme
- Tessuto produttivo
- Tessuto di margine
- Tessuto a tipologie miste

| Focus tipologici |



01



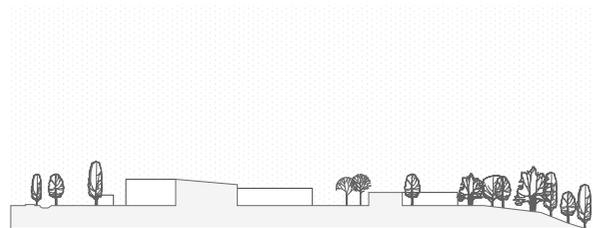
Edifici rurali, edifici produttivi e sportivi  
Consumo di suolo: elevato  
Sviluppo in altezza: basso



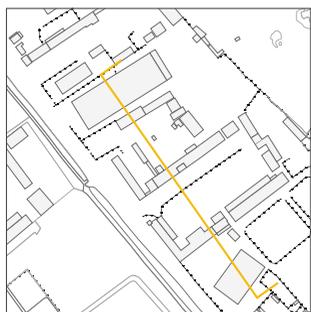
02



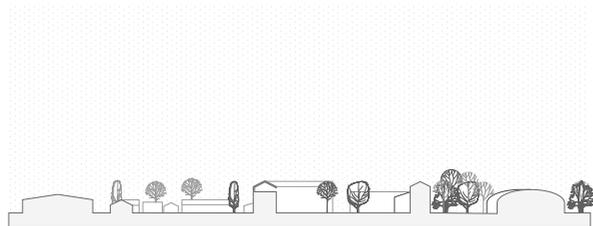
Edifici produttivi  
Consumo di suolo: medio  
Sviluppo in altezza: basso



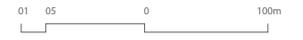
03



Edifici rurali a corte, edifici produttivi e sportivi isolati  
Consumo di suolo: medio - alto  
Sviluppo in altezza: basso



| Focus tipologici |



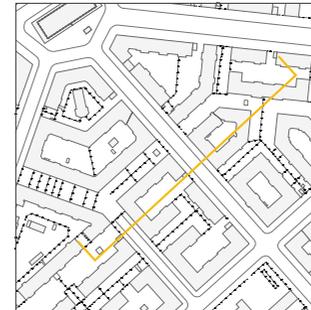
04



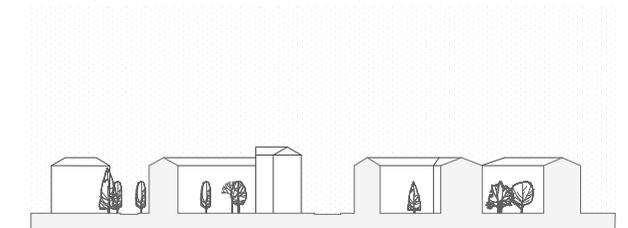
Edifici a torre e manufatti isolati  
Consumo di suolo: basso  
Sviluppo in altezza: alto



05



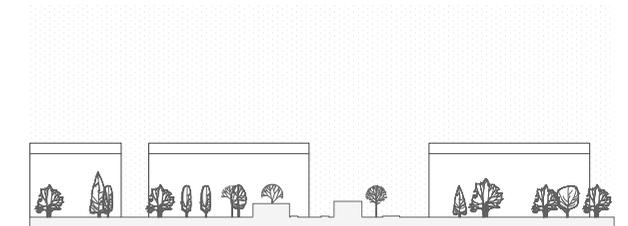
Edifici a corte chiusa e aperta  
Consumo di suolo: medio - alto  
Sviluppo in altezza: medio



06



Edifici in linea  
Consumo di suolo: medio  
Sviluppo in altezza: medio - alto



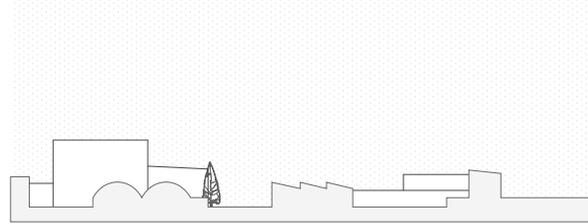
| Focus tipologici |



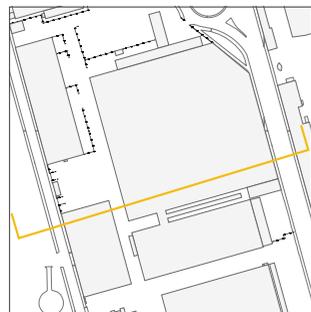
07



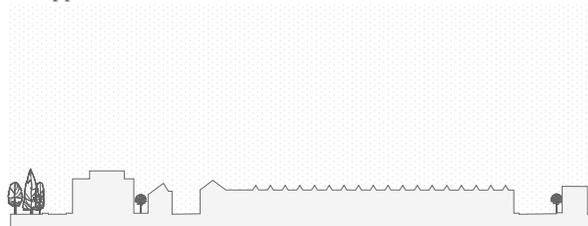
Edifici a corte e produttivi  
Consumo di suolo: alto  
Sviluppo in altezza: basso



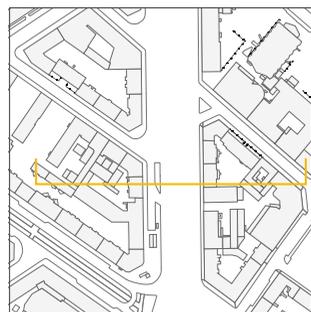
08



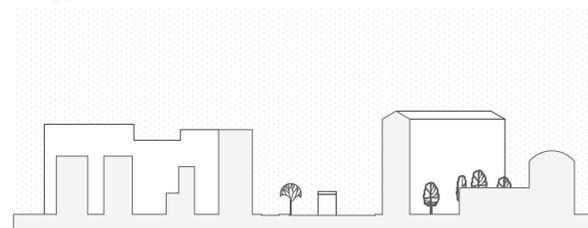
Edificio produttivo  
Consumo di suolo: alto  
Sviluppo in altezza: basso



09



Edifici a corte, a torre e in linea  
Consumo di suolo: medio - alto  
Sviluppo in altezza: medio - alto



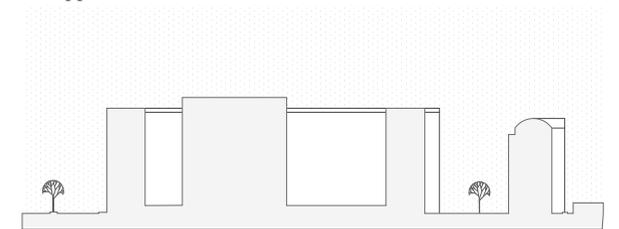
| Focus tipologici |



10



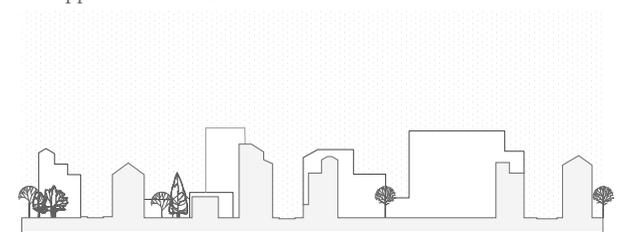
Edifici a corte e in linea  
Consumo di suolo: medio - alto  
Sviluppo in altezza: medio - alto



11



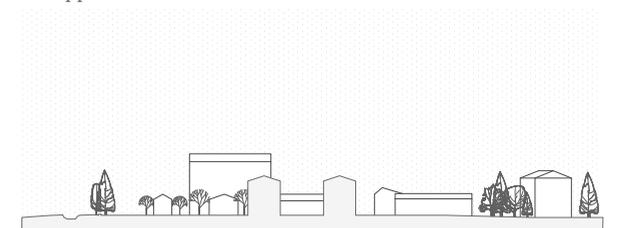
Edifici a corte, a torre e in linea  
Consumo di suolo: alto  
Sviluppo in altezza: medio - alto



12



Edifici a corte e in linea  
Consumo di suolo: alto  
Sviluppo in altezza: basso



## 2.3

# Misure a confronto

**PAROLE CHIAVE:** Misurare, Sequenze, Confronto, Ritmo, Comparare

Misurare è qui un'*azione comparativa*.

Approcciandosi ad un'area di intervento così vasta si è deciso di effettuare un'operazione di confronto tra quelle che sono le dimensioni del sito di Porto di Mare, e di alcuni progetti e aree Milanesi.

La comparazione delle misure è quindi usata come base attraverso la quale poter ripensare l'area, ritrovando all'interno della città una serie di progetti che, da una parte possono aiutare a definire un indirizzo al progetto, dall'altra a trovare dei riferimenti che elaborino il tema del grande manufatto urbano.

Il tema della rimisurazione dello spazio diviene quindi un sistema per interpretare uno spazio, per riconoscere delle proprietà presenti all'interno del disegno urbano e quindi per essere a supporto all'elaborazione di *“strategie di trasformazione imperniate*

sulla densificazione, sottrazione, addizione e infrastrutturazione di tessuti”<sup>1</sup>.

In primo luogo, quindi, si è andati ad individuare, nel lotto, le aree che avrebbero ospitato il nuovo progetto del masterplan, osservandone le dimensioni in modo da rintracciare dei possibili interventi paragonabili.

Il nuovo impianto si costituisce ai lati del lotto, ponendosi in un dialogo vario con l’infrastruttura prospiciente, liberando una vasta area interna al sito di progetto, che viene pensata come grande parco pubblico. I tessuti e le tipologie degli edifici prendono quindi forme e misure differenti, declinandosi a seconda della loro posizione all’interno del ridisegno dell’area; si avrà dunque la compresenza di architetture dense e puntuali, che vedranno uno sviluppo in altezza, altre che si attesteranno in linea, lungo il margine est del raccordo autostradale, e un tessuto più rado che si porrà in dialogo con le architetture rurali.<sup>2</sup>

Si sono quindi ritrovate una serie di categorie di comparazione: la prima studia i rapporti geometrici di singoli manufatti, siano essi

all’interno della città o spazi più minuti del tessuto agricolo; la seconda, si basa sulle misurazioni dell’impronta a terra di brani di città che, in anni recenti, hanno subito una modificazione; la terza rintraccia l’altezza di alcuni elementi puntuali che, nella storia Milanese, hanno arricchito la città; la quarta, ed ultima, prende in considerazione i grandi parchi urbani, posti ai margini della città, così da poter effettuare un paragone con quella che sarà il possibile spazio aperto del lotto.

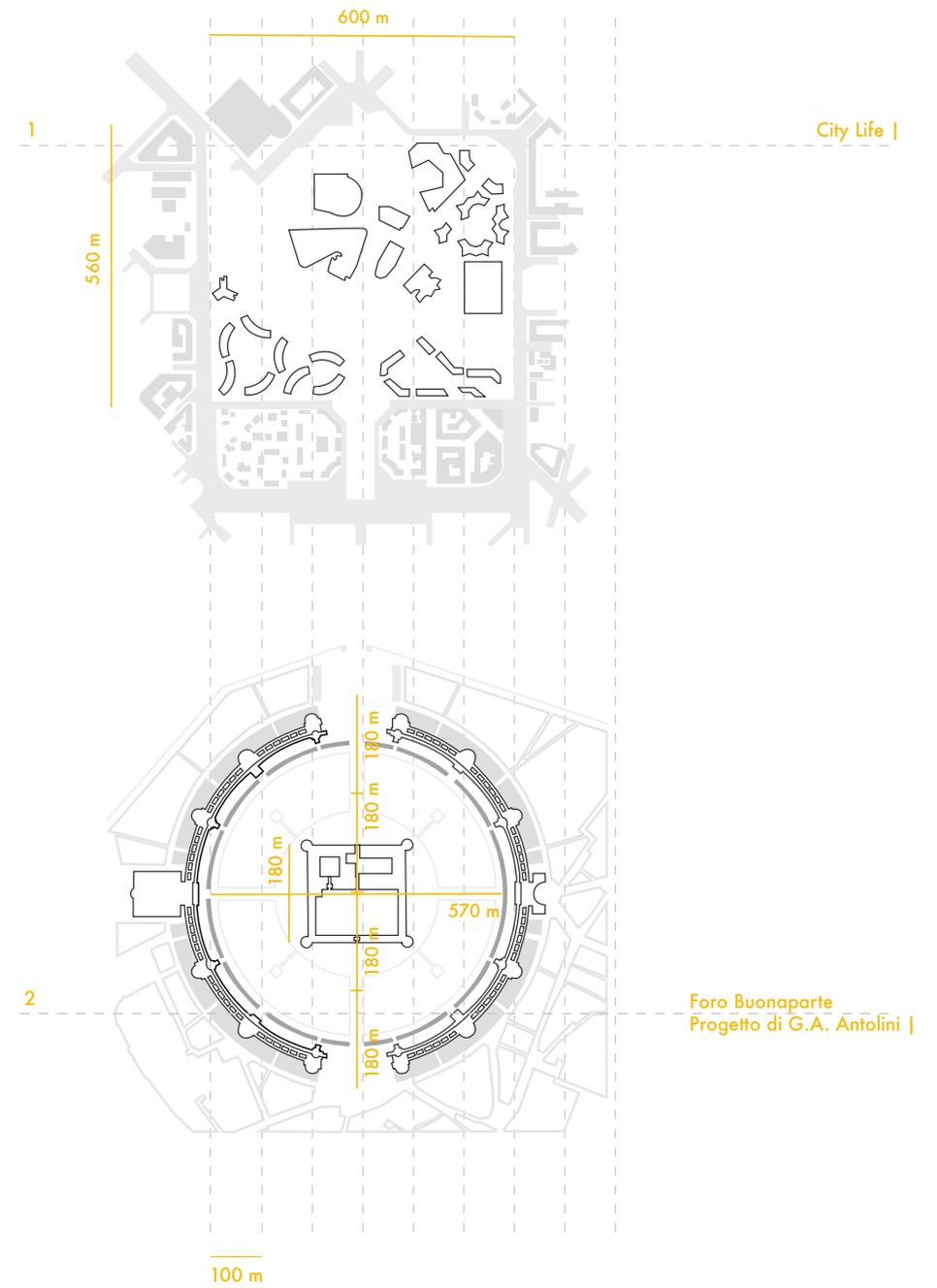
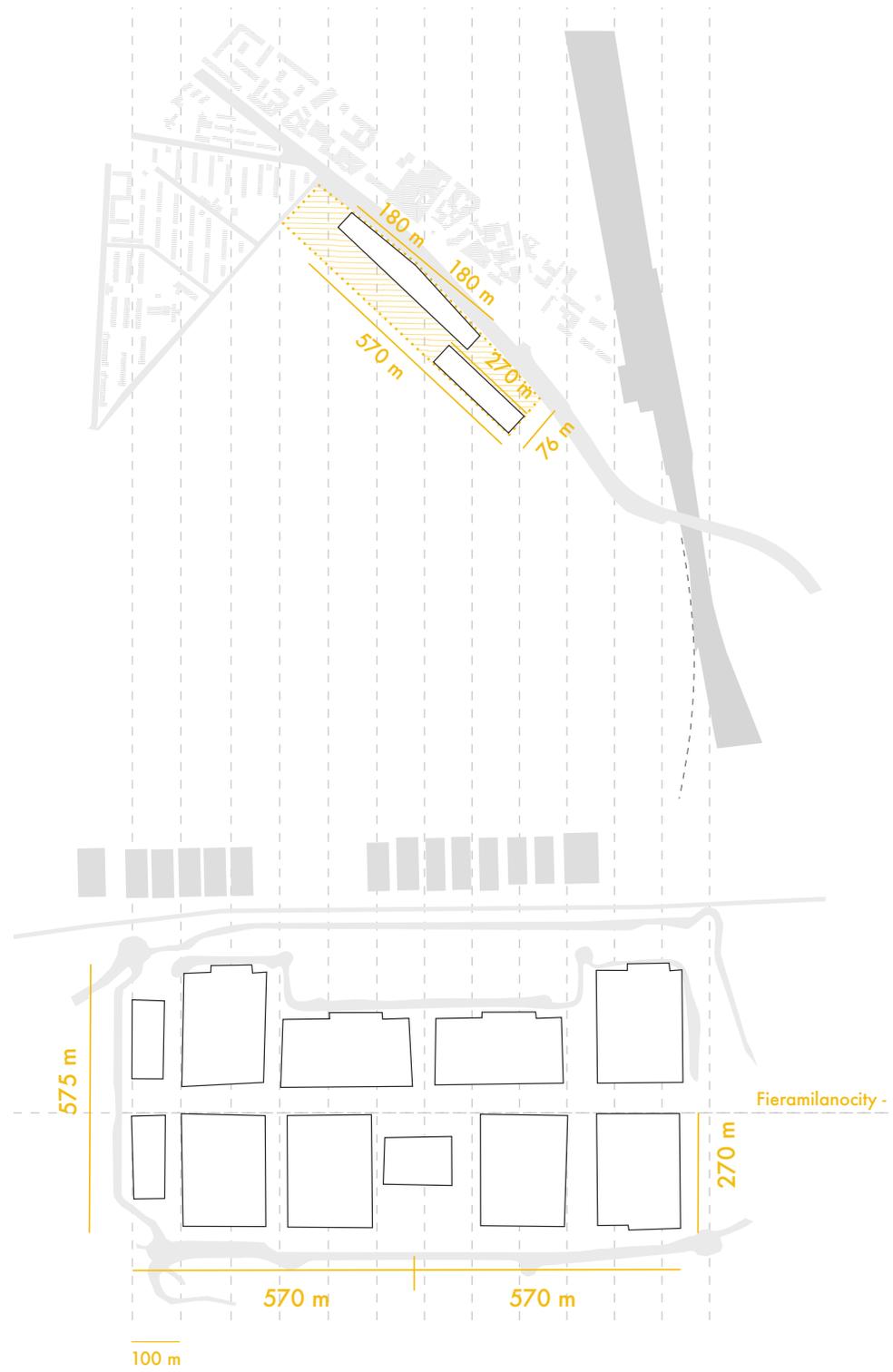


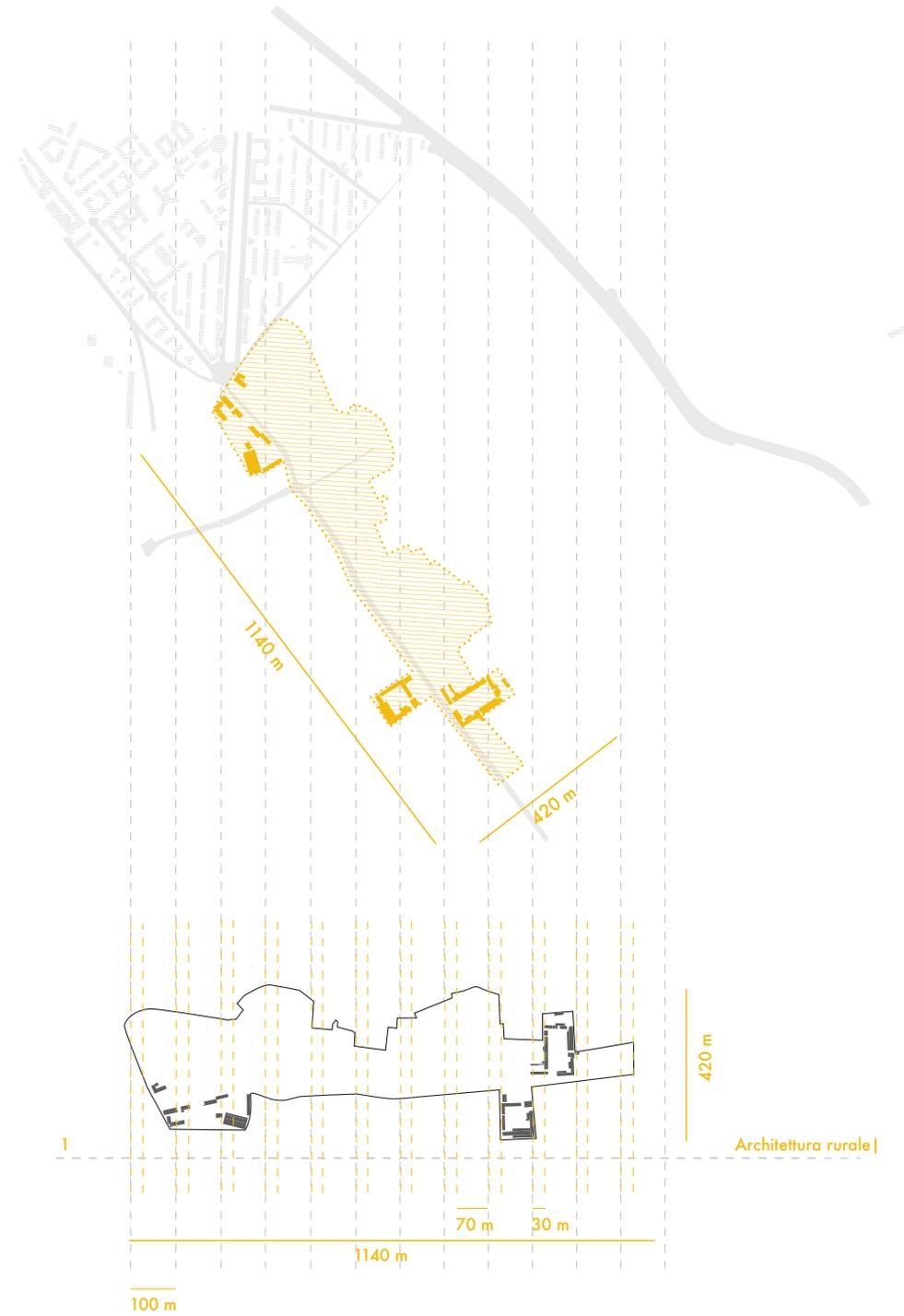
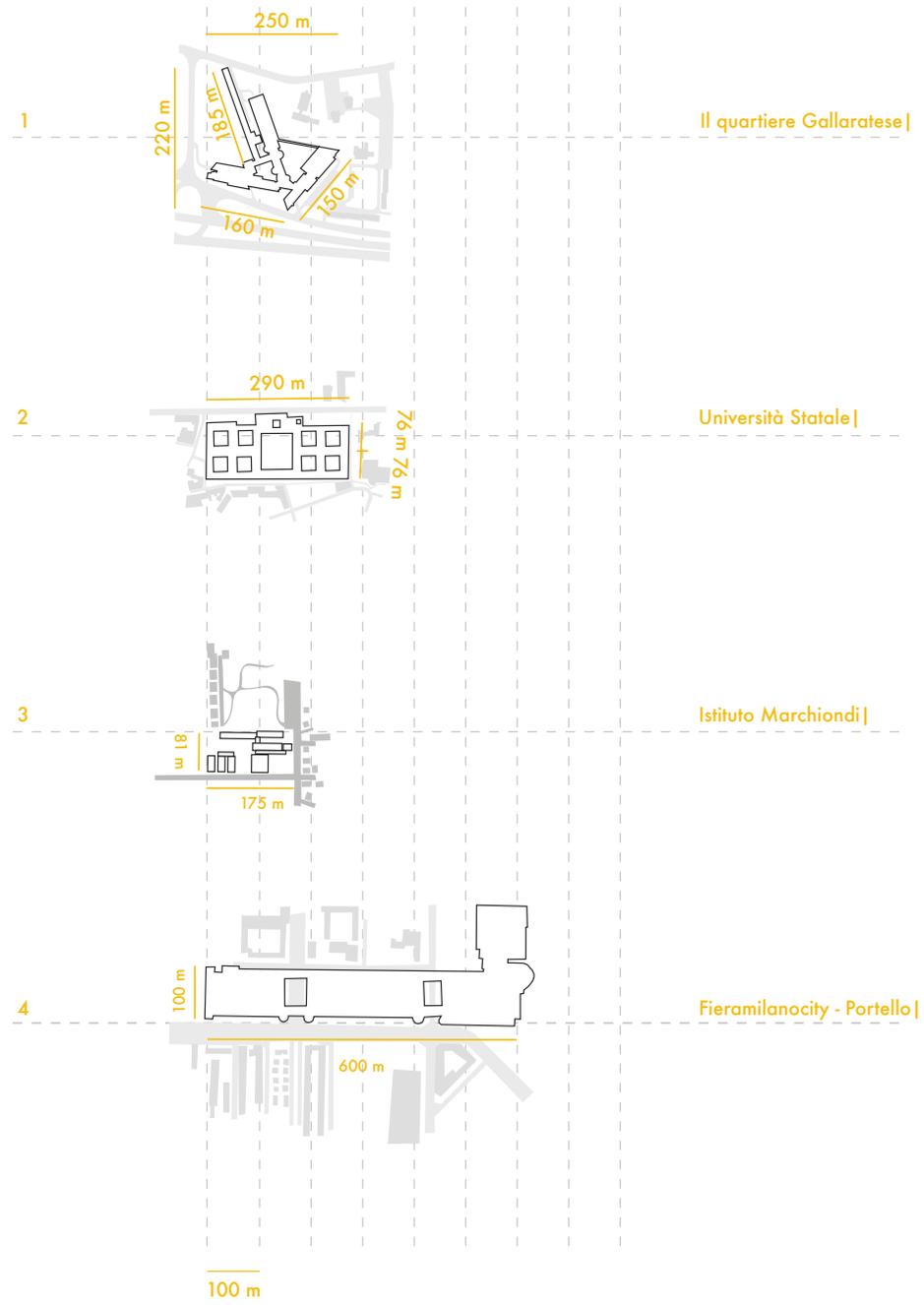
1. Valente Ilaria, *Nuove misure urbane. Una ricerca progettuale per Tor Bella Monaca*, in “Territorio” n. 63, 2012, p. 73

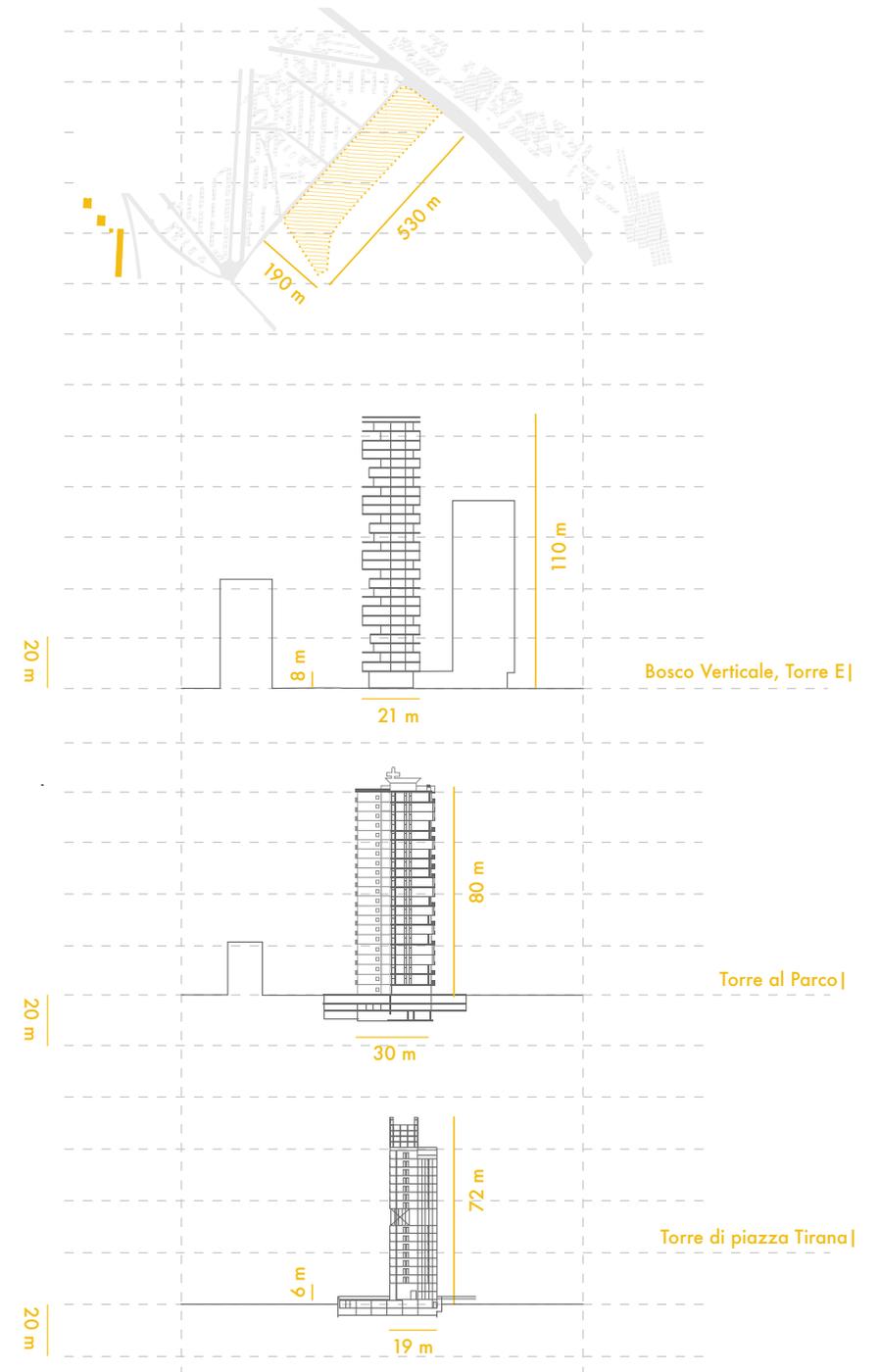
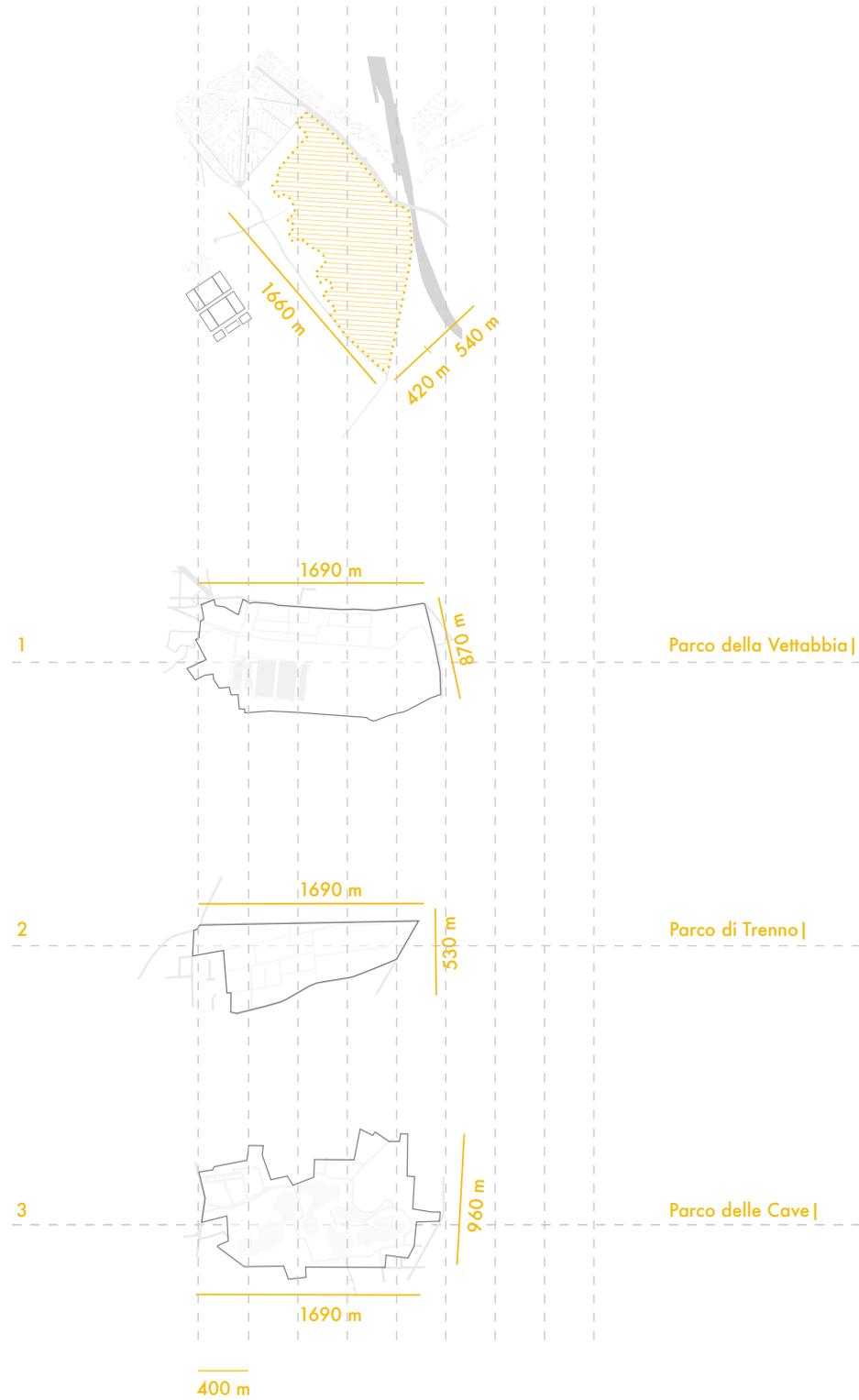
2. Il progetto del masterplan, a partire dalla fase di ideazione del sistema insediativo, ripercorre le decisioni assunte, all’interno Laboratorio Finale nell’A.A. 2018/2019 tenuto dai docenti Valente I. Lozza G. e Marinelli M., dal gruppo di lavoro composto dagli studenti: Anelli V., Colonna L., Corti T., Gammaitoni L., Micale P., Santus K., Sartorio S., Scaioli A., Ozturk N.

I quattro schemi riportano quelle che sono state individuate come le aree di intervento principali del ridisegno di Porto di Mare.

- 01. Identificazione di un braccio costruito che insiste sul raccordo con l’Autostrada del Sole
- 02. Fascia di costruito che insiste su via Fabio Massimo e ipotesi di insediamento di edifici a torre
- 03. Fascia di progetto su via San Dionigi in relazione a manufatti storici rurali
- 04. Area immaginata come parco periurbano







# 3 STRATEGIA:

## Contenuti:

3.1 | L'economia circolare: un'operazione per fasi

3.2 | Azioni: operazioni progettuali

3.3 | Il sistema insediativo

## 3.1

# L'economia circolare: un'operazione per fasi

**PAROLE CHIAVE:** Riuso, Riciclo, Riduzione di emissioni, Resilienza, Sistema

*"Tutto ciò che non si rigenera, degenera."*  
- Edgar Morin

I modelli di urbanizzazione, che hanno visto nell'espansione continua e indefinita un paradigma fondamentale, ci hanno tramandato modi di vivere e ambienti urbani nei quali coesistono sia fenomeni di urbanità, sia pratiche più fragili: speculazione, marginalizzazione, frammentazione.

L'espansione senza riciclo che ha caratterizzato gli ultimi anni ha prodotto una geografia fatta di scarti e abbandono che ha depositato sul suolo rifiuti con connotazioni di diverso genere; la motivazione alla base di questi modi di abitare lo spazio è riscontrabile nel paradigma economico lineare legato ai concetti di "consumo - produzione - scarto".

Questa tipologia di crescita ha contribuito a disegnare le società urbane contemporanee,

tuttavia ha causato forti ripercussioni socio-ecologiche sull'ambiente urbano.

Le aree marginali nelle quali si sono identificati già nei precedenti capitoli alcuni fattori ricorrenti, vedono nel dualismo fra urbano e naturale un elemento fortemente connotante. Questi paesaggi intermedi si possono interpretare come un sistema complesso fatto di sinergie e relazioni di interscambio fra la componente fisica formata da ambiente costruito e reti di connessione, e quella naturale che si rivela attraverso segni più minuti. La fragilità delle aree urbane individuate nel precedente capitolo va intesa come elemento malleabile delle città, in cui si possano sperimentare dispositivi e procedure volte al riavvicinamento di questi due ambiti, attraverso l'applicazione di un nuovo approccio circolare e resiliente, in cui gli scarti presenti sul territorio acquistano nuovo valore, proponendosi come fautori di nuovo sviluppo sia economico sia sociale.

*“La vera ricchezza risiede nelle risorse della terra: suolo, acqua, foreste, minerali e fauna selvatica. Utilizzarle per le esigenze presenti assicurando la loro conservazione per le generazioni future*

*richiede una programmazione costante e molto equilibrata”<sup>1</sup>.*

Attualmente le aree urbane occupano il 2-3 % della superficie del pianeta e sono abitate da più del 50% della popolazione mondiale, sono inoltre responsabili del 78% di consumo di energia e 60% dell'emissione dei gas alteranti. È chiaro il motivo per il quale è necessario intervenire su quelle aree malleabili nell'ambiente urbano, modificandone il metabolismo.<sup>2</sup>

Parlare di metabolismo consente di avere uno sguardo proattivo nei confronti delle fragilità e degli scarti presenti sul territorio. L'intento è quello di reintegrare le aree marginali nel sistema sinergico e relazionale urbano, ritrovando e ricostruendo quell'equilibrio fra urbano e ambiente, fra comunità e territorio di appartenenza che era andato perduto e distorto da una serie di dinamiche insediative dissipative, non sempre consapevoli o interessate a tutelare e integrare architettura, ambiente e società.

Nella città in espansione lo squilibrio fra flussi di input e output, di energia e materiali, dalla

loro estrazione e produzione all'uso e infine dissipazione, ha determinato e incrementato fenomeni di fragilità sociale, ma soprattutto ambientale che si sommano alle già presenti problematiche connesse ai cambiamenti climatici.

Oggi giorno le città di tutto il mondo stanno fronteggiando nuovi fenomeni, inediti per la loro intensità della storia. È innegabile e ampiamente discussa la questione del cambiamento climatico a livello internazionale; questo sta inesorabilmente mutando i modi di vivere delle persone che abitano e costruiscono le nostre città. Dalla scarsità delle risorse materiali, al continuo incremento di sostanze inquinanti nell'aria acqua e terra, dai fenomeni di Heat Waves e isole di calore, ma anche per le continue e imprevedibili perturbazioni atmosferiche che causano dissesti idrici, le città di oggi si trovano costrette a ri-modernarsi ed organizzarsi in modo tale da potersi configurare in maniera resiliente a questi fenomeni, garantendo una maggiore sicurezza abitativa e ambientale.

*“È infatti dalla visione che dobbiamo cominciare”<sup>3</sup>.* Con queste parole Bernardo

Secchi ci invita ad avere uno sguardo “altro” nei confronti di quello che ci circonda, il tema non è infatti più quello di costruire da zero la città contemporanea, e nemmeno quello di favorirne un'espansione senza limiti, ma al contrario quello di intervenire all'interno di essa, cercando di dare un senso e un futuro al luogo dell'abitare umano. La modificazione di *“quell'arcipelago di spazi aperti contaminati dalle scorie del metabolismo urbano e industriale”<sup>4</sup>* diventa un paradigma fondamentale nell'approccio circolare e resiliente, ponendo in primo piano la necessità di una visione sistemica.

Queste strategie puntano sia alla valorizzazione delle risorse locali, sia alla promozione di tematiche legate alla sostenibilità ambientale in modo da definire un approccio metabolico che veda nel ciclo di vita e quindi nella circolarità un nuovo modello di sviluppo per la città del futuro.

La necessità immediata di un passaggio da un'economia lineare a un sistema metabolico circolare deriva dal fatto che attualmente il nostro sistema di produzione e consumo

1. Antonelli Paola, Tannir Ala (a cura di), *Broken Nature. Design Takes on Human Survival*, Catalogo XXII Triennale di Milano (1 Marzo – 1 Settembre 2019), Electa, 2019, p.19

2. Bohigas Josep, Montlleó Marc, *Is there something we can do? Le città del Mediterraneo di fronte al cambiamento climatico*, in *Technè: Resilienza architettonica*, n. 15/8, 2018

3. Secchi Bernardo, *Le condizioni sono cambiate*, in “Casabella: Architettura come modificazione”, n. 498/9, Gennaio-Febbraio, 1984

4. Gasparrini Carlo (a cura di), *Drosscape*, in “Re-Cycle Italy. Atlante”, Lettera Ventidue Edizioni, Siracusa, 2017, p.125

di risorse è sotto pressione. Entro il 2030 3 miliardi di persone che vivono in stato di povertà consumeranno beni in quantitativo paragonabile a quello delle classi medie, con un incremento della richiesta di circa 1/3.<sup>5</sup>

Questa domanda, in sinergia con la crisi climatica, la scarsità di risorse, il depauperamento dei suoli e delle acque e altri fattori di forte influenza, ci sta conducendo verso una crisi sociale, ambientale, economica senza eguali.

L'economia lineare, che ha da sempre caratterizzato lo sviluppo all'interno delle società, si basa sui paradigmi di "Take - make - dispose" (Figura 01), dove non esiste un pensiero e un progetto che guardi al futuro, ma che al contrario si limita a utilizzare grandi quantitativi di risorse senza avere la possibilità di recuperarle.

L'economia circolare, ponendosi come nuovo modo di pensare il territorio e la società, vede nella declinazione dei termini "Reduce - Reuse - Recycle" (Figura 01) una possibile costruzione di un sistema resiliente; quella che nei primi capitoli è stata chiamata "geografia della modificazione" diviene in questo senso

risorsa da valorizzare ed elemento chiave di un nuovo sviluppo urbano.

Secondo la definizione della Ellen MacArthur Foundation economia circolare è un termine generico che definisce un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. all'interno dell'economia circolare i flussi di materiali sono suddivisibili in due categorie: di tipo biologico, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e di tipo tecnico, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera.<sup>6</sup>

Pensare a una città del futuro che si basi su questo concetto significa concepire e progettare una città in modo che essa possa auto-rigenerarsi, ponendosi come catalizzatrice di uno sviluppo positivo della città stessa.

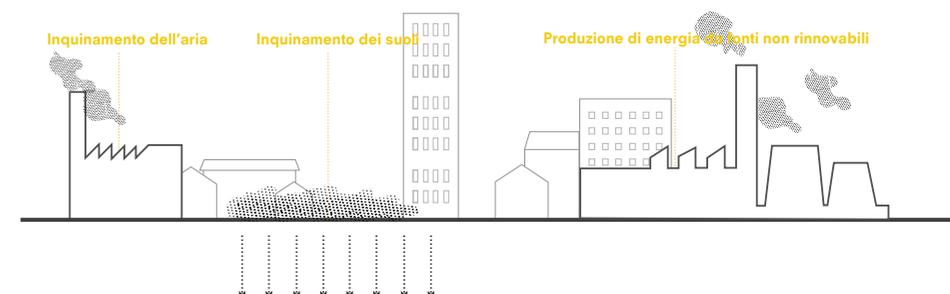
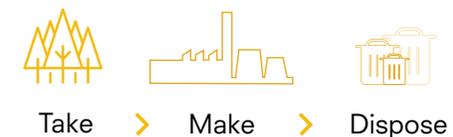
L'economia circolare è un sistema economico pianificato per riutilizzare i materiali in successivi cicli produttivi, riducendo al massimo gli sprechi. Questo, implica una profonda attenzione a tutte le fasi del ciclo produttivo: dalla progettazione, alla produzione, al consumo fino al fine vita.

La domanda chiave di questo approccio risulta quindi: è possibile, e in quale modo,

5. Cheshire David, *Building revolutions. Applying the circular economy to the built environment*, RIBA Publishing, Newcastle upon Tyne, 2016, p.19

6. *ivi*

## ECONOMIA LINEARE



## ECONOMIA CIRCOLARE

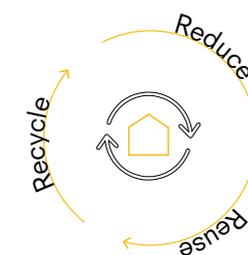


Figura 01.

riutilizzare una certa risorsa? L'elemento di novità risiede nella considerazione dei rifiuti quali risorse. Questo ragionamento, se applicato all'ambiente costruito, vede in alcune strategie di intervento sull'esistente un elemento di particolare interesse.

Bisogna infatti considerare che il settore delle costruzioni è uno dei maggiori richiedenti di capitali economici, sociali ed energetici. Risulta quindi di fondamentale importanza costruire un pensiero architettonico che si ponga in dialogo con atteggiamenti più sostenibili e resilienti, che verranno in seguito esposti, fra i quali l'adattabilità, il riuso di materiali e strutture ed una progettazione per fasi. (Figura 02)

Questo atteggiamento circolare si basa sul dualismo fra la dimensione locale e quella globale, fra la necessità di definire relazioni e connessioni di prossimità, che tuttavia ritrovino un significato e una definizione all'interno di un ragionamento sistemico. Il motivo alla base di questa tipologia di intervento risulta quello di valorizzare una produzione di beni ed energia in loco, come anche un capitale ambientale e sociale che siano radicati al luogo e che partendo da esso

possano ridefinire e reintegrare queste aree nel sistema urbano.

Il pensiero circolare ha avuto origine con l'architetto svizzero Walter Stahel, il quale nel 1982 scrisse il testo "The product life factor" che propose un'economia basata sul concetto di spirale consentendo una nuova crescita economica riducendo tuttavia consumi e sprechi. Egli identifica un sistema autorigenerante basato su 4 loop che integrano diversi principi che saranno poi presenti nel concetto di economia circolare: riuso di materia e componenti, riparazione, rigenerazione, riciclo di materiali.

Costruire città resilienti diventa l'obiettivo fondamentale nella pianificazione di nuovi insediamenti urbani; questi devono essere capaci di auto-rigenerarsi e avere la capacità di continuare a esistere in modo perennemente dinamico, ossia incorporando in sé il cambiamento.

Il carattere fondativo risulta quello di essere inseriti in una prospettiva evolutiva sostenibile, che si pone in dialogo fra i paradigmi di mutazione e permanenza. La necessità di

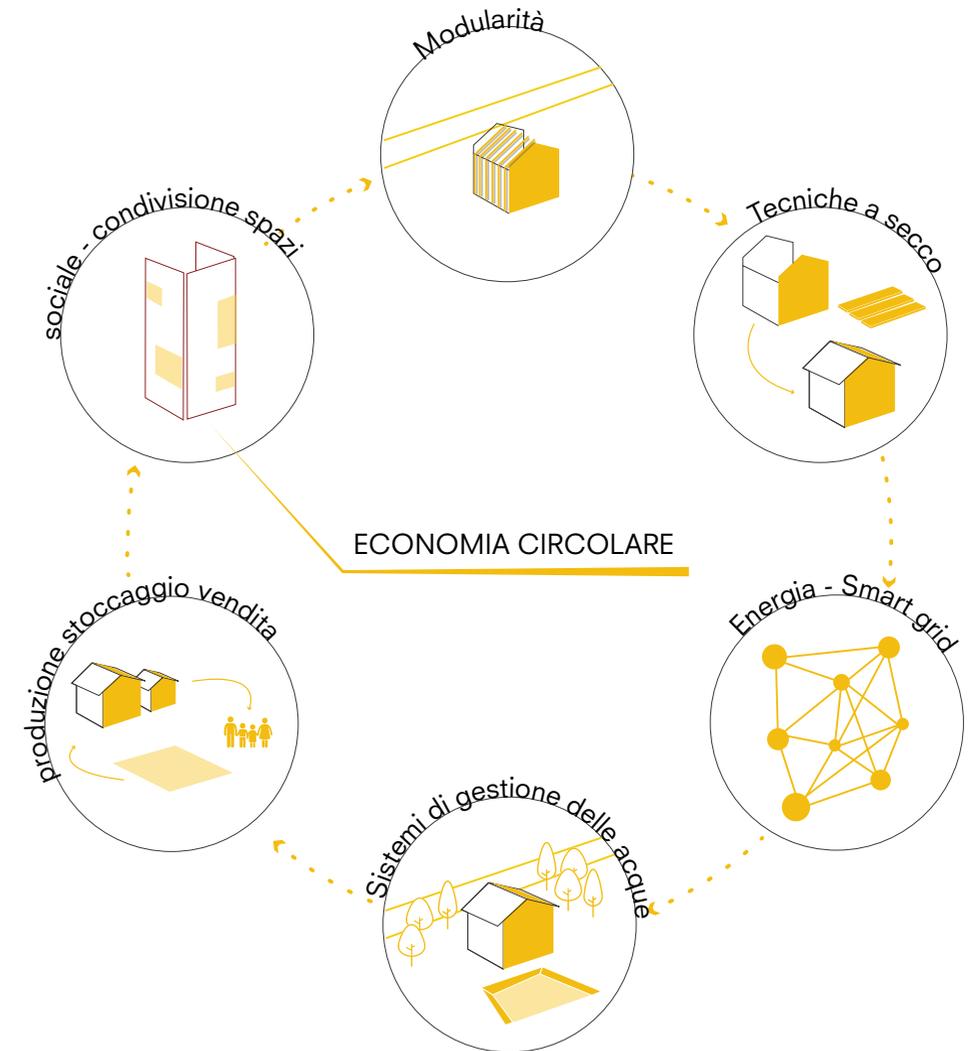


Figura 02. Il diagramma evidenzia una serie di elementi che vanno a comporre un corpus di strumenti ed elementi che può andare accostarsi alla progettazione architettonica ed urbana.

promuovere un cambiamento delle modalità insediative deriva dalla presenza di fattori di crisi che insistono sulla città ai quali tuttavia bisogna trovare risposta. La città resiliente è una città adattiva; un organismo vivente capace di ritrovare un proprio equilibrio dopo aver subito uno shock esterno.

Applicando il concetto di resilienza ai sistemi urbani esistono due modi di intervenire che hanno ripercussioni anche sul tipo di visione di città raggiungibile: resilienza degli ecosistemi e resilienza ingegneristica. La prima indica il ritorno a uno stato di equilibrio nuovo rispetto a quello di partenza, incorporando così il concetto di trasformazione dinamica; il secondo invece vede il ritorno al medesimo stato di equilibrio iniziale. Il primo sembra più adatto all'applicazione in contesti insediativi urbani in quanto i sistemi urbani per poter sopravvivere non possono rimanere immobili e cristallizzati nel tempo, ma devono possedere la capacità di adattarsi, mantenersi e ri-inventarsi. L'obiettivo è quello di costruire la città non in base a semplici paradigmi legati alla speculazione edilizia o a logiche di espansione incrementale, ma pensarla in base

a come questa possa favorire nuove pratiche urbane ma al contempo porsi come elemento di gestione e risoluzione di problematiche ambientali sociali ed economiche.

Queste operazioni utilizzano con sapienza ciò che è disponibile, con parsimonia e attenzione in modo da non sprecare risorse, convertendo le *fragilità* in beni di *valore*, riportando alla memoria e alla vita luoghi silenziosi e marginali. La necessità di dare nuova vita e valore al territorio ben si coniuga con il concetto di resilienza sociale. In questo approccio la comunità gioca un ruolo essenziale, in particolare le comunità esposte ad eventi avversi, che nell'ottica della rigenerazione urbana attraverso approcci resilienti e di economia circolare, vengono considerati come possibili fattori catalizzanti il cambiamento. Il tema del progetto e processo di resilienza si converte in una situazione di apprendimento sociale in cui la comunità si prende cura di un luogo e lo rende proprio. Siamo agli albori di una sharing society.

Un approccio urbano che sappia cogliere le opportunità del metabolismo circolare

risulta essere favorevole allo sviluppo di dinamiche e dispositivi progettuali che puntano al miglioramento delle condizioni insediative della popolazione locale. Le parole chiave di questo approccio sono: efficienza, ottimizzazione, adattabilità, circolarità, soluzioni basate sull'integrazione fra capitale naturale e ambiente costruito, mobilità sostenibile, progettazione per fasi temporali, riuso e riciclo di materiali e strutture.

In una città basata su questi principi le distanze fra lo spazio del lavoro e dell'abitare si riducono notevolmente; resilienza ed economia circolare puntano infatti al rafforzamento di network locali, mobilità condivisa e sostenibile, produzione energetica rinnovabile e in loco, rinaturalizzazione degli spazi urbani in modo da fronteggiare le sfide dei cambiamenti climatici e migliorare la qualità dei suoli e dell'aria. Il disegno della città modifica inoltre il flusso di materie, persone ed energia.

Un intervento che punta alla valorizzazione dei principi di efficienza e ottimizzazione viene declinato nell'ambiente urbano non solo per quanto riguarda una questione energetica,

ma anche nel riuso razionale e nel riciclo programmato<sup>7</sup> delle risorse, all'interno di una logica autorigenerante, come proposta da Walter Stahel (Figura 03), in tutte le fasi del ciclo (Figura 04); come anche ad un approccio progettuale che vede quali elementi chiave la durabilità delle risorse, la modularità e scomponibilità, la produzione di risorse attraverso fonti rinnovabili.

Come già precedentemente illustrato, la situazione attuale è caratterizzata dagli effetti dei cambiamenti climatici che influiscono sulle dinamiche urbane; il tema dell'adattabilità diventa quindi centrale, in connessione con quello della mitigazione, nella gestione e nel ripensamento di aree urbane caratterizzate da fattori di criticità o fragilità. Questo concetto interessa sia una dimensione territoriale, sia una propriamente legata all'oggetto architettonico, andando a definire differenti livelli di indagine.

Adattarsi, nel caso di una città, significa pensare e progettare spazi flessibili, che siano pronti a modificarsi in caso di necessità, pur tuttavia mantenendo quelle caratteristiche che rendono quel luogo abitabile, e non

7. Carta Maurizio, Oltre la smart city: progettare la augmented city, in "Recycle Italy", Lettera Ventidue Edizioni, Siracusa, 2017, p.207

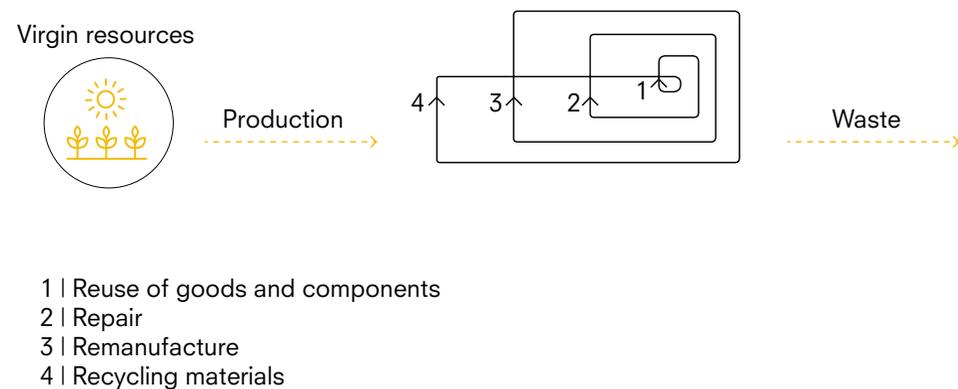


Figura 03.

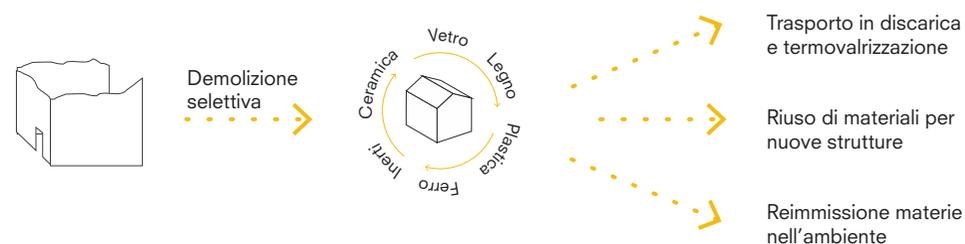


Figura 04.

Figura 03. Lo schema riporta i 4 loop, immaginati da Walter Stahel, all'interno della logica di riciclo dei materiali e delle strutture, in cui prima del rifiuto vi è una gestione del fine vita del materiale, così da rigenerare sempre la sua possibilità di utilizzo.

Figura 04. Il diagramma mostra la serie di cicli possibili per materiali derivati da demolizioni selettive. Infatti, regolare il flusso delle materie, anche per il fine vita di un edificio, diviene momento progettuale essenziale all'interno delle logiche di economia circolare.

promuovendo, come spesso accade negli ultimi anni, architetture effimere, che fanno della provvisorietà e indeterminatezza un carattere fondativo.

Nel caso invece di un'architettura, l'adattabilità viene declinata attraverso una progettazione che includa diversi fattori: un progetto per layer differenti, indipendenti l'uno dall'altro favorendo la smontabilità e reversibilità in caso di bisogno; questa concezione del progetto integra la fase finale del ciclo di vita delle architetture, dove quindi tramite la possibilità di una demolizione selettiva è possibile recuperare e riutilizzare i materiali da costruzione. In secondo luogo, la possibilità di ospitare usi differenti nel tempo, garantendo quindi una riconversione funzionale, che permetterebbe di prolungare la vita utile di questi spazi, rispondendo alle necessità della popolazione nel tempo e integrandosi con il ciclo metabolico urbano.

Tematiche quali mobilità condivisa e sostenibile come anche approcci nature based che vedono nell'integrazione fra capitale costruito e ambientale una possibile

configurazione dello spazio urbano, fanno riferimento a uno scenario connesso con le strategie promosse dalla Green Economy. Questa, propone di rilanciare e valorizzare politiche di rigenerazione che fanno della mitigazione e della rinaturalizzazione degli elementi di forte centralità.

*Green Economy* non dovrebbe significare, tuttavia, semplicemente inserire spazi verdi all'interno delle città, ma fare in modo che essi siano integrati nella progettazione di spazi urbani, contribuendo alla riduzione di problematiche ambientali connesse con il cambiamento climatico, l'inquinamento dei suoli e delle acque, promuovendo un'urbanizzazione sostenibile basata su strategie adattive che vedono nel ripristino di ecosistemi degradati una visione strategica.

Progettare per fasi introduce all'interno del ragionamento progettuale la tematica temporale quale elemento di interesse in uno sviluppo metabolico circolare. Riciclo e riuso implicano che il progetto si costruisca nel tempo, integrandosi via via con il territorio e la comunità locale in un'ottica di sostenibilità. Questa tipologia di intervento si pone in forte

sinergia con il paradigma dell'adattabilità di città e territorio, nel momento in cui il progetto modifica ma viene a sua volta modificato nel tempo attraverso il contesto e la società. Questa contaminazione non avviene, al contrario, se il progetto viene calato nel suo insieme e in un'unica fase, in quanto rischia di essere estraneo alle logiche, alle connessioni ma anche alle trasformazioni insite in un luogo.

"Riusare ciò che resta"<sup>8</sup> descrive il riutilizzo di vecchi manufatti come un'operazione interessante e necessaria nel progetto contemporaneo. Il riuso di spazi permette alla città di modificarsi senza tuttavia fare tabula rasa di quella che era stata la sua identità passata. L'alternarsi di usi permette la sopravvivenza dei monumenti e degli edifici, fattore che ne impedisce la cristallizzazione e la morte per immobilità. Oltre a queste ragioni, risulta essere fondamentale anche il non-consumo di nuovo suolo, riutilizzando quelli che sono spazi dismessi e in degrado.

---

Gregotti identifica nel "costruire nel costruito"<sup>9</sup>, tramite un approccio critico, fra innovazione

e permanenza, la possibile via d'uscita per traghettare la città verso la salvezza, intesa come recupero di una dimensione spaziale e temporale. Questa tipologia di intervento rende attuale il carattere della città quale monumento dell'uomo, rappresentandone speranze, memorie e tradizioni. Si dovrebbe costruire guardando al possibile rinnovamento interno, piuttosto che verso un'espansione indefinita.

Costruire nel costruito, ha quindi il ruolo di riconnettere le diverse istanze presenti nella città. Esistono nuove forme di abbandono nelle città, quali ad esempio ex capannoni industriali... che diventano occasioni per ridefinire l'identità della città, partendo da quella passata, dalla sua memoria.

Avviene così che i margini fragili delle città coinvolgono molti e diversi campi disciplinari, non solo quello fisico-spaziale dell'architettura; già oggi si predilige nella progettazione una collaborazione dialettica con la disciplina architettonica e altri interlocutori "Nella consapevolezza che oggi più che mai sia necessario un alto livello di sinergia e di sovrapposizione di competenze e

prospettive, ancora di più quando l'oggetto del nostro sguardo sono i paesaggi soggetti a forti pressioni, di diversa origine."<sup>10</sup> Un territorio progettato in modo consapevole, nel quale il principio fondativo risulta quello della gestione dei flussi di scarto, minimizzando la produzione e promuovendo azioni sul patrimonio già esistente piuttosto che sulla nuova costruzione, sarà capace di affrontare le sfide che si prospetteranno in futuro. In questo modo per le città del futuro queste aree potranno divenire elemento di forza e di sostegno nell'affrontare i nuovi fenomeni globali.

8. Ferlenga Alberto, *Città e memoria come strumenti del progetto*, Christian Marinotti Editore, Milano, 2015

9. Gregotti Vittorio, *Architettura e Postmetropoli*, Einaudi Editore, Trento, 2011

10. Bertelli Guya, "OCiam", *paesaggi fragili a Piacenza*, Il Giornale dell'Architettura, 5 Settembre 2019, <https://ilgiornaledellarchitettura.com/web/2019/09/05/ociam-paesaggi-fragili-a-piacenza/>., Consultato 19 Novembre 2019

## 3.2

# Azioni: operazioni progettuali

**PAROLE CHIAVE:** Future City, Reiterabilità, Scala, Progetto, Costruito, Spazio Aperto, Rete di Relazioni, Energia

La questione dell'economia circolare e della resilienza, assunti come possibili risposte alle questioni della città del futuro, hanno quindi dovuto trovare una rispondente progettuale e spaziale, così da essere inserite all'interno del progetto per il ridisegno dell'area di Porto di Mare, così come per poter definire una tassonomia di azioni possibili, effettuabili all'interno di processi di rigenerazione di margini fragili.

Trasporre questi concetti, tuttavia, ha dovuto dapprima confrontarsi con la questione di come disegnare nuovi spazi urbani, nuove aree pubbliche a partire dal ripensamento di aree residuali delle nostre città, come riprogettare le infrastrutture lette come nuove risorse per le città del futuro. E così, ancora, domandarsi il significato di ciò che oggi è il concetto di infrastruttura e come il disegno urbano può interagire con essa, il ruolo dell'ambiente e

| The City of the Future |

della società, all'interno della definizione di mosse progettuali precise. Ciò che si vede quindi necessario, è la discussione e definizione di una tassonomia di possibili azioni, di interventi e strategie che possano costituire un corpo dinamico di risposte.

Per far ciò sono stanti individuati quattro temi principali che sono stati ritenuti delle possibile aree di intervento per andare a progettare la città del futuro in relazione alle questioni citate. In questo è confluita la ricerca, iniziata a seguito del workshop "The City of the Future"<sup>1</sup> tenutosi nei mesi di settembre e ottobre 2018, al Politecnico di Milano, all'interno di un programma di collaborazione con TU Delft, IUAV, La Sapienza, Università della Calabria, Ecole d'Architecture de Rabat e PACT, conclusosi con due giornate alla Biennale Session 2018. Il tema indagato all'interno de "The city of the future - Revealing the potential of territories as action sites" mirava a trovare risposta alla domanda: "Come possiamo progettare e sviluppare un'area di trasformazione in modo integrale in un

ambiente a prova di futuro?". Per far ciò, il team di ricerca del Politecnico di Milano<sup>2</sup>, che ha lavorato sul caso studio a nord di Sloterdijk, ad Amsterdam, ha sviluppato una serie di azioni atte a proporre un ridisegno dell'area, ripensando la relazione con le infrastrutture, l'ambiente e gli spazi dell'abitare. All'interno di questo possiamo ritrovare una logica di riuso e circolarità, rispetto al riciclo di materiali e strutture, nonché attraverso la produzione di energia in loco. Infine le tematiche hanno trovato un riscontro all'interno del ridisegno dell'area, seguendo un processo di costruzione per fasi temporali. (Figura 01)  
Dall'esperienza svolta si è evinto come la progettazione specifica potesse basarsi su alcune azioni generiche e generatrici, che avessero anche la potenzialità di essere replicate in contesti simili. Tuttavia, l'elaborazione di queste azioni, rientra in una logica in cui la scala dell'intervento non è indagata, proponendo una serie di operazioni alle varie scale senza però determinare in che modo esse si possano differenziare, e quale sia il loro grado di impatto sul territorio o sull'edificio.

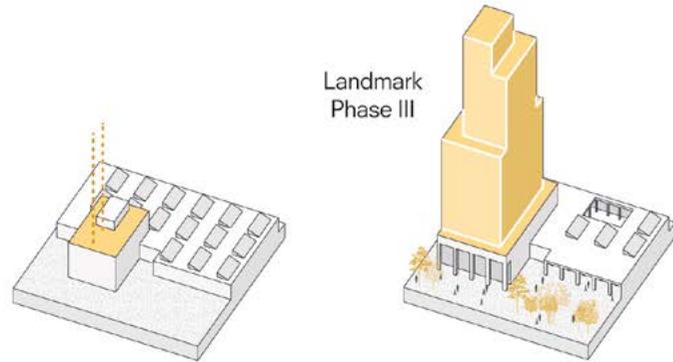


Figura 01. Il progetto elaborato presenta una serie di possibili questioni legate alla città del futuro. Sono qui riportati alcuni elaborati riguardanti il rapporto della costruzione di un masterplan basato su uno sviluppo in fasi temporali, e, nelle pagine seguenti, una serie di azioni che sono confluite nella progettazione del nuovo masterplan.

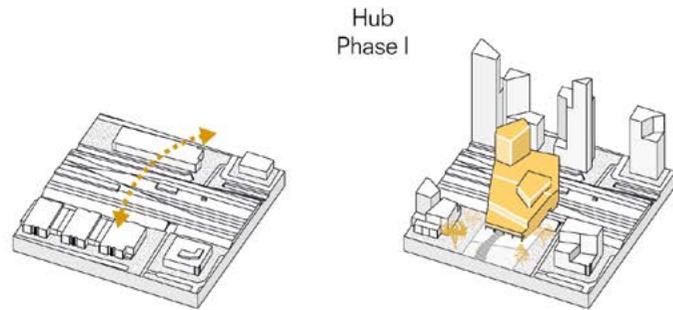
1. Si veda l'articolo: Valente Ilaria, Corradi Emilia, Berlingieri Fabrizia, Bovati Marco, Cozza Cassandra, Fabris Luca, Stad van de Toekomst, Prove di futuro per la città europea, in "Metamorfofi", n. 06, Gennaio-Febbraio, 2019, pp. 48-59

2. Supervisor Scientifici: Prof. Ilaria Valente - Prof. Emilia Corradi; Docenti: Prof. E. Corradi - Prof. C. Cozza - Prof. F. Bellingeri; Team di Studenti: V. Anelli - G. Calegari - I. Flore - L. Gammaitoni - B. Gatti - E. Kesimalioglu - S. Mengjiao - K. Santus - S. Sartorio - A. Scaioli

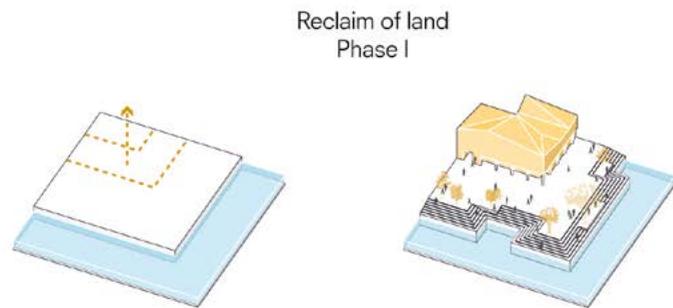
### How to deal with densification?



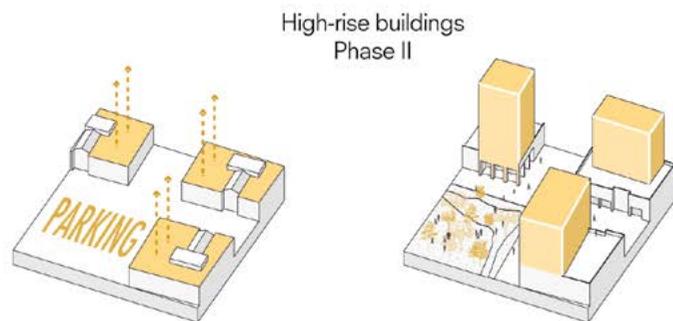
Landmark  
Phase III



Hub  
Phase I

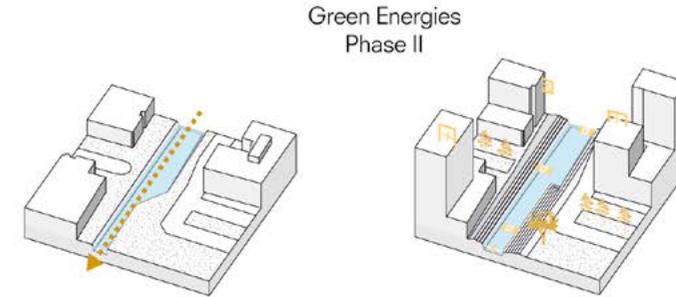


Reclaim of land  
Phase I

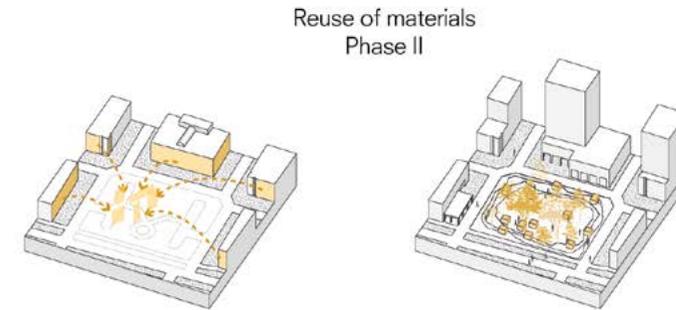


High-rise buildings  
Phase II

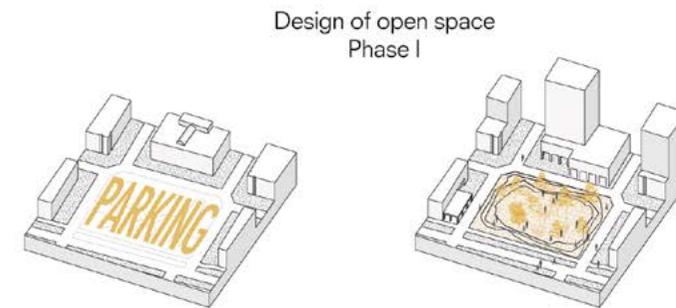
### How to deal with circularity?



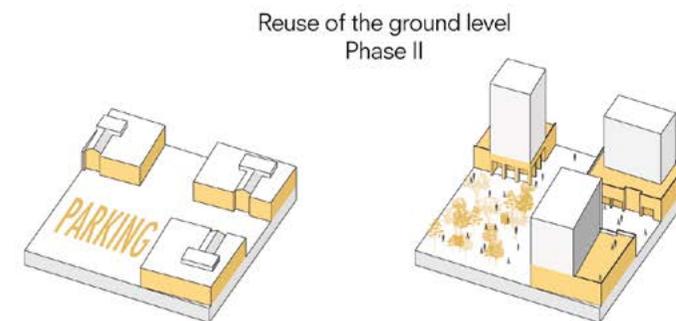
Green Energies  
Phase II



Reuse of materials  
Phase II



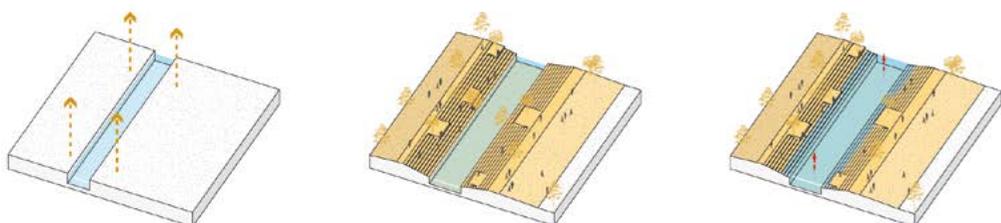
Design of open space  
Phase I



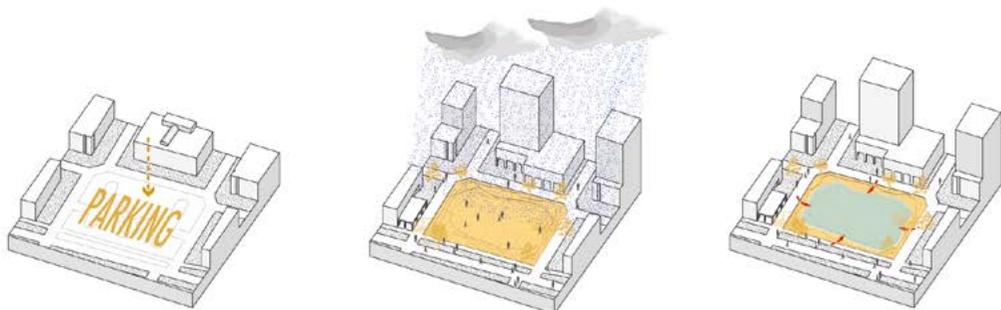
Reuse of the ground level  
Phase II

## How to deal with water?

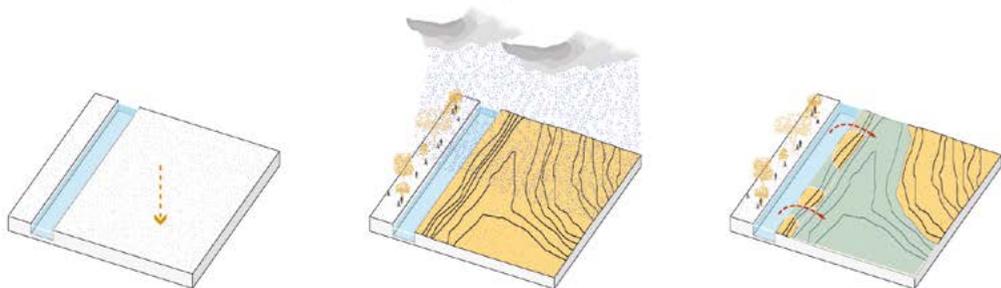
Canal



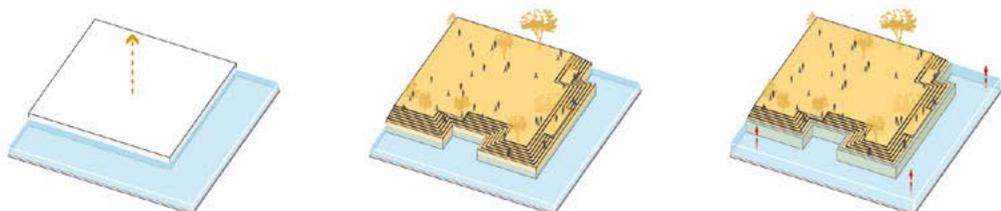
Stormsquare



Flooding zone



Waterfront



Durante il seminario internazionale "Design Actions in Urban Transitions. Architectural and Urban Design for Shifting Conditions", tenutosi al Politecnico di Milano il 30 Ottobre 2019, si è resa chiara la necessità di ricercare<sup>3</sup> in che modo le linee guida delle varie agende urbane delle città europee possano essere declinate alle varie scale di intervento architettonico e del disegno urbano.

Questa priorità di ricerca si è delineata come risultante di una posizione assunta rispetto al cambiamento climatico che sta investendo la realtà dei nostri giorni, e di come, le singole azioni, non possano essere semplicemente strumenti operativi generici, ma debbano essere integrate rispetto al funzionamento della città, rispondendo alle esigenze sociali e ambientali. Ciò deve quindi essere guidato da una nuova visione della città, che non trovi la soluzione nella sola piantumazione di nuovi alberi, ma che definisca una logica di intervento all'interno delle azioni di rigenerazioni. In ciò, dunque, si ritiene necessario comprendere in che modo le varie azioni siano applicabili alle varie scale, studiando in che modo le linee guida possano essere tradotte in ambito

architettonico e urbano.

Si è quindi deciso di sviluppare l'approccio progettuale andando a mettere a sistema le scale di intervento con una serie di possibili azioni progettuali.

Le scale individuate, anche rispetto alle possibili rispondenze rispetto al lotto analizzato di Porto di Mare, rispecchiano la scala territoriale, quella più circoscritta di una porzione di territorio, ed infine la scala del singolo edificio.

Alle scale sono state poi associate le azioni, che sono state dapprima raccolte all'interno di quattro tematiche principali: il tema del costruito, dello spazio aperto, la rete di relazioni ed infine il tema della produzione.

Di seguito sono riportate le operazioni ragionate rispetto ai temi e alle scale individuate, andando a identificare la loro funzione sia in senso ampio che calandole all'interno del ragionamento sul progetto.

### TEMA DEL COSTRUITO:

Il tema del costruito vede una serie di operazioni che agiscono in maniera diretta sia sullo spazio che sulle funzioni dell'architettura.

<sup>3</sup> Si fa qui particolare riferimento agli interventi:

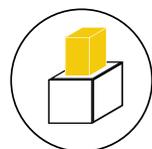
Valente Ilaria, «Introduzione», presentato al seminario Design Actions in Urban Transitions. Architectural and Urban Design for Shifting Conditions, Politecnico di Milano, 30 Ottobre 2019

Cozza Cassandra, «Research and Design Agenda», presentato al seminario Design Actions in Urban Transitions. Architectural and Urban Design for Shifting Conditions, Politecnico di Milano, 30 Ottobre 2019

Pertanto, all'interno del macro-tema del costruito possiamo trovare alcune azioni legate al densificare, che possiamo ritrovare alla scala intermedia e a quella del singolo edificio; alcune al riutilizzare, che si declinano sia rispetto a logiche territoriali che del singolo edificio; ed infine azioni legate al programmare (in riferimento alle funzioni e temporalità del costruito), che sono per lo più legate ai singoli edifici o a scale intermedie di intervento.

Le azioni contenute sono:

#### Densificare



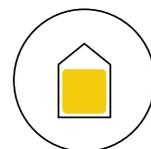
• *Aggiungere*: all'interno dei nuovi insediamenti e del territorio, quali il pulviscolo e la piastra o il parco stesso, possono avvenire operazioni di aggiunta di volume alle pre-esistenze.

Nel volume della ex-discoteca Karma si giustappone sia un nuovo edificio a torre che l'estensione di una ala del manufatto. Così in via

Fabio Massimo si completa l'assetto di alcune cascine tramite l'inserimento di alcuni volumi. In generale l'aggiunta si identifica attraverso processi di infill o accostamento di nuovi volumi all'esistente.

• *Costruire in altezza*: densificare andando ad aggiungere volumetria pone come obiettivo il minor consumo di suolo. Pertanto questo può essere tradotto attraverso la costruzione di edifici a torre, o tramite edifici in cui il piano terra viene rialzato dal terreno.

#### Riutilizzare



• *Rifunzionalizzazione delle Pre-esistenze*: la realizzazione di nuovi edifici viene accostata dal riutilizzo di una parte dell'esistente. L'operazione mira alla rifunzionalizzazione dello stabile qualora sia in buone condizioni di utilizzo o in seguito ad un consolidamento. All'interno del lotto di progetto, ad esempio,

si ha, alla scala del territorio, l'ex discoteca Karma, che prima di giungere alle operazioni di aggiunta di volume, prevede un iniziale riutilizzo della struttura a presidio dello spazio aperto. Similmente anche in corrispondenza di una delle nuove torri è presente una vecchia officina, cui impianto a corte fungerà da basamento per la torre stessa, il cui spazio verrà rifunzionalizzato. Al contempo, lungo via Fabio Massimo potranno essere rifunzionalizzati alcuni vecchi fienili nell'area delle cascine e alcune coperture attualmente adibite allo stoccaggio materiali di alcune industrie.

• *Riciclo dei Materiali*: l'operazione prevede un processo di smaltimento, e recupero dei materiali, a partire da manufatti da dismettere. Questo comprende sia un riciclo diretto, quindi attraverso lo smontaggio e riutilizzo di uno o più elementi (ad esempio travi metalliche, pilastri ecc.), che un riciclo nel quale vi è una trasformazione del materiale dismesso (demolizione di porzioni in cemento, conferimento in siti per il riciclo, trasformazione delle macerie in nuova materia utilizzabile).

All'interno del paesaggio periurbano lungo via San Dionigi e via Fabio Massimo si prevede il disassemblaggio dei manufatti esistenti e lo stoccaggio in punti strategici dei singoli materiali. Ad oggi sono già presenti nell'area dei luoghi individuati per lo smaltimento di macerie, materiali lignei e metallici, permettendo il riciclo o il riuso degli stessi nei nuovi edifici, tramite l'assemblaggio a secco delle parti. In questo modo si agisce sul fine vita degli edifici e si ricerca la possibilità di un nuovo utilizzo per alcune porzioni di edificato.

#### Programmare



• *Utilizzo di Mixed-use*: i nuovi insediamenti sono progettati così da ospitare edifici con diverse vocazioni funzionali. Gli edifici stessi accolgono una variegata utenza, questo in quanto è stato dimostrato, attraverso una serie di ricerche<sup>4</sup>, che in questo modo vi è un maggiore

4. Scattolini Elena, *Form of energy. Architectural guidelines for the design of residential buildings being able to interact with the smart grid*, Tesi di dottorato di ricerca, Politecnico di Milano, Relatore: Valente Ilaria, 2016

risparmio energetico, nonché l'annullamento dello zoning all'interno dell'area.

- *Inserimento di Spazi Condivisi*: sia all'interno dei nuovi edifici che in loro prossimità si predispongono luoghi adibiti alla socializzazione di diverse utenze. All'interno del progetto si dispongono nelle torri piani adibiti a spazi condivisi (sia per i luoghi di lavoro che per i luoghi dell'abitare), e all'interno del ridisegno dei nei nuovi insediamenti si predispongono aree esterne volte all'incontro e luoghi dello stare. Gli spazi condivisi agiscono in maniera diretta sui temi sociali, ai quali la città del futuro può rispondere, e favoriscono la costruzione di una resilienza sociale.

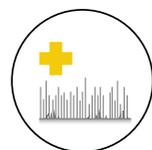
- *Layerizzazione Temporale di Spazi*: in conseguenza alla scelta di operare attraverso una logica di mixed-use, è necessario provvedere e programmare anche l'utilizzo degli spazi nei nuovi edifici. Questo si ha, per esempio, nella scuola per l'infanzia posta accanto Nocetum, in cui la layerizzazione temporale della scuola prevede una nuova utenza alla fine dell'orario scolastico, accogliendo eventi di promozione della food policy Milanese, ma anche attività per anziani,

a sostegno delle attività proposte dalla rete delle Cascine e da Nocetum. La progettazione di una layerizzazione temporale permette di utilizzare appieno le potenzialità dello spazio costruito, evitando una proliferazione di spazi.

#### TEMA DELLO SPAZIO APERTO:

Il tema dello spazio aperto, all'interno di territori urbani fragili e spazi di risulta, può essere declinato in due grandi contenitori: il risanare, e il prevenire. In entrambe i casi possiamo ritrovare azioni alle tre scale individuate all'interno della tesi che, in vario modo, dialogano le une con le altre.

#### Risanare



- *Bonificare*: L'operazione di bonifica dei suoli risulta essere necessaria e strategica in un'area che in passato ha subito un forte processo di

inquinamento dei suoli e delle acque.

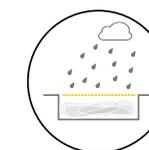
Così all'interno del lotto di progetto, a scala territoriale, occorre una completa bonifica del parco a causa delle sostanze nocive prodotte dallo strato della ex-discarda presente. Inoltre, il ramo ferroviario dismesso necessiterà la rimozione delle traversine dei binari, altamente nocive. La promozione della bonifica di queste aree viene attuata anche grazie all'inserimento di essenze in grado di purificare il terreno dai metalli pesanti e dalle sostanze nocive.

- *Corridoi Ecologici*: a scala territoriale e dei nuovi insediamenti sono introdotte fasce alberate in grado di creare continuità ambientale per la fauna dei parchi, costituendosi come veri e propri corridoi ecologici. L'azione, tuttavia, può essere relazionata anche alla scala dell'edificio, andando a progettare manufatti atti all'incremento e alla salvaguardia di specie animali e vegetali.

All'interno del progetto ciò avviene tramite lo studio di un abaco di essenze in grado di strutturare il territorio e sostenere il ciclo di vita degli animali. Alla scala dei nuovi edifici si inserisce una struttura adibita a torre colombaia, così da accogliere nell'architettura

uno spazio per la nidificazione degli uccelli dell'area. Attraverso questa azione è dunque possibile controllare e preservare la biodiversità del luogo.

#### Prevenire



- *Spazi Drenanti*: l'impermeabilizzazione dei suoli è un tema importante e di fronte al quale l'architettura deve rispondere. Pertanto, per contrastare questo fenomeno, si orienta la progettazione alla creazione di spazi per il drenaggio delle acque, così da far fronte ad eventi atmosferici di natura straordinaria. All'intero del progetto, l'intero lotto presenta la volontà di aumentare la superficie drenante. Come si vedrà nel prossimo capitolo, confrontando l'impianto dello stato di fatto e quello di progetto, si può notare che, in conseguenza alla dismissione dei precedenti manufatti e della loro piastra impermeabile, il

nuovo costruito mira a configurarsi attraverso strategie sia di densificazione che di minima impronta dell'attacco a terra. Ciò permette una percentuale di spazio drenante, agricolo e di spazi aperti nettamente superiore al precedente impianto.

• *Sistemi di Gestione delle Acque*: in previsione del cambiamento climatico che sta comportando a Milano e in altre città il problema della gestione delle acque meteoriche, l'operazione prevede l'inserimento di dispositivi come i Rain Gardens, giardini atti a raccogliere gli accumuli di acqua piovana in eccesso, e di Water Square, vasche che all'occorrenza sfruttano l'acqua per creare playground. Questi dispositivi sono utilizzati ,all'interno del ridisegno di Porto di Mare, come elementi capaci di caratterizzare lo spazio aperto e definire al contempo gli spazi non drenanti alla scala dei nuovi insediamenti.

• *Strategie di contrasto alle Isole di Calore*: un altro effetto del cambiamento climatico, aggravato dall'eccessiva densità delle costruzioni delle città, è l'effetto isola di calore. All'interno della progettazione, tale effetto, deve essere preso in esame come conseguenza

da evitare, intervenendo sia nei nuovi edifici che nelle loro prossimità.

Alla scala dell'edificio si orienta, quindi, all'uso di superfici cementizie di dimensioni ridotte, o trattate tramite l'ombreggiamento delle stesse con nuove piantumazioni o con nuovi volumi, l'utilizzo di superfici poco specchianti (adiacenti agli spazi non drenanti) e si pone l'accento rispetto alle scelte materiche. In tal senso è auspicabile orientare il progetto verso l'utilizzo di rivestimenti in pietra chiara, andando a ridurre l'emissività e la riflettanza dei volumi.

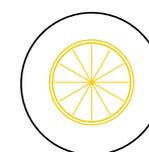
#### TEMA DELLA RETE DI RELAZIONE:

La rete di relazione, riguarda, in maniera ampia, il concetto di mobilità, in cui però obiettivo è quello di comprendere come il disegno urbano e l'architettura possano rispondere, a livello spaziale, alle esigenze e sfide di nuovi modi di intendere la mobilità.

La rete di relazione, dunque, tratta sia i dispositivi che la politica urbana può adottare, così da favorire uno sviluppo sostenibile della mobilità, ma anche i dispositivi spaziali

che possono essere messi in campo, così da ripensare i nodi di interscambio e le infrastrutture delle città.

#### Muoversi

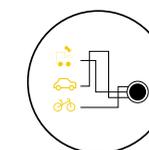


• *Shared Mobility*: prevedendo, per la città del futuro, una progressiva riduzione della mobilità per veicoli privati, si orienta la progettazione degli spazi aperti attraverso il posizionamento di postazioni per la condivisione dei mezzi e di ricarica per auto elettriche. All'interno del progetto si prevede l'inserimento di alcuni parcheggi auto, posti perimetralmente al lotto, per veicoli privati ed altri destinati al solo car pooling o per il car sharing. Internamente all'area di progetto invece si offrono servizi di Bike sharing, legati ai percorsi di mobilità dolce.

• *Mobilità Dolce*: si tratta della mobilità prevalente prevista per gli spostamenti interni

al lotto. Questa è stata studiata in modo da permettere la continuità dei percorsi ciclo-pedonali che giungono al lotto e irrora il parco. Si tratta quindi di una operazione strategica che interessa la scala territoriale oltre che quella degli insediamenti. Attraverso la mobilità dolce si cerca quindi di ripensare il modello degli spostamenti di prossimità e di garantire una serie di possibili connessioni anche con scale di velocità differenti.

#### Connettere



• *Inserimento di hub*: nell'ottica in cui, nella città del futuro, la questione della mobilità sarà un aspetto preponderante della vita dei cittadini, risulta essenziale l'introduzione nei nuovi brani di città di un interscambio delle velocità. La presenza di Hub nel ripensamento delle aree di margine diviene quindi importante nella possibilità di rinascita

di un sito, anche nelle possibilità di rilancio dell'area stessa. All'interno del lotto diviene importante la rete di relazioni che insiste su Porto di Mare, crocevia della mobilità su ferro, per la stazione di Rogoredo FS, ma anche per la presenza della fermata metropolitana e del raccordo autostradale. Per queste premesse viene introdotto un nuovo edificio che funga da ponte tra l'area di progetto e Rogoredo, connettendo la mobilità dolce alle infrastrutture veloci presenti nel territorio.

- *Integrazione di aree parcheggio:* anche l'inserimento di aree di parcheggio diventa occasione di integrazione dei sistemi di resilienza urbana. La scelta materica di tali servizi va incontro alla diminuzione delle isole di calore e all'allargamento delle aree drenanti nel nuovo insediamento.

- *Riconversione di infrastrutture in disuso:* il ripensamento e la riconversione di infrastrutture dismesse è una possibilità per rigenerare aree vaste del territorio, andando a rimarginare e irrorare nuovamente brani di territorio. All'interno di Porto di Mare, l'ex-tracciato ferroviario, oggi in disuso, che collega la Stazione di Rogoredo FS sino

a Poasco, nel tracciato storico che tange l'abbazia di Chiaravalle, diventa l'occasione per promuovere nuove forme di mobilità e relazione sostenibili. Il sedime non si configura più come elemento di cesura, ma come nuove spessore connettivo alla scala territoriale.

#### TEMA DELLA PRODUZIONE:

Infine, il tema della produzione, importante all'interno di un ragionamento rispetto alla città del futuro, vede importante indagare in che modo la progettazione possa rispondere a temi energetici e riguardanti i beni (food policy, rifiuti, ecc.).

#### Energia



- *Smart grid:* smart mobility, centrali di cogenerazione, smart houses e dispositivi che producono energia da fonti rinnovabili intervengono in sinergia per la gestione

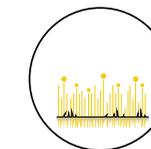
energetica dell'intervento, ponendosi come un sistema all'interno della città.

Nel progetto viene ciò sviluppato attraverso una smart grid, in cui gli edifici si comportano sia come produttori che come elementi di stoccaggio dell'energia. La produzione di energia in loco diventa un paradigma fondamentale per gli insediamenti nel territorio.

- *Produzione di energia da fonti rinnovabili:* nell'ottica di porsi in relazione al problema del cambiamento climatico, diviene indispensabile la progressiva riduzione della produzione di CO2 a livello globale. L'introduzione di sistemi di produzione di energia pulita, pur non presentandosi come elemento risolutivo di tale problema, diventa comunque un metodo alternativo adottabile per la produzione di energia nelle città del futuro. Esempio sono l'integrazione dei pannelli fotovoltaici e solari termici all'interno dei singoli edifici, ma anche la predisposizione di piccole centrali elettriche che sfruttino le condizioni dell'ambiente del sito. Per Porto di Mare si è ragionato su una piccola centrale idroelettrica che sfrutti la morfologia del terreno.

- *Produzione di energia in loco:* nelle città attuali non è possibile pensare la totale indipendenza energetica degli edifici, anche predisponendo sistemi di energia rinnovabile. Per tale motivo può risultare conveniente l'introduzione di centrali di cogenerazione, così che si possa permettere un maggiore controllo delle emissioni e dei sistemi di produzione di calore e di energia elettrica. La costruzione di tale centrale, nel progetto, viene posizionata nel nuovo insediamento in adiacenza alla mobilità veloce, così da permettere l'accessibilità dei lavoratori e un posizionamento baricentrico rispetto alle volumetrie di progetto.

#### Beni



- *Food policies:* la città di Milano sta mettendo in pratica operazioni legate alla sua food policy, legando la produzione in loco al consumo consapevole di beni prodotti. Tale

strategia rappresenta una delle eredità di Expo 2015, ed è uno strumento di supporto al governo della città, promosso in sinergia dal Comune di Milano e dalla Fondazione Cariplo, per rendere più sostenibile il sistema alimentare milanese, a partire dalla tutela delle produzioni agricole e promozione di eventi e laboratori didattici nelle scuole.

I progetti del nuovo impianto urbano sono stati pensati e relazionati tra loro al fine di permettere l'attuazione di questa politica alimentare: produrre in loco, vendita in un mercato agricolo e consumo, spazi pubblici come asili e spazi condivisi nelle nuove costruzioni per accogliere laboratori e conferenze volte ad avvicinare il contesto urbano a quello rurale.

- *Produzione di beni in loco*: In seguito alla bonifica e completa ri-abitazione dell'area, il nuovo insediamento del pulviscolo racchiude in sé la volontà di definirsi come area volta all'agricoltura e al rapporto con i parchi agricoli circostanti. Anche l'inserimento di nuovi orti urbani diviene pratica di produzione in loco, avvicinando il tema della coltivazione anche agli abitanti di ambienti maggiormente

urbanizzati. Attraverso questo sistema si va dunque ad agire nella creazione di una filiera corta, attrezzando, tramite una serie di spazi precisi, le aree sottoposte a processi di rigenerazione.

Le azioni qui enunciate sono quindi degli strumenti, attraverso i quali poter sviluppare un nuovo sistema insediativo e ripensare il disegno dell'area marginale considerata.

La sistematizzazione delle azioni con il fattore scalare (Figura 02) è stato effettuato andando ad inserire le operazioni e i temi all'interno di una griglia, nella quale è possibile osservare in che modo i due fattori si relazionino e come, una stessa operazione, possa essere tradotta in maniera diversa, a seconda delle varie scale analizzate.

La griglia vuole essere sintesi delle operazioni effettuate sul sito di progetto, che vedranno poi la loro ricaduta nella genesi di un nuovo sistema insediativo (si veda il capitolo 3.3).

La potenzialità della griglia, tuttavia, non è tanto quella di indicare gli interventi alle varie scale del lotto di progetto, quanto piuttosto di esporre una possibile logica interscalare

di operazioni, possibilmente reiterabili in contesti simili.

In questo senso, la ricerca iniziale della tesi, che ha individuato un sistema di aree marginali aperte a processi di modificazione, potrebbe proporre una serie di aree similari in cui queste azioni potrebbero essere declinate.



Figura 02. A lato è proposta una griglia in cui sono messe a sistema le scale e le azioni, individuando dunque in che modo queste ultime si collocano. La griglia propone, inoltre, l'individuazione di alcune azioni all'interno del masterplan, in cui sono anticipate alcune mosse che si vedranno nel capitolo successivo riguardante il progetto di un nuovo sistema insediativo per l'area di Porto di Mare.

### 3.3

# Il sistema insediativo

**PAROLE CHIAVE:** Ridisegno, Terre fragili, Margine, Economia Circolare, Azioni, Fasi Temporali

La definizione di un nuovo sistema insediativo, per l'area di Porto di Mare, si muove dalle considerazioni sviluppate a valle delle letture e analisi effettuate sull'area ([figura 01](#)).

Sintetizzando gli elementi salienti da li provenienti si è voluto, quindi, sviluppare il tema del "margine" della città cercando di ridefinirlo in maniera chiara, determinando il disegno di Porto di Mare come un'area di *approdo alla città*, concludendo e definendo una soglia urbana. In questo senso la struttura sintetica dell'area permette di osservare una commistione di tracce che fungono da pentagramma, indirizzando un ridisegno che può dialogare con tracce e solchi esistenti.

Il ripensamento di questo brano, dunque, ha provato a sviluppare una risposta che parta dalla scala urbana e arrivi allo sviluppo di singoli manufatti, cercando di dare risposta alle esigenze del territorio, osservando le

## | Sintesi dello stato di fatto |

0 10 20 50m



**Figura 01.** Il disegno riassume quelli che sono gli elementi salienti ritrovati nell'area, individuando i capisaldi, tracciati e tessuti che strutturano l'area, riportando la morfologia interna al lotto, espressione della traccia storica del sito.

potenzialità presenti, anche a fronte delle fragilità riscontrate, ricordando, come scrive Marco Navarra, che *“Le terre fragili suggeriscono la necessità di una ricerca incessante del punto e dei modi in cui lunga e breve durata, esperienza e oggetti d'uso si incontrano nell'adesso dell'evento presente, in quelle forme di vita che ogni architettura può ospitare. Il tempo ciclico dei giorni e delle stagioni si intreccia al tempo delle permanenze e dei cambiamenti iscritti nella linea della longue duree”*<sup>1</sup>.

Ciò è stato unito alle logiche di economia circolare, che qui vogliono essere proposte come possibile metodo di sviluppo e approccio al tema della rigenerazione, associando quindi le azioni viste precedentemente con lo studio di uno sviluppo per fasi temporali del masterplan.

A lato di queste considerazioni, si è preso in analisi il nuovo PGT del comune di Milano, nel quale sono inserite le previsioni per la città al 2030. Il documento di piano esprime l'intenzione del comune di rivedere il *“livello d'accessibilità, secondo una logica di crescita*

*urbana non diffusa, ma [sviluppata] per addensamenti sui nodi, che vuole il numero maggiore possibile di persone vivere e lavorare a breve distanza da una fermata del treno o della metro, per ridurre la dipendenza dalla mobilità privata. [...] In modo complementare, Milano 2030 promuove le reti e i servizi di mobilità dolce, attraverso il rafforzamento dei sistemi a vocazione pedonale e la definizione di reti ciclabili sicure e diffuse.”*<sup>2</sup>

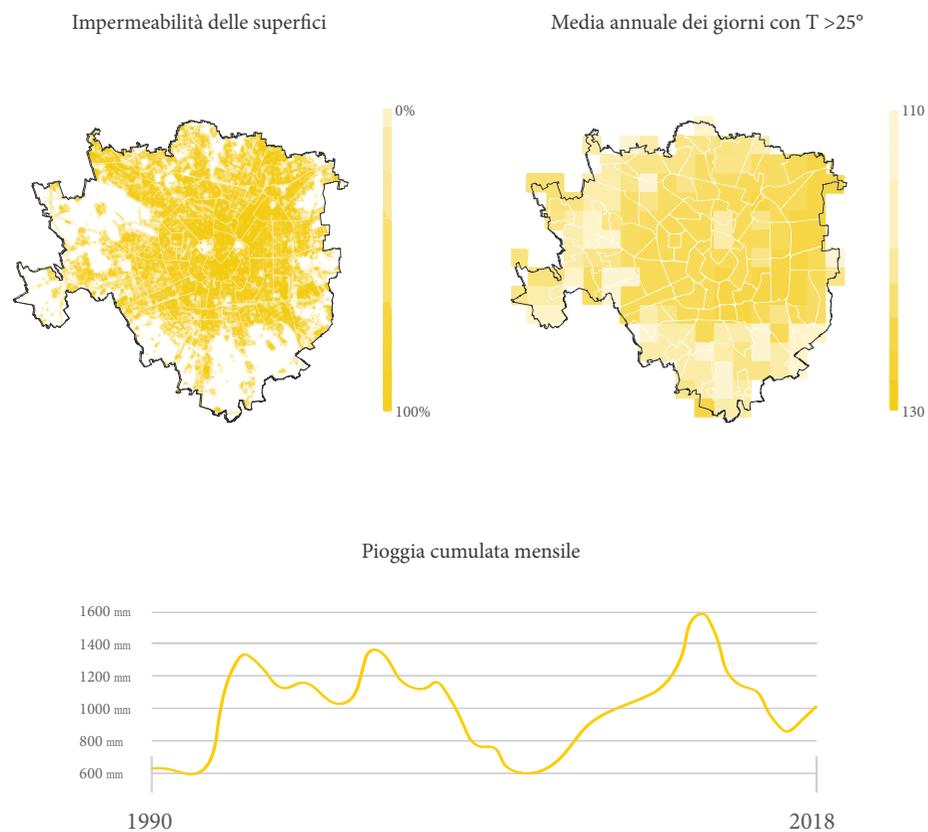
Inoltre, esprime una visione rispetto al ridisegno di alcune aree in prossimità degli scali ferroviari e delle stazioni di Garibaldi, Centrale, Rogoredo e Bovisa, che sono immaginate come degli hub di interscambio che oggi sono identificate come *“interstizi funzionali sottoutilizzati”* ed esprimono un alto potenziale nella riabilitazione di aree di margine.

Il tema della rigenerazione è trattato come uno dei temi salienti del nuovo PGT, in cui si intende *“far coincidere le più importanti occasioni di rigenerazione con l'attrazione di grandi funzioni di rilievo metropolitano, pubbliche e private. Attività legate a università, ricerca e*

1. Navarra Marco, *Terre Fragili*, LetteraVentidue, Siracusa, 2017, p. 51

2. Comune di Milano, *Relazione Generale*, Piano di Governo del Territorio - Documento di piano, 2018 (testo emendato del 5 Marzo 2019), Milano, p. 13

## | Fattori di criticità ambientale |



**Figura 02.** I diagrammi riportano una serie di questioni ambientali, presentate nel Documento di Piano del Comune di Milano, che mostrano la necessità di intervento rispetto ad alcune criticità riscontrate.

I dati provengono dal Documento di Piano del Comune di Milano.

*innovazione, sport, cultura e salute che hanno definito e continueranno a definire il motore dello sviluppo urbano-metropolitano milanese, attraverso l'espansione o la ri-localizzazione delle loro attività, l'ammodernamento delle infrastrutture e l'organizzazione di grandi eventi.*

*A questa visione fa riferimento la scelta di destinare i grandi vuoti urbani – Bovisa-Goccia, San Siro-Trotto, Piazza D'Armi, Ronchetto, Porto di Mare, Rubattino – prevalentemente a funzioni di carattere strategico, di uso pubblico e/o di interesse pubblico o generale, in una logica di integrazione con altri grandi progetti urbani e metropolitani in divenire.”<sup>3</sup>*

Questi spazi, reinventabili e da ridefinire, dovranno accogliere e promuovere uno sviluppo verso attività di economia 4.0 e favorire l'offerta dell'abitare temporaneo e convenzionato.

Il ripensamento urbano viene poi calato, all'interno del documento di piano, in relazione ai temi legati al cambiamento climatico in quanto *“Milano vuole essere una città che interpreta il legame tra sviluppo*

*urbano e ambiente non solo attraverso strategie volte alla conservazione, alla tutela e alla cura delle fragilità dei propri assetti eco-sistemici, ma anche attraverso un approccio “resiliente” di prevenzione, mitigazione e adattamento ai cambiamenti, in primo luogo quelli climatici. A partire dalla rigenerazione urbana, Milano assume – per la prima volta – la produzione di servizi eco-sistemici come forma di dotazione territoriale utile a ridurre le emissioni di gas serra e di carbonio e a mitigare gli eventi estremi (isole di calore, picchi di inquinamento atmosferico, piogge torrenziali).”<sup>4</sup>* Sono infatti riportate una serie di schemi (figura 02) che riportano i dati di come il cambiamento climatico stia mutando i caratteri ambientali delle aree urbane milanesi, rispetto ai quali lo sviluppo futuro, nonché il ripensamento urbano, devono farsi carico; questo per cercare di far fronte alle problematiche e alle minacce che il riscaldamento globale stanno portando all'interno dell'agenda urbana odierna.

Rispetto all'ambito di Porto di Mare, il PGT inca alcune strategie d'intervento (Tavola 09 del documento di piano) così distribuite:

<sup>3</sup> *ivi*, p. 15

<sup>4</sup> *ivi*, p. 17

## I. Stato di fatto



## II. Identificazione dei manufatti da mantenere



## III. Collocamento delle torri e identificazione del corpo sul raccordo autostradale



## IV. Rottura del volume secondo un ritmo urbano



## V. Definizione di una maglia regolare nella disposizione dei volumi del pulviscolo



## VI. Studio delle alberature come strumento compositivo dello spazio aperto



“Nuove funzioni per servizi pubblici e funzioni private di interesse strategico. Realizzazione di un parco urbano e connessioni ciclopedonali tra il q.re Mazzini ed il Parco Agricolo Sud e tra via F. Massimo e via Cassinis, in corrispondenza della fermata MM. Interventi di rigenerazione di edifici e spazi aperti, forestazione urbana, finalizzati a realizzare le connessioni ambientali con il futuro parco dello scalo Romana e il Parco Agricolo Sud lungo la roggia Vettabbia.”<sup>5</sup>

Si intuisce, dunque, come le azioni rimangano ad una scala molto ampia, lasciando una vasta libertà a livello funzionale, in quanto l'obiettivo che viene prefissato è quello di accrescere la qualità edilizia e urbana, attraverso un mix funzionale e la presenza di servizi pubblici, rispetto ad alcune possibilità di collocare funzioni di grande interesse, rafforzando al contempo le connessioni ecologiche tra i grandi parchi con le aree meno accessibili, in condizioni di trascuratezza, e lo sviluppo economico, sociale e culturale.

Il documento, tuttavia, sottolinea l'incompleta esauritività e “*si pone l'obiettivo di programmare e integrare le diverse progettualità esistenti che spaziano dalla progettazione di opere pubbliche*

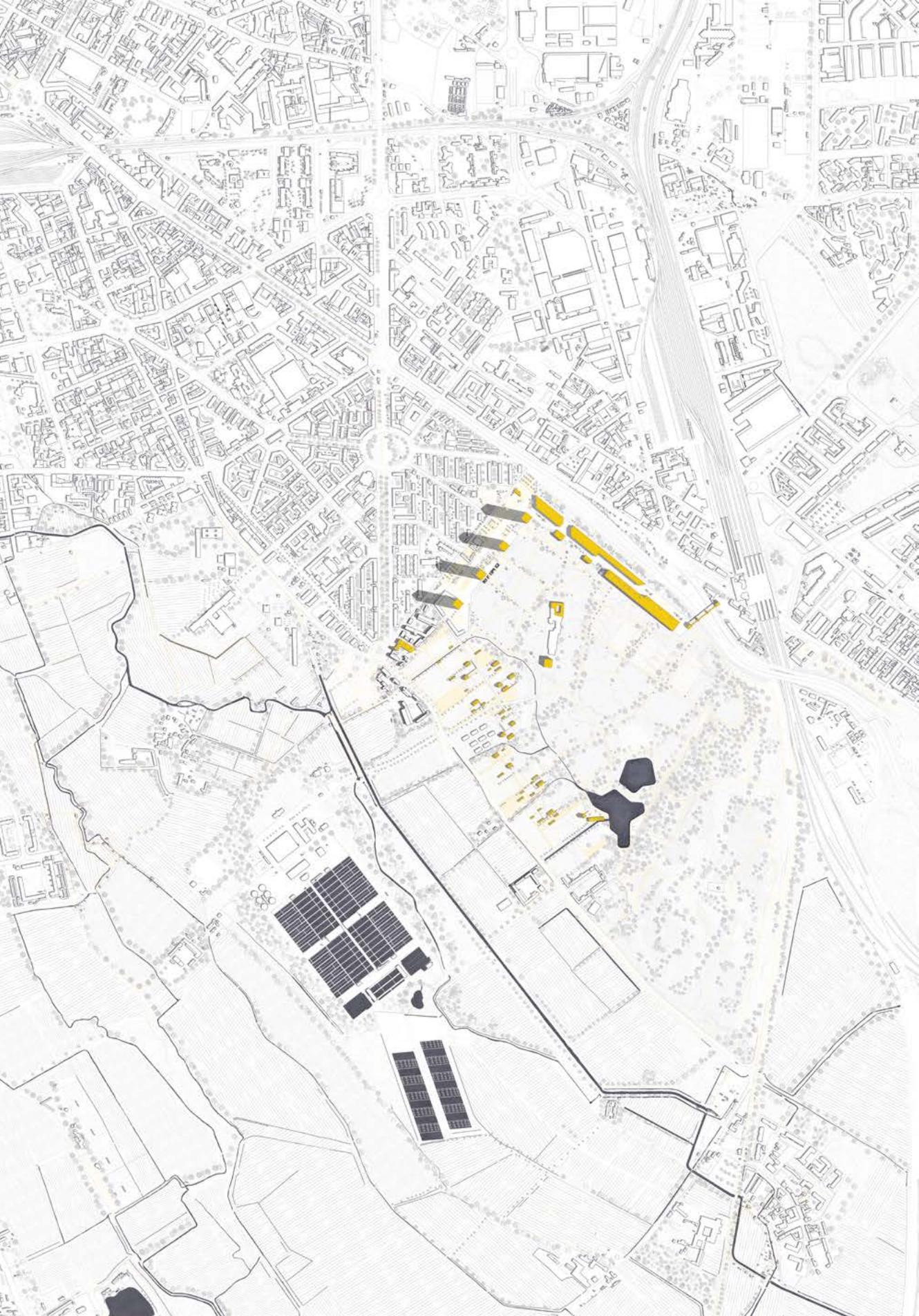
*alla regolamentazione dei micro-interventi sugli edifici e sugli spazi aperti, al trattamento delle risorse energetiche e idriche, alla dimensione economica e sociale, definendo strategie capaci di innescare interventi ripetibili*”<sup>6</sup>.

La strategia adottata (nella pagina a lato sono riportati gli schemi compositivi che hanno portato alla definizione del masterplan, seguendo i vari step che hanno condotto al disegno urbano dell'area) riassume quindi queste considerazioni con il lavoro svolto durante il Laboratorio Finale nell'A.A. 2018/2019 tenuto dai docenti Valente I. Lozza G. e Marinelli M., dal gruppo di lavoro composto dagli studenti: Anelli V., Colonna L., Corti T., Gammaitoni L., Micale P., Santus K., Sartorio S., Scaioli A., Ozturk N. .

Il sistema insediativo (figura 03), dunque, si sviluppa lungo i tre assi che lambiscono l'area (via San Dionigi, via Fabio Massimo e il raccordo autostradale), definendo, secondo la vocazione ritrovata, alcuni tessuti che, con una densità e sezione variabile, ricostruiscono un rapporto con il circostante e con il tema del margine urbano.

<sup>5</sup> *ivi*, p. 116

<sup>6</sup> *ivi*, p. 21



Su via Fabio Massimo, dove si innesta il quartiere Mazzini, è stata pensata una piastra pavimentata, che connetta la quota della strada con la quota del parco, ospitando, sopra di essa, un sistema di torri che definiscono un ritmo rispetto al tema della soglia. La piastra, che si trova ad una quota maggiore rispetto al parco, si piega abbassandosi, disegnando rampe e cordone verso il parco, e alzandosi, definendo un suolo abitato, ospitando funzioni pubbliche quali una biblioteca.

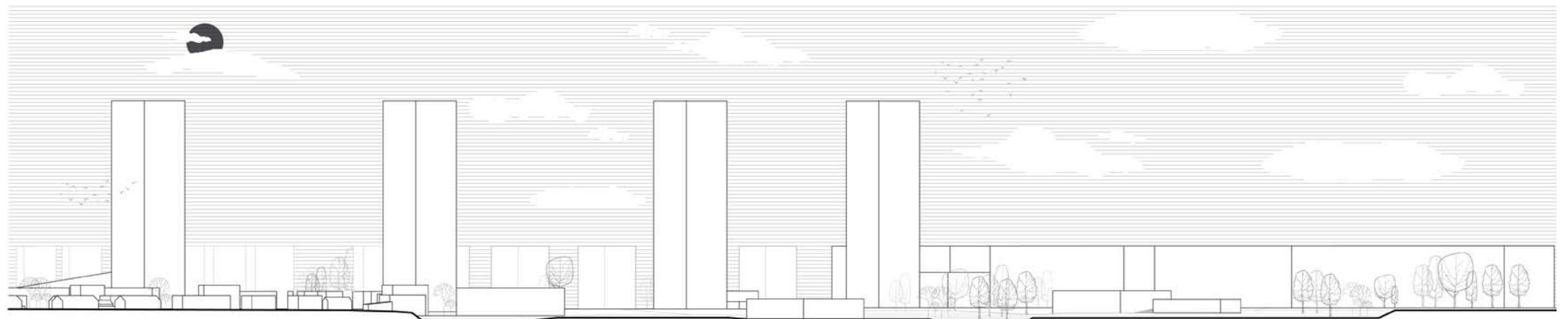
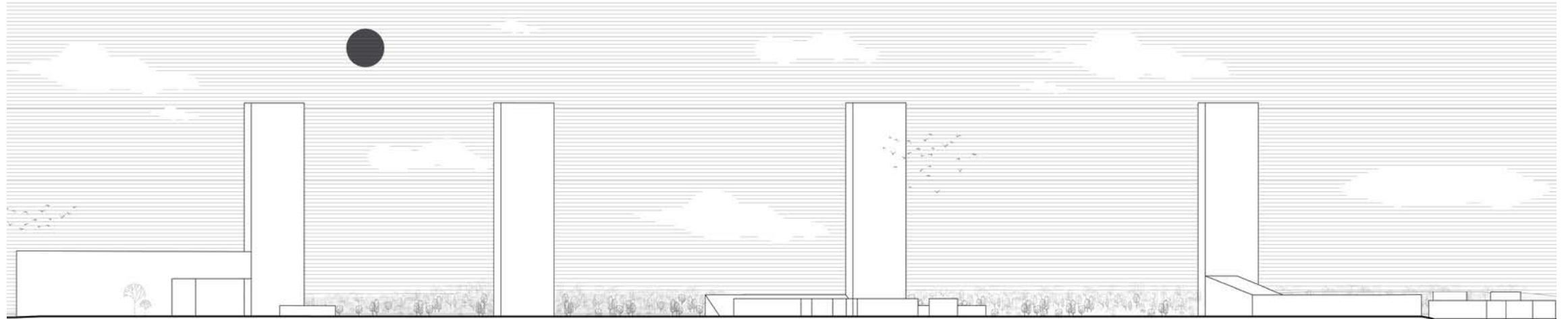
Le torri, riflettono il tema dell'alta densità a fronte di un basso consumo di suolo e ospitano un mix funzionale, che le porta a configurarsi sia come spazi dell'abitare che del lavoro e dello svago.

Sulla piastra, infine, è possibile ritrovare anche una serie di manufatti preesistenti, elementi storici che tramandano il racconto della storia del sito. Qui, l'azione di progetto, prevede di riabitare questi spazi (alcuni dei quali risultano ad oggi sottoutilizzati e parzialmente abbandonati) nonché di aggiungere nuovi possibili volumi, in un'operazione di addizione e modificazione rispetto allo strato esistente. Il carattere urbano di questa piastra è infine

disegnato da una serie di spazi drenanti e non, che mirano ad affrontare il tema della gestione delle acque, così da far fronte ad eventi atmosferici di natura estrema quali le bombe d'acqua, sempre più frequenti a causa del progressivo cambiamento climatico.

Come appendice di questa piastra, è stato pensato il braccio costruito ad est, lungo il raccordo autostradale. Qui, alcuni manufatti urbani si confrontano con il tema della velocità di percorrenza della strada, costruendo un denso sistema edificato, che vuole ospitare spazi del lavoro e dello sport ed una centrale di trigenerazione. In questo senso, affrontando il tema dell'energia, la centrale di produzione si inserisce in quello che è un network energetico vero e proprio.

Infatti, volendo perseguire l'autosufficienza energetica, si è ragionata l'implementazione di una *smart grid*, integrata al progetto architettonico sin dalle prime fasi. Tale sistema si configura come una rete multidirezionale, flessibile, che punta a compensare i picchi della domanda energetica, livellandoli durante la giornata. Ciò è possibile poiché le utenze



accumulano energia durante le ore notturne, in quanto la domanda energetica risulta inferiore, distribuendo l'energia nei momenti di picco senza gravare sulla rete energetica, ma, al contrario, immettendo nella rete il surplus di energia prodotto. In quest'ottica il fabbisogno energetico dell'intero intervento è soddisfatto grazie all'energia messa in rete da più punti, sfruttando un sistema integrato multidirezionale in cui converge anche la risorsa solare tramite il fotovoltaico.

Il funzionamento della smart grid, infine, è reso maggiormente efficiente grazie alla mixité funzionale prevista nel sistema insediativo, secondo il principio della compensazione energetica. Questo prevede la compresenza di attività con domande di raffrescamento o riscaldamento diversificate, così come un uso in fasce orarie differenziate, tale da evitare il picco della domanda energetica nei medesimi orari.<sup>7</sup>

La porzione costruita lungo l'autostrada, concludendo, si pone in dialogo con quello che è il ripensamento di un'infrastruttura ferroviaria dismessa, ridisegnando un possibile

collegamento con Chiaravalle, importante recapito urbano, e con Poasco, comune al di fuori dei confini comunali.

Il terzo braccio su cui insiste il sistema insediativo è, infine, su via San Dionigi. Qui troviamo un rapporto più forte con il tema agricolo, in cui lo stesso disegno nella disposizione dei volumi si pone in dialogo con quelle che sono le trame poderali dei campi, del vicino Parco della Vettabbia, reinterpretandole all'interno di un nuovo brano di città secondo una disposizione a pettine e pulviscolare, collegandosi al parco attraverso alcuni corridoi ecologici. Anche in questa porzione insediativa i manufatti si relazionano con il tema morfologico del sito, attestandosi lungo la quota più alta della balza che porta al parco interno al lotto. Le funzioni che ritroviamo sono legate maggiormente al sistema ecologico, andando quindi a sollecitare e recepire alcune istanze legate alle *food policy* per le città del futuro.<sup>8</sup>

In generale, il nuovo sistema insediativo, cerca un nuovo rapporto sia con la città che con lo spazio aperto. In particolare, quest'ultimo,

è trattato strutturando un grande parco, che prende il posto di quello che è il sedime dello scavo di Porto di Mare, rintracciando uno strato di storia del luogo, impresso nella morfologia del terreno. Il rapporto con i cambi di quota è stato infatti interpretato lungo i tre bracci, definendo sempre un limite chiaro tra la quota della città e la quota del parco, sia esso costruito o naturale, volendo sottolineare l'unicità di questo paesaggio che vede nella morfologia del terreno un unicum nella città meneghina. Qui, gli interventi, prevedono una serie di percorsi interni al parco e una bonifica di alcune aree, che oggi presentano una situazione ambientale critica. In queste ritroviamo una serie di stagni oggi insalubri e la piccola collina a sud del lotto, la quale presenta, nel suo substrato, una ex-discardica di metà '900.

Questo sistema insediativo, tuttavia, non è pensato come un unico atto reinterpretativo dell'area, bensì è studiato all'interno di una struttura temporale per fasi. Queste mirano ad una sequenza temporale in cui il progetto va a densificare e rarefare in maniera progressiva

l'area, portando in primis volumi che fungano da catalizzatori sociali e produttivi, per insediare poi nuovi spazi dell'abitare, e ripensare il margine agricolo.

L'intervento si propone, nella prima fase, di insediare i corpi lungo il raccordo con l'autostrada. In questo modo si avrà un incubatore d'impresa che attragga risorse economiche nell'area, e, attraverso un edificio a vocazione sportiva, si andrà a sottolineare la vocazione richiesta dal PGT di Milano per l'area. A fianco di questi volumi la costruzione di un edificio per la produzione energetica potrà sin da subito interagire con la rete del sito. Insieme all'inizio della costruzione si vedranno anche le prime fasi di dismissione di una serie di manufatti ritenuti labili (si veda la figura 02 a pagina 51) e abusivi. La loro dismissione sarà relazionata allo smaltimento e possibile riciclo dei materiali, pertanto, sono individuate nell'area di Porto di Mare alcune imprese che operano nel campo del riciclo dei materiali. Così facendo si cerca di determinare una rete interna al lotto che gestisca il fine vita di alcuni dei manufatti qui esistenti, ritrovando una potenzialità di riciclo dei materiali che

7. Scattolini Elena, *Form of energy. Architectural guidelines for the design of residential buildings being able to interact with the smart grid*, Tesi di dottorato di ricerca, Politecnico di Milano, Relatore: Valente Ilaria

8. Per un approfondimento sul tema si vedano: Calori Andrea, Magarini Andrea (a cura di), *Food and the cities*, Edizioni Ambiente, San Giuliano Milanese, 2015; e Ellen Macarthur Foundation, *City governments and their role in enabling a circular economy transition*, Marzo 2019, PDF.

possano essere poi riutilizzati.

Infine, ultima azione della prima fase, è l'inizio della bonifica dell'ex-discarda. Questa proseguirà per tutte le fasi di progetto, a causa dei lunghi tempi previsti per la bonifica dei terreni, anche a causa dello stato di inquinamento nel quale versano oggi giorno. (figura 04)

La seconda fase di insediamento, vedrà la costruzione di due delle quattro torri previste, che prenderanno il posto dei primi manufatti dismessi. A lato della costruzione di questi grandi manufatti, che inizieranno ad offrire una serie di spazi per l'abitare e ulteriori spazi terziari, si vedrà la costruzione di un piccolo asilo, che riempirà un vuoto urbano presente all'interno del tessuto storico, alla fine di viale Omero, attestandosi tra alcune preesistenze dal carattere rurale. Il manufatto è risposta sia di una necessità dell'area, ma anche servizio per il nuovo brano di città, pensato in un'ottica di mix-funzionale.

Le nuove costruzioni si affiancheranno ad un'azione più estesa di dismissione, che tenderà da una parte ad eliminare una serie di

manufatti abusivi, dall'altra a creare lo spazio per la costruzione della fase 3. Il processo di dismissione seguirà le linee strategiche pensate per la prima fase, in cui i materiali saranno conferiti in alcune aree della zona in cui potranno essere stoccate e lavorate per il riciclo e i suoli delle aree inizieranno un processo di bonifica. Infine, si opererà un consolidamento su due strutture che si ritroveranno nel progetto: la prima è un grande manufatto a corte, presente su via Fabio Massimo, la seconda è l'ex-disco Karma, anch'essa parte del progetto del masterplan. (figura 05)

La terza fase, vedrà l'azione diretta su questi ultimi due manufatti, attraverso un'azione di addizione che, nel caso della corte, vedrà una delle torri prendere posto come culmine di questo basamento esistente. Le nuove costruzioni, prevedranno quindi il completamento della piastra su via Fabio Massimo e l'inserimento dei primi volumi lungo via San Dionigi. Qui inizierà anche la piantumazione di una serie di corridoi ecologici, con l'obiettivo di collegare il parco della Vettabbia con il sito di progetto. Il

### | Fase 1 |



Figura 04. In evidenza i volumi da costruire, gli spazi per il riciclo di materiali (lungo via San Dionigi), i manufatti da dismettere (in grigio chiaro) e l'area dell'ex-discarda da bonificare

processo di dismissione dei manufatti labili terminerà con lo smontaggio delle strutture utilizzate per lo stoccaggio dei materiali riciclati. (figura 06)

La quarta, ed ultima, fase vedrà l'inserimento degli ultimi volumi previsti lungo via San Dionigi, e di un corpo atto alla produzione di energia idroelettrica da una piccola coclea. In questa fase si andrà dunque a terminare anche il processo di bonifica e creazione di corridoi ecologici. Infine, si riutilizzeranno alcune delle strutture esistenti sulla via a favore della creazione di un mercato per la vendita di prodotti a chilometro zero.

Il riutilizzo dell'esistente si vedrà anche nella rigenerazione del tratto ferroviario tra Rogoredo e Poasco, pensato come nuova greenway, che connetta il territorio a sud di Milano con il nuovo brano di città. (figura 07)

Al termine delle quattro fasi, quindi, il sistema insediativo si vedrà completato nella sua rilettura e reinterpretazione delle tracce storiche e morfologiche, concretizzando un nuovo sistema insediativo, in cui l'economia

circolare e la resilienza sono strumenti di supporto per il funzionamento dell'area e di possibile risposta alla città del futuro.

Attraverso le operazioni proposte nel capitolo precedente, e sintetizzate all'interno della figura a pagina 115, è stato possibile sviluppare una sequenza progettuale e temporale, associata ad una serie di azioni, ipoteticamente reiterabili, che hanno definito i caratteri salienti dell'area. Questi, inoltre, rispondono in maniera diretta rispetto alle richieste del Piano Generale del Territorio per il 2030, andando a definire una serie di azioni progettuali rispetto alle istanze, talvolta vaghe, proposte dal comune. Inoltre, anche a seguito dell'esercizio progettuale, si è andati a ripensare alcune posizioni assunte all'interno del Documento di Piano, per meglio posizionare e definire alcune grandi funzioni, anche rispetto alla possibilità di interscambio con la stazione ferroviaria di Rogoredo.

Il masterplan si trova dunque a non essere semplici sintesi compositiva, ma cerca qui di definire una strategia operativa che sappia rispondere ad alcune istanze proposte

## | Fase 2 |



Figura 05. In evidenza i volumi da costruire, gli spazi per il riciclo di materiali (lungo via San Dionigi), i manufatti da dismettere (in grigio chiaro), i manufatti da consolidare e il parco da bonificare

| Fase 3 |

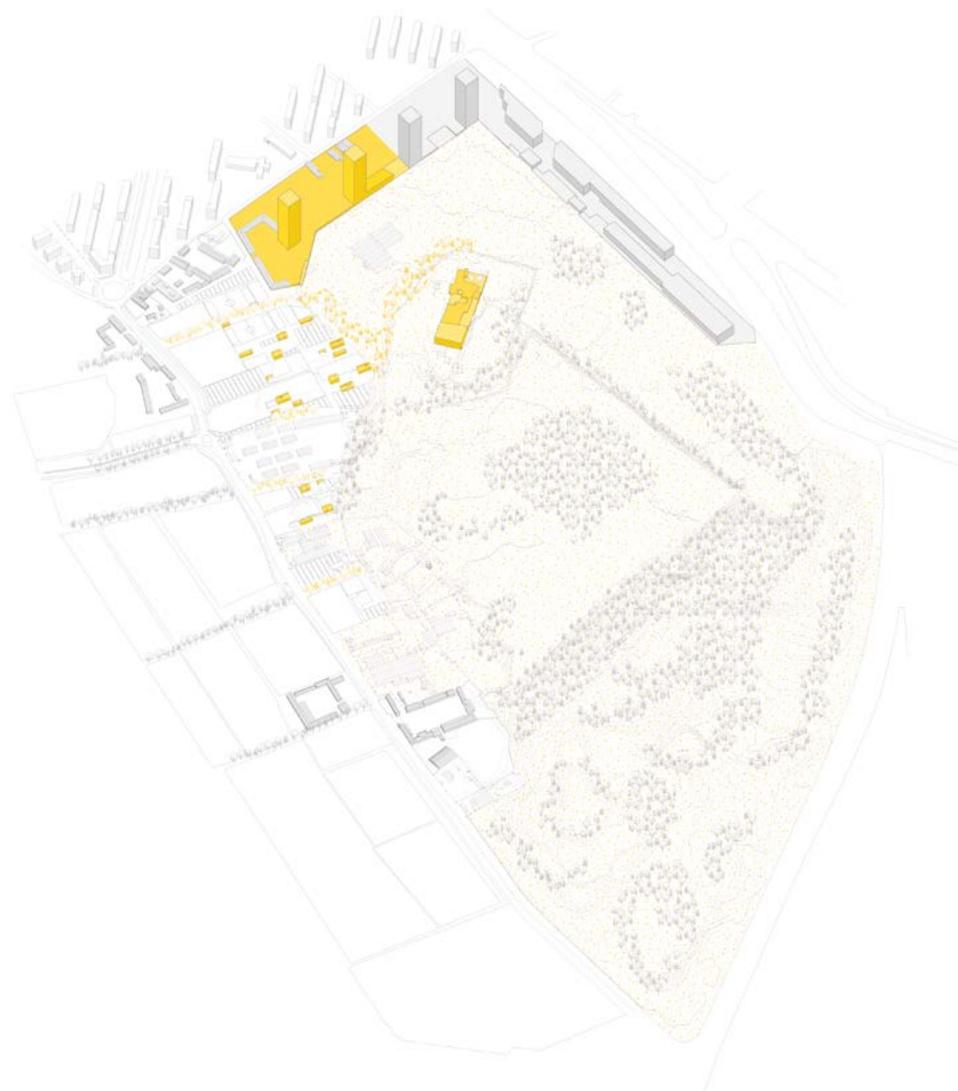


Figura 06. In evidenza i volumi da costruire, i manufatti da dismettere (in grigio chiaro) e il parco da bonificare con la creazione di corridoi ecologici

| Fase 4 |

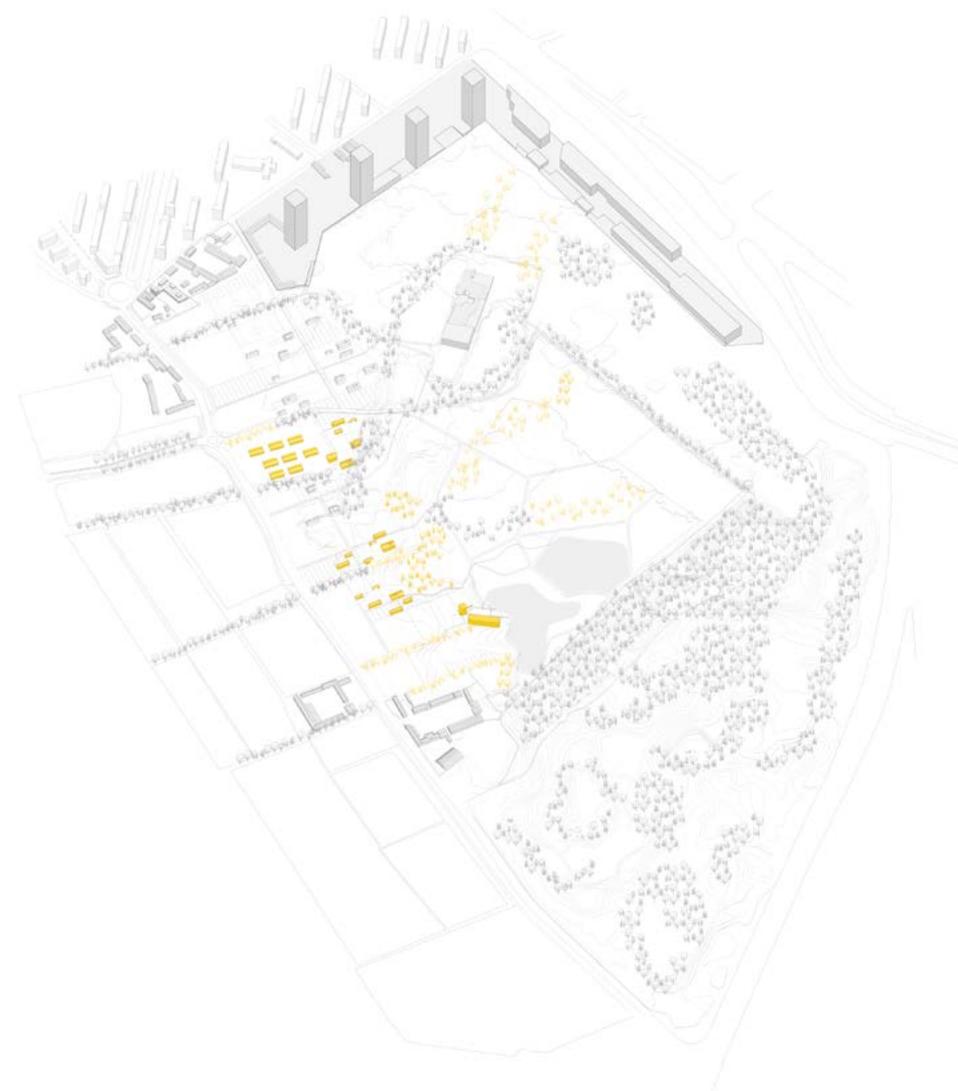


Figura 07. In evidenza i volumi da costruire e il termine della piantumazione dei corridoi ecologici

dall'agenda urbana, in cui intervenire su un'area di margine non significa solo dare una nuova veste estetica, ma far fronte ad una serie di fragilità territoriali, ambientali e sociali. Osservare prima, e costruire poi, il nuovo masterplan, è stata quindi una mediazione tra la ricerca e il ridisegno, riconoscendo una rete di relazioni, fisiche ed energetiche, che mirano ad intessere la nuova definizione di quest'area di margine.

## | Economia Circolare e Resilienza |



Figura 08. Il disegno riassume la logica sistemica con la quale il masterplan è ragionato. Individuando azioni e relazioni di economia circolare che è possibile ritrovare, all'interno del nuovo sistema insediativo.

A lato una tabella riassuntiva delle fasi di costruzione del sistema insediativo e dello sviluppo dell'area secondo l'aggiunta di mq nelle varie funzioni pensate.

| AREA  | FASE 1   | FASE 2  | FASE 3  | FASE 4   |
|---|--|---|---|--|
| <b>Via Fabio Massimo</b>                      | Inizio dismissione di alcuni manufatti nell'area prossima alla fermata della metropolitana             | Costruzione di due torri e dell'asilo. Dismissione di manufatti labili e abusivi. Messa in sicurezza di alcune preesistenze | Costruzione di due torri e biblioteca, termine progetto della piastra   | •  |
| <b>Braccio lungo il raccordo autostradale</b> | Costruzione dei manufatti ad uso terziario e sportivo, e inserimento di una centrale di trigenerazione | •   | •   | •  |
| <b>Via San Dionigi</b>                        | Utilizzo manufatti per il riciclo  | Dismissione di alcuni manufatti, bonifica dei terreni ed utilizzo manufatti per il riciclo                                  | Costruzione di alcuni volumi del pulviscolo, dismissione dei manufatti e bonifica dei terreni con creazione di corridoi ecologici | Costruzione dei volumi rimanenti del pulviscolo, inserimento di una centrale idroelettrica e termine della creazione di corridoi ecologici |
| <b>Parco</b>                                  | •  | Bonifica  | Bonifica e creazione di corridoi ecologici  | Bonifica, creazione di corridoi ecologici e percorsi   |
| <b>Ex-discarda</b>                            | Bonifica   | Bonifica  | Bonifica  | Bonifica   |
| <b>ex-Karma</b>                               | •  | Messa in sicurezza dell'esistente e usi temporanei  | Addizione di volume e riconfigurazione dell'esistente   | •  |
| <b>Greenway</b>                               | •  | •   | Rigenerazione del tratto tra Rogoredo/Porto di Mare e Chiaravalle   | Rigenerazione del tratto tra Chiaravalle e Poasco  |
| <b>Metri quadri</b>                           |  |   |   |  |
| Spazi per l'abitare                           | \  | 14000   | 12500   | 600  |
| Spazi per la produzione                       | 12000  | 2500  | 5000  | 700  |
| Spazi commerciali                             | 300  | 1000  | 1600  | \  |
| Infrastrutture per lo sport                   | 7000   | 500   | 300   | \  |
| Spazi per l'energia                           | 3000   | \   | \   | 600  |
| Produzione agricola                           | \  | \   | 1400  | 100  |
| Spazi per la comunità                         | 5500   | 1500  | 8000  | 100  |
| <b>Totale mq</b>                              | 27800  | 19500   | 28800   | 2100   |
|   |  |   |   | <b>78200 mq</b>  |

# 4 PROGETTARE:

## Contenuti:

4.1 | Il Territorio

4.2 | L'Insediamento

4.3 | L'Architettura

## 4.1

# Il Territorio

**PAROLE CHIAVE:** Infrastruttura, Abbandono, Rigenerazione, Riciclo, Sistema di relazioni, Mobilità lenta

La prima scala che si è discussa in ambito di progetto è quella territoriale. Delle operazioni che si sono viste, si analizzerà qui, in maniera particolare, il progetto di rigenerazione di un tratto infrastrutturale che lambisce il lotto di progetto. In questo senso, temi quali il riciclo, il potenziamento di infrastrutture verdi e corridoi ecologici, divengono cardine nella discussione e base concettuale per l'azione sul manufatto.

All'interno dell'area di Porto di Mare, sul versante meridionale del lotto, una ramo ferroviario, ad oggi dismesso, lambisce l'area. La linea ferroviaria, costruita nel 1862, e attiva sino al 2007, si configura come un braccio esterno dell'attuale sistema infrastrutturale principale, che connette la stazione di Rogoredo con il bacino dei comuni a sud di Milano, sino alla città di Genova.

La storia della costruzione della ferrovia

richiama il tema dell'infrastruttura come cicatrice nel territorio e iniziale *ferita*<sup>1</sup>, infatti, al tempo della sua apertura, essa andò a "tagliare" il borgo di Chiaravalle, costringendo inoltre la demolizione di una parte dell'abazia stessa, ovvero del grande Chiostro progettato dal Bramante. L'infrastruttura, infatti, si insediava con regole proprie della meccanizzazione, ma estranee alla società e alle conformazioni del territorio.

Nel 2007, a seguito dell'ampliamento della linea Milano - Genova, nonché di alcuni problemi di dissesto creati alla cattedrale vicina, il ramo venne chiuso rimanendo uno spazio abbandonato, lasciando nel territorio una traccia presto rinaturalizzata in maniera spontanea.

La domanda a cui siamo portati a rispondere, nell'agire su un manufatto come quello di questa infrastruttura, è come interagire con essa e con il tema dell'abbandono e la sua possibile rigenerazione.

Se paragonassimo la rigenerazione delle infrastrutture e il ciclo produttivo delle industrie, noteremmo che sarebbe impossibile smaltire del tutto queste grandi opere, presenti

sui diversi territori, in quanto sono diventate componente essenziale e indistinguibile dei contesti, e legate a doppio filo alle loro vicende. Rigenerazione però non implica semplicemente un rinnovamento, a livello materiale, legato solamente alla morfologia dell'intervento, ma un coinvolgimento di molteplici aree.

Paradigmatico è un intervento di A. Corboz, il quale afferma che "*Ciascun territorio è unico, per cui è necessario "riciclare", grattare una volta di più il vecchio testo che gli uomini hanno inscritto sull'insostituibile materiale del suolo, per deporvene uno nuovo, che risponda alle esigenze di oggi, prima di essere nuovamente abrogato.*"<sup>2</sup>

Pertanto, agire sull'infrastruttura dismessa, si configura come un'opportunità non solo per il ridisegno di un'area marginale della città, ma anche come potenzialità per la creazione - *riattivazione* - di un legame con il territorio circostante (a lato il disegno della struttura territoriale ripensata attraverso il disegno della greenway). Una riabilitazione che non debba quindi osservare il solo sedime, ma che può - e deve - avere la forza di generare una sinergia

1. Navarra Marco, In walkabout the city 2.0. architetture geologiche e faglie del tempo, LetteraVentidue Edizioni s.r.l., 2012

2. Corboz André, Il territorio come palinsesto, in "Casabella", n.516, Sett 1985



di punti all'interno del territorio. Parlare di rigenerazione, dunque, si lega al tema del ciclo di vita delle infrastrutture e ad una visione che le vede protagoniste nella definizione dell'identità di un luogo.

“L'infrastruttura restituisce dignità nuova al paesaggio dopo averlo sconvolto”<sup>3</sup> scrive Flora Ruchat, e così l'azione di rigenerazione di un'infrastruttura può avere la capacità di riattivare non tanto l'infrastruttura in sé, ma piuttosto una rete di relazioni con il territorio, andando sì a riprogettare un sedime, ma anche la sua nuova velocità di percorrenza, le sue pause, le possibili dilatazioni, il nuovo spessore di dialogo e scambio con cui essa interagisce.

In questo senso, la linea tra Rogoredo e Poasco è ripensata nella logica di un palinsesto territoriale, ovvero come una *sovrapposizione* di piani che rappresentano, in maniera varia e sequenziale, la commistione di urbanità e paesaggi, capace di individuare le scritture territoriali che interagiscono e tenere in considerazione le specificità dei luoghi, secondo la loro stratificazione e sovrapposizione.

Per far ciò, si è andati quindi a ritrovare una

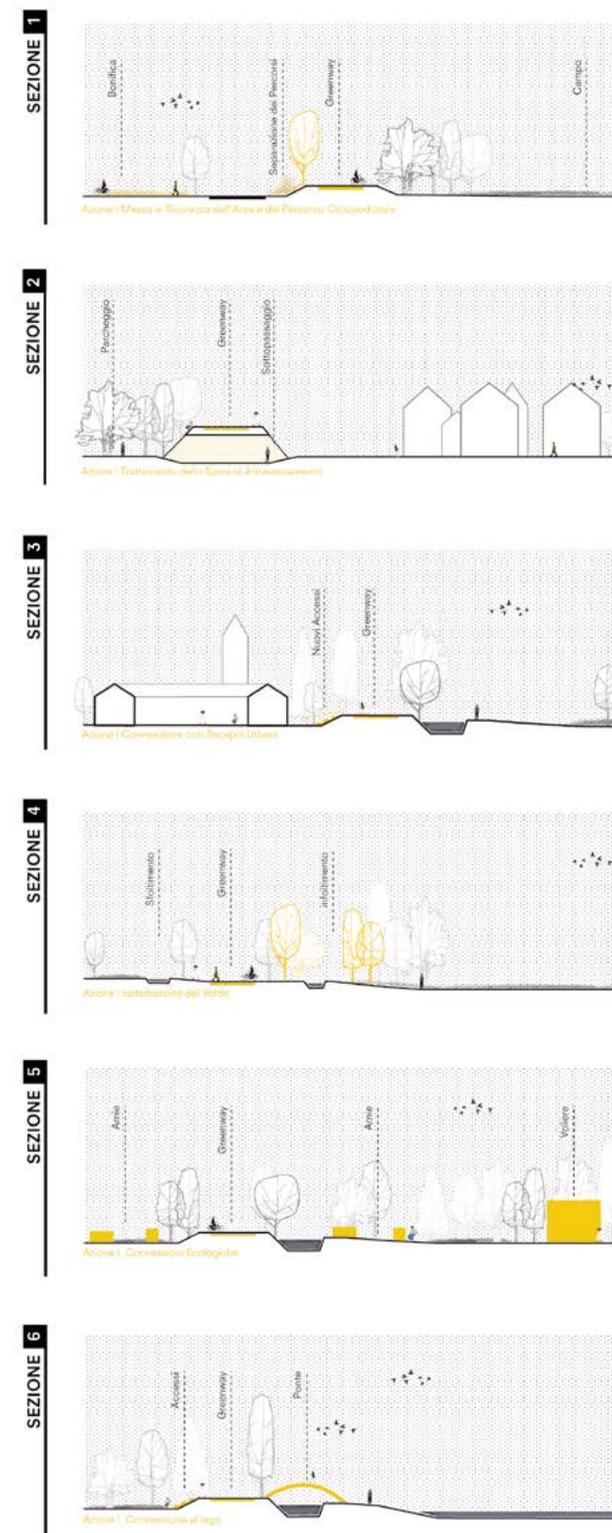
struttura alla scala territoriale, che vede l'ex-linea ferroviaria delinearli all'interno di una serie di logiche trasversali di attraversamento e connessioni con il paesaggio circostante.

In questo senso è possibile ritrovare una serie di *sequenze* che, in pochi chilometri, la ferrovia attraversa. A partire da Rogoredo, infatti, il ramo attraversa dapprima un ambito naturale, per poi immettersi nel borgo di Chiaravalle, lambendo l'abbazia di Chiaravalle, riemettendosi poi in una successiva stanza agricola terminando quindi, prima di raggiungere il piccolo agglomerato di Poasco, con due piccoli bacini idrici che hanno preso il posto di due cave di ghiaia, ad oggi in via di dismissione.

All'interno di questo percorso, la ferrovia, si intreccia con diverse possibili relazioni verso l'esterno, che permetterebbero dunque al progetto di rigenerazione di essere pensato come progetto diffuso nel territorio, ramificazione del sistema lineare primario.

Lo studio ha quindi sviluppato una serie di sezioni lungo il percorso (vedi pagina a lato), proponendo un nuovo uso della ferrovia, incrementando quelli che sono i

3. Andriani Carmen., Ripensare l'infrastruttura – note sul sistema ferroviario dismesso in Cozza Cassandra, Valente Ilaria (a cura di), La freccia del tempo, Pearson Italia, Milano, 2014, p.32



corridoi ecologici della zona e interagendo in maniera diretta con il telaio ecologico della zona, nonché con il sistema del costruito di Chiaravalle e di alcune cascate limitrofe.

Quella che era un'infrastruttura abbandonata diviene quindi una greenway, ovvero come un percorso ciclopedonale, a mobilità lenta, che va a ridisegnare il tratto lineare. In questo senso, la rigenerazione dell'infrastruttura muta la percezione del paesaggio, che non scorre più in maniera veloce, ma è invece possibilità di penetrare nel paesaggio con un nuovo atteggiamento.

In tal senso, se da una parte (verso Poasco) la greenway trova lo spazio aperto e agricolo come principale elemento di dialogo, il capo opposto vede la greenway immettersi all'interno del lotto di progetto, inserendosi nella rete dei percorsi dolci pensati all'interno del parco, giungendo infine verso la piastra che ospita il manufatto ad uso sportivo.

Così facendo, la rigenerazione di un'infrastruttura dismessa, diviene da una parte nuova potenzialità nel territorio, dall'altra va a incrementare e produrre una spina di connessione che dalla città di Milano

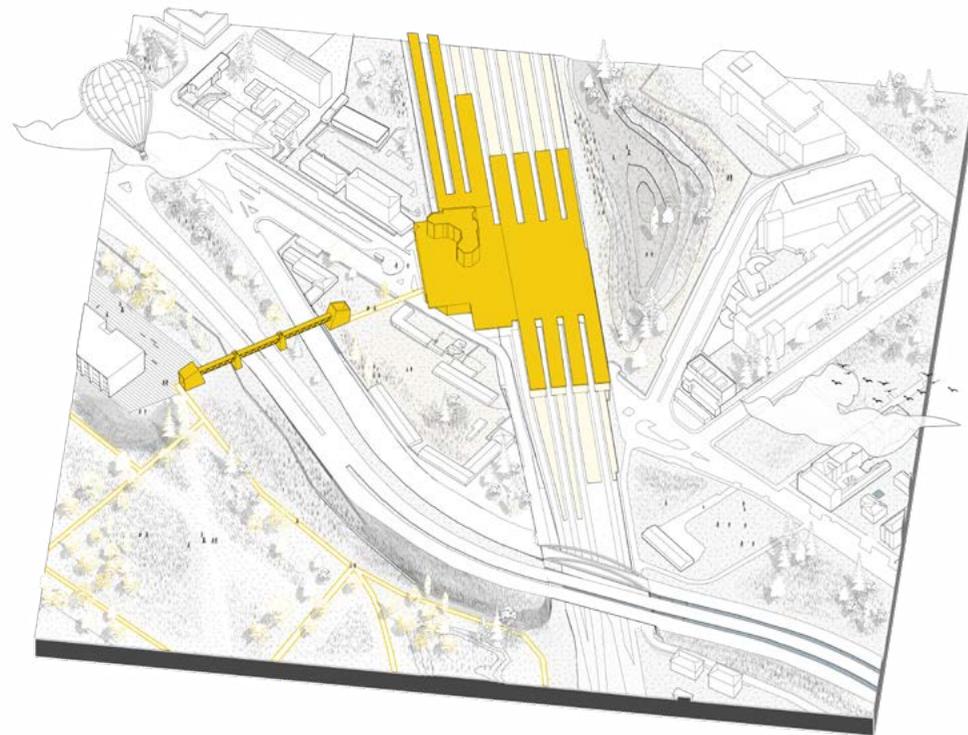
porta verso la campagna a sud della città, collegandosi direttamente con l'abbazia di Chiaravalle stessa.

La progettazione della rete di relazioni è pertanto un *progetto di suolo*, ma anche un sistema di aree e di punti, in cui il progetto viene studiato nei vari *spessori* possibili del progetto, e così le operazioni alla scala territoriale possono configurarsi come processi sinergici tra riattivazione e rigenerazione non solo dell'infrastruttura ma di un sistema più ampio.

Ciò che si vuole sottolineare è, concludendo, la potenzialità che queste infrastrutture hanno nella *riconfigurazione* di una rete di percorsi sostenibili, in cui da una parte è possibile creare delle spine di mobilità lenta che si pongano in relazione con il contesto cittadino, e dall'altra andare ad agire in una logica di riciclo e riuso. Ciò non deve essere però attuazione statica di una serie di azioni morfologiche sul sedime ferroviario, ma deve cercare, piuttosto, di costruire e intessere una serie di relazioni con i nodi che interseca. In questo modo, la riattivazione dell'infrastruttura, assume un valore di *contaminazione* rispetto al sistema nel

quale si inserisce. In questo senso, osservare l'infrastruttura non come linea calata sul territorio, ma comprendendo il suo spessore variabile, e le possibilità di allargamento rispetto al territorio circostante (in tal senso si vedano le *figure 01, 02, 03 e 04* alle pagine seguenti, le quali illustrano, attraverso disegni assonometrici di porzioni di territorio, i vari spessori e le connessioni del progetto della Greenway passante per Chiaravalle e Poasco), può rivelarsi come una strategia efficace nell'azione progettuale su questi manufatti.

| Nodo di interscambio con Rogoredo |



| Relazione con Chiaravalle |



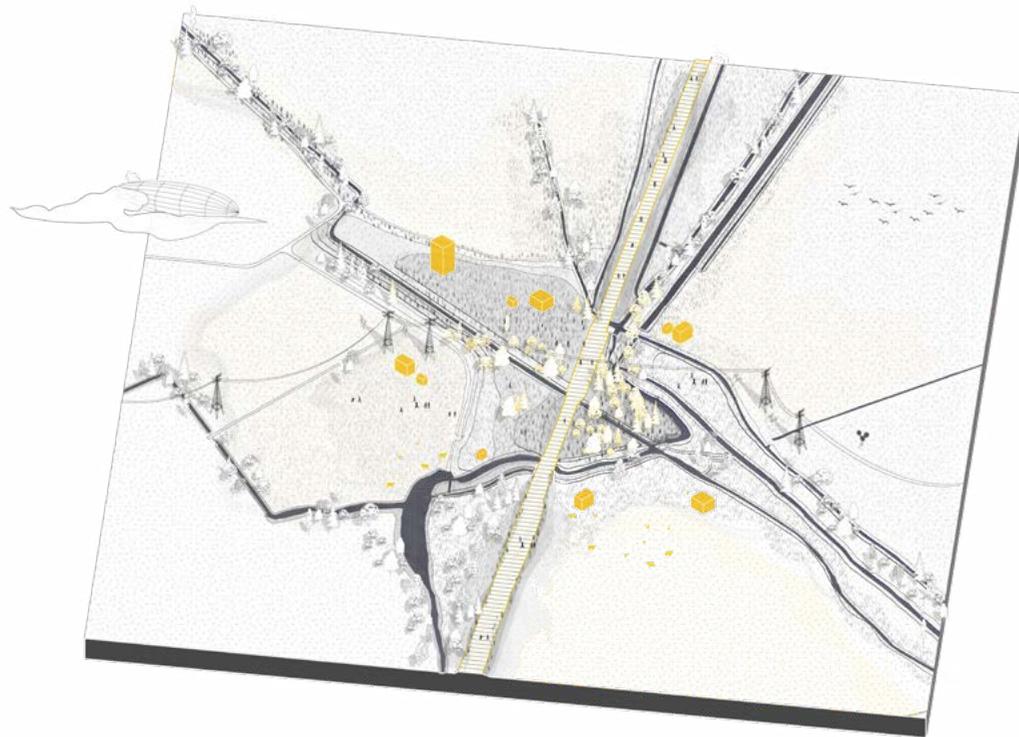
Figura 01. Il nodo di Rogoredo vede la greenway relazionarsi da una parte con la piastra di progetto, dall'altra di pone in relazione con un ponte ciclo-pedonale che si connette in maniera diretta con la stazione ferroviaria di Rogoredo, permettendo così una possibilità di interscambio anche tra le varie velocità.



Figura 02. L'area a lato dell'Abbazia di Chiaravalle diviene possibilità per lo sviluppo di alcuni percorsi dolci che sono ramificazioni del tratto lineare principale. In questo modo il tracciato della greenway ha la possibilità di porsi in contatto con il territorio circostante.



| Spessore naturale: la Radura |



| Ripensare una cava dismessa: i Laghi |

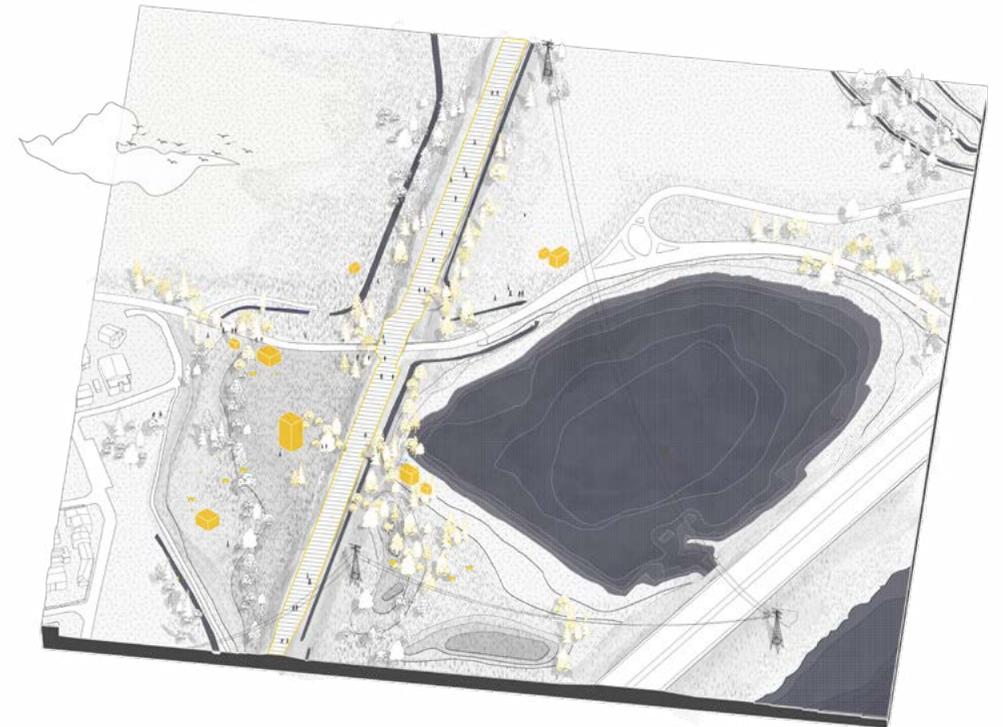


Figura 03. La radura, posta tra Chiaravalle e Poasco, si identifica come allargamento dello spessore dell'infrastruttura, in cui è possibile ripensare lo spazio aperto in relazione al sentiero di mobilità dolce.



Figura 01. Testata del progetto è l'area esterna di Poasco, in cui il progetto sul territorio della greenway può rintracciare un lago, che precedentemente si configurava come una delle cave di ghiaia del territorio. In questo modo l'ambito naturale viene ripensato come ampio allargamento dell'infrastruttura stessa.



## 4.2

# L'Insediamiento

**PAROLE CHIAVE:** Tessuto, Fasi temporali, Dismissione, Ecologia, Composizione, Abaco, Food policies

Restringendo l'area di intervento, come si è potuto osservare, è possibile proporre una serie di strategie progettuali all'interno di una scala intermedia, la quale prende in considerazione una porzione circoscritta di territorio.

Nel caso qui analizzato, si tratta di un'area che ad oggi presenta un carattere periurbano, in cui la condizione di margine del costruito si fonde dispersivamente con lo spazio naturale ed agricolo.

*"L'urbanizzato, in particolare nelle aree metropolitane, ha profondamente modificato il paesaggio, alternando storia e contemporaneità, densità e dispersione, spazi naturali e rurali, dando luogo alla produzione di un territorio a bassa densità, con forti compenetrazioni e sconfinamenti entro il sistema dei valori paesaggistici: il territorio periurbano cresce nella commistione tra gli usi urbani e rurali*

*ed è il prodotto critico di un metabolismo che consuma l'integrità dei paesaggi agrari. Dunque il metabolismo produce scarti anche in termini di paesaggio: edilizia abusiva e ammassata, spazi senza qualità, senza accessibilità, senza porosità, senza identità. Il periurbano è esito di un incrocio critico tra reti infrastrutturali, ecologiche e ambientali, ma anche città diffusamente abitata, spesso luogo della marginalità urbana e sociale: rappresenta un laboratorio appropriato per conoscere la spazializzazione del metabolismo e per valutarne gli impatti territoriali oltre che economici e sociali<sup>1</sup>.*

L'area analizzata, infatti, ha un'estensione di circa 1 chilometro e mezzo, a cavallo tra due grandi parchi (quello della Vettabbia e quello di Porto di Mare) e l'aperta campagna localizzandosi lungo il perimetro sud-ovest del lotto. Qui, in precedenza, sorgeva un'area produttiva, caratterizzata da costruzioni industriali, e piccoli manufatti, frutto anche di abusi edilizi<sup>2</sup>. Il ridisegno, attraverso una serie di azioni progettuali, ha finalizzato la realizzazione di un paesaggio resiliente a tutela della vocazione prevalentemente rurale

del luogo e, al contempo, atto promuovere e catalizzare la bonifica del sito.

La prima azione di progetto prevede, insieme al progressivo smaltimento dei manufatti, la costruzione di una scuola per l'infanzia nel vuoto urbano adiacente alla Cascina Nocetum, connessa al sistema di associazioni locali insediate nell'area delle cascine a nord del lotto. Il volume si imposta riprendendo le dimensioni e l'impianto a corte aperta tipico delle cascine, tuttavia pone nella scelta materica e quella delle forme dei suoi volumi la volontà di riconoscersi come nuovo intervento. Differentemente dal contesto, infatti, caratterizzato da costruzioni storiche in laterizio e di volumi con tetti a doppia falda, la scuola per l'infanzia prevede una struttura di nuclei portanti in calcestruzzo armato a vista, un rivestimento esterno con lastre industriali prefabbricate in calcestruzzo e pareti vetrate a tutta altezza. La disposizione delle aperture vuole accentuare il rapporto, per lo più visivo e di permeabilità, con la cascina di Nocetum, che sovente organizza attività per bambini e anziani, mentre sancisce un rapporto di

chiusura e introversione nei fronti nord ed est, esposti alla vita pubblica e produttiva di altri manufatti.

Differentemente dagli altri edifici a misura di adulto, la scuola è l'architettura che pone al centro il bambino, assorbendo nelle sue forme le principali necessità per il suo utilizzo. Entra quindi in gioco la composizione architettonica dei nuclei strutturanti l'edificio, che organizzano anche spazialmente gli ambienti e le funzioni primarie per la scuola, in primis definendo gli spazi delle aule, ma anche identificando gli ambienti funzionali, come i servizi igienici, i nuclei di risalita e le stanze dedicate alla cucina e gli uffici. Lo spazio didattico, al contempo, risulta ribassato, definendo attraverso la pavimentazione due spazi distinti: quello dell'ingresso e spazio comune, a quota strada, e lo spazio didattico delle aule che creano un ambiente racchiuso, scavando nel terreno, creando una sorta di nido. Tramite la disposizione del volume a corte aperta, il progetto cerca, infine, di coadiuvare le esigenze e necessità sia degli utenti adulti che dei bambini. In questo senso l'area esterna della scuola d'infanzia è pensata

con una serie di aree pavimentate e drenanti, in cui diviene possibile da una parte l'attività didattica all'aperto, dall'altra il posizionamento di alcuni sistemi per il controllo delle acque meteoriche, quali i rain gardens o le *storm squares*.

Proseguendo verso sud, si arriva all'area delle costruzioni disposte lungo via S. Dionigi, denominata "*pulviscolo*" in quanto caratterizzata da piccoli manufatti residenziali ed agricoli disposti nell'area compresa tra la strada e il repentino dislivello prima del Parco di Porto di Mare, causato dai molteplici scavi nell'area. Questa disposizione vuole quindi porre una relazione diretta con quella che è la morfologia del territorio, cercando di rileggerlo e ricavare da esso una definizione dello spazio costruito. I volumi che compongono il nuovo tessuto sono immersi in quello che diventerà un'estensione del paesaggio rurale tra i due parchi e seguono un allineamento direzionato dal passo dei corpi edilizi delle cascine, i quali scandiscono un ritmo regolare in fasce di circa dieci metri lungo il territorio. Così, la composizione vede la ripresa di tale

1. Russo Michelangelo, *Ripensare la resilienza, progettare la città attraverso il suo metabolismo*, in *Techne: Resilienza architettonica*, n. 15/8, 2018

2. Si veda un confronto tra le mappe catastali dell'area e una foto dello stato di fatto

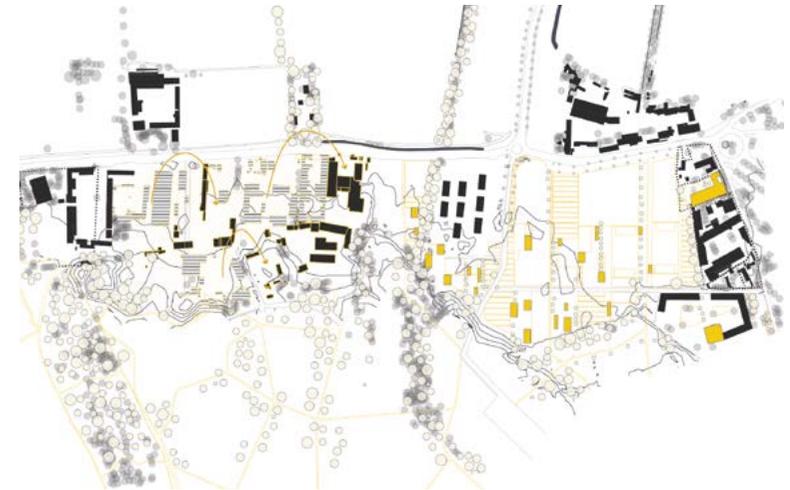
I. Stato di fatto e studio di un ritmo urbano



II. Prima fase di smaltimento

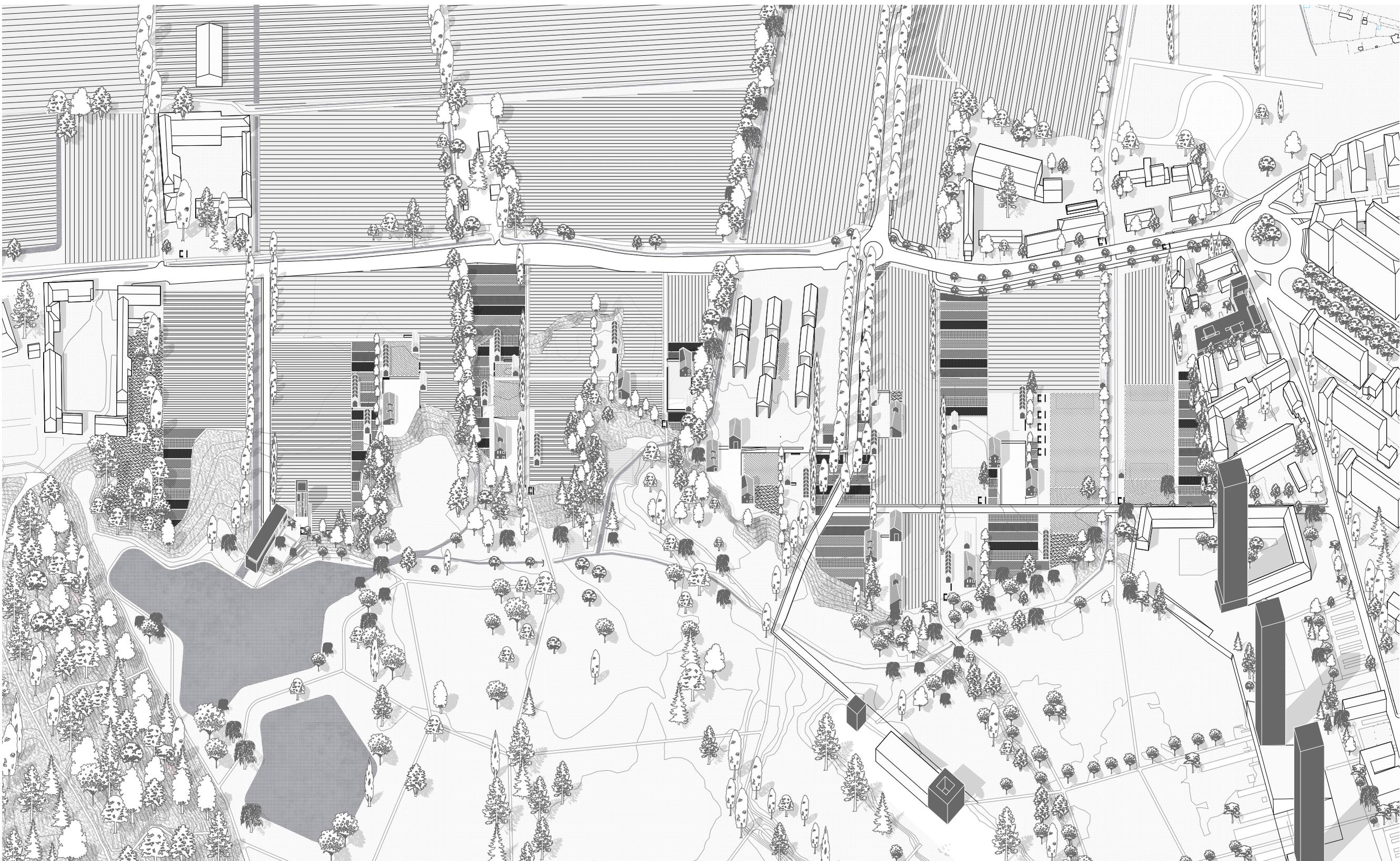


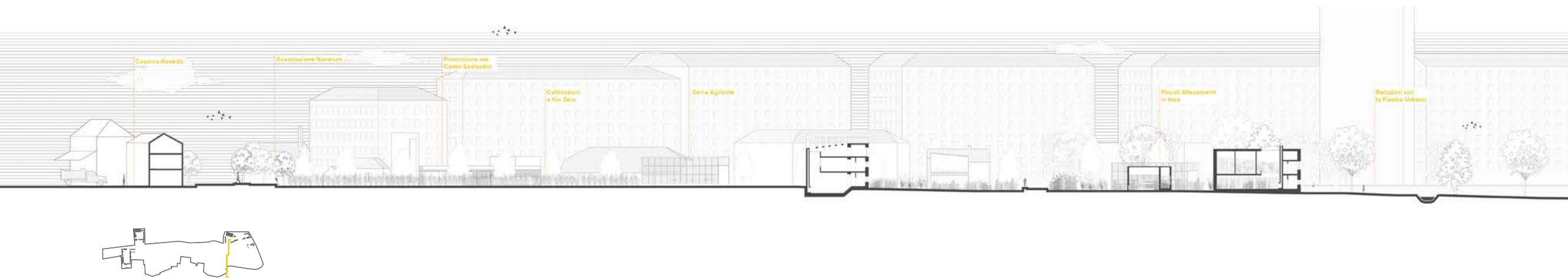
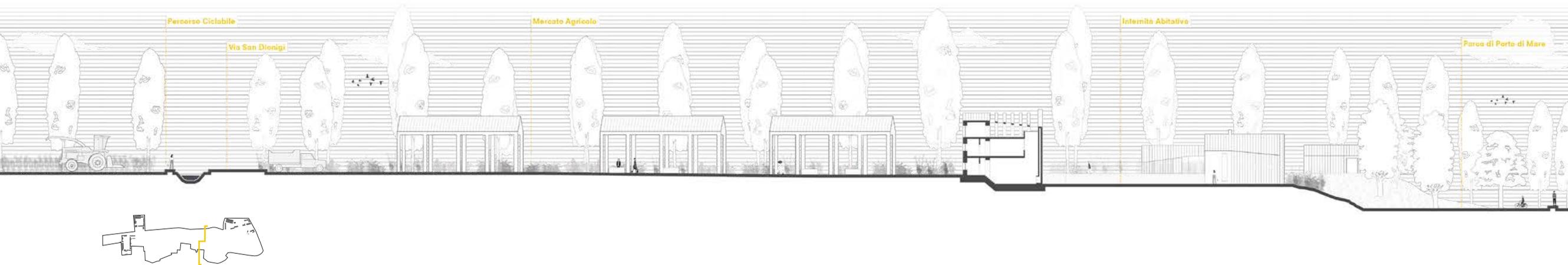
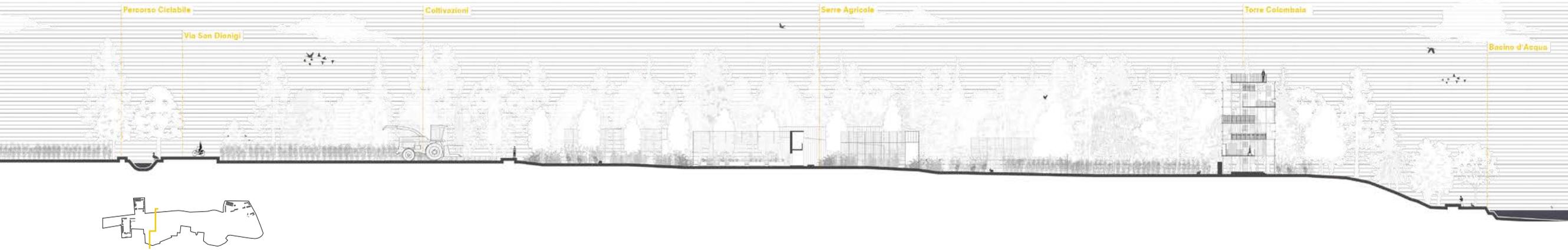
III. Seconda fase di smaltimento e introduzione di connessioni ecologiche e costruito



IV. Completamento delle connessioni ecologiche e del costruito







misura sia per gli elementi del costruito che per l'organizzazione spaziale degli esterni, allineandosi anche alla maglia poderale che si estende a pettine lungo l'asse infrastrutturale e permettendo l'inserimento di percorsi che si diramano nel nuovo parco e irrorano gli spazi aperti. In questo senso, l'architettura diviene "strumento di misurazione [...], in grado di organizzare il tempo e lo spazio delle società, consentendoci di misurarci con l'ambiente naturale"<sup>3</sup>. In ciò, in prossimità della Cascina Grande, limite conclusivo del pulviscolo, si è deciso di lasciare una fascia di rispetto, rimanendo quindi distaccati da essa e definendo una stanza di spazio aperto.

Per la realizzazione del ridisegno del lotto e la dismissione dell'area industriale, si è applicato un processo che si relazione al tema dell'economia circolare. Questo prevede lo smaltimento dei manufatti oggi presenti, per lo più costruiti in acciaio e smontabili, così che i materiali stessi possano essere ri-assemblati e riciclati anche all'interno delle nuove costruzioni; in seguito ad azioni di bonifica dell'area, oggi danneggiata dall'inquinamento

delle attività industriali e dell'ex-discardata posta a sud del lotto, si potrà quindi prevedere la costruzione del nuovo intervento. Questa dismissione è ragionata secondo una sequenza temporale, la quale ha preso in esame le varie proprietà presenti, proponendo (come si è visto nel capitolo 3.3) e individuando delle possibili aree per lo stoccaggio e riuso dei materiali.

In seguito alla bonifica e completa ri-abitazione dell'area, il pulviscolo, come precedentemente evidenziato, racchiude in sé la volontà di definirsi come area volta all'agricoltura e al rapporto con i parchi agricoli circostanti. Infatti, confrontando il precedente impianto con l'insediamento di progetto si può notare che, in conseguenza alla dismissione dei precedenti manufatti e della loro piastra impermeabile, nonostante il nuovo costruito non si configuri con strategie di densificazione (ma piuttosto di dispersione e radicamento nel territorio), la percentuale dello spazio drenante, agricolo e di spazi aperti è nettamente superiore al precedente impianto. Vi è quindi, come nel resto del ridisegno del lotto di Porto

Mare, la volontà di minore occupazione di suolo possibile, in questo caso non tramite la densificazione in altezza degli edifici, ma tramite la restituzione dello spazio aperto e la definizione di piccoli spazi abitati, con minima impronta dell'attacco a terra. A fianco della dismissione vi è poi il consolidamento di alcuni manufatti, concentrati nella parte centrale del brano di città, i quali, oggi adibiti a tettoie di deposito, sono ripensate all'interno del progetto come spazi rifunzionalizzati, che si aprono ad un uso vario.

L'immagine che si vuole suggerire per un riutilizzo di queste tettoie, costruite in travi reticolari ed elementi portanti in laterizio, è quella di poter ospitare un nuovo mercato cittadino, raggiungibile sia tramite i percorsi ciclopedonali provenienti dalla greenway, sia dalla strada carrabile proveniente da via San Dionigi e quella che si innesta in via Fabio Massimo. Ciò permette al lotto di avere una vasta area facilmente raggiungibile che consenta una produzione in loco di beni agricoli e ortofrutticoli, strategia dettata dalla volontà di avvicinarsi alla politica alimentare della città di Milano, che rappresenta una delle

eredità di Expo 2015, ed è uno strumento di supporto al governo della città, promosso in sinergia dal Comune di Milano e dalla Fondazione Cariplo. L'intento è quello di rendere più sostenibile il sistema alimentare milanese, a partire dalla tutela delle produzioni agricole milanesi, e alla promozione di eventi e laboratori didattici nelle scuole.

In questo senso il pulviscolo prevede e rielabora (Figura 01) questi aspetti legati alla food policy cittadina, dalla produzione, alla vendita in loco, sino allo stretto rapporto con le scuole e gli altri servizi cittadini.

Il tema delle *food policies*<sup>4</sup>, come si è visto, rientra in maniera diretta con la trattazione dei temi della resilienza e dell'economia circolare, prevedendo non solo la progettazioni di nuovi spazi dell'abitare che si pongono in relazione con spazi agricoli, ma anche allo studio di una possibile filiera corta tra gli spazi della produzione, lavorazione, rivendita e consumo dei prodotti. Sapendo quindi gli obiettivi della food policy del comune di Milano, l'istituzione di una nuova area agricola a stretto contatto con il nuovo insediamento del lotto diviene un'azione strategica, volta ad

3. Virilio Paul, *Lo spazio critico*, Dedalo, Bari, 1988, p. 19

4. Il comune di Milano ha accolto l'urgenza di uno sviluppo di una politica urbana rispetto alle food policies in poichè, come si legge all'interno del piano programmatico della città di Milano "Oggi metà della popolazione mondiale vive in un'area urbana. Tra meno di quarant'anni questa percentuale salirà a oltre il 60 per cento, ponendo sfide enormi ai governi locali. Come favorire uno sviluppo urbanistico equilibrato? Come garantire trasporti pubblici efficienti? Come riorganizzare servizi idrici, fognari di raccolta e smaltimento rifiuti? Ma soprattutto come sfamare le città in modo equo e sostenibile, senza depauperare risorse scarse? Nutrire una città è una sfida complessa: comporta scelte che toccano non solo l'economia, ma la salute, l'ambiente, l'educazione, l'inclusione sociale. Alcune città come New York, Toronto, Melbourne o Londra hanno già adottato una Food Policy: un

| Food Policy |

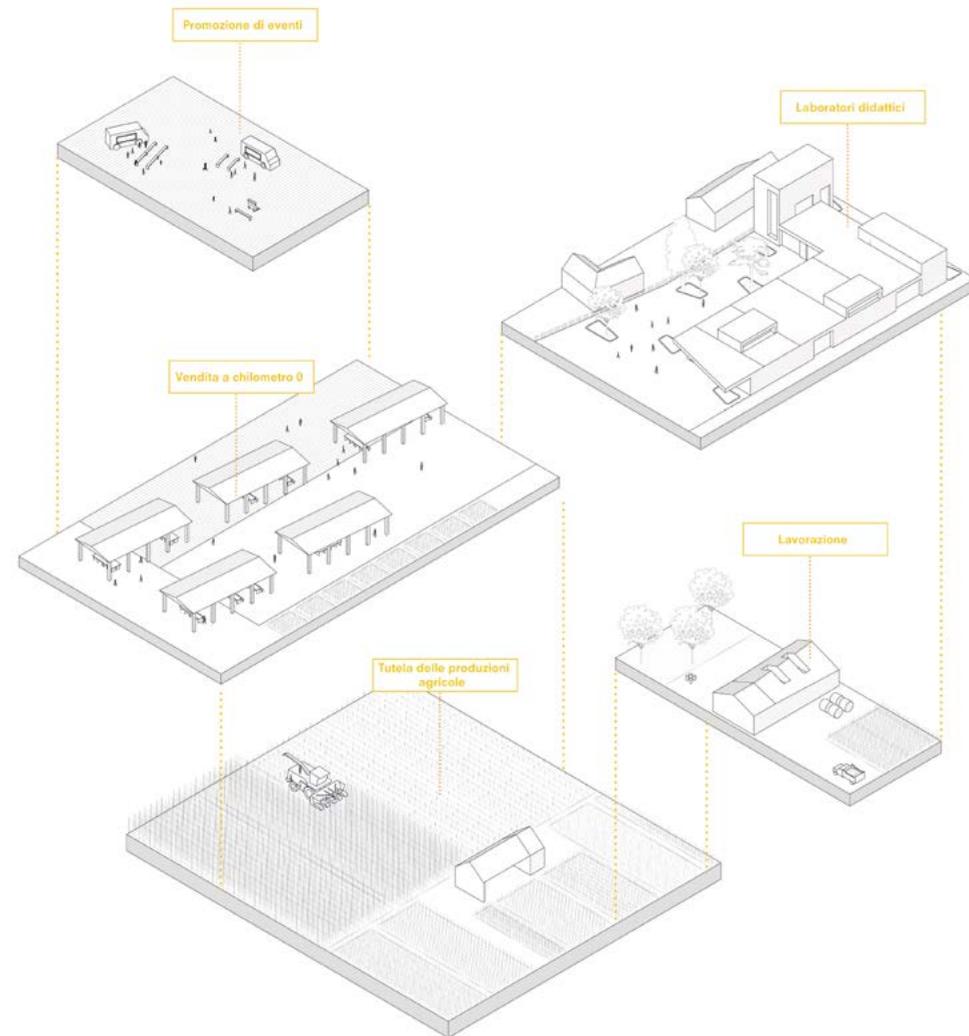


Figura 01. Lo schema declina i processi promossi dalla food policy della città di Milano, rivedendoli all'interno della gestione del territorio e strutturandolo, attraverso la gestione dei campi e del costruito, verso quest'ottica.

avvicinare il contesto urbano a quello rurale, e configurandosi come prototipo ideale per gli insediamenti della città del futuro.

In conseguenza alla dismissione dei manufatti, si prevede una prima fase che prevede un ridisegno di suolo dell'area, creando corridoi ecologici tra i due parchi ed estendendo il paesaggio agricolo verso Porto di Mare; in seguito allo studio delle essenze presenti nell'area e a Milano, si è cercato di integrare nuove specie arboree che possano fungere da catalizzatori per la salubrità dell'area (sia del terreno, che dell'aria e dei corsi d'acqua presenti), costituendo così un abaco di essenze e di alberi, ognuno con una specifica funzione (si veda l'abaco delle essenze nelle pagine a seguire). Questa strutturazione degli ambienti esterni emerge come elemento di eccezione all'interno della griglia di progetto, basata sul modulo dettato dal ritmo delle cascate. Si tratta di una sovrapposizione di due maglie: la prima che ordina e regola il nuovo costruito secondo una scansione ordinata di campi, percorsi e filari, la seconda invece sancisce con assi verdi e corsi d'acqua una continuità

di tali elementi già presenti nel contesto, sferzando e attraversando la prima maglia. Inoltre, questi elementi che continuano il disegno del paesaggio non sono finalizzati alla sola bonifica, ma anche al ripopolamento faunistico l'area, divenendo vere e proprie connessioni ecologiche tra gli ambienti aperti. Ciò si inserisce nello studio effettuato sui telai ambientali individuati nella città di Milano (si veda il "Telaio Ambientale" a pagina 13).

La maglia modulare nata dallo studio del contesto regola anche le piccole architetture presenti nel pulviscolo. Questo si compone di un abaco del costruito volto alla tutela, alla lavorazione e ri-abitazione del luogo da parte dell'uomo ed è composto principalmente da tre tipologie di manufatti per l'insediamento abitativo e quattro tipologie di costruzioni minori per le attività lavorative, tra cui l'allevamento e la coltivazione in serra. In atteggiamento di mimesis al contesto in cui si collocano, tutte le tipologie dell'abaco del pulviscolo, riutilizzano alcuni degli elementi riciclati dalle preesistenze (come precedentemente scritto) e ripropongono

insieme di politiche che delineano una visione condivisa sul futuro rapporto della città con il cibo e definiscono le azioni chiave per attuare questa visione, armonizzando i vari progetti che l'amministrazione porta avanti sul tema dell'alimentazione". (<http://www.foodpolicymilano.org/cosa-e-la-milano-food-policy/>).

Dove si legge la sfida che unisce le politiche alimentari con quelle legate allo sviluppo urbano della città.



**Cerro**

*Quercus Cerris*

autoctona

caducifoglie

Funzione: 3.300 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni

Descrizione: della famiglia delle querce raggiunge anche 35m di altezza, seppur sia un albero a lento accrescimento. Le sue ghiande sono facile cibo per piccoli roditori e un gran numero di uccelli



**Olmo Comune**

*Ulmus Minor*

autoctona

caducifoglie

Funzione: 2.800 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni

Descrizione: Albero nostrano che raggiunge anche i 30m di altezza. Sin dai tempi dei romani viene utilizzato in supporto delle coltivazioni per la sua robustezza e per la particolarità delle radici, che tendono a radicarsi nel profondo anzichè in larghezza.



**Acero Riccio**

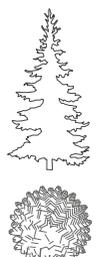
*Acer platanoides*

autoctono

caducifoglie

Funzione: 3.900 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni, ornamentale

Descrizione: Albero nostrano che raggiunge anche i 30 m in altezza. Molto utilizzato nelle città in quanto uno dei maggiori abbattitori di CO<sub>2</sub>. Spesso viene utilizzato a scopo solo ornamentale per il colore rosso acceso che assume in periodo autunnale.



**Abete Rosso**

*Picea Abies*

del clima alpino

sempreverde

Funzione: ornamentale

Descrizione: si tratta di una conifera che può raggiungere anche i 50 m in altezza. Sebbene si tratti di una specie spontanea delle alpi, è spesso coltivata a scopo ornamentale anche a basse quote. Il legno del tronco è ottimo per la fabbricazione di strumenti musicali



**Bagolaro**

*Celtis australis*

autoctono

caducifoglie

Funzione 3.700 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni

Descrizione: Albero nostrano caratterizzato da un lento accrescimento; tuttavia è una specie molto resistente a qualsiasi ambiente. Produce bacche ottime per confetture, e la corteccia è usata in tintoria per ottenere il colore giallo.



**Salice Bianco**

*Salix Alba*

Autoctono

caducifoglie

Funzione: 3.400 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni

Descrizione: pianta idrofila, sovente utilizzata per il contenimento delle ripe dei corsi d'acqua. Oltre ad avere un elevato indice di assorbimento di CO<sub>2</sub>, utile per abbattere le emissioni nelle grandi città, è spesso utilizzato nei medicinali.



**Frassino**

*Fraxinus excelsior*

Autoctono

caducifoglie

Funzione: 2.800 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni

Descrizione: Grande albero deciduo, che può superare i 30 metri di altezza. A rapido accrescimento in particolare nei primi anni, è capace di immagazzinare molte tonnellate anche di inquinanti, specialmente dai primi anni.



**Pioppo Bianco**

*Populus Alba*

Autoctono

caducifoglie

Funzione: 3.300 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni

Descrizione: Albero a velocissimo accrescimento. Pianta che cresce in natura in presenza di corsi d'acqua e laghi, spesso piantumato per creare lunghi viali. Nella località di porto di mare è appunto usata come filare per strade pubbliche, nel progetto è usata in continuità di tali filari.



### Tiglio Selvatico

*Tilia Cordata*

autoctona

caducifoglie

funzione: 2.800 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni

Descrizione: con i fiori, molto bottinati dalle api, si può ricavare del miele. Spesso presente come essenza nei medicinali per fini depurativi e digestivi. Il legno è molto adatto per lavori di falegnameria.



### Betulla

*Betula pendula*

delle zone temperate nel centro-nord Europa

caducifoglie

Funzione: 3.100 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni, azotofissatrice

Descrizione: si comporta da pianta pioniera in seguito ad incendi o per azioni di riboscamento. E' altamente resistente a parassiti e malattie. Oltre ad avere un elevato assorbimento di Carbonio, si configura come azotofissatrice, fertilizzando i terreni del circondario.



### Ginkgo

*Ginkgo Biloba*

dal Giappone

caducifoglie

Funzione: 2.800 kg di CO<sub>2</sub> in 20 anni, ornamentale

Descrizione: si tratta di un albero con innumerevoli utilizzi in medicina, ma anche come ornamento. Per questi motivi sin dal 1700 è stato importato in Europa. Sopporta anche gli ambienti molto inquinati ed è di notevole aiuto nell'abbattimento della CO<sub>2</sub>.

elementi formali tradizionali delle cascine, quali il tetto a falda o il laterizio a vista, ma anche tramite la rielaborazione in chiave moderna di alcuni elementi compositivi, primo fra tutti l'aia delle cascine. Storicamente, questo, definito come uno spazio semi pubblico, racchiuso dagli edifici dell'impianto, veniva usato come cortile privato dagli abitanti, per accogliere le attrezzature agricole dei lavoratori, ma anche come luogo di incontro degli abitanti delle cascine; questo elemento viene riproposto definendolo non più come cortile racchiuso dagli edifici, ma tramite il ribassamento di un metro e mezzo del terreno rispetto alla quota della strada. Nel nuovo insediamento il cortile interno diviene un espediente per concentrare il sistema energetico delle pompe di calore acqua-aria e delle cisterne per la raccolta dell'acqua, posizionandosi lontano dall'area che verrà poi dedicata alla produzione agricola e tenendolo circoscritto in un luogo facilmente ispezionabile, permettendo una maggiore autonomia energetica dei singoli edifici.

Architettonicamente, i singoli edifici di questo abaco prevedono una composizione basata

sul dialogo di un nucleo duro con un corpo leggero. La logica costruttiva vede il volume puro del nucleo massivo che si estrude con un corpo leggero lungo le direttrici dell'impianto. Questo nucleo, o nocciolo duro, è stato pensato per configurarsi come elemento stabile e massivo della costruzione, racchiudendo in sé tutte le funzioni che permarranno nel tempo, quali le zone degli impianti, scarichi dei servizi e gli ambienti principali; si è scelto quindi di rivedere in questa parte dell'architettura e al prospetto opposto (posti alternativamente lungo il fronte parco e fronte strada) l'atteggiamento di mimesi ai materiali e alle forme del conteso, caratterizzato volumi a doppia falda con piccole aperture che ne enfatizzano la plasticità. In maniera opposta ad esso fa riferimento il resto del corpo dell'architettura, che accoglie invece gli ambienti più soggetti a modificazioni nel tempo; in questi ricade la scelta di materiali leggeri quali acciaio, pannellature e vetro, tipici della costruzione a secco, e quindi smontabili e ri-assemblabili a seconda delle necessità. È in questa sezione che, infatti, si prevede anche il riutilizzo degli elementi costruttivi delle pre-

esistenze, seguendo i principi dell'economia circolare.

Infine, per le architetture di testa e di conclusione, come precedentemente descritto, si è scelto un mutamento nelle forme e nei materiali. Se verso la città troviamo la scuola dell'infanzia, posta in dialogo quindi tra l'ambiente della produzione agricola e quello del consumo della città, in conclusione al pulviscolo si pone una centrale mini-idroelettrica, a stretto contatto con la natura e il sistema delle acque. L'acqua è infatti un elemento di progetto molto importante non solo per il disegno dello spazio aperto e delle connessioni ecologiche precedentemente descritte, ma anche perché è questa una zona che storicamente è stata concepita e modificata morfologicamente dall'uomo con, e per, la presenza dell'acqua.

Si è quindi pensato, in seguito alla bonifica dei laghetti del parco e alla disposizione di un sistema di canali che si allacciano a quelli della Vettabbia, l'inserimento di una piccola centrale idroelettrica. Questa può così fungere da elemento di governo delle acque del territorio

e contribuire a livello energetico all'interno del sistema della smart grid. La centrale sfrutta il dislivello di quattro metri tra il piano della campagna e quello del parco di Porto di Mare per generare energia pulita a servizio degli abitanti. L'impianto del costruito si compone di due elementi: il primo è un volume puro che accoglie le funzioni vere e proprie della centrale idroelettrica e si innesta nel dislivello, sancendo anche qui una stretta relazione con il limite virtuale dell'intervento. Il volume viene così scavato attraverso due tipologie di aperture: una ricavata dal rialzamento delle coperture per accogliere una finestra a nastro, mentre la seconda prevede l'inserimento di shed nelle coperture stesse. Similmente, anche nell'organizzazione della pianta si nota come l'elemento massivo generatore del volume non viene mai interrotto, declinando alle partizioni leggere il compito di accogliere gli ingressi. Al volume pesante e massivo si accosta, infine, il secondo elemento dell'impianto: una struttura leggera che svetta in altezza rispetto al resto del costruito nell'area. Si tratta di una Torre Colombaia, elemento della tradizione architettonica rurale italiana ed europea.

Le colombare o colombaie erano, in passato, veri e propri landmark nelle campagne, siti di nidificazione artificiale a stretto contatto con le cascine: i volatili erano parte integrante della dieta e questa struttura architettonica si configurava come metodo efficace per attirare animali esterni o per allevarli. Sovente, per il loro sviluppo in altezza son state usate, in passato, come torri di avvistamento. Oggi questo tipo di architettura viene usata anche per diversi scopi. Esempio è la città di Basilea, che nel 1988 adottò questo elemento per il controllo del sovrannumero dei piccioni in città, così da tenere controllato il numero delle specie e la selezione delle covate. Similmente anche Parigi e molte altre città nel mondo ne stanno seguendo l'esempio tra cui, dal 2011, anche il comune di Milano, tramite la costruzione della torre colombaia nel parco Baravalle.

Il progetto del pulviscolo, dunque, si configura attraverso il ridisegno di un nuovo tessuto, non più di carattere periurbano, ma che mira a ridefinire un rapporto con il territorio circostante e leggere le condizioni

morfologiche e le misure dell'architettura in maniera da ripensare il margine tra città e ambiente rurale.

In ciò si inseriscono una serie di istanze rispetto alla questione del consumo di suolo, del riciclo e alla creazione di un sistema di relazioni, ad esempio rispetto a temi quali quello energetico o delle food policies, che confluiscono nel nuovo disegno. Si noti come il progetto del nuovo tessuto e dell'architettura inglobino una serie di strategie di economia circolare e resilienza, declinate sia secondo aspetti spaziali che funzionali. Anche in questo caso, così come si è visto nel capitolo precedente, l'azione sul singolo edificio è sempre in riferimento ad un'operazione sistemica, che cerca di mettere in connessione e in moto una serie di relazioni.

## 4.3

# L'Architettura

**PAROLE CHIAVE:** Composizione, Tecnologia, Morfologia, Resilienza

Le operazioni sin qui analizzate hanno posto la questione dell'economia circolare e della resilienza come strategie attuate ad ampie scale, in cui il principale scopo era la creazione di un sistema.

Tuttavia, l'idea che la risposta ad una serie di istanze rispetto alla città del futuro, nonché alle problematiche socio ambientali da affrontare, sia risolta solo tramite strategie sistemiche manca di una scesa di scala necessaria.

Si è quindi voluto osservare come una serie di operazioni possano essere affiancate alla progettazione alla scala del manufatto, dove il processo compositivo può essere supportato da scelte orientate al tema.

In questo senso, nei progetti a seguire si vedrà come scelte rispetto alla funzione e alla tecnologia si inseriscono in maniera chiara all'interno della logica di economia circolare e resilienza.

Gli edifici sono stati pensati attraverso dei noccioli duri, contrapposti ad altrettante parti leggere, in cui la tecnologia costruttiva a secco risponde ad una logica di reversibilità dell'edificio e di possibile riciclo e riuso dei materiali. Si è dunque optato per una tecnologia mista, in cui il basamento, massivo e fisso, si relaziona ad un elevato leggero e smontabile. Questa scelta è stata indirizzata da due fattori principali: il primo vuole essere la risposta alla domanda "Qual è la città del futuro che si vuole costruire?". In tal senso, l'idea di pensare edifici totalmente smontabili, rappresenta un ideale effimero di architettura, reminiscenza di una città nomade come quella pensata dagli Archigram con la celebre "The Walking city" in cui una serie di megastrutture divengono telai smontabili in cui è possibile inserire o rimuovere parti di città<sup>1</sup>, che però si oppone all'idea degli autori in cui l'architettura può ancora costruire nuove parti solide della città, in cui la permanenza può essere piena stratificazione sul territorio.

In questo modo, attraverso una tecnica mista è possibile rendere una porzione dell'edificio totalmente modificabile e eripensabile nel

futuro, d'altra parte si restituisce alla città una porzione fissa e stabile, che scriva una nuova traccia di costruito e di rapporto con il territorio.

A ciò si unisce un'esigenza di restituire una parte massiva ai manufatti, in quanto, secondo alcune ricerche<sup>2</sup> si è notato come la presenza di corpi massivi all'interno degli edifici andasse a migliorare le prestazioni termiche e i consumi di energia dell'edificio.

Economia circolare e resilienza, tuttavia, non riguardano unicamente un'applicazione di tecniche e tecnologie, infatti, l'accostamento di funzioni diverse all'interno di singoli edifici e il progetto di spazi condivisi si inseriscono in maniera diretta all'interno della progettazione. Lo spazio aperto, infine, individuato come luogo di relazione e scambio, viene scandito da una serie di spazi drenanti e stormsquare (Figura 01) che, come si è visto nel capitolo riferito alle azioni, permettono agli spazi urbani di confrontarsi con le nuove problematiche del cambiamento climatico.

Il primo progetto studiato è un edificio a torre (Figura 02), presente sulla piastra a lato di via

1. Scully Vincent, *Architettura Moderna*, Jaka book, Milano, 1985

2. All'interno del ciclo di conferenze di PLEA2015 - *Architecture in Revolution* sono raccolte alcune ricerche scientifiche che trattano di resilienza nelle città, attraverso valutazioni, anche con strumenti parametrici, su come la forma della città e l'utilizzo di determinate tecnologie costruttive possano incrociare i temi della sostenibilità economica, quella energetica e della capacità adattiva in seguito ai cambiamenti climatici e del riutilizzo dei materiali architettonici. per un approfondimento si veda: *PLEA2015 architecture in (R)Evolution - book of abstracts 31st international PLEA conference*, 9-15 september 2015, Bologna.

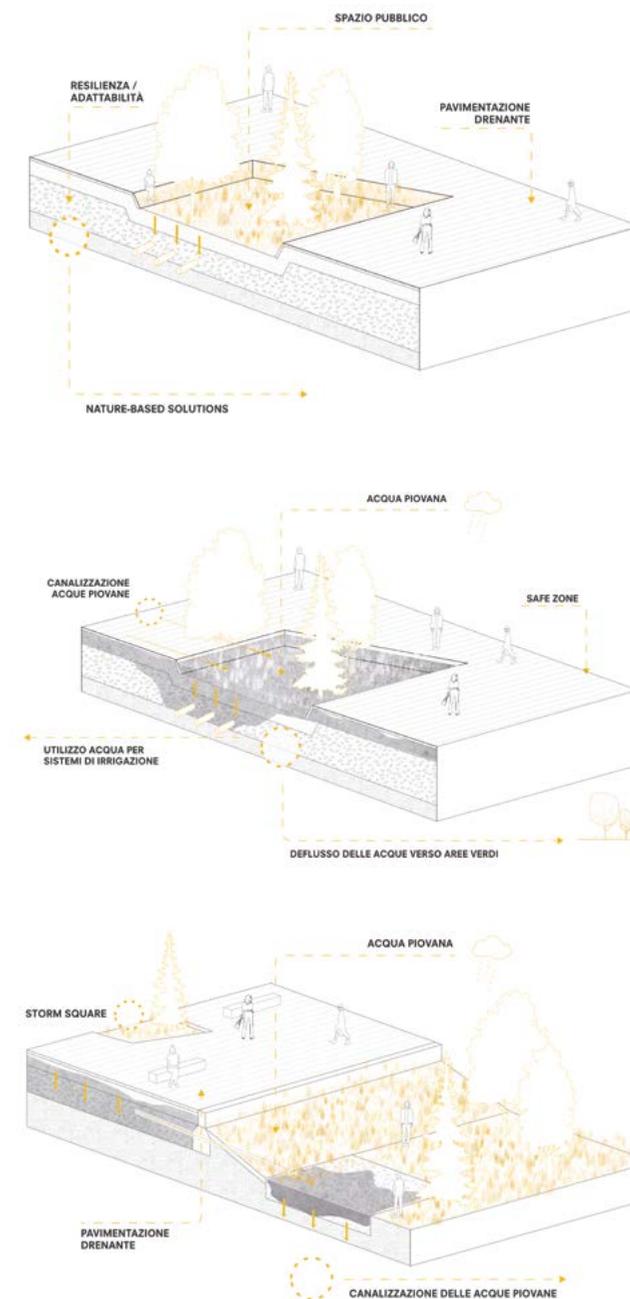


Figura 01. Gli spazi drenanti e storm square sono utilizzati come sistemi per la gestione delle acque, e per rendere permeabili le aree pavimentate dello spazio della piastra.

| Schemi compositivi |

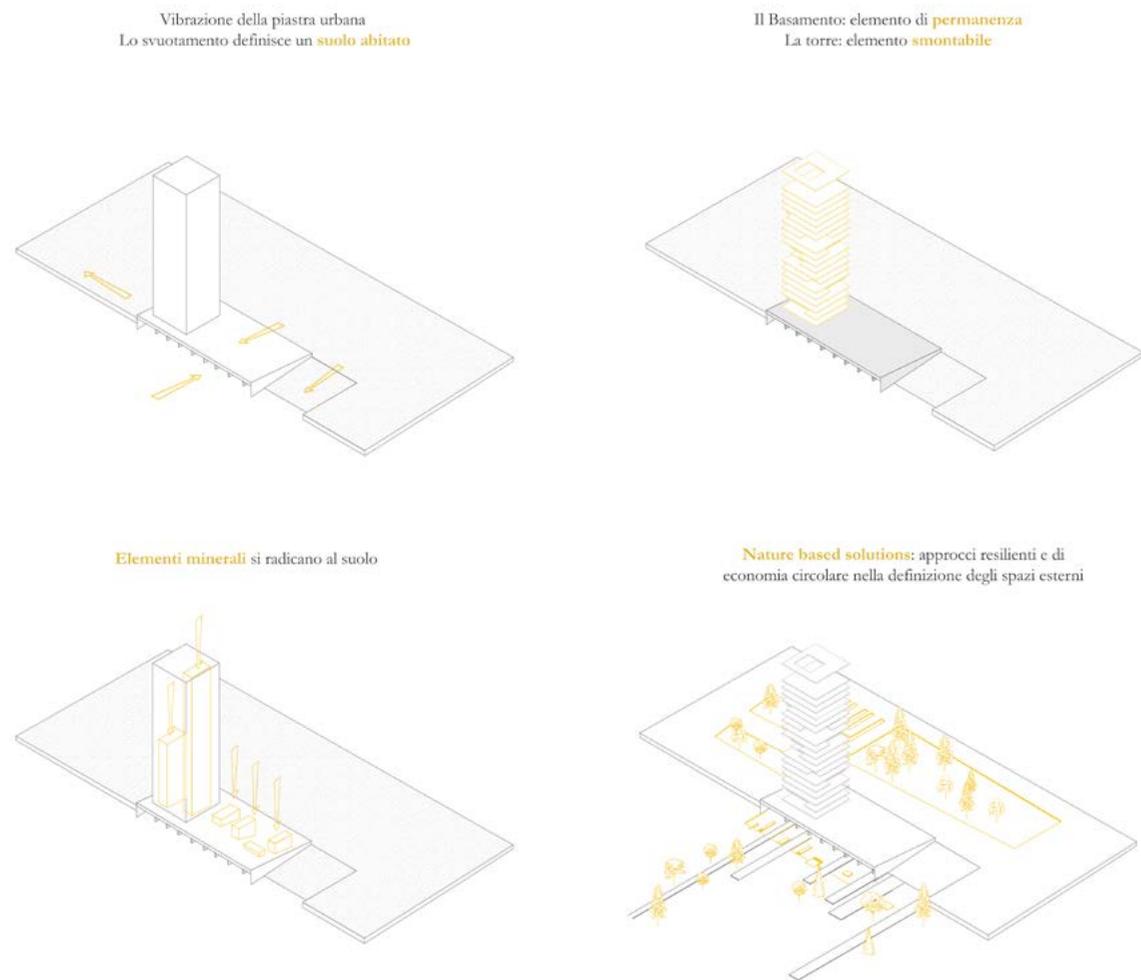


Figura 02. La composizione dell'edificio a torre ha previsto uno studio che permettesse l'integrazione di azioni progettuali volte ai temi della resilienza e dell'economia circolare.

| La comunità verticale |



Figura 02. La vista assonometrica riporta lo sviluppo della torre, in cui il basamento individua una relazione tra la quota della città e quella del parco.

Fabio Massimo. Qui, possiamo vedere come il disegno dello spazio esterno della piastra diventi elemento importante nella definizione di spazi resilienti e drenanti, che possano contrastare eventi atmosferici straordinari, sempre più frequenti a causa del cambiamento climatico, così come contrastare l'effetto di isola di calore.

Il progetto vede nel tema del radicamento un importante nodo sviluppato con una duplice connotazione: fisica e sociale.

La componente fisica, sviluppa il progetto innestandolo nella piastra che connette l'urbano con il parco. Questi due ambiti sono infatti posti su quote differenti in cui il terreno diviene protagonista del progetto, configurandosi come un suolo abitato.

L'aspetto sociale aspira alla creazione di una comunità verticale, che possa prendersi nuovamente cura dell'area, riportando un senso di identità contribuendo inoltre alla riduzione del degrado attuale. In questo senso l'architettura può farsi vece di quella che è una resilienza sociale, andando a pensare spazi per la comunità, dove quindi l'aggregazione

e il radicamento al luogo possano essere un cardine del progetto.

Partendo da una citazione di Go Hasegawa: *"Every Building is enveloped in the structure of the Sky and the Earth"*<sup>3</sup> si identifica nella relazione fra queste due dimensioni un elemento cruciale per lo sviluppo del progetto. L'elemento fondativo è quello che vede l'edificio come strumento di connessione fra queste due dimensioni. L'architettura si radica al suolo tramite il basamento e si staglia verso il cielo, con la torre.

L'intento è quello di integrare pesantezza e leggerezza, all'interno del progetto, attraverso l'uso sia di elementi minerali sia di altri più leggeri e luminosi.

Il livello di accesso al parco vede gli elementi minerali configurarsi come spazi più intimi, racchiusi all'interno della biblioteca, andando a creare, tramite la loro disposizione, delle internità differenti. Questi elementi pesanti emergono dal terreno connotando lo spazio superiore la cui destinazione diviene quella di spazio pubblico, con sedute, piattaforme rialzate, sale di lettura e mirador sul parco, sviluppando una sorta di città su diversi livelli.

La funzione di questi elementi minerali non è solamente quella di spazio intimo all'interno della biblioteca, ma anche quella di canon lumière e camini di ventilazione, utili a illuminare e ventilare naturalmente lo spazio sottostante.

Il basamento, tramite compressioni e decompressioni, si apre verso il parco, proiettandosi verso lo spazio aperto, indirizzandone la visuale.

Questa porzione del progetto – il basamento – definisce una serie di rapporti con la città ed è pertanto la parte fissa del progetto, che invece muta la sua definizione nel suo sviluppo verticale.

La Torre, che vede nel mix funzionale la possibilità di creare una comunità verticale, si sviluppa, per i primi piani, con spazi di lavoro (uffici, co-working, hoteling...), per poi continuare con funzione residenziale. Nel "cuore" della Torre sono stati inseriti tre piani comuni alle residenze, che offrono ai suoi abitanti diverse possibilità di fruizione di questi spazi, sempre nell'ottica della costruzione di una comunità attiva e partecipe.

Lo sviluppo verticale della torre nasce

attraverso lo studio di alcuni appartamenti tipo che, componendosi, vanno a costituire l'insieme architettonico.

In sezione, si evidenzia come la ricerca di una connessione con il cielo, passi attraverso lo svuotamento di alcuni ambienti interni. Questa azione si ritrova sia nei piani comuni posti nel cuore della Torre, sia nei duplex che propongono alcuni spazi a doppia altezza.

Il tema della leggerezza si sviluppa anche attraverso una ricerca dell'alleggerimento degli elementi orizzontali, che avviene tramite tagli e sottrazioni di volume agli angoli, consentendo la creazione di logge, arretramenti e doppie altezze.

La ricerca di dinamismo e leggerezza viene implementata da un'ulteriore vibrazione degli elementi orizzontali, che vengono man mano rastremati verso l'esterno. Questo assottigliamento ha anche dei vantaggi a livello di illuminazione degli spazi interni durante il periodo invernale, e di schermatura durante quello estivo, diventando un sistema passivo di gestione dell'irraggiamento. Inoltre, l'apertura di visuali contribuisce a creare delle

3. Hasegawa Go, *Go Hasegawa: Thinking, Making, Architecture, Living*, INAX publishing, Tokyo, 2011

percezioni diagonali dello spazio circostante, accentuando la connessione con il cielo.

Il secondo intervento analizzato (Figura 03), è quello dell'edificio sportivo e per uffici, presente lungo il raccordo con l'autostrada.

Anche qui la morfologia del terreno, traccia della storia del luogo, si presenta a due quote differenti, quella della strada, assunta come quota 0 e quella del parco, inferiore alla precedente, a -1,45 metri.

Queste caratteristiche vengono inglobate ed interpretate nel progetto che cerca una lettura del territorio e una relazione diretta con esso, definendo un'architettura che, per l'appunto, si interfaccia con le due diverse realtà.

In questo senso, il progetto ricerca una chiusura verso il fronte dell'infrastruttura, che si definisce come un fronte duro, pesante, minerale, trattato attraverso l'utilizzo di pannelli di pietra che lasciano spazio ad alcune bucatore e feritoie che accentuano la pesantezza del volume dell'edificio. Questo fronte, posto a nord est, si presenta ritmico, scandito dalla finitura e dalle bucatore, volendo generare una ritmicità in dialogo con

la velocità insita nell'infrastruttura.

Le aperture si definiscono attraverso due diverse strategie: la prima consiste in ampie bucatore, che arretrato il vetro come se il volume fosse scavato, proiettando ombre profonde sull'architettura; il secondo metodo in cui il fronte duro si apre, è nella definizione di alcune feritoie, che dilatano, idealmente, il punto di contatto tra i pannelli di finitura, sottolineando, a sua volta, il ritmo della facciata.

La definizione di due fronti, tuttavia, non è un *formalismo epidermico*, infatti, ancor prima della definizione di una facciata dura, il disegno dell'architettura ha sviluppato un volume, uno spessore dilatato verso l'infrastruttura, che è stato immaginato come un grande muro abitato, che avesse al suo interno tutte le funzioni di servizio per l'edificio, lasciato invece totalmente libero verso il parco. È proprio questo volume duro che viene a definirsi scavato, esternamente per le aperture vetrate e per gli ingressi all'edificio, ed internamente per concedere lo spazio necessario allo sviluppo delle attività

sportive. In questo modo si genera un legame intrinseco<sup>4</sup> tra facciata e sviluppo degli spazi interni all'architettura, in cui volume, materiali, struttura e dettagli risultano reciprocamente in relazione.

Se quindi questa massa si attesta sul fronte dell'infrastruttura, verso il fronte opposto, quello del parco, l'edificio intende aprirsi, definendo uno spazio totalmente libero internamente, disegnato attraverso camminamenti e doppie altezze, che in facciata si presenta caratterizzato da una superficie quasi totalmente vetrata.

È qui, sul fronte parco, che viene mostrata un'ulteriore caratteristica del progetto, ovvero quella della commistione funzionale tra sport e spazio del lavoro. Volumetricamente, il progetto, è definito da un grande volume, radicato al suolo, ospitante le attività sportive, e da un secondo volume, che accoglie gli uffici, più snello, che viene rialzato dal terreno tramite dei pilastri, le cui dimensioni definiscono dei solidi scatolari pensati per la distribuzione verticale e per ulteriori funzioni sportive (spazi di arrampicata).

Lo studio del fronte parco propone un'ampia facciata vetrata, scandita da una serie di lame che in maniera varia si relazionano con la porzione del manufatto: nella parte rialzata troviamo queste lame che denunciano la posizione dei corpi solidi all'interno dell'edificio; il volume sportivo, invece, presenta un aggetto della copertura con la fuoriuscita dei pilastri, definiti come delle lame incastrate nel volume, che disegnano un ordine gigante sulla facciata, che si protende verso il parco, aiutando anche l'ombreggiamento interno degli spazi.

Infine, per quanto riguarda l'aspetto morfologico del terreno, il progetto presenta gli ingressi principali sul fronte strada, dunque alla quota zero; il volume sportivo ha dunque una porzione interna a questa quota, che genera delle pedane di ingresso rialzate, in quanto, i campi sportivi si attestano alla quota del parco, con il quale la facciata pone in dialogo lo spazio interno. Per quanto riguarda la porzione rialzata, invece, i pilastri scendono a terra distribuendosi sul declivio del terreno, lasciando nello spazio tra di essi spazi di discesa o terrazzamenti.

4. Frampton Kenneth, *Tettonica e architettura: poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*, Skira, Milano, 2005

| Schemi compositivi |

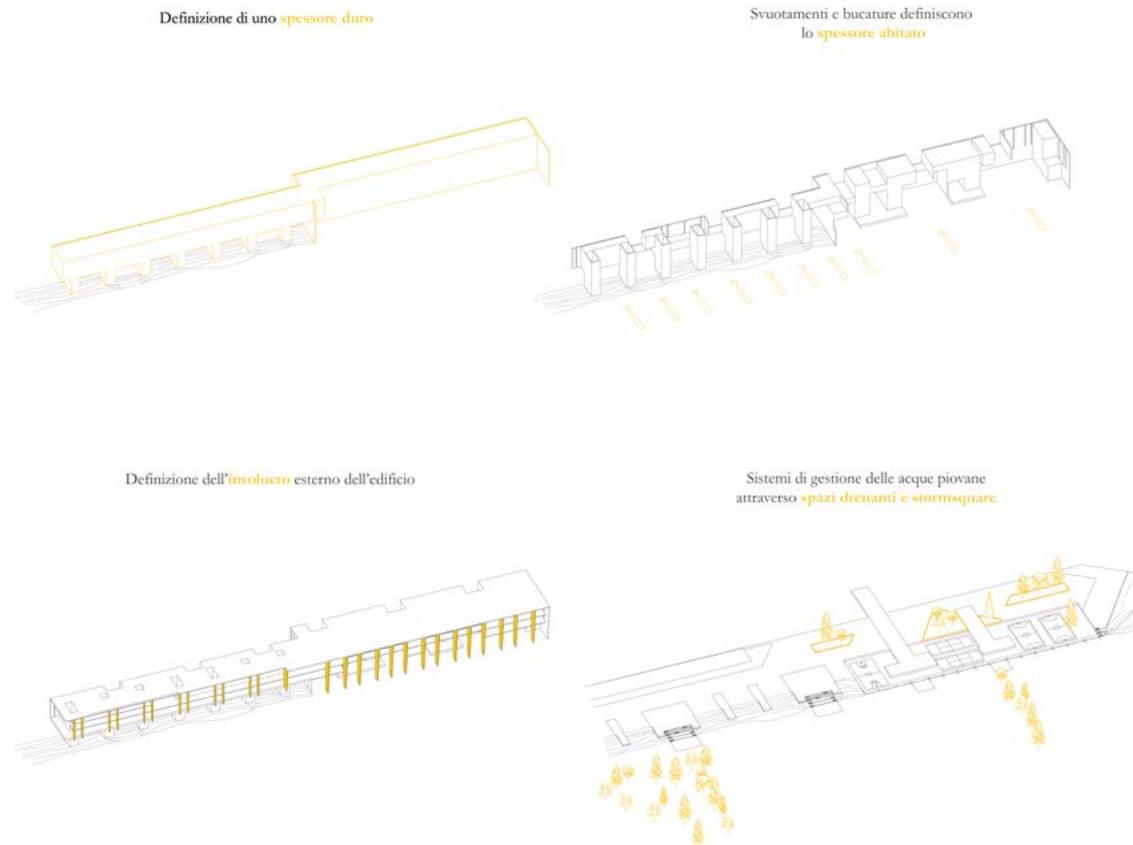


Figura 03. La composizione dell'edificio in linea ha previsto uno studio che permettesse l'integrazione di azioni progettuali volte ai temi della resilienza e dell'economia circolare.

| Edificio per uffici e sportivo |

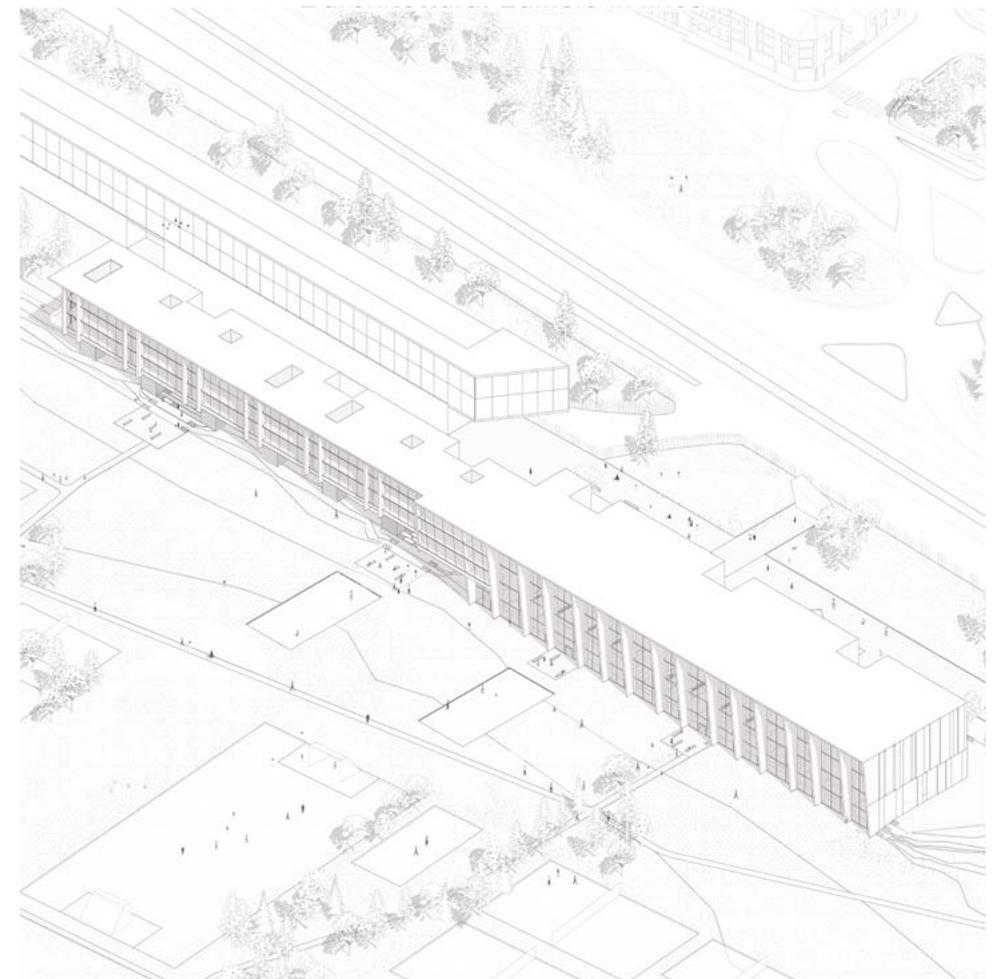


Figura 03. La vista assonometrica riporta lo sviluppo dell'edificio, proponendo la vista verso il parco, nel quale si ritrovano altri campi a uso sportivo. La facciata presenta un ritmo che scandisce un ritmo tra la porzione radicata al suolo e quella rialzata

# 5 RIFLESSIONI

Costruire delle riflessioni a conclusione di questo percorso di tesi significa, inevitabilmente, generare nuove aperture di ricerca rispetto ai temi trattati.

La ridefinizione di un margine urbano, cercando di agire su quegli spazi residuali della città, retri apparentemente abbandonati, ha evidenziato le forti fragilità e al contempo potenzialità di queste aree.

*Città ai lati*, dunque, come atteggiamento dello sguardo rispetto a quei luoghi dove, oggi, è possibile un'azione di ripensamento degli spazi, ma anche delle dinamiche e risposte che l'architettura e la città possono dare.

Porto di Mare, area di margine, territorio fragile e aperto al ripensamento, è stato quindi un *campo di sperimentazione* rispetto ad una serie di istanze che vedono la necessità di un ragionamento rispetto al significato della rigenerazione di questi territori oggi.

Qui rigenerare può – e deve – comprendere un nuovo *valore ecosistemico*<sup>1</sup>, in cui il tema dell'architettura si fonde con l'individuazione di alcune strategie per il contrasto al cambiamento climatico e alla definizione di una città adattiva e resiliente. Termini sempre più frequenti, anche nella letteratura scientifica dell'ultimo decennio, che esprimono ormai

una necessità imminente alla quale anche, e soprattutto, l'architettura possono dare risposta.

Le domande aperte sono ancora molte, e pare chiara la necessità di una nuova agenda urbana, in cui il cambiamento climatico e un ragionamento sulla città del futuro deve essere chiarito e definito.

In questo si vede necessario prospettare l'interazione e lo scambio con altre discipline, attraverso una stratificazione di conoscenze e strumenti, che possono rientrare nel progetto di città, ma che devono saper confrontarsi con nuovi temi ambientali, energetici e sociali.

Ed infine, si evince nella lettura delle varie scale e delle diverse misure, la necessità di una ricerca rispetto alle relazioni che sussistono tra le scale del progetto e le strategie attuabili.

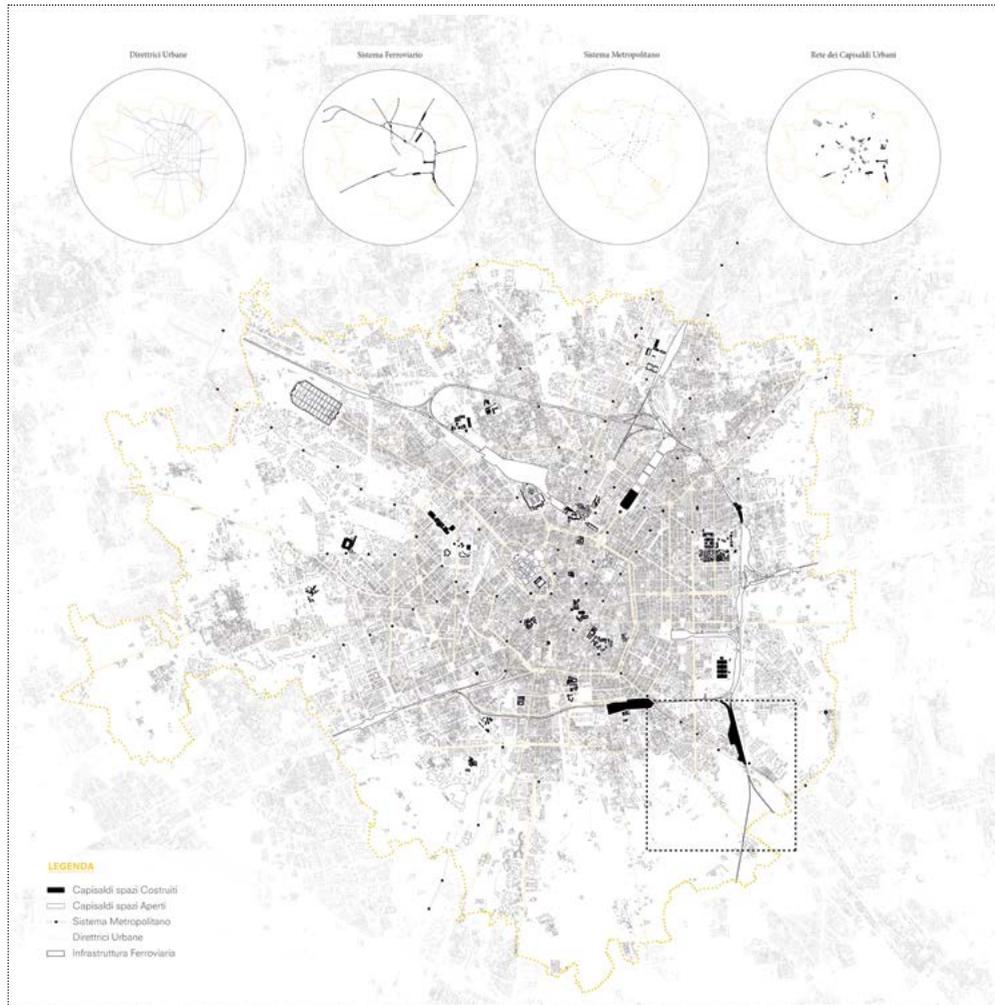
Questo binomio individua oggi un fronte in cui la ricerca può colmare uno spazio, andando a definire in maniera più approfondita le ricadute compositive e tecnologiche che una serie di operazioni e strategie possono delineare. Da qui l'apertura rispetto all'indagine sul *progetto di architettura*, sempre più sollecitato dalle istanze che guardano al futuro, sempre più protagonista e sineddoche di *città*.

1. I valori ecosistemici racchiudono quell'insieme di beni e servizi che la società umana utilizza in maniera diretta o indiretta per soddisfare il proprio benessere.

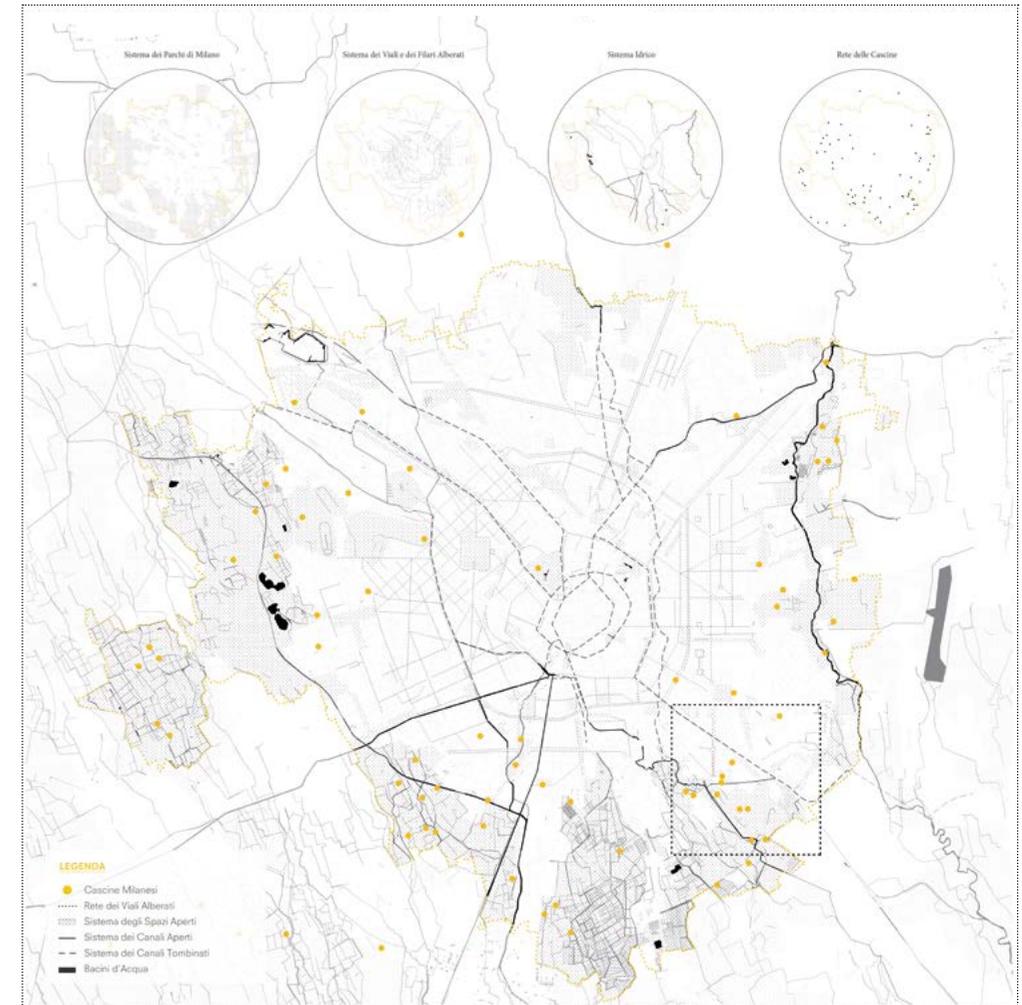
# 6 APPARATO GRAFICO

Nelle seguenti pagine sono riportati gli elaborati grafici presentati durante la discussione di tesi. In essi sono presenti alcuni dei prodotti grafici già presenti all'interno di questo fascicolo, ai quali si accostano una serie di disegni aggiuntivi che riportano la sequenza di lettura e interpretazione del territorio, insieme alle questioni progettuali rispetto alle tematiche di resilienza ed economia circolare.

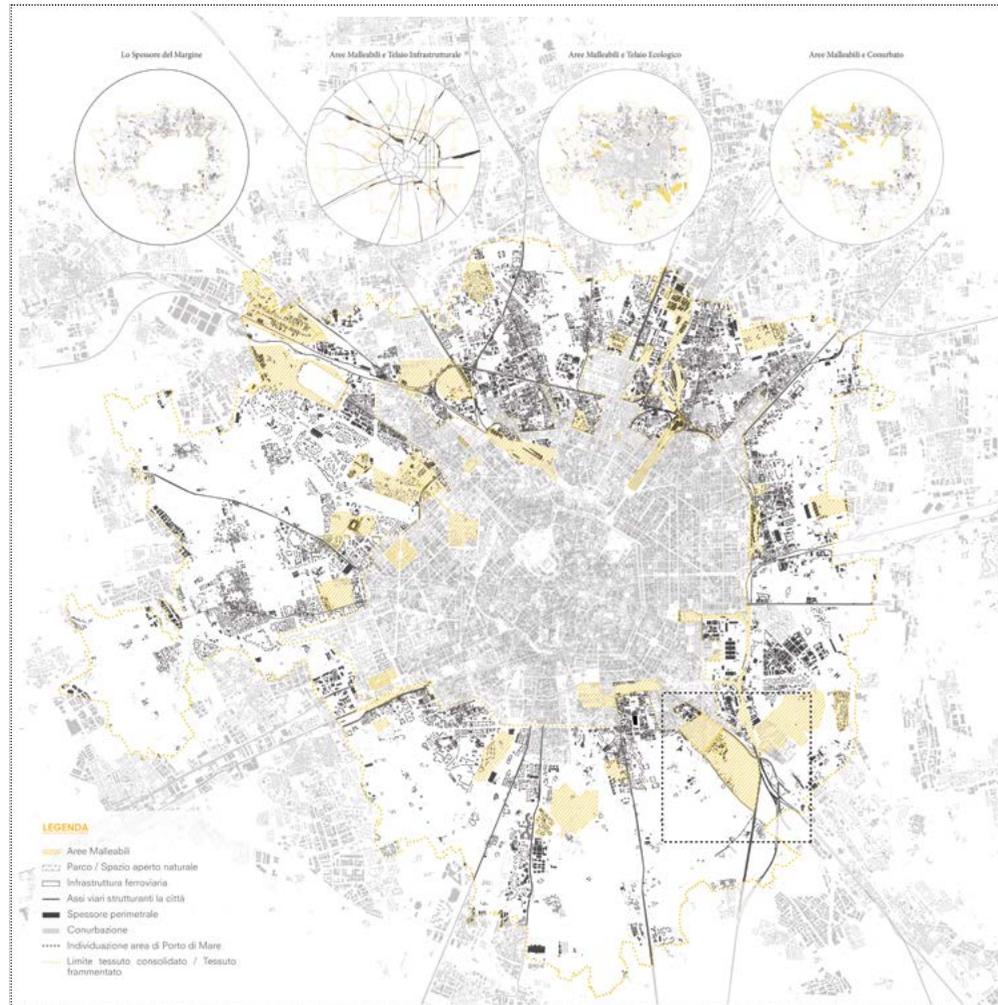
| Tavola 01. Telai Urbani |



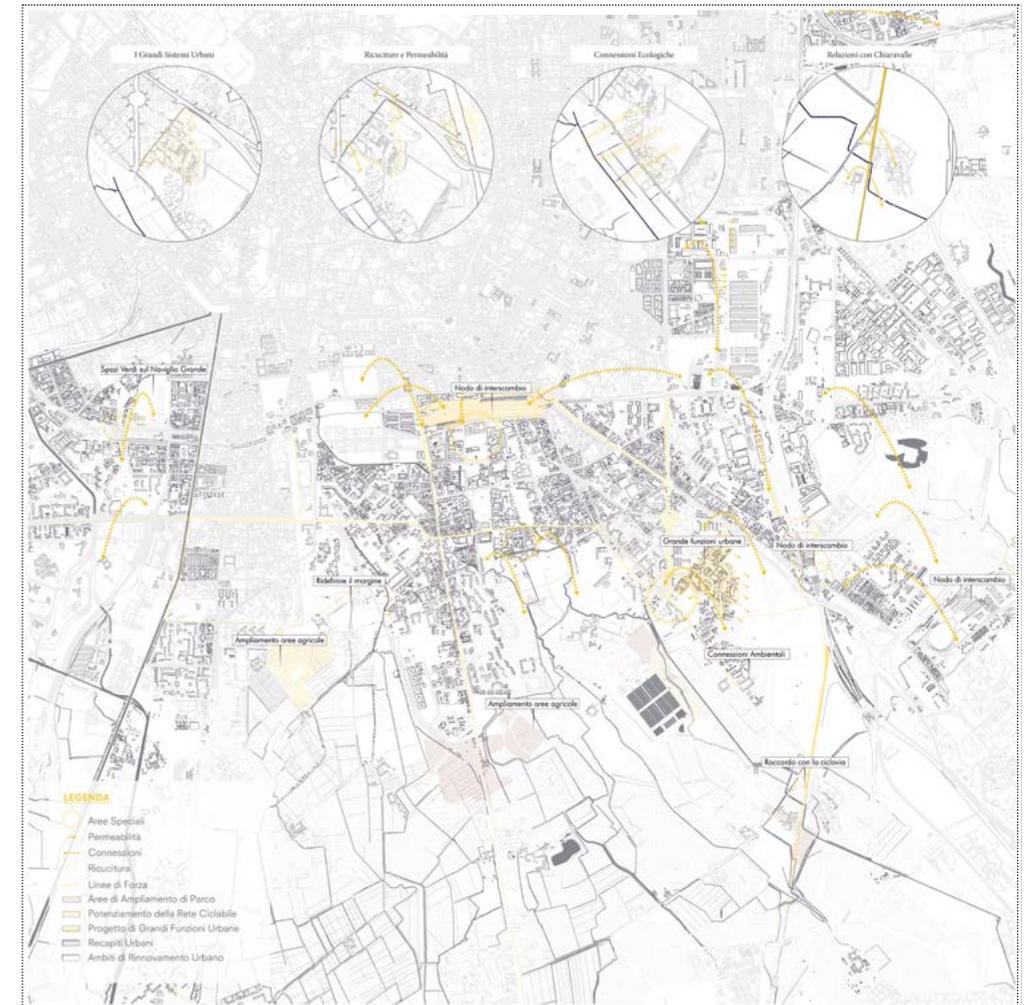
| Tavola 02. Telai Ecologici |



| Tavola 03. Geografia della Modificazione |



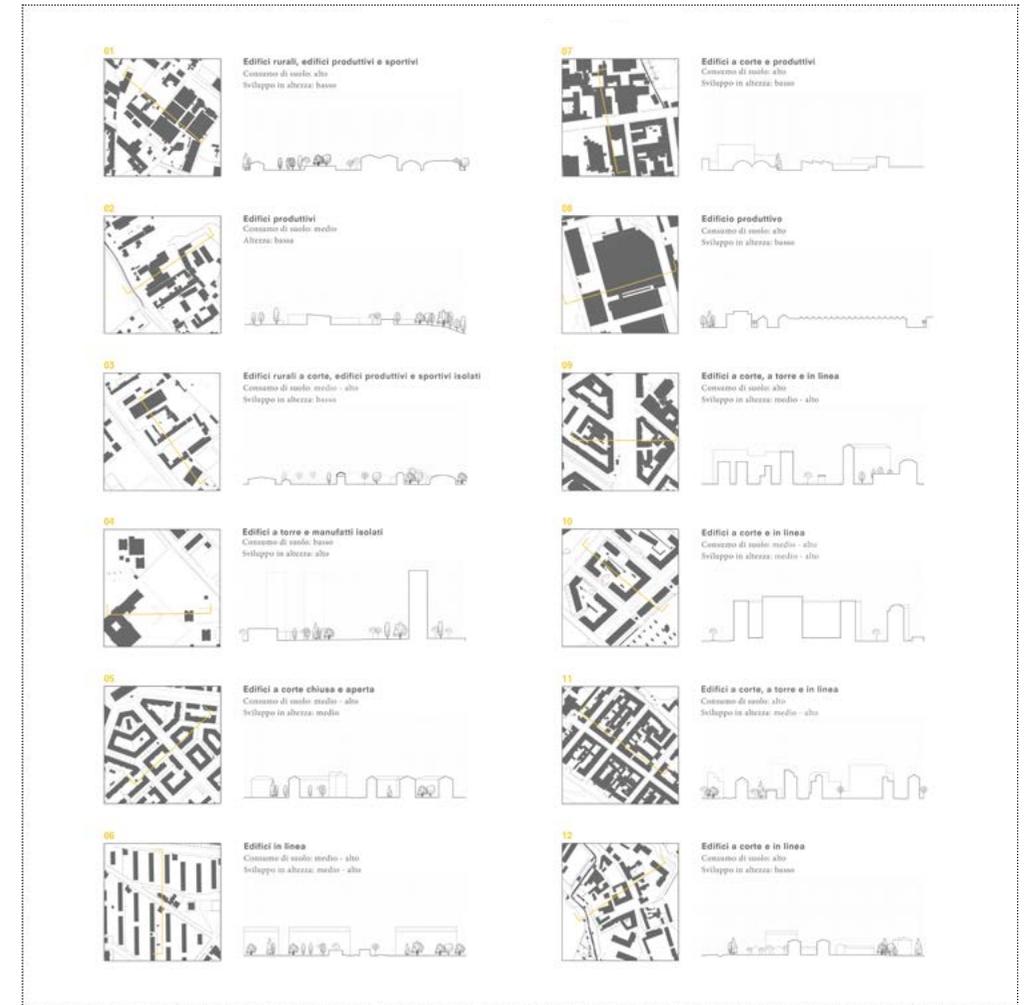
| Tavola 04. PGT Milano 2030 |



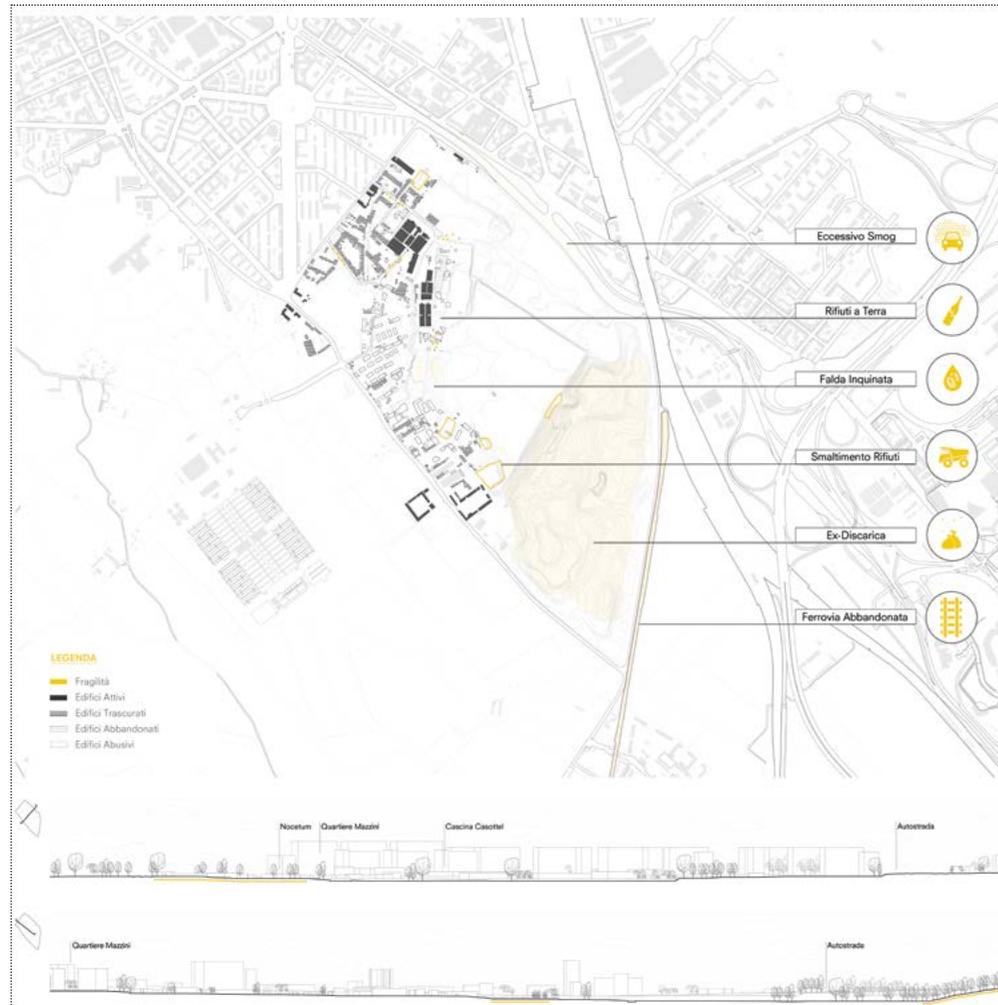
| Tavola 05. Tessuti e Tipologie |



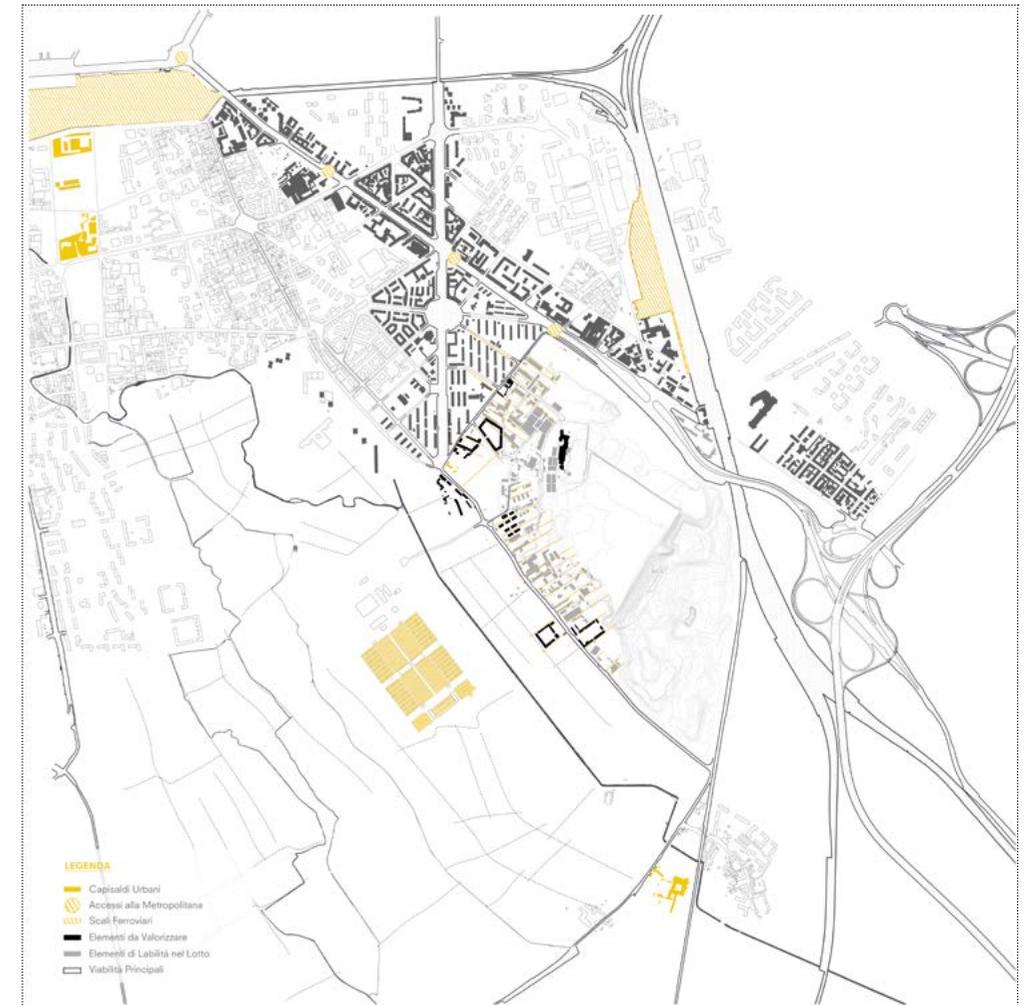
| Tavola 06. Tessuti e Tipologie |



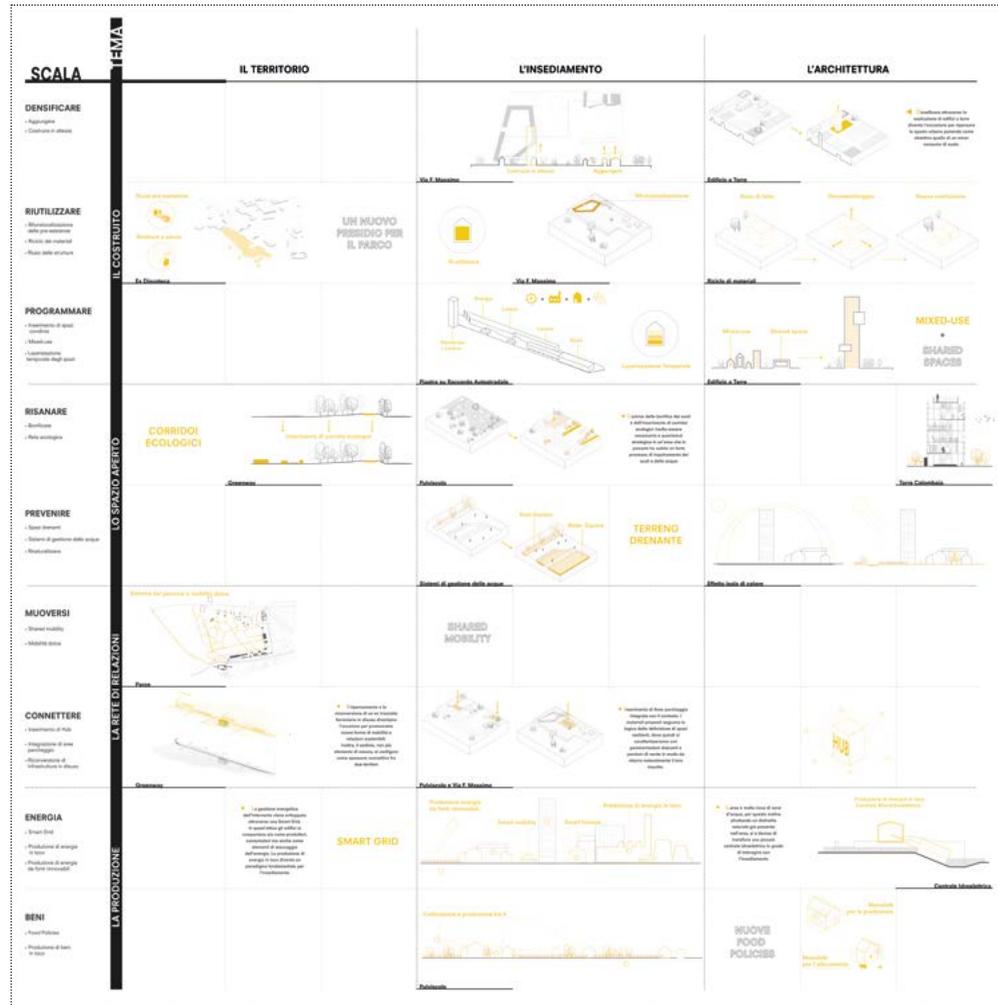
| Tavola 07. Fragilità di Porto di Mare |



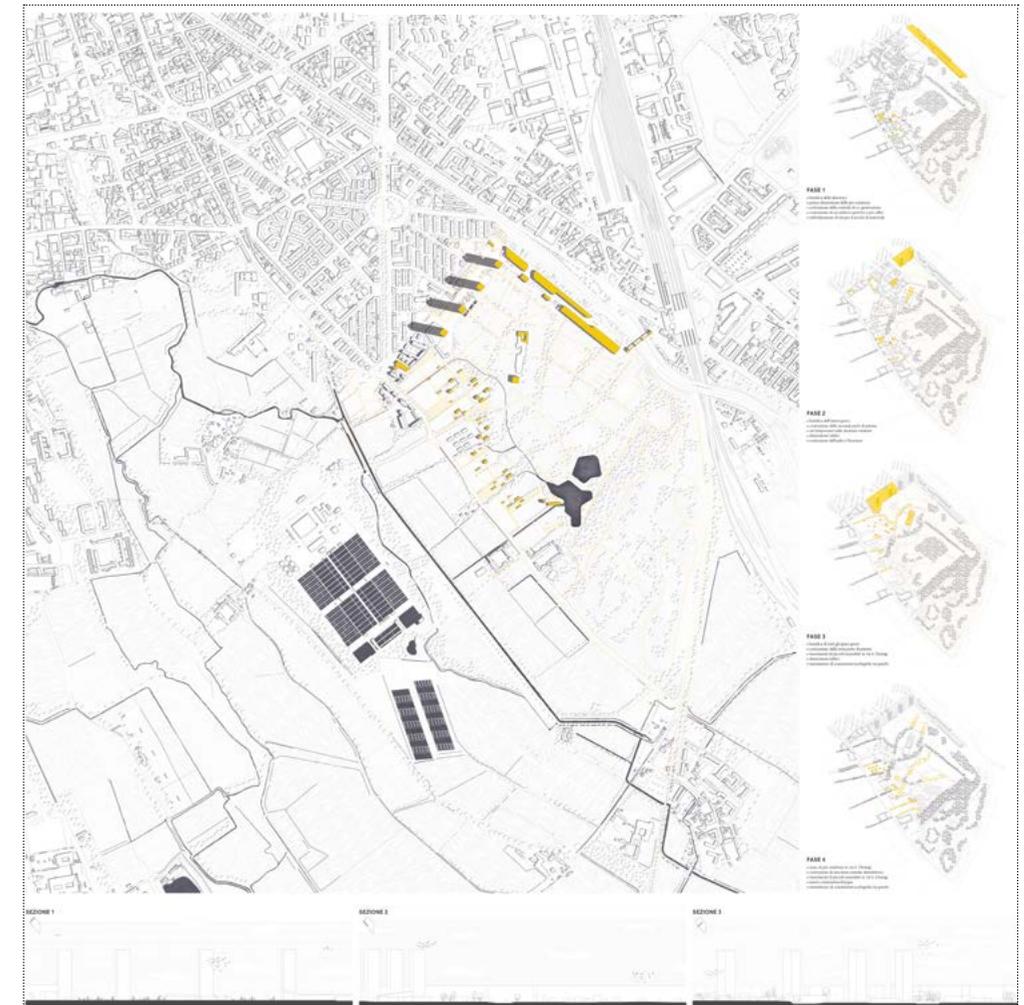
| Tavola 08. Struttura |



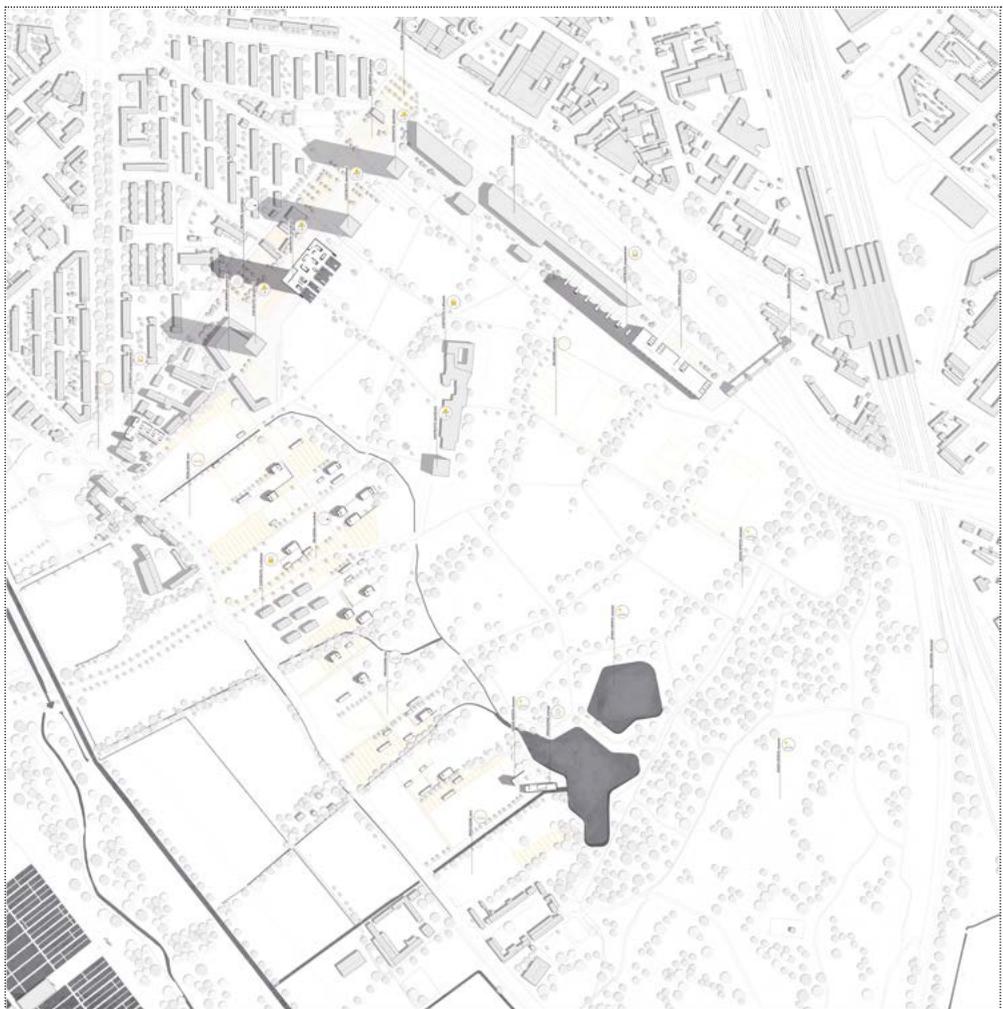
| Tavola 09. Matrice degli interventi |



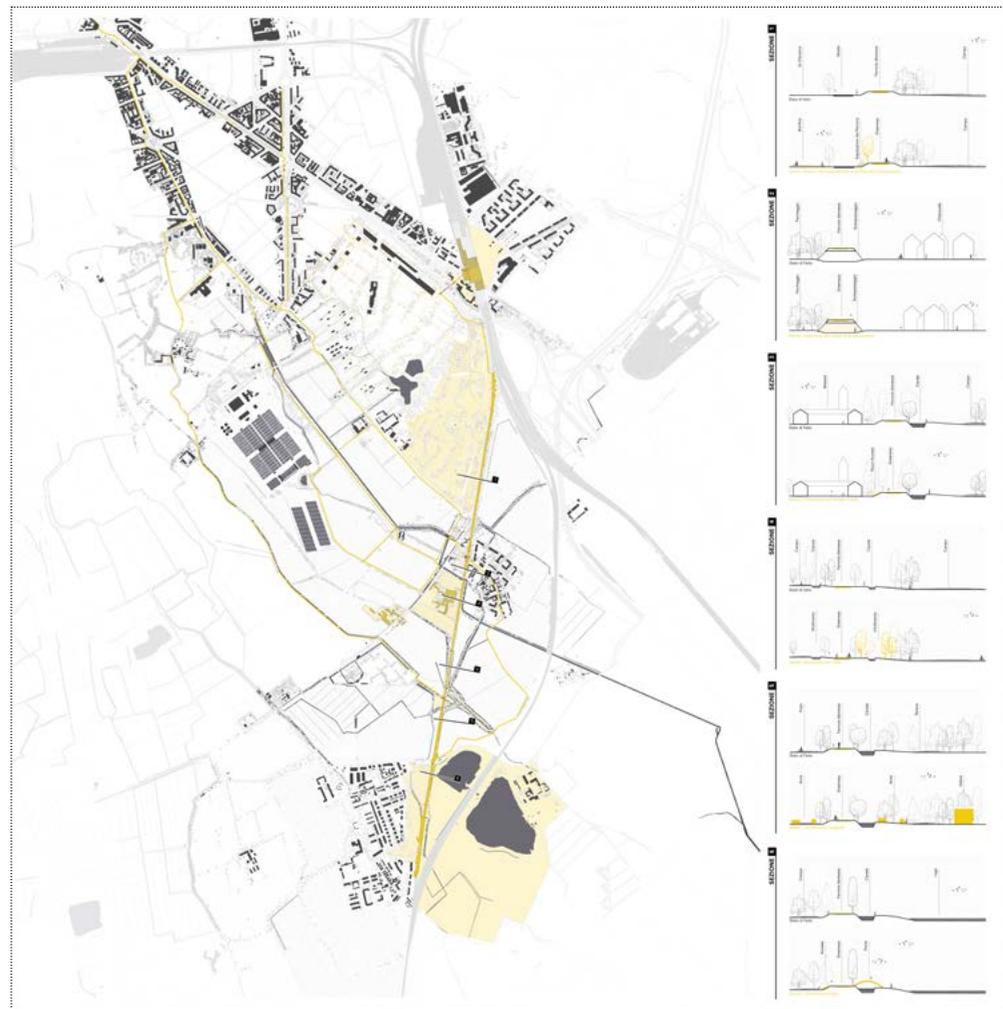
| Tavola 10. Masterplan Approdo a Milano |



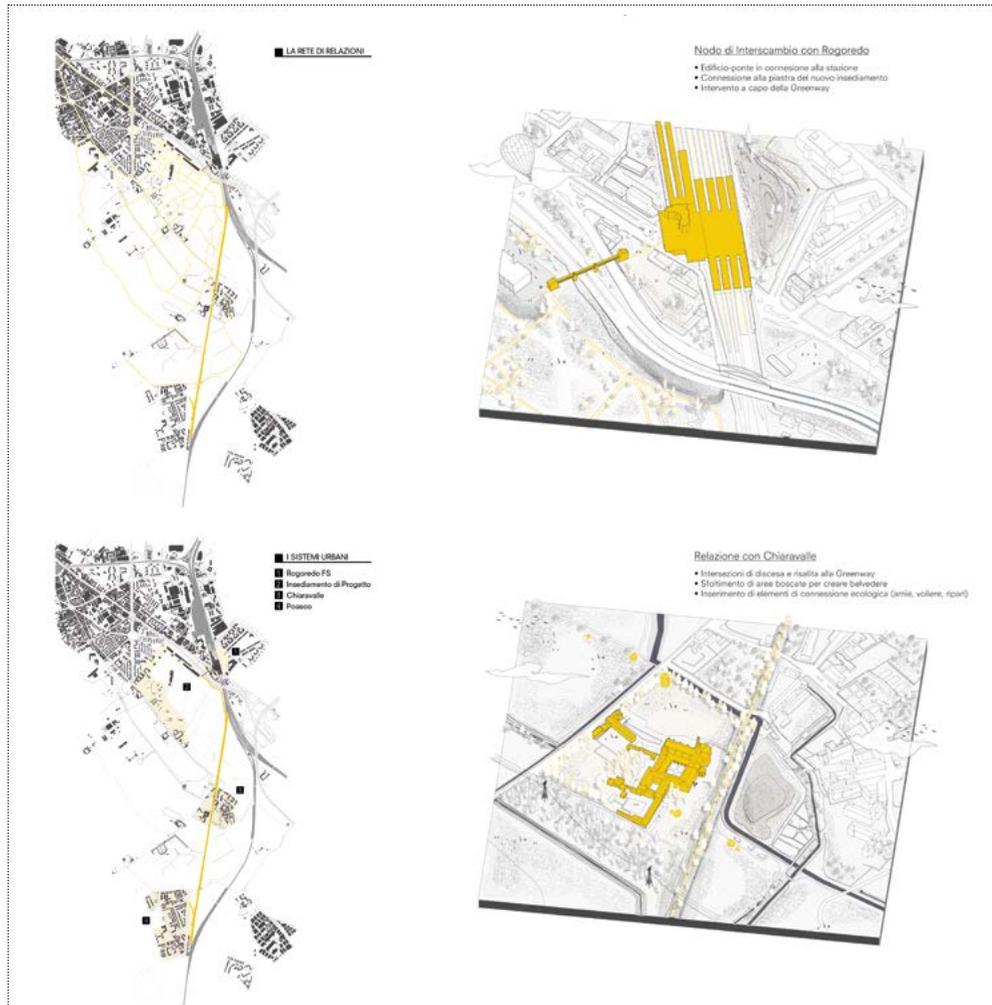
| Tavola 11. Masterplan Approdo Milano |



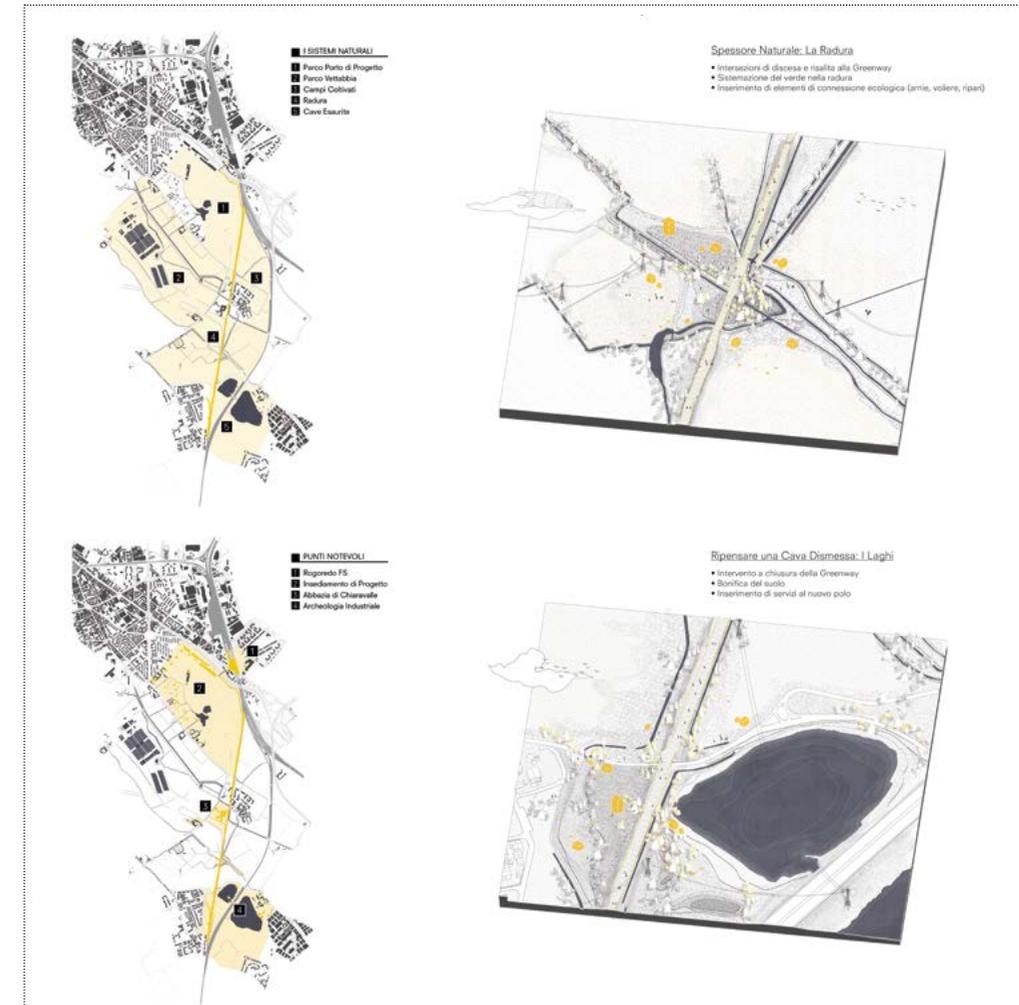
| Tavola 12. Il Territorio: Greenway |



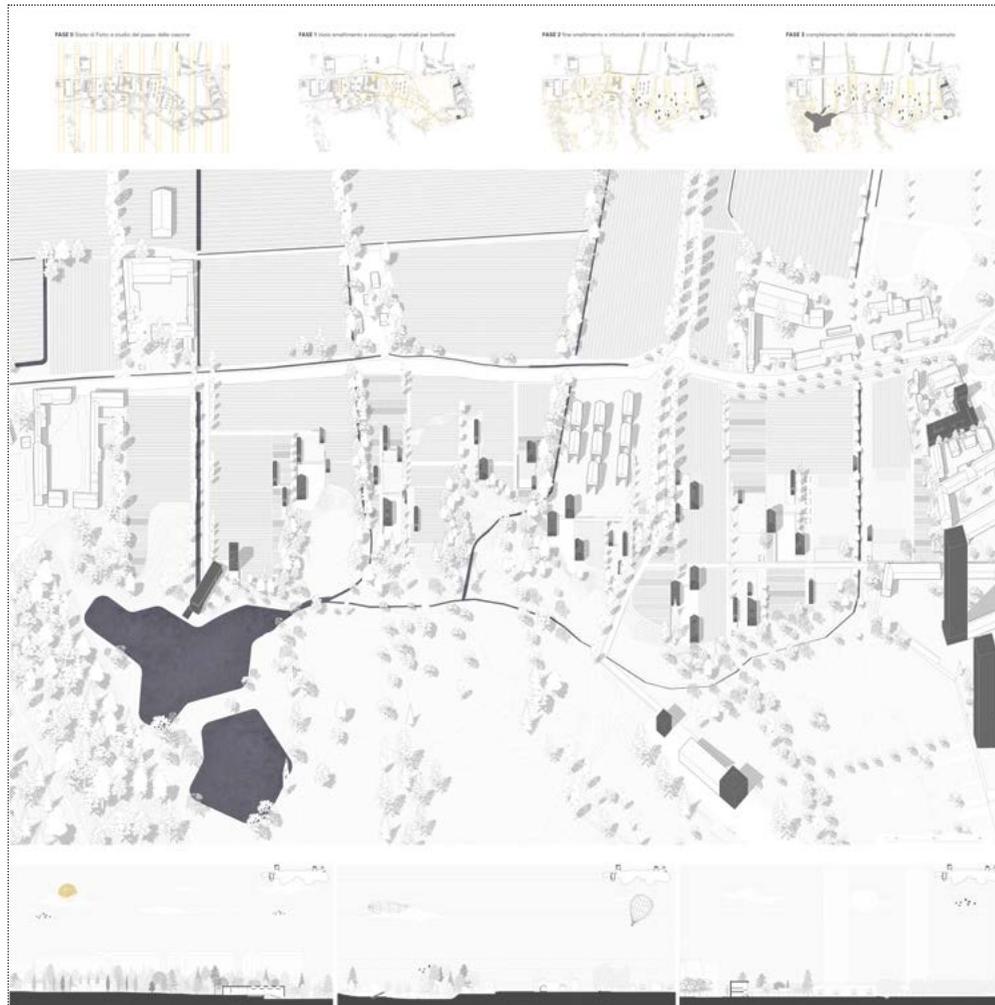
| Tavola 13. Sistemi Greenway |



| Tavola 14. Sistemi Greenway |



| Tavola 15. L'Insediamento: Il Pulviscolo |



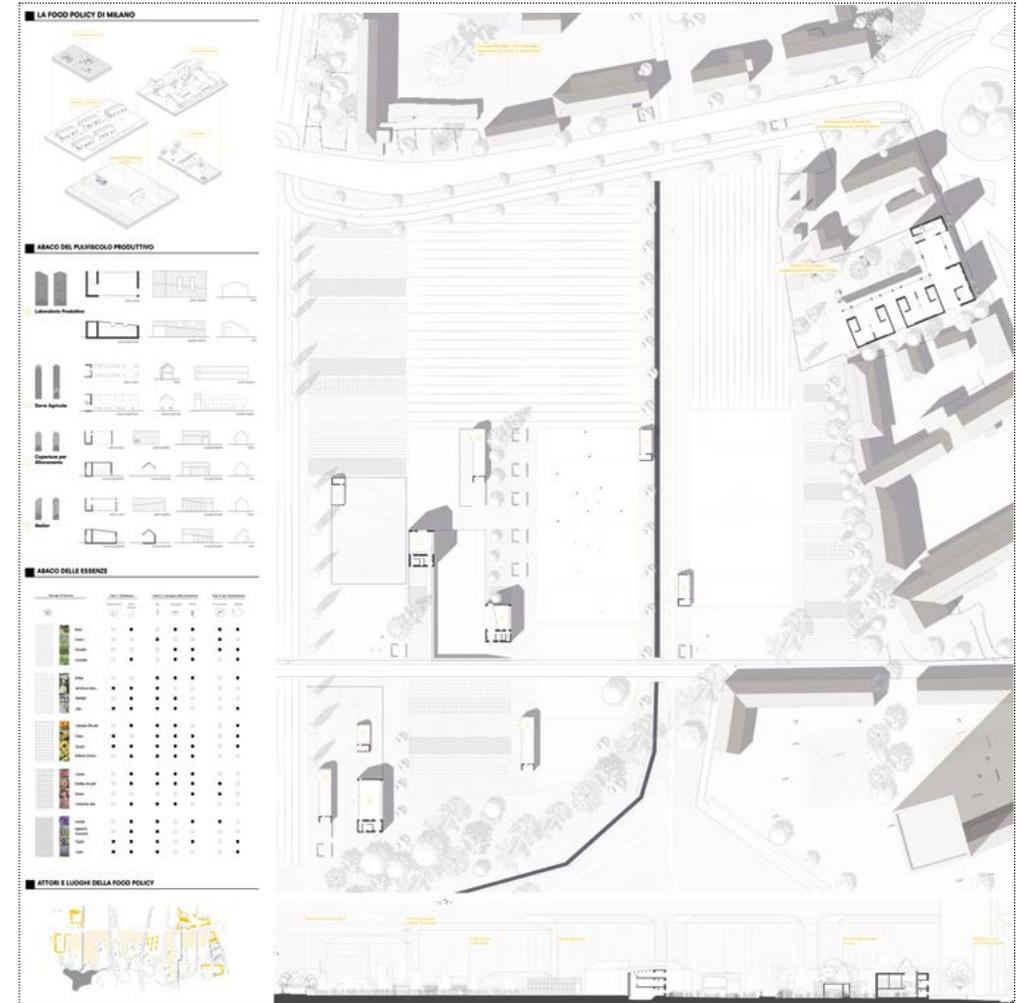
| Tavola 16. Il Pulviscolo: Connessioni Ecologiche |



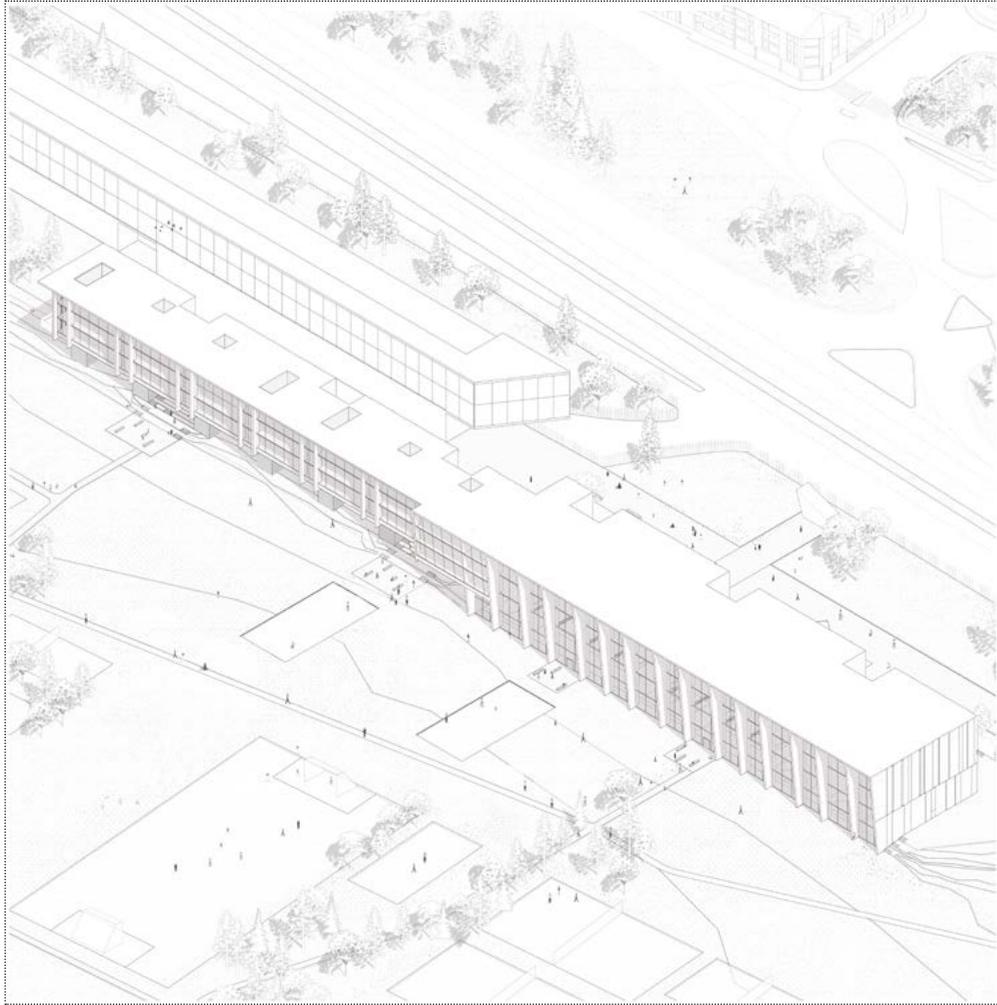
| Tavola 17. Il Pulviscolo: Economia Circolare |



| Tavola 18. Il Pulviscolo: Food Policy |



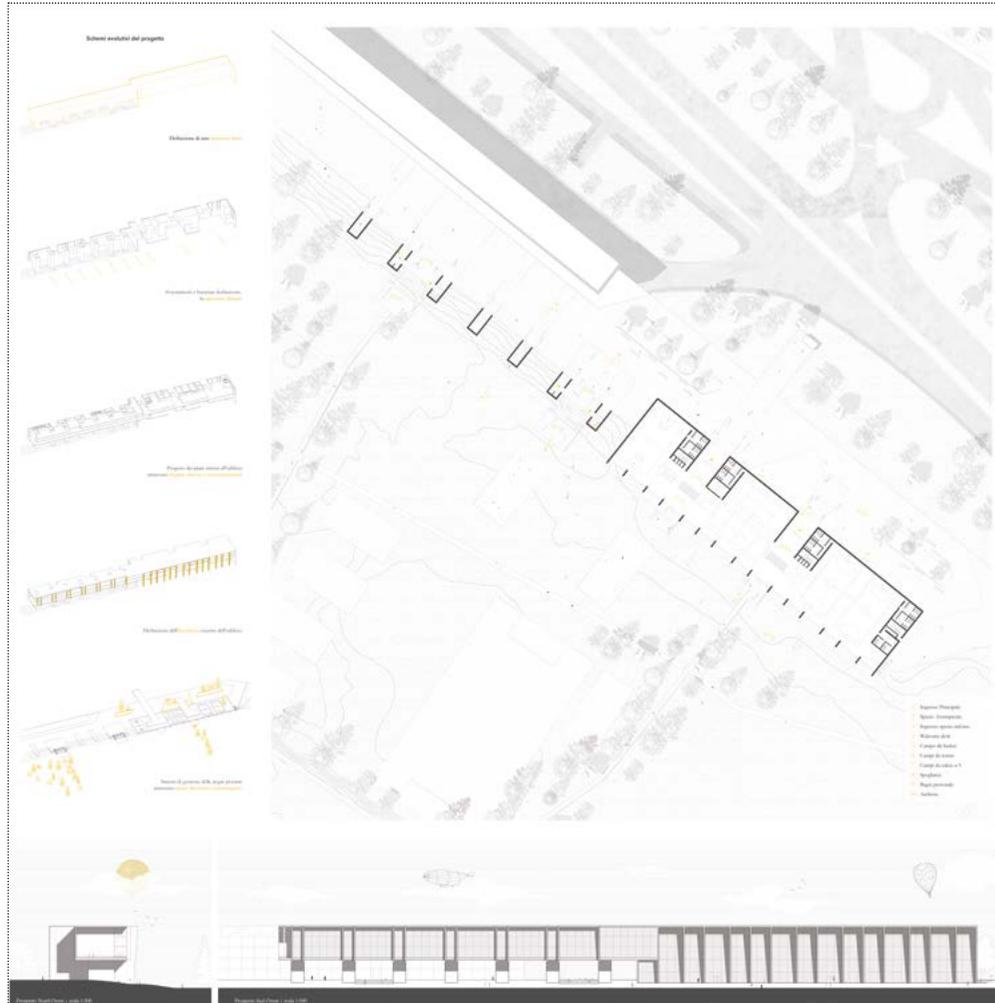
| Tavola 19. L'architettura: Edificio in linea |



| Tavola 20. L'architettura: Edificio in linea |



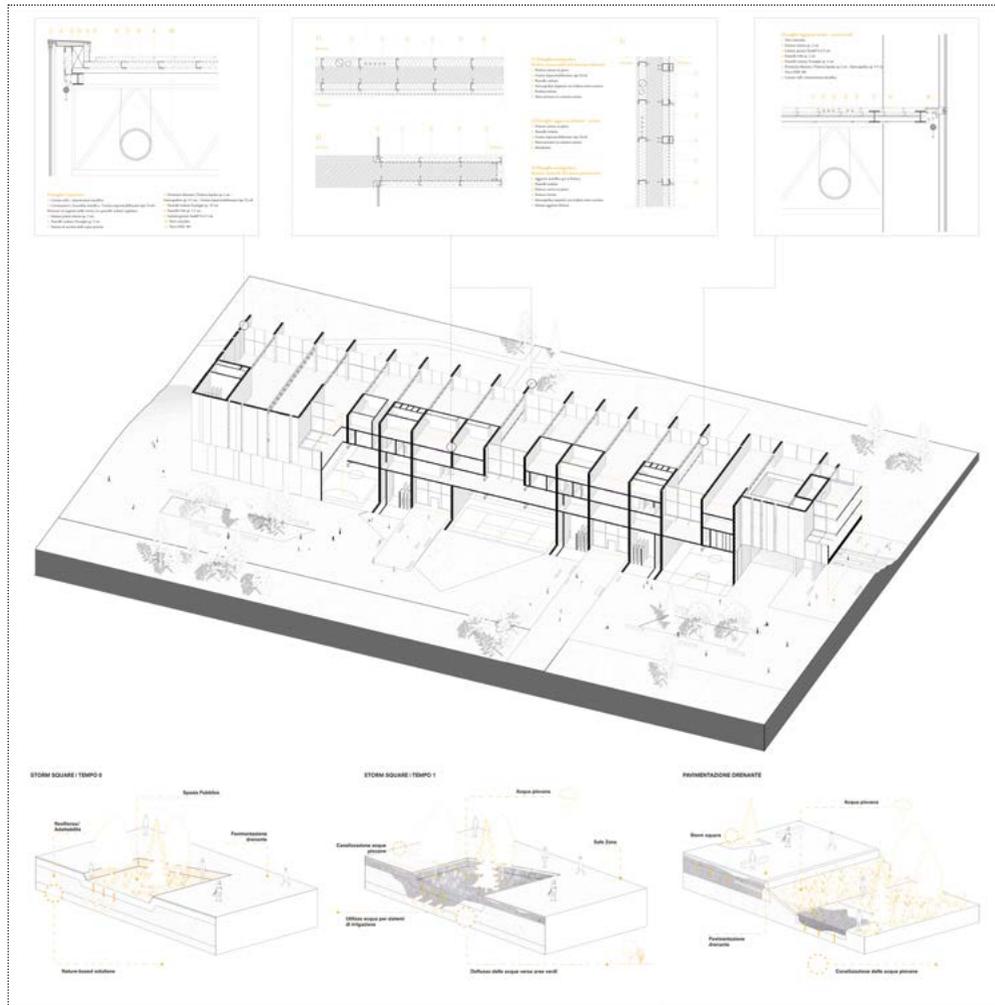
| Tavola 21. L'architettura: Edificio in linea |



| Tavola 22. L'architettura: Edificio in linea |



| Tavola 23. Edificio in linea: Sistemi Resilienti |



| Tavola 24. L'architettura: Edificio a Torre |



| Tavola 25. L'architettura: Edificio a Torre |



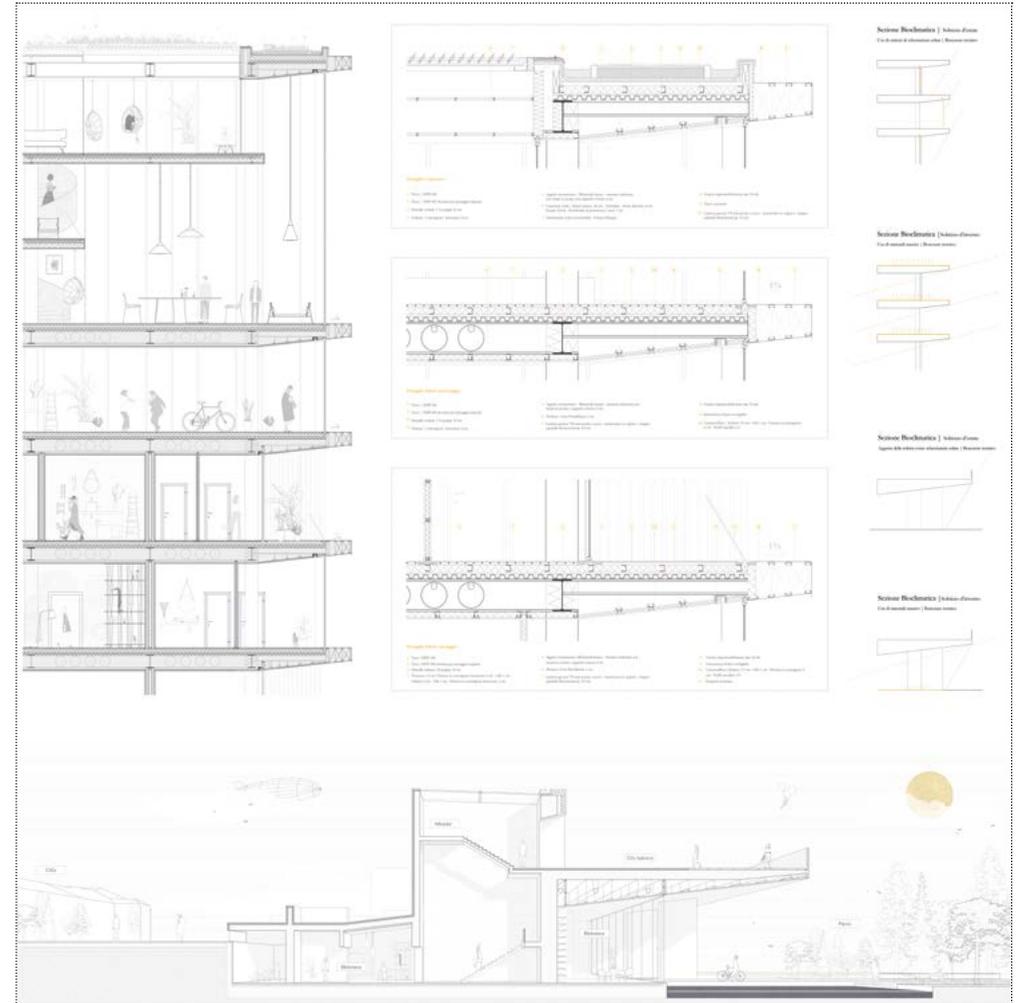
| Tavola 26. L'architettura: Edificio a Torre |



| Tavola 27. Edificio a Torre: Resilienza Sociale |



| Tavola 28. Edificio a Torre: Particolari costruttivi |



# 7 BIBLIOGRAFIA

## 1. LEGGERE

Becattini Giacomo, *La coscienza dei luoghi. Il territorio come soggetto corale*, Donzelli Editore, Trento, 2016

Buoli Alice, Mattioli Cristiana, Minucci Guido, Romanato Matteo, Treville Aldo, Vendemmia Bruna, *Abitare la crisi nei territori tra Milano e comuni di prima cintura*, Settembre 2012, PDF

Corboz André, *Il territorio come palinsesto*, in "Casabella", n.516, Sett 1985

Cozza Cassandra, Valente Ilaria (a cura di), *La freccia del tempo*, Pearson Italia, Milano, 2014

Gregotti Vittorio, 1984, "Modificazione", in *Questioni di architettura: editoriali di Casabella*, ed. G. Vraganz, Torino

Gregotti Vittorio, *Il territorio dell'infrastruttura*, in Ferlenga Alberto, Biraghi Marco, Albrecht Benno (a cura di), *L'architettura del mondo. Infrastrutture, mobilità, nuovi paesaggi.*, Editrice Compositori, Bologna, 2012

Gregotti Vittorio, *Il territorio dell'architettura*, Feltrinelli, Milano, 1966

Juan Carlos Dall'Asta Gutiérrez, (a cura di), *Segni deboli, tracce permanenti*, in Fabian Lorenzo, Munarin Stefano (a cura di), *Re-Cycle Italy*, Roma, 2016

Lynch Kevin, *L'immagine della città*, Marsilio Editori, Vicenza, 2013

Merlini Chiara, *Un nuovo viaggio nella «città diffusa»: spazi aperti, dotazioni pubbliche, infrastrutture come primi elementi di riqualificazione*, in Calafati Antonio (a cura di), *Città tra sviluppo e declino. L'agenda urbana per l'Italia*, Donzelli, Roma, 2014

Navarra Marco, *Terre Fragili*, LetteraVentidue, Siracusa, 2017

Reggiori Ferdinando, *Milano. 1800-1943*, Milione, 1947

Secchi Bernardo, *Le condizioni sono cambiate*, in "Casabella: Architettura come modificazione", n. 498/9, Gennaio-Febrero, 1984

Valente Ilaria, *La rigenerazione dei tessuti urbani marginali: costruire un percorso di ricerca tramite sperimentazioni progettuali*, in "Territorio" n.59, 2011

## 2. INTERPRETARE

Bertelli, Guya, (a cura di), *Paesaggi Fragili*, in *Re-cycle Italy*, Roma, 2018

Di Franco, Andrea, *I confini della città*, in "Territorio" n.59

Facchinetti, Marco, *From Urban Fringe to Regional hub: reinventing Milano Porto di Mare*, Lightning Source UK Ltd, 2016

Purini Franco, *Una sola scrittura*, in Falzetti Antonella (a cura di), *La città in estensione*, Gangemi editore, Roma, 2017

Valente Ilaria, *Nuove misure urbane. Una ricerca progettuale per Tor Bella Monaca*, in "Territorio" n. 63, 2012

### 3. RIPENSARE

Antonini Ernesto, Tucci Fabrizio, (a cura di), *Architettura, città e territorio verso la Green Economy. La costruzione di un manifesto della green economy per l'architettura e la città del futuro*, Edizione Ambiente, Milano, 2017

Asprone Domenico, Manfredi Gaetano, *La resilienza verso eventi estremi come chiave della sostenibilità delle città del futuro*, in *Techne: Resilienza architettonica*, n. 15/8, 2018

*Broken Nature. Design Takes on Human Survival*, Catalogo XXII Triennale di Milano (1 Marzo – 1 Settembre 2019), a cura di Antonelli Paola, Tannir Ala, Electa, 2019

Bohigas Josep, Montlleó Marc, *Is there something we can do? Le città del Mediterraneo di fronte al cambiamento climatico*, in *Techne: Resilienza architettonica*, n. 15/8, 2018

Calori Andrea, Magarini Andrea (a cura di), *Food and the cities, Edizioni Ambiente*, San Giuliano Milanese, 2015

Carta Maurizio, *Oltre la smart city: progettare la augmented city*, in "Recycle Italy", Lettera Ventidue Edizioni, Siracusa, 2017

Circle Economy, Fabric TNO, Gemeente Amsterdam, (a cura di), *Circular Amsterdam. A vision and action agenda for the city and metropolitan area*, PDF

Cheshire David, *Building revolutions. Applying the circular economy to the built environment*, RIBA Publishing, Newcastle upon Tyne, 2016

Cozza Cassandra, «*Research and Design Agenda*», presentato al seminario *Design Actions in Urban Transitions. Architectural and Urban Design for Shifting Conditions*, Politecnico di Milano, 30 Ottobre 2019

DELVA Landscape Architects, *Designing Post-Industrial Amsterdam – The case of Buikslotherham*, 2016, PDF

Ellen Macarthur Foundation, *Urban Building - Mobility - Products System Summary*, in "Circular Economy in cities", Marzo 2019, [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Buildings\\_All\\_Mar19.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Buildings_All_Mar19.pdf)

Fabian Lorenzo, Munarin Stefano (a cura di), *Re-Cycle Italy. Atlante*, Lettera Ventidue Edizioni, Siracusa, 2017

Gladek Eva, Van Odijk Sanderine, Theuws Pieter, Herder Albert, *Transitioning Amsterdam to a circular City. Circular Buikslotherham. Vision & Ambition*, PDF

Gregotti Vittorio, *Architettura e Postmetropoli*, Einaudi Editore, Trento, 2011

Russo Michelangelo, *Ripensare la resilienza, progettare la città attraverso il suo metabolismo*, in *Techne: Resilienza architettonica*, n. 15/8, 2018

*Resilienza architettonica*, n. 15/8, 2018

Scattolini Elena, *Form of energy. Architectural guidelines for the design of residential buildings being able to interact with the smart grid*, Tesi di dottorato di ricerca, Politecnico di Milano, Relatore: Valente Ilaria, 2016

Secchi Bernardo, *Le condizioni sono cambiate*, in "Casabella: Architettura come modificazione", n. 498/9, Gennaio-Febbraio, 1984

Valente Ilaria, «*Introduzione*», presentato al seminario *Design Actions in Urban Transitions. Architectural and Urban Design for Shifting Conditions*, Politecnico di Milano, 30 Ottobre 2019

Valente Ilaria, Corradi Emilia, Berlingieri Fabrizia, Bovati Marco, Cozza Cassandra, Fabris Luca, *Stad van de Toekomst, Prove di futuro per la città europea*, in "Metamorfosi", n. 06, Gennaio-Febbraio, 2019, pp. 48-59

### 4. PROGETTARE

Andriani Carmen., *Ripensare l'infrastruttura – note sul sistema ferroviario dismesso* in Cozza Cassandra, Valente Ilaria (a cura di), *La freccia del tempo*, Pearson Italia, Milano, 2014

Corboz André, *Il territorio come palinsesto*, in "Casabella", n.516, Sett 1985

Frampton Kenneth, *Tettonica e architettura: poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*, Skira, Milano, 2005

Hasegawa Go, *Go Hasegawa: Thinking, Making, Architecture, Living*, INAX publishing, Tokyo, 2011

Navarra Marco, *Terre Fragili*, LetteraVentidue, Siracusa, 2017

Navarra Marco, *In walkabout the city 2.0. architetture geologiche e faglie del tempo*, LetteraVentidue Edizioni s.r.l., 2012

Ricci Mosè, *Recycle footprint\_ impronta da riciclo*, in *Re-Cycle Italy: Nuovi cicli di vita per architetture e infrastrutture della città e del paesaggio*, ARACNE editrice S.r.l., Roma, 2013

Russo Michelangelo, *Ripensare la resilienza, progettare la città attraverso il suo metabolismo*, in *Techne: Resilienza architettonica*, n. 15/8, 2018

Scully Vincent, *Architettura Moderna*, Jaka book, Milano, 1985

Virilio Paul, *Lo spazio critico*, Dedalo, Bari, 1988

### *Ringraziamenti*

A conclusione di questo percorso volevamo, in primo luogo, ringraziare la Professoressa Ilaria Valente, per l'interesse mostrato rispetto al tema scelto e per i consigli che hanno maturato le scelte di ricerca e di progetto, anche durante le fasi laboratoriali.

Ringraziamo la Professoressa Emilia Corradi e la Professoressa Elena Scattolini, per la fiducia e la stima reciproca che è nata negli anni e per essere state delle figure sempre disponibili e presenti negli ultimi anni della nostra crescita universitaria.

Ringraziamo infine le nostre famiglie, per il continuo supporto, e gli amici che, negli anni, ci sono stati accanto.