

DHARAVI - MUMBAI

WATER COMMON GROUNDS
FOR AN ECOLOGICAL REGENERATION

AMBRA CHIARADIA

Politecnico di Milano
Scuola di architettura e società



Tesi di laurea magistrale
corso di laurea in architettura
A.A. 2014/2015

Laureanda AMBRA CHIARADIA
Relatrice prof.ssa ANTONELLA CONTIN

Indice

Premessa	6
Abstract	8
Mumbai, terra sottratta al mare	11
Seven Islands, Bombay, Mumbai	
Il problema ecologico	
Slumbay, la Mumbai informale	25
Dharavi	39
La storia e la situazione attuale	
L'analisi	
Report fotografico	
Il progetto	85
La visione metropolitana	
Il progetto di interfaccia	
Bibliografia	120



Ad Aniketa e Apratim

Premessa

Lavorare a Dharavi è stata un'opportunità di osservare in prima persona un'area che è diventata l'icona di questioni urbane legate agli insediamenti informali nei paesi in sviluppo. Questioni che fanno emergere sicuramente domande e problemi come quelli legati alla mancanza di offerta abitativa, alla povertà, alla carenza di adeguate infrastrutture fisiche, ma che includono anche potenzialità da riconoscere, legate a soluzioni abitative rapide e a basso costo e a un modello insediativo di carattere comunitario.

Dharavi è una vibrante comunità di circa 800.000 persone situata oggi nel cuore di Mumbai, fulcro finanziario dell'India. URBZ è un centro di ricerca e di azione collettiva che da anni lavora a stretto contatto con gli abitanti di Dharavi e di altri quartieri marginali di Mumbai, fondandosi sul principio che i residenti stessi sono i maggiori esperti nella costruzione e nel miglioramento del luogo in cui abitano. Organizza regolarmente workshop dove i residenti locali lavorano in gruppi con ospiti esterni provenienti da diversi campi per produrre documentazione in forma di sondaggi, disegni, prodotti multimediali o azioni documentate. Lavorare con loro è stata la base di partenza per la lettura e la formazione di una coscienza critica su di un contesto complesso e per l'esperienza diretta di un fenomeno che interessa l'abitare urbano in tutto il mondo.

Abstract

Dharavi è un esteso insediamento informale di Mumbai, città che conta oggi più di 18 milioni di persone e dove vivono il 15% degli abitanti totali degli "slum" indiani. La storia della città e la sua evoluzione fino alla forma attuale fanno emergere due fondamentali questioni: da un lato il fenomeno dell'informalità, risultato di continue immigrazioni, stratificazioni ed espansioni, nel suo rapporto sociale ed economico con una metropoli in continua crescita. Dall'altro lato il problema ecologico di una città costruita su terra sottratta al mare, debole di fronte alle violente alluvioni monsoniche che colpiscono maggiormente proprio gli insediamenti informali.

Questa tesi si pone dunque l'obiettivo di fornire un sistema di interfaccia sia tra la città informale e quella formale, sia tra il sistema costruito e il sistema naturale attraverso la progettazione di una area al limite dello slum Dharavi. Come presupposto fondamentale vi è la comprensione del contesto di intervento alle diverse scale, sia quella locale che quella metropolitana. Grazie a quest'ultima è possibile infatti definire il ruolo di Dharavi all'interno dell'area metropolitana di Mumbai e prevedere una soluzione in accordo con le necessità attuali e future della città. Dall'analisi sul campo, resa

possibile grazie all'appoggio di URBZ, sono restituite invece le pratiche sociali necessarie per la determinazione della regola locale su cui basare il nuovo modello urbano proposto.

Le strategie ecologiche per la gestione sostenibile dell'acqua all'interno di Dharavi vengono incorporate quindi nel tessuto fisico e sociale del quartiere e nel sistema di interfaccia che segna il nuovo bordo dell'insediamento e un punto di apertura con la città formale. Il sistema proposto presenta un gradiente di spazi che partono dalla nuova stazione, che funge da supporto al quartiere e rinforzo della diagonale strutturante Mumbai, fino al nuovo "suolo d'acqua", dove gli spazi comunitari diventano occasione di rigenerazione ecologica e di gestione dell'infrastruttura naturale a supporto del tessuto informale.

1

Mumbai

terra sottratta al mare

Seven islands, Bombay, Mumbai

Oggi configurata come una penisola, in origine Mumbai era formata da sette isole di pescatori coperte da una estesa macchia di foreste. La città di oggi è il risultato, avviato dalla dominazione inglese, della sottrazione di terreno dal mare e della sua progressiva bonifica.

Il lungo braccio di mare tra le isole e il continente formavano un porto con acque profonde e l'isola di Colaba fungeva da approdo naturale per i naviganti. Alla fine del XV secolo i portoghesi presero il controllo delle isole e governarono senza opposizione per poco più di un secolo. Nel 1661 il territorio fu ceduto all'Inghilterra che ne delegò il controllo alla British East Indian Company. La compagnia trasse enormi benefici dal profondo porto di Mumbai e la popolazione passò dai 10.000 abitanti del 1661 ai 60.000 del 1675 e nel 1681 la compagnia decise di trasferire la propria sede di controllo da Surat a Bombay.

Tra il 1772 e il 1838 ebbe luogo il primo piano ingegneristico su vasta scala, e venne colmata inizialmente la parte di mare tra le cinque isole a cerchio, formando una laguna interna. Nel 1845 il progetto era stato ultimato e le sette isole formavano un'unica isola, Bombay. Otto anni dopo, nel 1853, fu inaugurata la prima linea ferroviaria tra Mumbai e Thane.

Historical coastline
Aqueous terrains



Un anno più tardi, nel 1854, venne fondato il primo stabilimento per la lavorazione del cotone., grazie alla cui industria Bombay divenne una delle più grandi e importanti città coloniali dell'Asia. L'immigrazione di lavoratori inizia da questo periodo a prendere dimensioni notevoli acquisendo una forma simile a quella odierna.

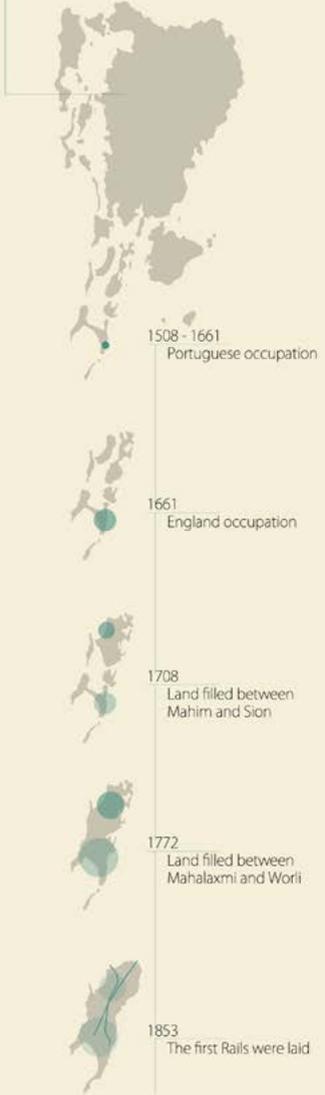
Grazie all'apertura del canale di Suez, Bombay divenne inoltre il porto commerciale più vicino all'Europa, e la città fiorì ulteriormente, passando definitivamente da una produzione agraria a quella manifatturiera. Tra il 1870 e il 1950 il boom economico portò Bombay ad espandersi molto velocemente, senza nessun piano di sviluppo, ma bonificando sempre più terreni sottratti al mare ed espandendosi verso nord.

L'India conquista l'indipendenza nel 1947 e Bombay diventa la capitale dello stato del Maharashtra. Il flusso migratorio da questa e altre regioni aumenta notevolmente, facendo passare la città da una popolazione al di sotto del milione e mezzo di persone prima dell'indipendenza a circa sei milioni alla fine degli anni Sessanta. La naturale espansione verso nord non era a quel punto più sufficiente a contenere la crescita demografica, così un gruppo di architetti formato da Charles Correa, Pravina Metha e Shirish Patel propose un piano per la costruzione di una città satellite per due milioni di persone, Navi Bombay.

La "nuova Bombay" aveva lo scopo di fungere da contro-magnete per fermare l'immigrazione verso la città e per collocare nuove abitazioni per gli abitanti più poveri.

Nonostante il tentativo con Navi Bombay di pianificare una crescita sostenibile della città, nel corso degli anni la pressione su Bombay non è diminuita. La popolazione ha continuato ad aumentare raggiungendo gli odierni 18 milioni di persone.

Bombay, diventata ufficialmente Mumbai nel 1995 (acquisendo la dizione in lingua Marathi) è oggi capitale finanziaria dell'India. E' quindi il risultato di una crescita fisica di terra sottratta al mare e una crescita demografica di immigranti attratti dalla speranza di migliorare le proprie condizioni di vita. Il tema dell'abitazione, in una città sovrappopolata e con scarsità di suolo dove ogni centimetro diventa prezioso, si intreccia quindi al tema ecologico legato all'acqua, alla sua scarsità e al contempo alla sua abbondanza e pericolosità.



Il problema ecologico

Mumbai è quindi, a tutti gli effetti, una città nata sull'acqua, e che anzi ha sottratto al mare la terra su cui è fondata. Questo porta oggi a inevitabili conseguenze, che, aggiunte ad una città sovrappopolata, causano grossi danni sia all'uomo che all'ambiente.

Il livello del mare si sta alzando a causa del cambiamento climatico e la World Bank ha catalogato Mumbai come una delle città più vulnerabili al mondo, quinta in termini di costi generali per i danni e settima in termini di effetti sul GDP. Il livello del mare attorno Mumbai è previsto alzarsi di 48 cm entro il 2100 che, unito ai problemi derivanti dai monsoni, potrebbe avere un effetto catastrofico sulla città.

Le conseguenze si vedono già ogni anno durante il periodo delle piogge. In particolare, nel 2005 Mumbai è stata soggetta ad una delle più violente inondazioni viste negli ultimi anni, che ha paralizzato la città e causato la morte di molte persone.

Negli anni del boom economico e dell'espansione demografica, il governo di Mumbai, in favore di un approccio commerciale, ha tralasciato la cura del sistema naturale della città. Le foreste di mangrovie, le wetlands, i fiumi sono stati ignorati, e in molti posti eliminati e l'equilibrio tra terra e acqua compromesso.

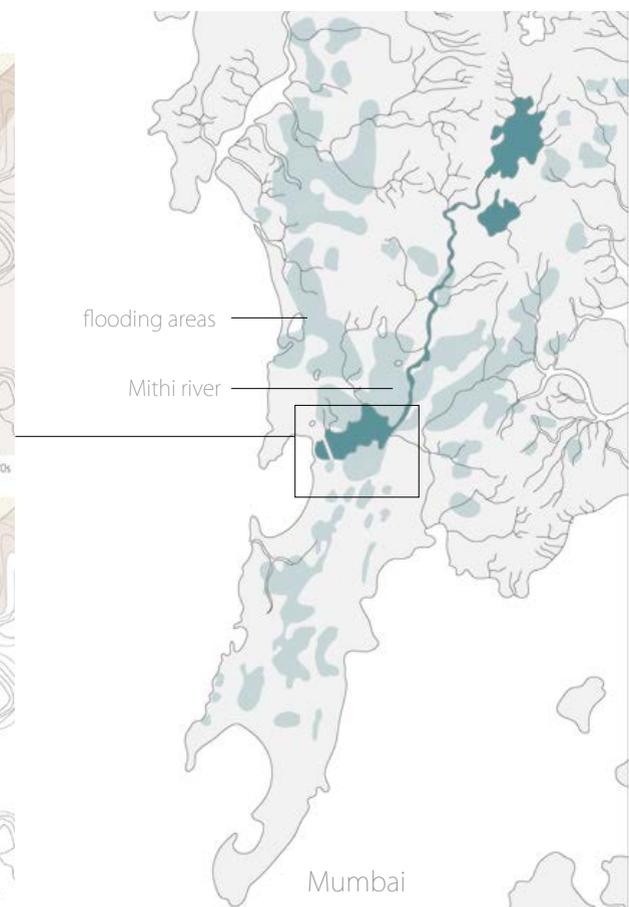
Questo sistema di fiumi, wetlands e mangrovie rappre



LAND EVOLUTION IN DHARAVI AREA

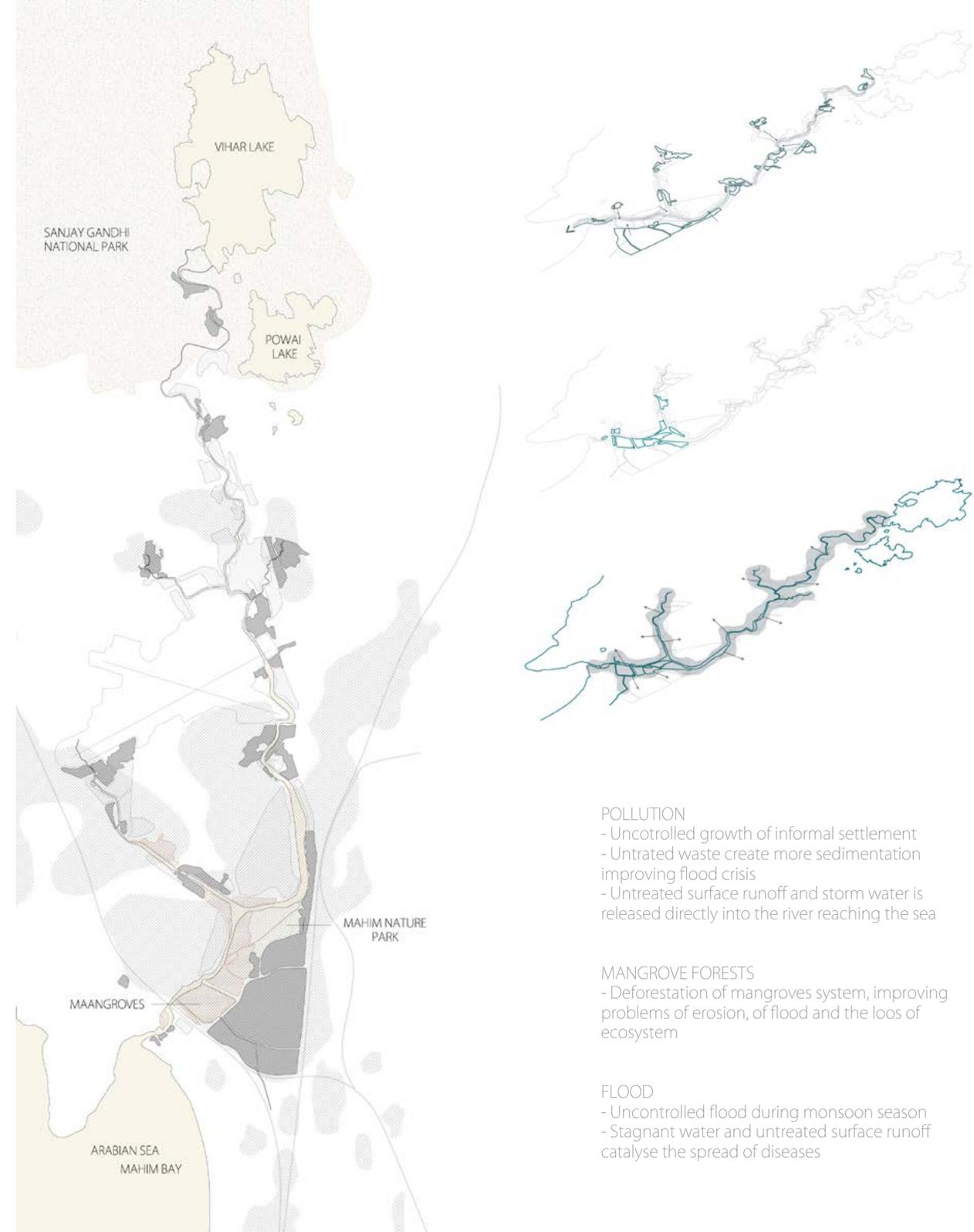


AREAS WITH HIGH RISK OF FLOOD



sentano invece un sistema naturale di vitale importanza nell'assorbimento delle inondazioni e nella gestione sostenibile dell'acqua. Le mangrovie mantengono infatti l'integrità del litorale, servizio indispensabile in quanto la costa è particolarmente soggetta ad erosione essendo Mumbai costruita su terra bonificata e circondata da acqua su tre lati.

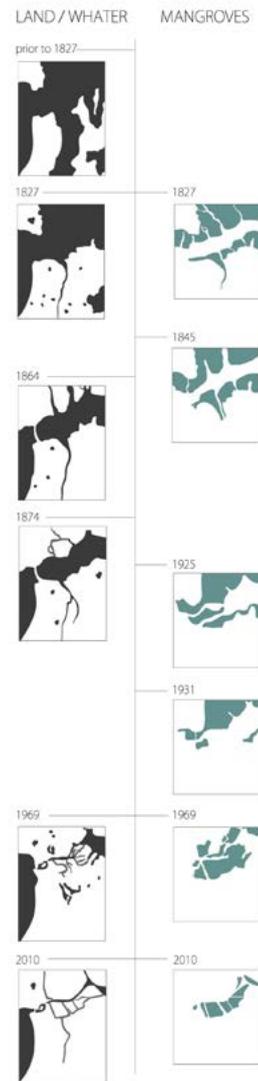
Uno dei fulcri principali di inondazione è il Mithi river. Questo fiume, la cui forma attuale è dovuta alla consolidazione della penisola, ha origine dal lago Vihar nel Sanjay Gandhi National Park e scorre attraverso Salsette Island fino alla baia di Mahim. Il fiume è stagionale e il suo livello si innalza durante il periodo monsonico. Il problema è che durante questi mesi le abbondanti precipitazioni raccolgono dagli insediamenti circostanti materiale e spazzatura varia, portando tutto nel letto del fiume. Questo, oltre a causare un grosso inquinamento dell'acqua che arriva poi compromessa a mare, crea ulteriori strati di sedimentazione, rimpicciolendo il letto già ridotto del fiume e diminuendo la sua capacità portante. Il Mithi esonda quindi ancora di più, allagando gli insediamenti circostanti e recuperando ulteriore materiale. E' un circolo vizioso che, oltre a danni al costruito, provoca anche un forte danno ambientale, essendo l'ecosistema del fiume compromesso. Questo ecosistema di mangrovie, che costituiva un drenaggio naturale per la città, si è quindi negli anni



notevolmente ridotto, sia a causa delle costruzioni sia a causa dell'inquinamento, lasciando Mumbai molto vulnerabile alle alluvioni.

Le radici del problema sono attribuite a politiche governative ambigue rispetto alla definizione stessa di questo fiume urbano: a volte viene chiamato fiume, a volte "nalla", ovvero fogna.

Questo termine porta con se un'immagine negativa, di fogne inquinate, maleodoranti e infestate da zanzare. I residenti di conseguenza percepiscono e trattano il fiume come una fogna a cielo aperto, con una totale mancanza di consapevolezza della sua importanza ecologica.



2

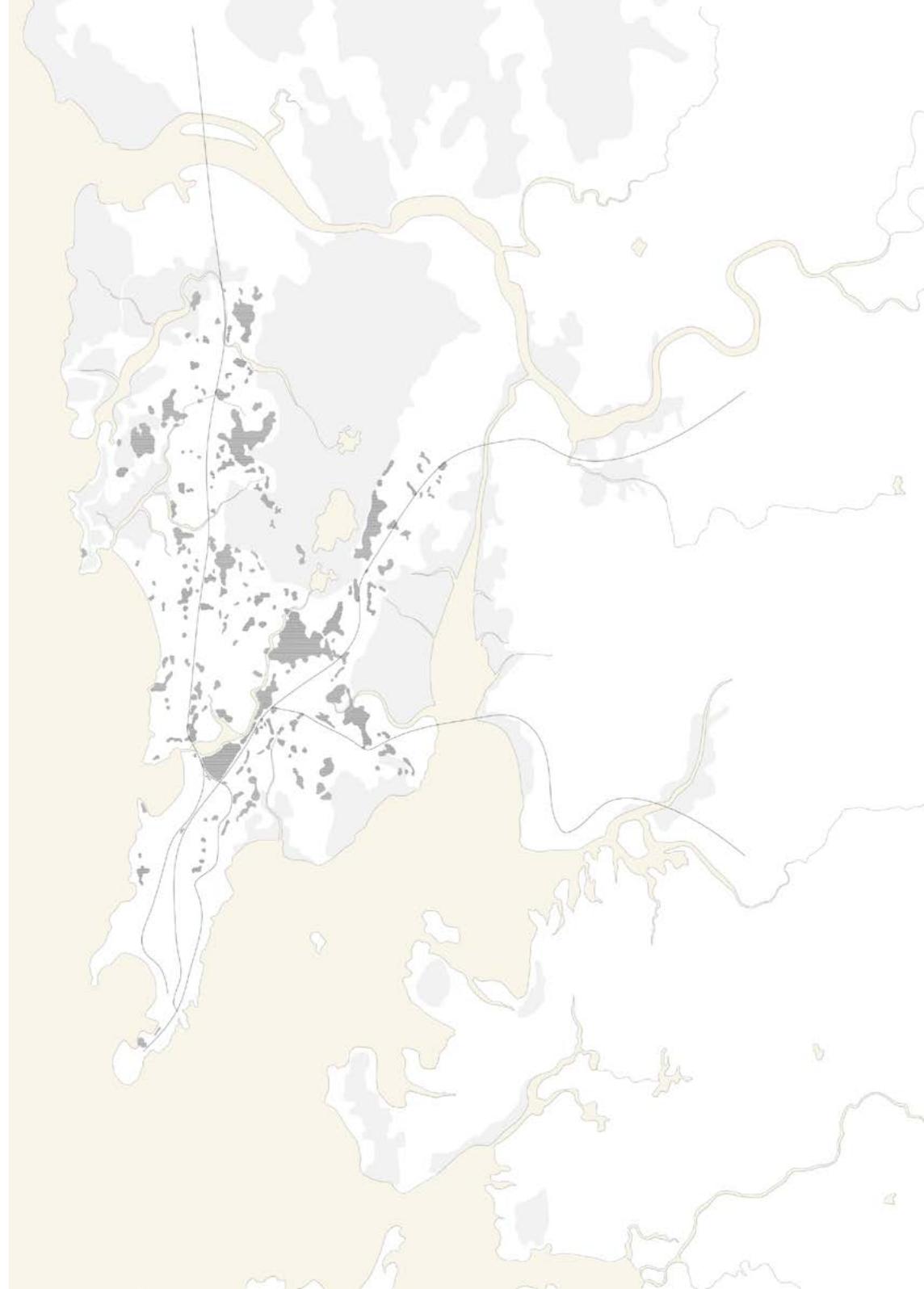
“Slumbay”
la Mumbai informale

In Maharashtra si stimano oggi più di 11 milioni di persone, circa il 33% della popolazione totale, allocate in insediamenti informali. Il problema è particolarmente accentuato a Mumbai, dove vivono oggi il 15% degli abitanti totali degli slum indiani.

Tra il 1950 e il 1965 il numero delle barraccopoli è aumentato del 18% fino ad arrivare, nel 1980, alla soglia limite del 50% della popolazione. Oggi nove milioni e mezzo su 18 milioni di abitanti vivono all'interno di insediamenti informali. Nonostante i tentativi, il fenomeno è ancora in crescita, tanto che Mumbai ha guadagnato il titolo di Slumbay.

Il fenomeno degli insediamenti informali a Mumbai ha origine principalmente dalla questione dell'immigrazione verso la nascente capitale finanziaria. Tra il 1941 e il 1971 due terzi della popolazione di Mumbai erano costituiti da migranti della prima generazione, arrivati in città alla ricerca di un lavoro.

Il flusso migratorio ininterrotto verificatosi lungo tutto il corso del Novecento da ogni regione dell'India verso Mumbai non è stato bloccato dai progetti di decentramento attraverso la costruzione di città satellite quali Navi Bombay. Poiché la rete infrastrutturale dei trasporti non è migliorata a sufficienza nella Mumbai Metropolitan Region, i migranti hanno continuato a dirigersi verso le aree centrali della città. L'immigrazione non è però l'unico fenomeno scatenante il proliferare degli slum a Mumbai.



Il problema infatti non è l'immigrazione in sé, bensì la pressione che questa produce su una città che non ha più terra a disposizione per espandersi.

L'atteggiamento da parte dell'amministrazione e le relative politiche sono mutate nel corso degli anni.

Nel 1896 venne approvato il "Bombay Improvement Trust Act" per la "liberazione" delle barracopoli dal territorio. La tendenza adottata durante tutti i primi anni Novanta è stata quella dello "sradicamento" degli slum dalle aree centrali della città. La soluzione per le fasce più povere della popolazione era quindi di muoversi in zone più periferiche alla ricerca di un nuovo slum dove vivere, o alla ricerca di terreni vacanti dove potersi insediare. E' chiaro che, in una città dove il suolo è scarso, questo tipo di politica non è sostenibile. Infatti, durante gli anni Settanta, è emersa una crescente opposizione verso questo tipo di interventi, applicati sia dal governo inglese sia da quello indiano dopo l'indipendenza. Nel 1976 è stato effettuato il primo censimento degli slum, rivelando più di 900.000 abitazioni informali collocate in 2335 aree urbane degradate. Questo censimento rivelava inoltre che la maggior parte di questi insediamenti era sorto in zone non adatte all'abitare, quali terreni paludosi o lungo linee ferroviarie. Rivelava inoltre una media di 12.5 metri quadri per nucleo familiare, di cui una minima parte costruita con materiali permanenti.



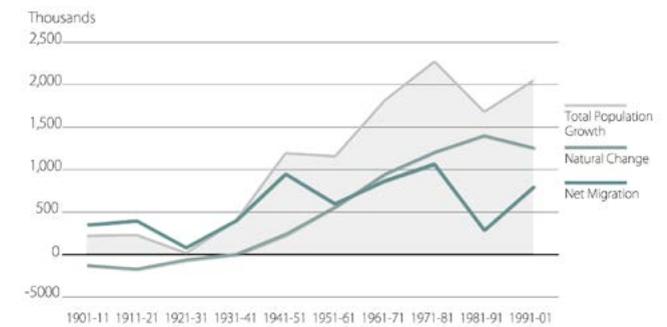
GREATER MUMBAI

area (kmq)	population (millions)	density (pers/kmq)	GDP (% of the state level)
438	11.98	27,348	26%

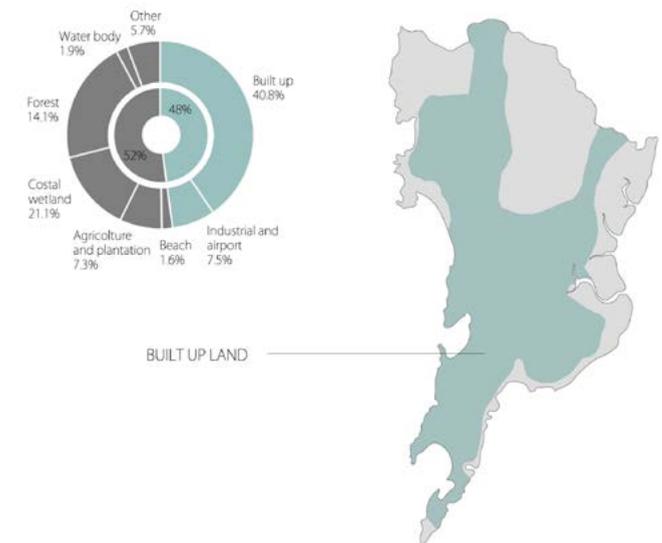
PEAK DENSITY: 101,066 per/kmq

POPULATION GROWTH

	1961	2001
Total Population (in thousands)	4,152	11,978
Migrants percentage	64.24	43.29
Within state migrants percentage	26.24	16.19
Other States within country migrants percentage	34.09	26.48
International Migrants percentage	3.37	0.62



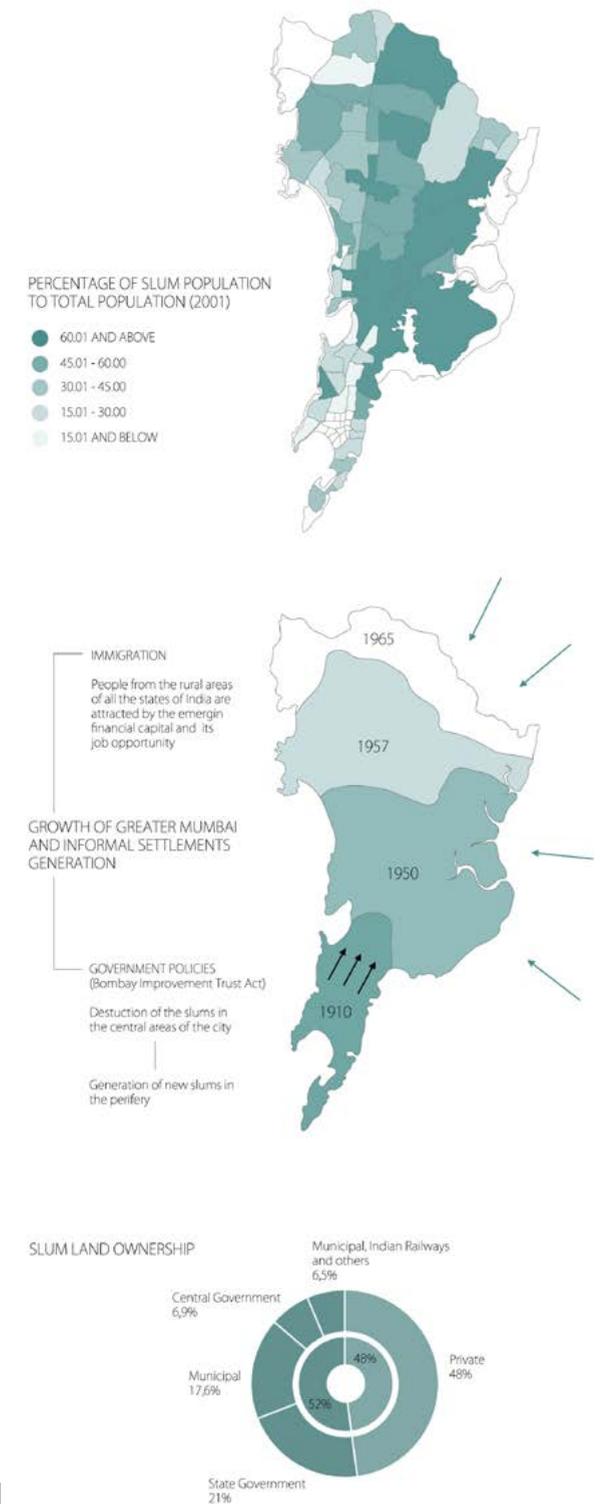
LAND USE



Inizia ad emergere dunque la consapevolezza che il fenomeno informale è strettamente legato all'incapacità da parte sia del settore pubblico che da quello privato di fornire abitazioni a basso costo per l'elevato numero di immigranti.

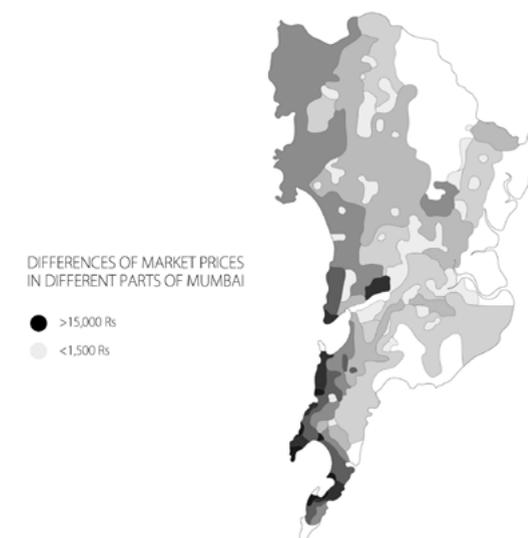
Tra la fine degli anni Settanta e l'inizio degli anni Ottanta, con il 50% della popolazione (4.5 milioni di persone) abitanti in slum, 40% dei quali sotto la soglia di povertà, l'intervento statale in tema di abitazioni diventa quindi indispensabile. Avvenne un "cambiamento di rotta" nelle politiche relative gli insediamenti informali, concretizzate in provvedimenti quali lo **Slum Improvement Program** del 1976 (SIP) e lo **Slum Upgradation Program** (SUP) del 1983-84. Il principale cambiamento è che i progetti di "risanamento" devono essere effettuati in situ. Priorità di questi programmi è l'introduzione nelle aree iper degradate di fognature, infrastrutture per l'acqua potabile, per la rete elettrica e opere di pavimentazione delle strade.

Il principale problema legato alle opere di "risanamento" degli slum è però la manutenzione nel tempo degli interventi fatti, sia per quanto riguarda la rete impiantistica sia in riferimento a nuove abitazioni costruite. Un esempio in tal senso è lo **Slum Redevelopment Scheme** (SRD), approvato nel 1991 e che coinvolgeva l'iniziativa privata. Le difficoltà della buona riuscita di questo piano sono legate sia al problema dell'assegnazione degli alloggi nelle nuove palazzine costruite,



l'assenza di comunicazione con la comunità locale delle aree su cui sarebbero sorte, e gli elevati costi di manutenzione dei nuovi appartamenti. Quest'ultimo fatto è di vitale importanza: si rileva infatti che la maggior parte dei residenti degli slum che hanno beneficiato di un alloggio nei nuovi edifici non può in realtà permettersi di mantenerlo, così lo vende e cerca casa altrove in un nuovo insediamento auto-costruito.

Nel 1995, ed è in vigore fino ad oggi, venne approvato un nuovo piano, lo **Slum Rehabilitation Scheme** (SRS) come miglioria al piano precedente. Il principale cambiamento è che fu chiara l'assegnazione degli appartamenti e quindi la definizione di "abitanti eleggibili". Il comitato propose che tutti coloro che potessero dimostrare di vivere in uno slum di Mumbai dal 1 gennaio del 1995 acquisissero eleggibilità futura. Ad ognuna di queste famiglie sarebbe stato assegnato un appartamento di 21 metri quadri nel caso in cui si fosse verificata un'opera di risanamento. I problemi legati a questo tipo di politica sono principalmente due: in primo luogo, non tutte le famiglie riescono ad avere la documentazione necessaria per dimostrare l'effettiva data di arrivo nello slum interessato, e non possono quindi beneficiare del piano. In un contesto informale è difficile recuperare documenti validi, e questo ha inoltre creato un ampio mercato di falsificazione e compravendita, dove le persone più povere sono rimaste comunque le più danneggiate.



. In secondo luogo, lo SRS non tiene conto dell'aspetto dimensionale dell'abitare. Fornendo infatti uno standard di 21 metri quadri, alcune famiglie beneficiarie del piano si sono viste ridotte le dimensioni della propria casa, fatto incisivo in un contesto dove ogni centimetro di spazio è importante e viene utilizzato al massimo. Inoltre questi ultimi piani, essendo basati su iniziativa privata, hanno trascurato la costruzione delle infrastrutture necessarie e dei servizi: non prevedendo il miglioramento della rete idrica ed elettrica, della viabilità e la costruzione di scuole e altri edifici pubblici, le condizioni in cui sono sorti i nuovi edifici sono rimaste comunque molto degradate.



3

Dharavi

La storia e la situazione attuale

Dharavi è uno dei 30 “mega-slum” del mondo e uno dei più grandi dell’ Asia. Si sviluppa su un’area di 2,36 chilometri quadrati tra due linee ferroviarie e il fiume Mithi.

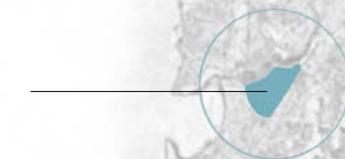
Dharavi era originariamente, in tempo pre-coloniale, un villaggio di pescatori, Dharavi-Koliwada, uno dei sette “koliwadas” di Bombay, quando ancora le sette isole erano separate.

Il villaggio, attorno a cui si è sviluppato negli anni l’inse-diamento informale, si trova nel margine nord ovest dell’odierna conformazione, formando uno dei tanti sotto-quartieri di Dharavi.

La storia dell’evoluzione di Dharavi è strettamente legata alle ondate migratorie di Mumbai.

Le prime persone ad arrivare lo fecero perché la terra era libera e senza una regolarizzazione, usata per lo più come una discarica informale. La terra paludosa venne man mano resa più solida, ma ancora fino alla metà del ‘900 era mezza acquitrinosa, ed erano necessari dei ponti per collegare il quartiere. Le prime migrazioni a Bombay venivano dal Marashtra e da zone limitro-fe come il Konkan e il Gujarat. In un primo momento l’ ondata migratoria interessò la parte sud di Bombay. Ma con la crescita della città le autorità scacciarono gli abitanti delle baraccopoli verso quello che era allora il

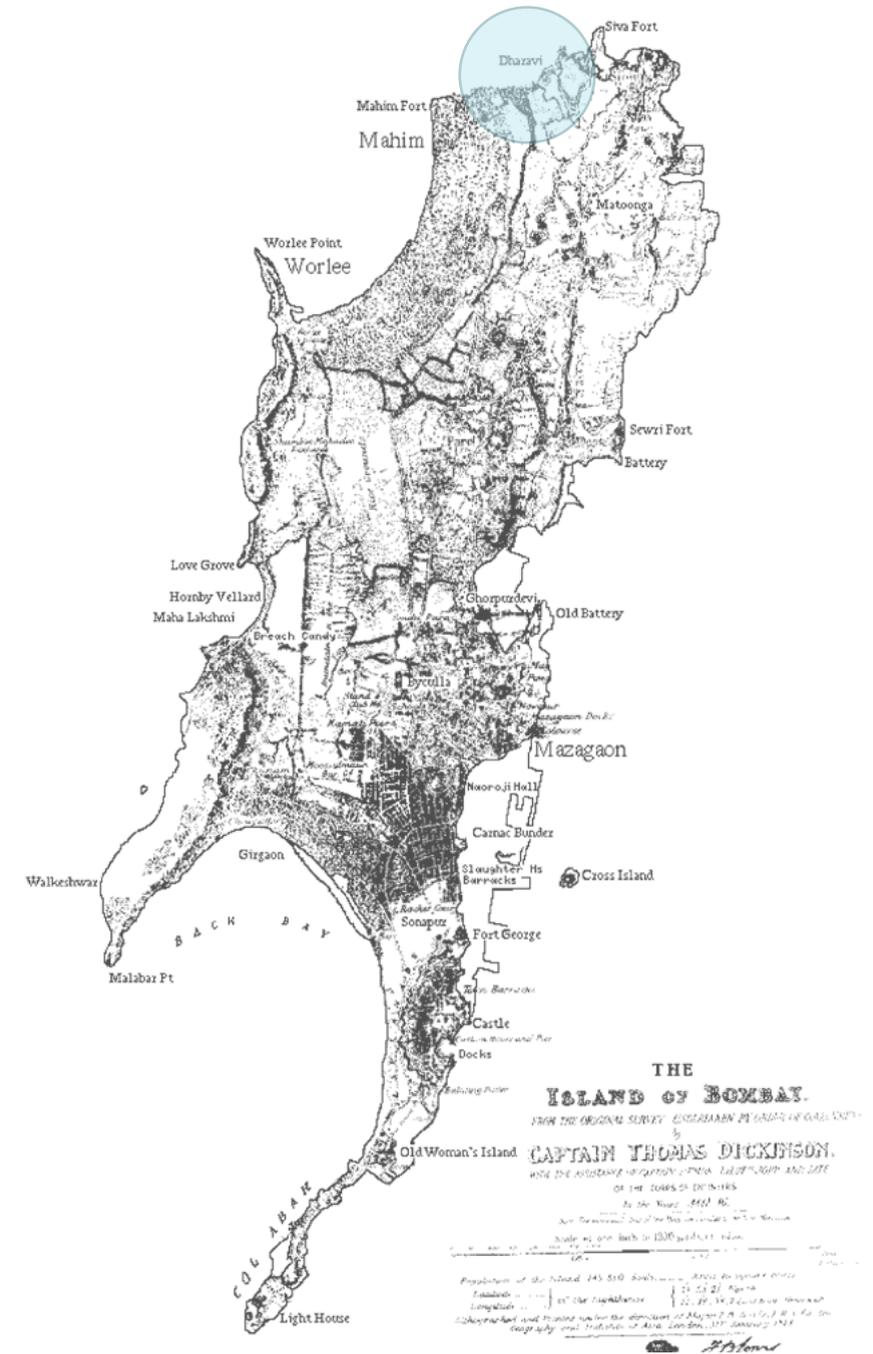
DHARAVI



confine di Bombay. Alla fine del '800 i lavoratori della ceramica dal Saurashtra vennero ricollocati a Dharavi e ricostruirono qui la loro colonia, Kumbharwada, così come i lavoratori di cuoio dal Tamilnadu. Col tempo altri gruppi sono arrivati, aprendo botteghe e negozi, e rendendo Dharavi un mosaico di micro villaggi da tutta l'India, dove convivono persone di diverse estrazioni, religioni e lingue.

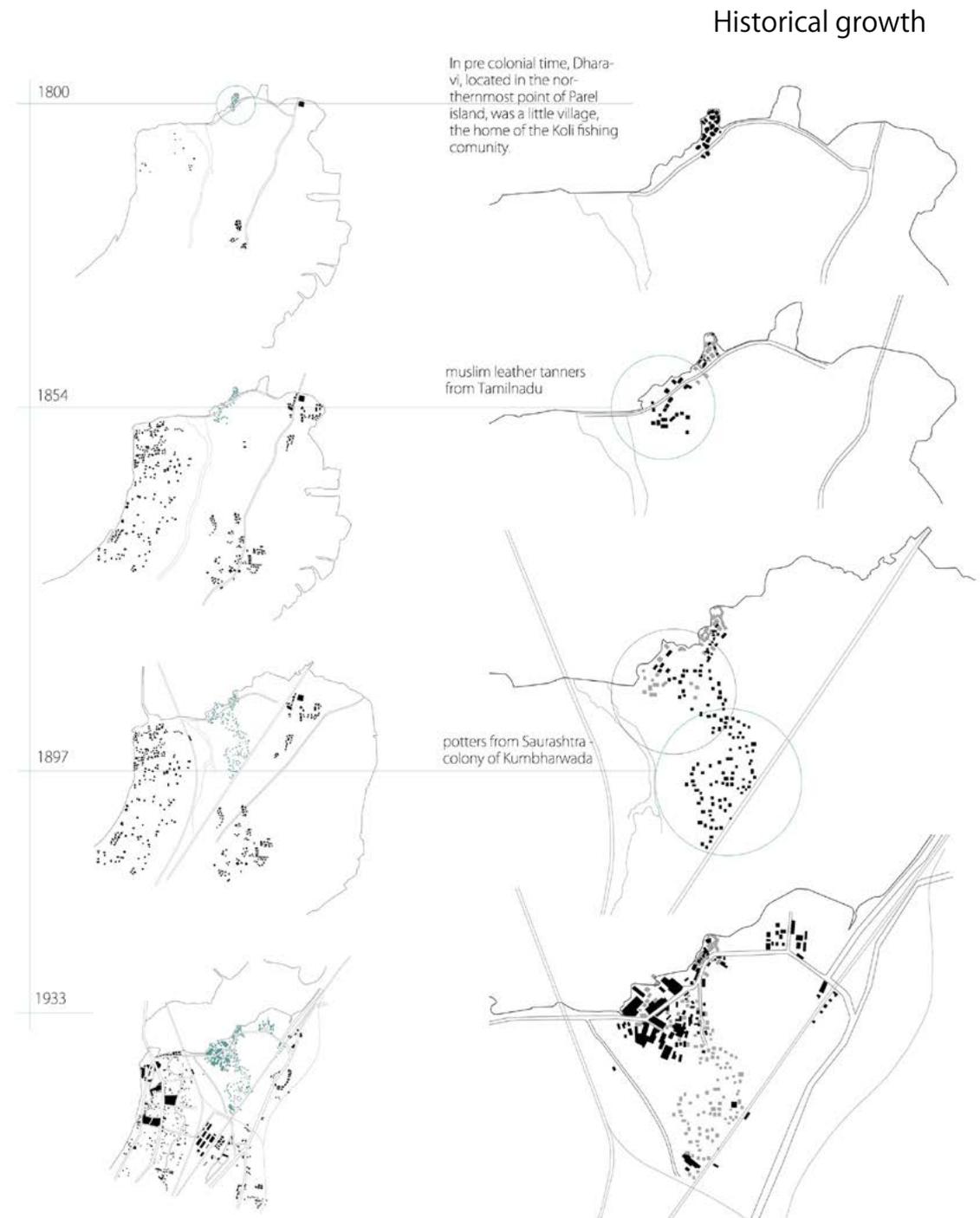
Fintanto che Dharavi rimase una periferia, le autorità ignorarono l'occupazione del territorio da parte degli abitanti dello slum, anzi, vi mandavano i residenti sradicati da altre zone più centrali di Bombay. Ma col crescere della popolazione e della città verso nord, Dharavi si è ritrovata ad essere nel cuore di Bombay.

Nel 1971 Dharavi fu ufficialmente dichiarata uno slum, e provvista di un'infrastrutturizzazione minima di rubinetti, sanitari ed energia elettrica. Vennero aperte nuove vie di comunicazione più ampie e regolari (90 e 60 feet road e Sion-Mahim Link road). A partire dal 1995, con lo Slum Rehabilitation Scheme (SRS), vennero costruiti 85 nuovi edifici, fino al 2004, anno in cui è stato approvato il Dharavi Redevelopment Plan (DRP). Il piano prevede la divisione di Dharavi in cinque settori, aprendo concorsi nazionali ed internazionali per il loro risviluppo e per la costruzione di housing e infrastrutture gratis per i residenti eleggibili. In molti hanno mosso obiezioni a questo piano, redatto senza nessuna partecipazione della comunità locale. Questo è un



aspetto fondamentale se si pensa per esempio al tipo urbano proposto nel piano, che eliminerebbe tutta una catena di pratiche urbane in atto a Dharavi, essenziali non solo per lo stile di vita degli abitanti, ma che coinvolgono anche aspetti economici con ripercussioni sull'intera città. L'analisi che segue dimostra come la particolare configurazione di Dharavi è infatti l'intreccio di residenze e spazi di lavoro. Questo fa sì che l'80% della popolazione vive e lavora a Dharavi. Edifici da 30 o 50 piani non permetterebbero alla piccola produzione e al commercio di sopravvivere. E se lo stile di vita dei residenti di Dharavi fosse compromesso, se venisse compromessa la loro attività lavorativa e fonte di guadagno, essi si sposterebbero da qualche altra parte, generando un altro slum.

Attualmente il piano è stato accantonato anche per la forte resistenza fatta dagli abitanti stessi di Dharavi, che esigono la conservazione del loro quartiere. Come verrà dimostrato in seguito, la domanda a cui rispondere è quindi: cos'è la conservazione di un quartiere informale? Il punto non è la preservazione della sua forma attuale o della singola casa, anzi, la storia di Dharavi mostra continui adattamenti e trasformazioni. Ciò che deve essere conservato è il modello di vita degli abitanti, la loro capacità di autogenerazione e di migliorare da soli lo spazio in cui vivono, la conservazione delle fitte pratiche sociali in atto e del rapporto delle persone col quartiere.



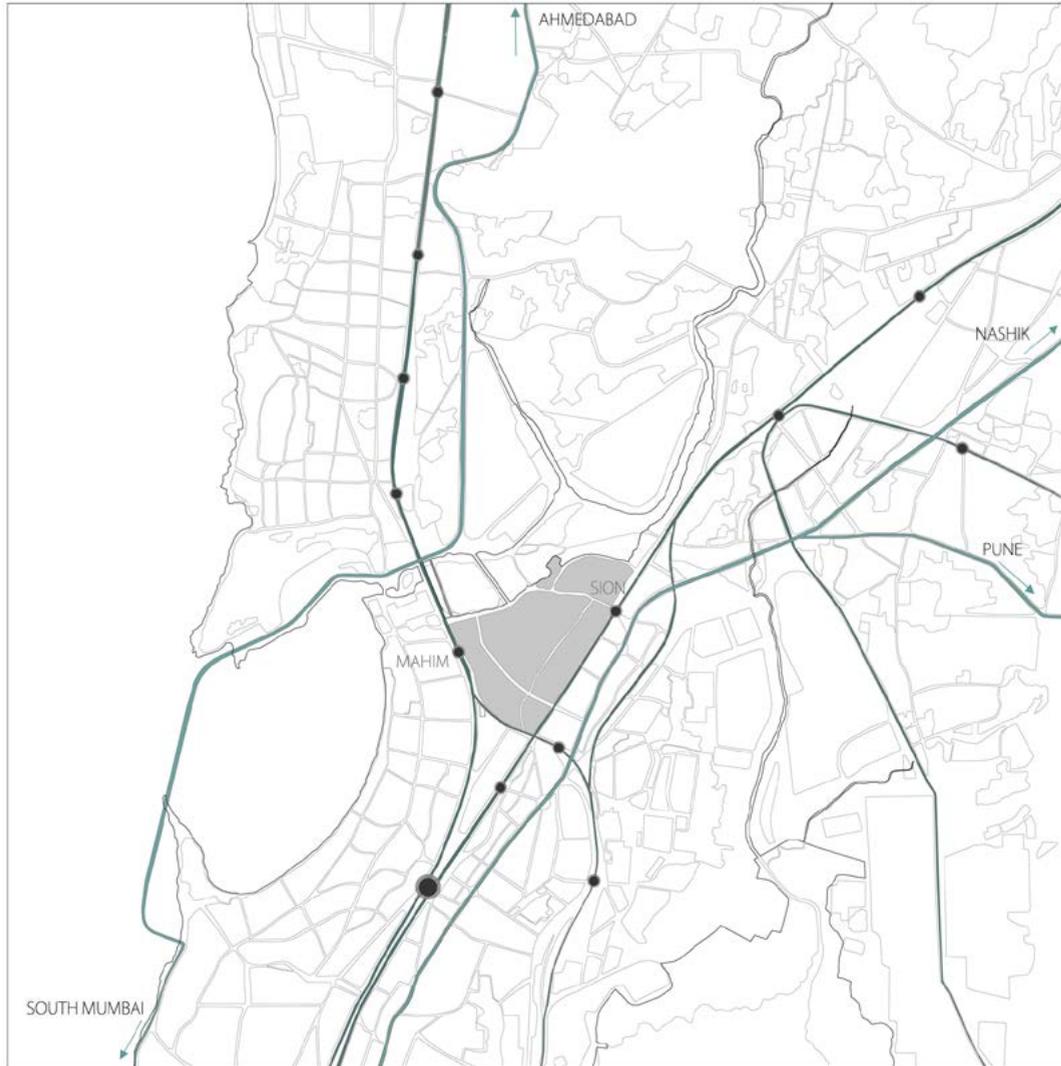
Analisi

Dharavi si trova oggi nel cuore di Mumbai. La sua posizione è ottimale e strategica: è toccato da tutte e tre le linee ferroviarie metropolitane della penisola, la west, central e east line, e vicino vi passano entrambe le superstrade che dal territorio entrano a Mumbai, la east e la west express highway. A 4,8 km di distanza a nord si trova l'aeroporto di Mumbai, e a 10 km verso sud e verso sud-est si possono velocemente raggiungere la parte storica della città e il porto. E' quindi effettivamente un punto di snodo particolarmente rilevante, al centro della Greater Mumbai.

A nord est vi sono i quartieri di Bandra, Santa Cruz, Juhu e Andheri (quest'ultimo sede dell'industria cinematografica di Mumbai), a sud est Mahim, Matunga west e Dadar west. Tutta la fascia costiera occidentale di Mumbai, delimitata dalla west line, è la parte più agiata e più sviluppata della città, come si può notare anche dagli indici di mercato. A sud est Dharavi confina con i quartieri di Sion e Matunga east, mentre a nord si affaccia, oltre la foresta di mangrovie, il Bandra-Kurla complex, il nuovo cuore commerciale e finanziario di Mumbai, che dimostra come quest'area della città sia diventata appetibile e remunerativa per il real estate. Si può notare come Dharavi però non sia solo un punto focale, all'interno di Mumbai, a livello di posizione o

a livello economico. Infatti che separa il Bandra Kurla complex da Dharavi, a nord, è il Mithi river, che riveste, come già detto, un'importanza ecologica fondamentale per il futuro di Mumbai. Dharavi si trova infatti proprio alla testa del fiume, appena prima di sfociare nella baia di Mahim e dove l'incontro di acqua dolce e salata fa proliferare le mangrovie. Come già detto queste ultime creano un importantissimo ecosistema e vanno preservate. Anche l'esperienza diretta sul campo ha confermato come i residenti non sono minimamente consapevoli dell'importanza delle foreste di mangrovie, anzi, le considerano un luogo sporco e infestato da zanzare, buono solo come discarica naturale e come toilette a cielo aperto. Questa tendenza deve velocemente cambiare, e il rapporto di Mumbai col suo sistema naturale e con l'acqua deve essere ripensato e potenziato.

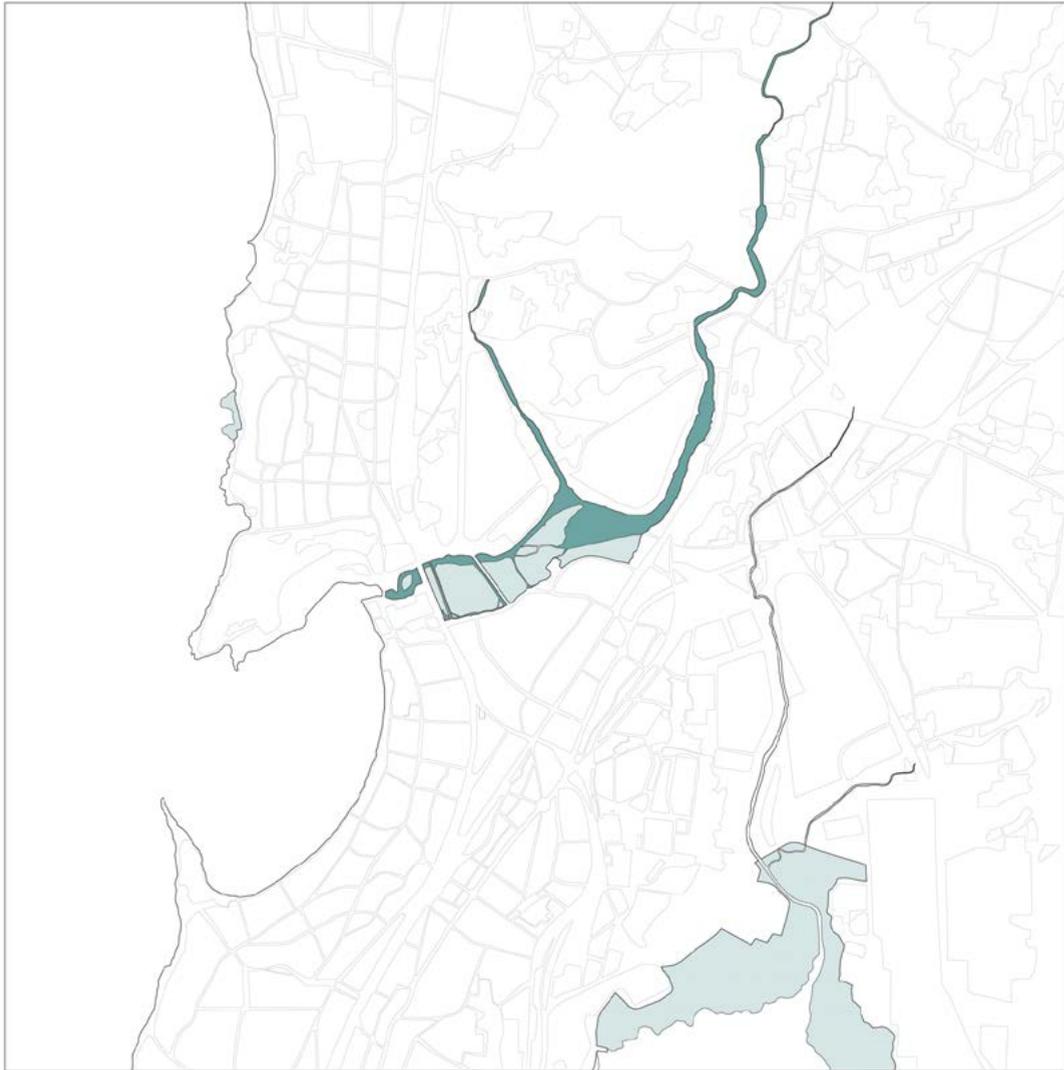
TRANSPORT SYSTEM



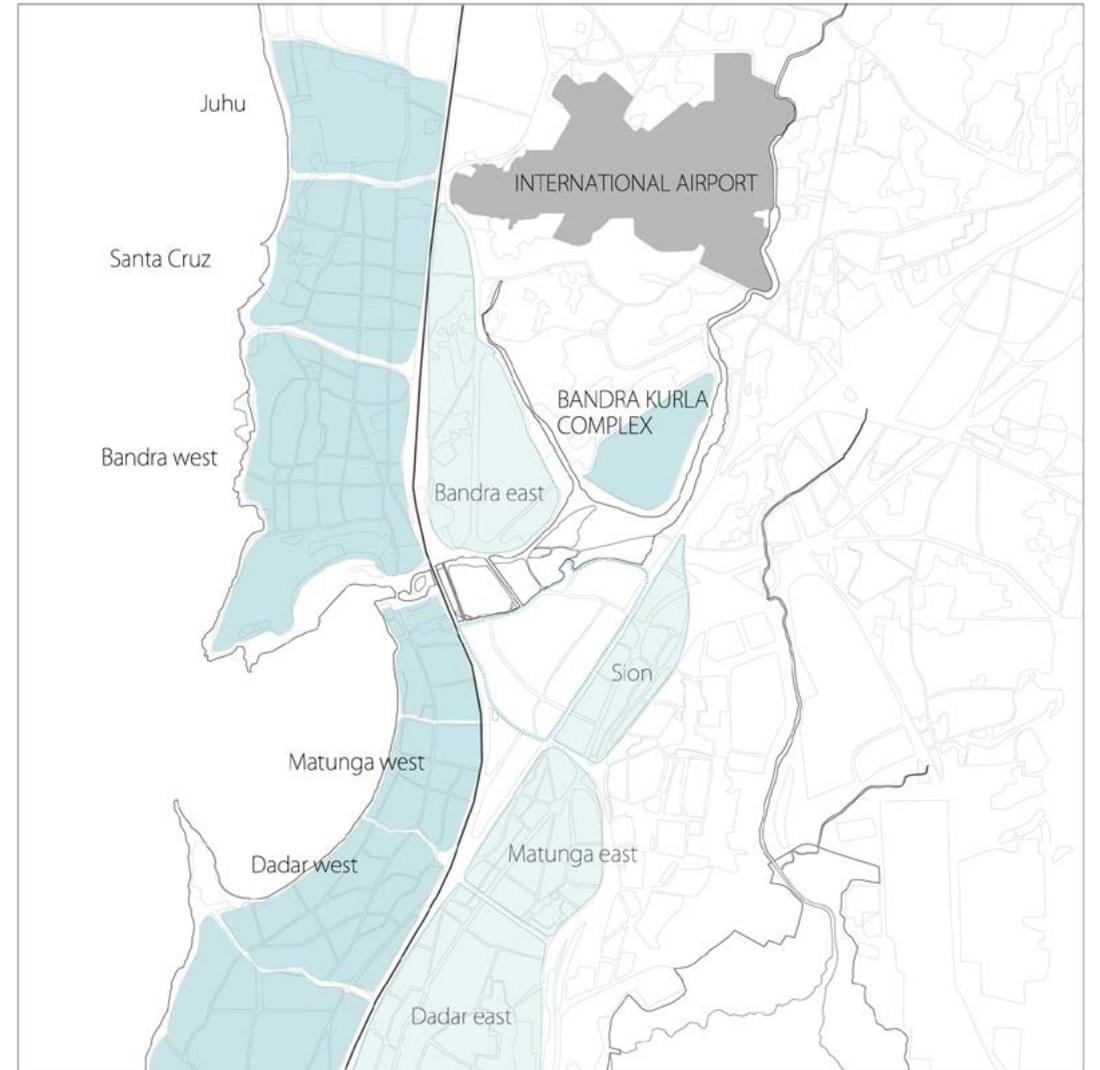
DENSITY

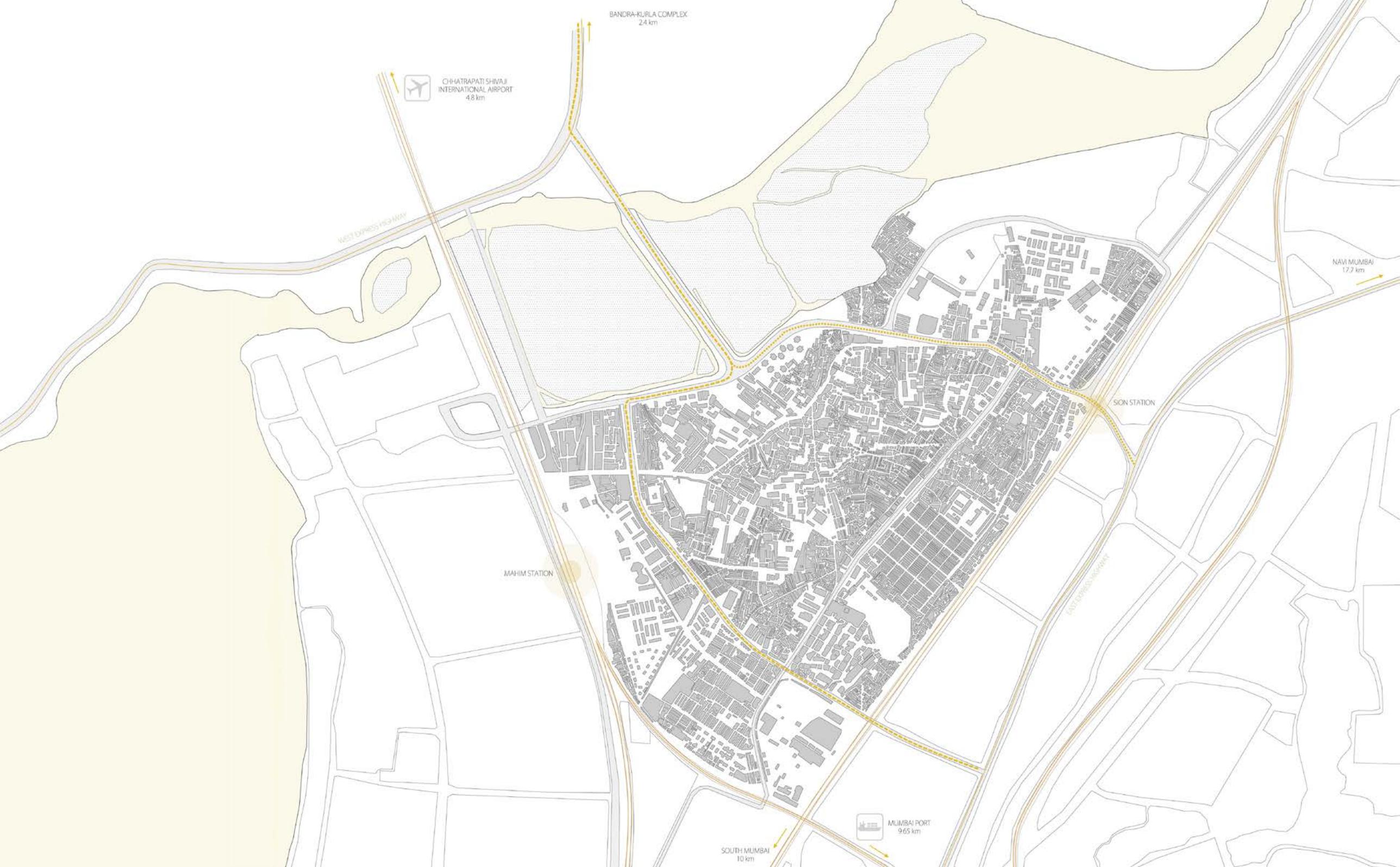


NATURAL ELEMENTS



NEIGHBOURHOOD





BANDRA-KURLA COMPLEX
24 km



CHHATRAPATI SHIVAJI
INTERNATIONAL AIRPORT
48 km

WEST EXPRESS HIGHWAY

NAVI MUMBAI
17.7 km

SON STATION

MAHIM STATION

EAST EXPRESS HIGHWAY



MUMBAI PORT
9.65 km

SOUTH MUMBAI
10 km



Lo spazio costruito

Il tessuto informale

L'apparente caos di bassi edifici ed alta densità di Dharavi ha in realtà in se un alto livello funzionale. Questo tipo di tessuto risponde alle esigenze primarie di cui le persone con poche possibilità che arrivano a Mumbai hanno bisogno. E' tipicamente multifunzionale e sovrappone funzioni economiche, sociali e residenziali, sia a livello della singola casa che a livello della comunità.

Il tessuto è formato da case a due o tre piani, che insieme formano un agglomerato denso e compatto. Questa tipologia abitativa, chiamata da URBZ "tool-house", coinvolge assieme gli aspetti spaziali, sociali ed economici di Dharavi. La maggior parte delle case hanno infatti più funzioni: può essere un laboratorio con al piano superiore un dormitorio per il lavoratori pendolari. Un' unità familiare con attaccato un piccolo negozio, piccole botteghe di artigiani, cucine informali e ristoranti take away. Queste case formano dei cluster creando quartieri multi funzionali, dove solitamente un residente trova tutto ciò di cui ha bisogno.





Gli edifici del risviluppo

Molti degli edifici formali che sorgono oggi sul suolo di Dharavi si devono allo Slum Rehabilitation Scheme (SRS) del 1995. Anche solo dalle mappe è evidente come questi edifici siano totalmente slegati alla morfologia circostante, ma non solo a livello spaziale. Hanno infatti ripercussioni anche sul piano sociale ed economico. Sregolano il normale conglomerato in cluster con la sua rete sociale, e cancellano con la loro nuova tipologia la moltitudine di attività economiche presenti, diminuiscono la possibilità lavorativa dei residenti. I developers hanno ovviamente sempre fatto scelte di tipo lucrativo, costruendo appartamenti alti per maggiori profitti. Questi appartamenti però mostrano spesso alti tassi di manutenzione, costringendo gli abitanti a venderli e ricollocarsi in un altro slum. E questo fatto perpetua il riformarsi degli slum. Inoltre gli appartamenti sono spesso di pessima qualità, e spesso diventano più velocemente inabitabili degli slum che dovrebbero sostituire.





I "nagars"

Dharavi si basa sull'aggregazione dei "nagars". Ve ne sono più di ottanta, ognuno dei quali con il suo senso di indipendenza, identità locale, le sue pratiche economiche, le sue tradizioni e i suoi legami con il villaggio dal quale gli abitanti sono venuti. Questi sotto quartieri, con le loro radici rurali e la loro piccola produzione, sono a tutti gli effetti dei villaggi urbani.

Alcuni di essi formano agglomerati più grandi riconoscibili per la particolare storia, per il pattern urbano, l'etnia o produzione:

- **Koliwada**, collocato nel limite nord-ovest, è il nucleo originario di Dharavi. Un tempo un villaggio di pescatori, ora la sua economia è notevolmente cambiata, prima sulla produzione dei liquori, ora sugli affitti e il commercio. E' un nagar con una forte identità, con ancora presente un "gaonpatil", un capo comunità, e questo lo rende anche abbastanza chiuso nei confronti del resto della zona. E' in effetti la parte di Dharavi più "ricca" e meno degradata e mantiene particolarmente l'aspetto di un piccolo villaggio.



- **Kumbharwada** è il nagar nato in seguito all'allontanamento dei Kumbhars, una popolazione proveniente dal Gujarat dedita alla lavorazione della ceramica, dalla parte meridionale di Bombay durante gli anni Venti. Mantiene oggi la tipica produzione della ceramica, che ne caratterizza la tipologia abitativa a stecca e l'uso degli spazi aperti per l'essiccazione e la cottura del materiale.

- **13th Compound** è uno dei nagars più insalubri a causa dell'attività svolta, ovvero il riciclaggio dei rifiuti di Dharavi e di molte altre zone di Mumbai.

- **Social Nagar** è diventato famoso per le violente riots tra hindù e mussulmani che nel 1992 hanno coinvolto l'intera Bombay.

- **New Transit Camp**, riconoscibile per il suo pattern regolare, è uno dei quartiere più accessibili di Dharavi, nato come campo temporaneo per le persone sfollate dalla costruzione di 90 e 60 Feet roads alla fine degli anni Settanta.

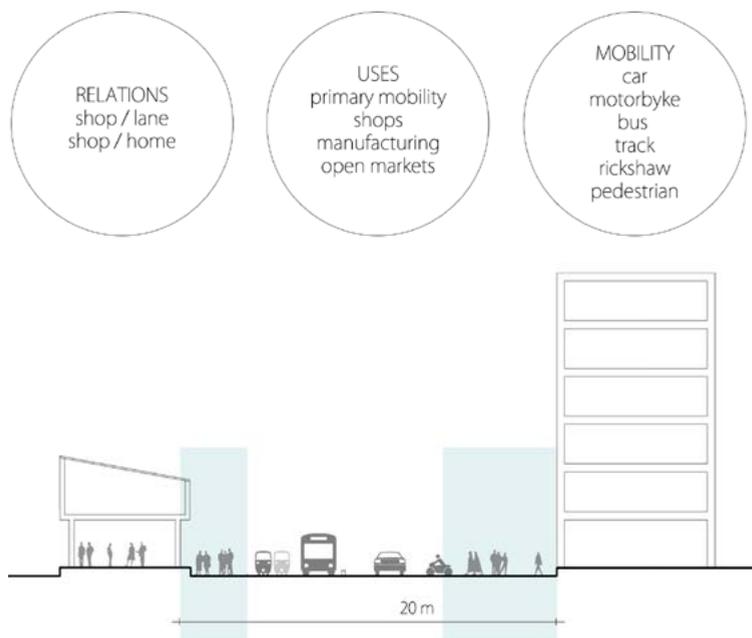
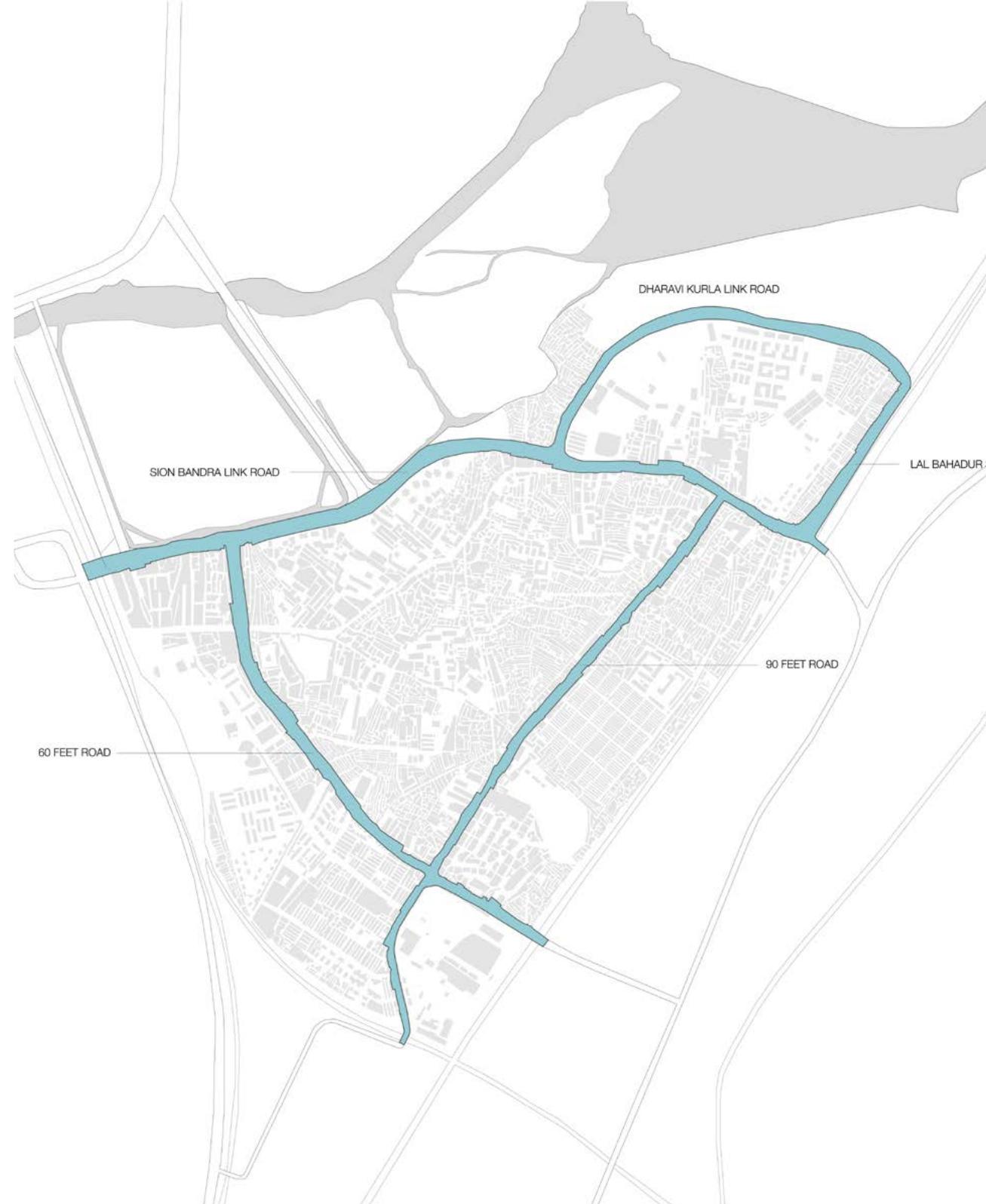
- **Chambra Bazaar** è di religione prevalentemente musulmana ed è sede di piccole attività per la lavorazione della pelle e delle interiora di animali.



La circolazione

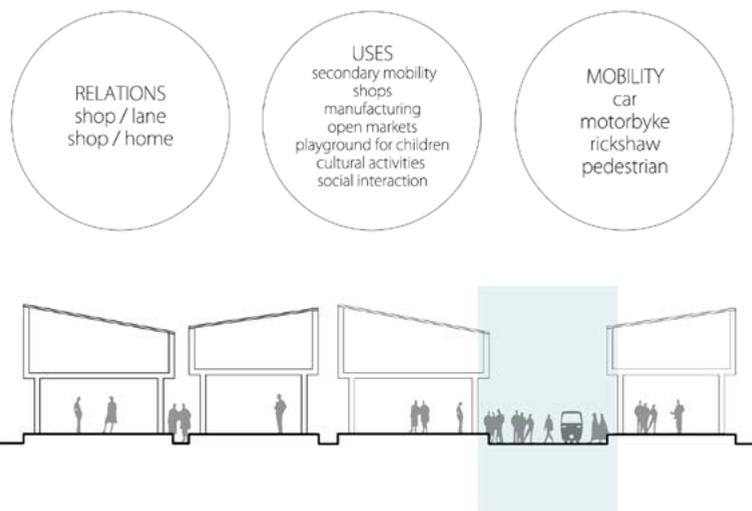
Le strade principali

Le strade principali sono la Sion-Bandra Link road che segna il limite nord ed est di Dharavi e 90 e 60 Feet roads che vi passano attraverso. Sono strade della larghezza di circa 20 metri ed uniscono i diversi quartieri e Dharavi con l'esterno. Verso nord si congiungono infatti, passando sopra la foresta di mangrovie, con la West Express Highway e verso est passano per la stazione di Sion collegandosi alla East Express Highway.



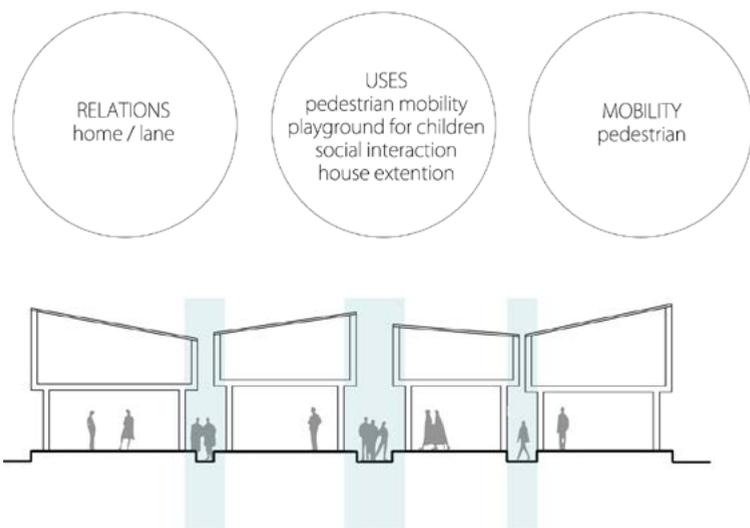
Le strade secondarie

Il secondo livello di strade individuato a Dharavi è composto da strade della larghezza di circa 7/10 metri. La mobilità su gomma è ancora presente, ma decisamente ridotta sia a causa della scarsa ampiezza sia per il forte carattere commerciale delle strade. E' evidente dalle mappe come infatti non siano state progettate ma nascono con l'evoluzione stessa della morfologia del tessuto. Sono strade molto importanti all'interno di Dharavi in quanto rappresentano spesso il bordo dei diversi quartieri e attraversano Dharavi con una dimensione più locale rispetto alle strade più ampie ad alto traffico.



I passaggi interni

Le "lanes" interne rappresentano l'aspetto più tipico di quartieri come Dharavi, quello che rientra nell'immaginario delle persone. Strade della larghezza di un metro dove la dimensione privata inizia a manifestarsi. Sono infatti usate come estensione delle case, sono il terreno di gioco dei bambini ed il punto di incontro delle persone. Sono unicamente pedonali, rendendo difficoltosa l'accessibilità in alcune parti di Dharavi ma rendendo anche i quartieri sicuri grazie alla fitta rete sociale.

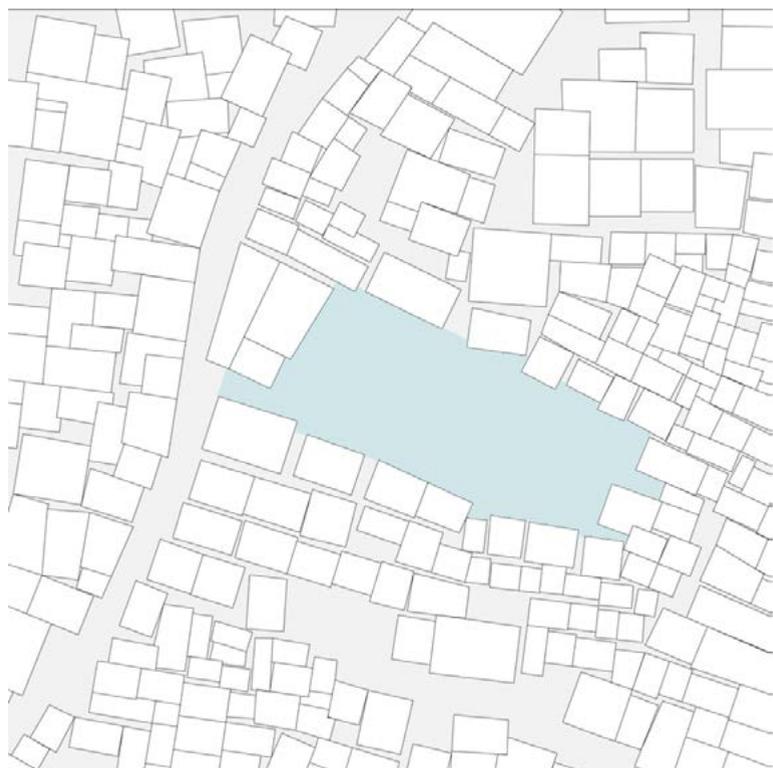


Lo spazio vuoto

I macro vuoti

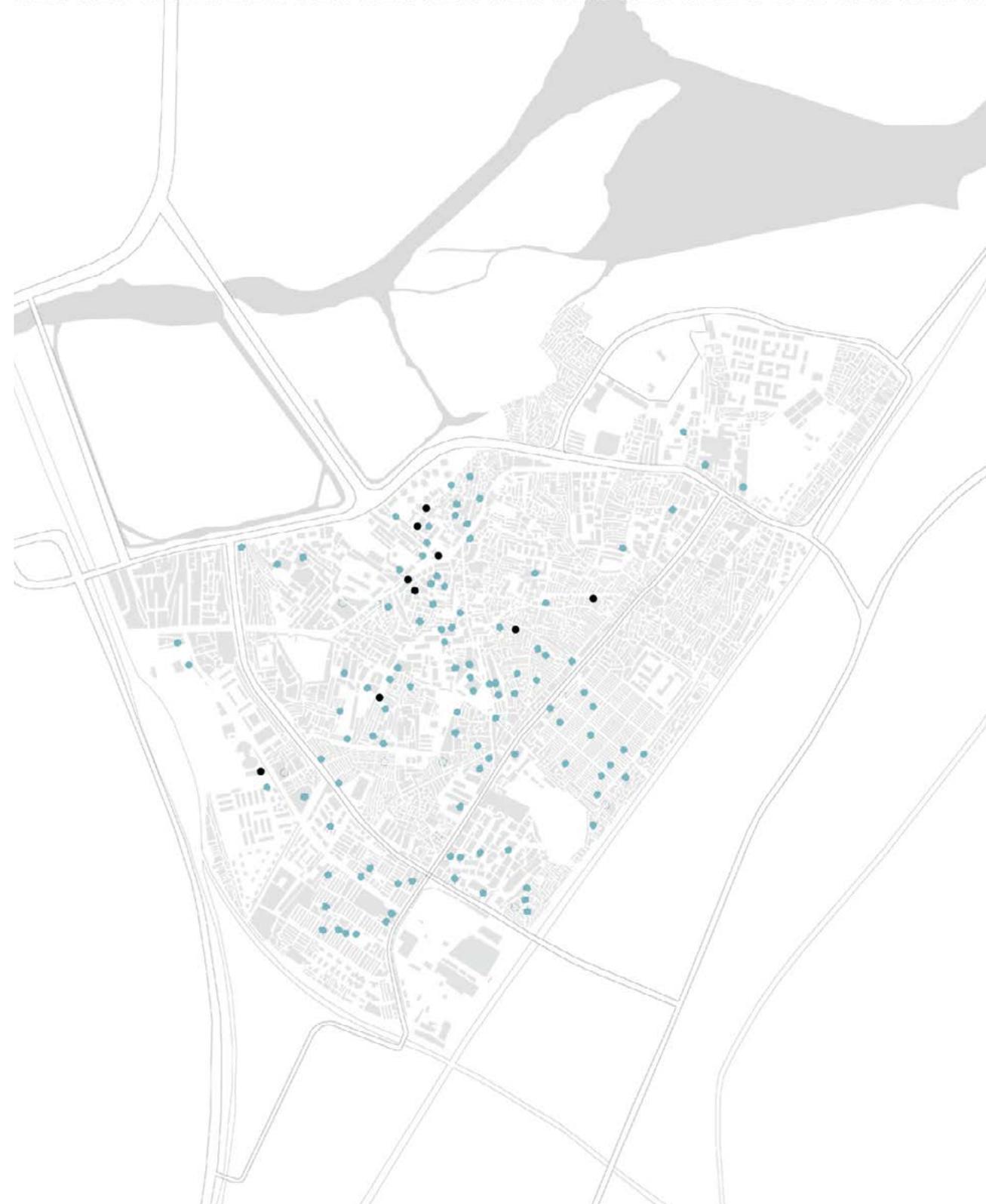
I grandi vuoti all'interno del tessuto sono usati per le grandi celebrazioni come i festival religiosi, per lo sport, per grandi mercati ed altri eventi comunitari.

Rilevante è il grande vuoto nella parte meridionale di Dharavi, il cimitero. Altri macro vuoti sono rappresentati dallo spazio attorno agli edifici formali, evidentemente spazio che deve essere sviluppato e non utilizzato per le aggregazioni.



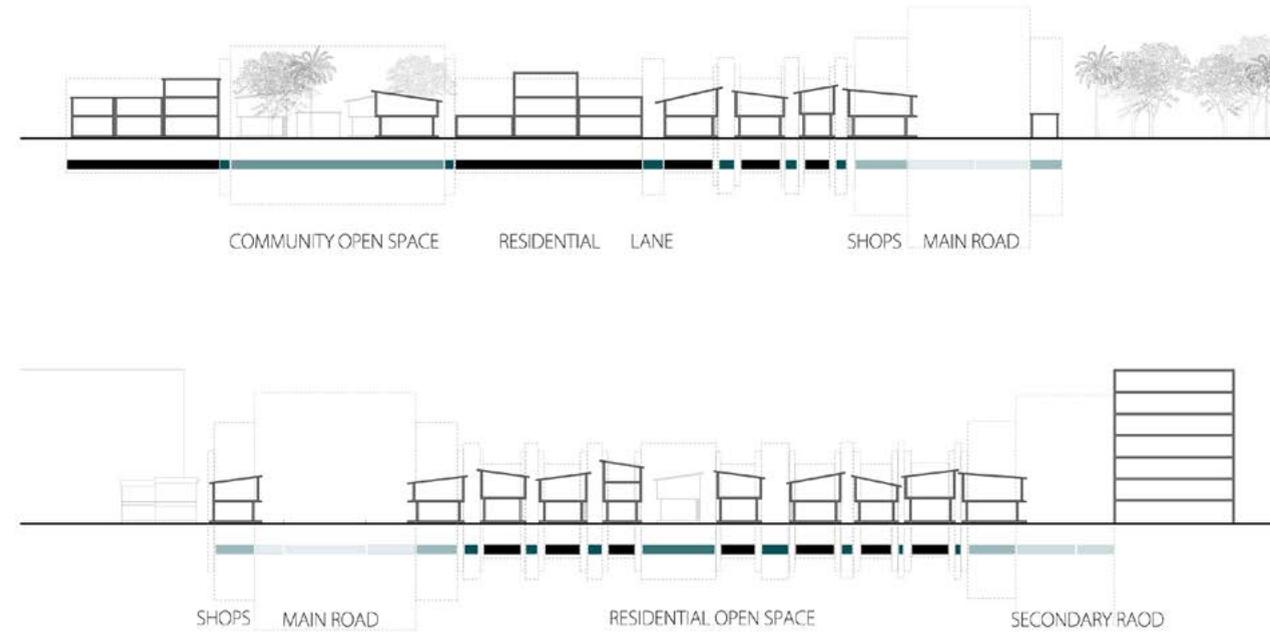
I micro vuoti

I vuoti all'interno del tessuto, che sono spesso in corrispondenza o di un edificio religioso o di un bagno pubblico, sono uno degli spazi sociali più importanti. Rappresentano infatti i punti di incontro attorno a cui ruotano le piccole comunità locali. Rilevante è constatare che spesso le comunità decidono di collocare un piccolo tempio in uno spazio proprio per la sua preservazione, per far sì che rimanga privo di costruzioni così da essere usato per le necessità degli abitanti.

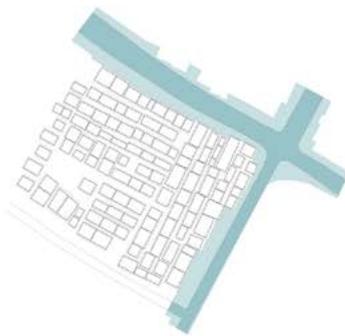


Spazio pubblico / spazio privato

L'analisi fatta porta dunque alla definizione di un gradiente di spazi che vanno dalle strade più ampie fino ai micro vuoti e ai passaggi interni. La dimensione privata è fortemente compromessa a causa dell'alta densità abitativa, ma è chiaro come i diversi livelli di spazio pubblico, che rispondono ad una precisa logica funzionale e a determinate pratiche spaziali, debbano essere rispettati nell'avanzamento di una qualsiasi proposta progettuale.



1. MAIN ROAD



Main connections, high traffic, commercial activities

2. SECONDARY ROAD



Inner main connections, commercial activities

3. COMMUNITY MULTY FUNCTIONAL OPEN SPACES



The larger open areas allow for multiple activities such as celebrating festivals, sports, markets, other community gatherings and work-related activities.

4. INNER VOIDS



The smaller open spaces are used for day-to-day activities like washing/drying clothes, cutting vegetables, small-scale embroidery, etc.

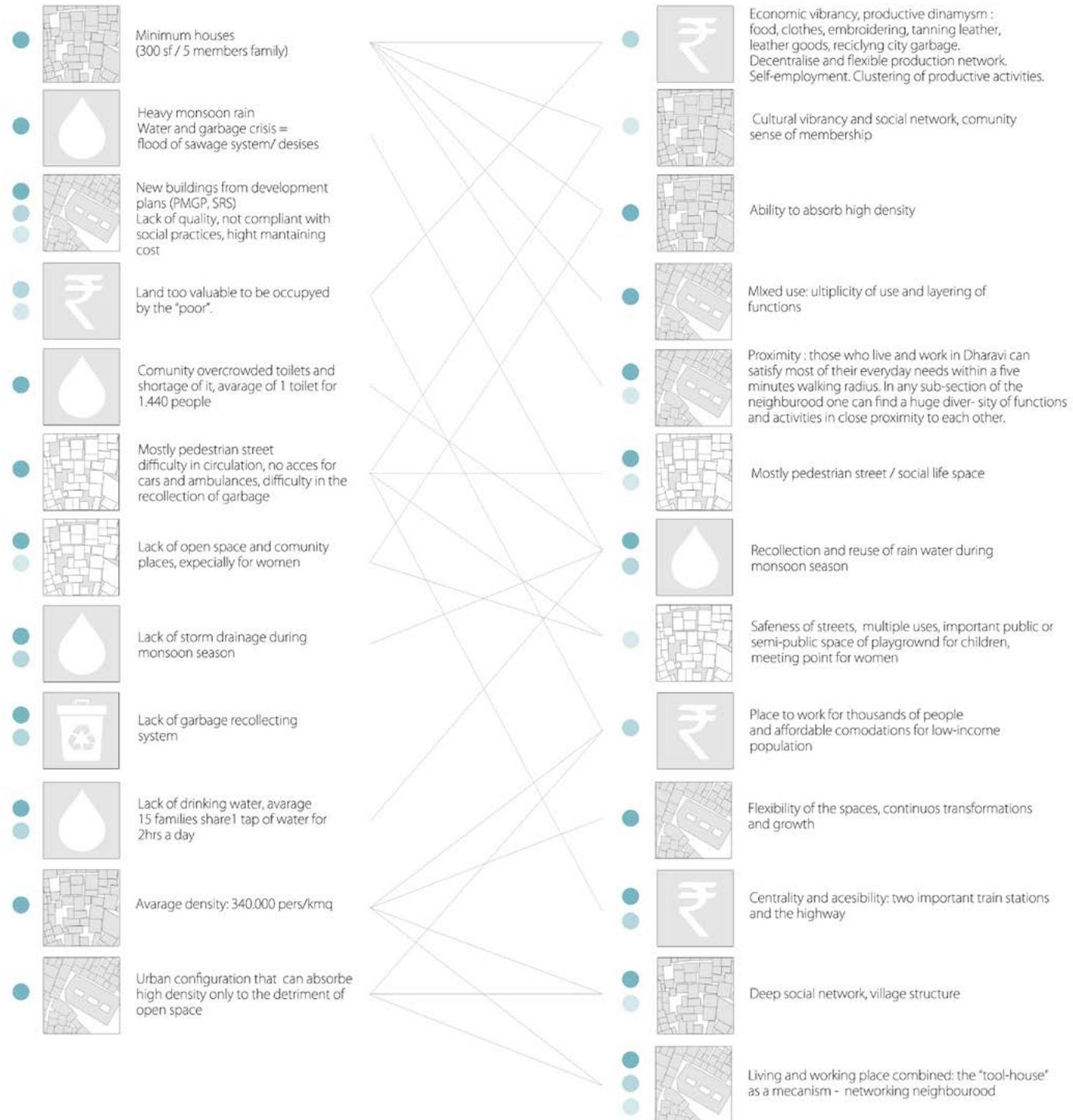
5. INNER LANES



Semipublic space, playground for children, meeting point for women, extension of the house

Problemi e potenzialità

La quantità di problematiche legate agli insediamenti informali in generale e a Dharavi in particolare vanno riferite a diversi aspetti (sociali, fisici ed economici) che sono però spesso tra loro interconnessi. La strategia progettuale parte dal principio che molti di questi problemi possono in realtà essere visti come potenzialità e usati quindi come base per l'avanzamento di proposte. Il progetto si concentra in particolare sul tema dell'acqua, dello spazio aperto e della tipologia abitativa. Come verrà dimostrato in seguito, l'acqua, da problema legato alla sua abbondanza durante il periodo monsonico e alla sua carenza durante il periodo secco, può diventare una potenzialità se legata ad un sistema tipologico in grado di raccogliercela e riusarla. Così il sovraffollamento e la carenza di spazi aperti fanno parte di una tipologia urbana in grado però di assorbire alta densità, la difficile accessibilità permette una dimensione privata dove può avvenire la fitta rete di interazioni sociali.





Uso dello spazio all'esterno delle case



Tipico piano terra con attività manifatturiera



Kumbharwada, spazio esterno



Kumbharwada, cottura della ceramica



Kumbharwada, spazio di relazione



Sion-Bandra Link road, mercato giornaliero (www.urbz.net)



Strade secondarie a Dharavi (www.urbz.net)



Koliwada, mercato all'aperto (www.urbz.net)



La "tool-house" e gli edifici del risviluppo



13th Compound, strada con spazzatura da lavorare



13th Compound, spazio esterno



Shivaji Nagar, vista dei tetti



13th Compound, strada con bagno pubblico



Kumbharwada, bambini



Social Nagar, spazio di relazione (www.urbz.net)



Koliwada, macro vuoto multifunzionale



Koliwada, spazio di relazione



4

Il progetto

interfaccia e rigenerazione ecologica

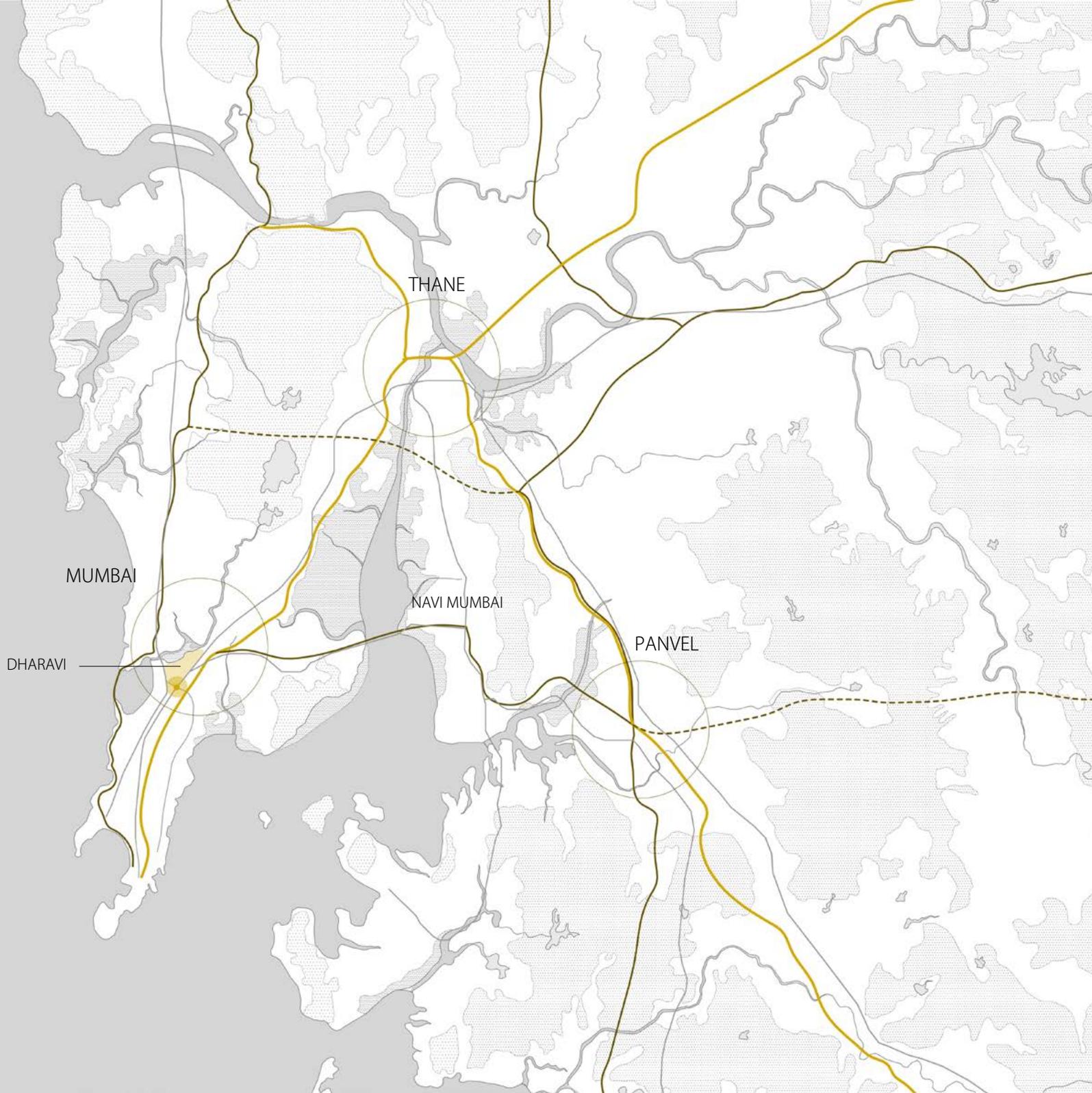
La visione a scala metropolitana

In una metropoli in continua espansione la visione a scala metropolitana risulta essenziale per comprendere il ruolo di Dharavi all'interno della città, sia dal punto di vista del sistema della mobilità, sia dal punto di vista del sistema ambientale.

L'area costruita di Mumbai è di 450 chilometri quadrati, con un tasso di crescita annuo del 3,05%. Ciò vuol dire che ogni anno dovrebbero essere costruiti 14 chilometri quadrati, un'area corrispondente a metà della penisola storica.

Questa crescita, già complessa da governare, si scontra inoltre con un sistema ambientale di una città di mare in clima monsonico, dove la preservazione di alcuni elementi naturali diventa fondamentale per affrontare le periodiche crisi dovute alle violente alluvioni.

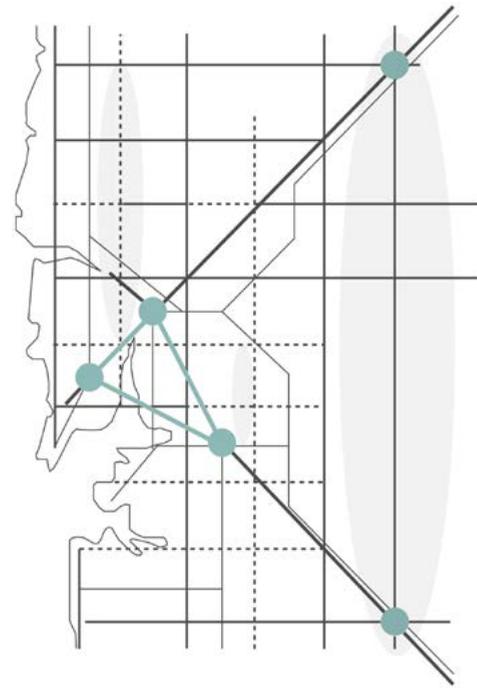
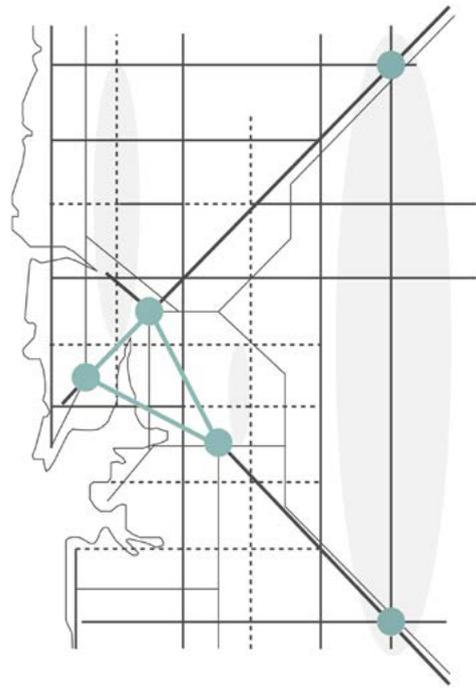
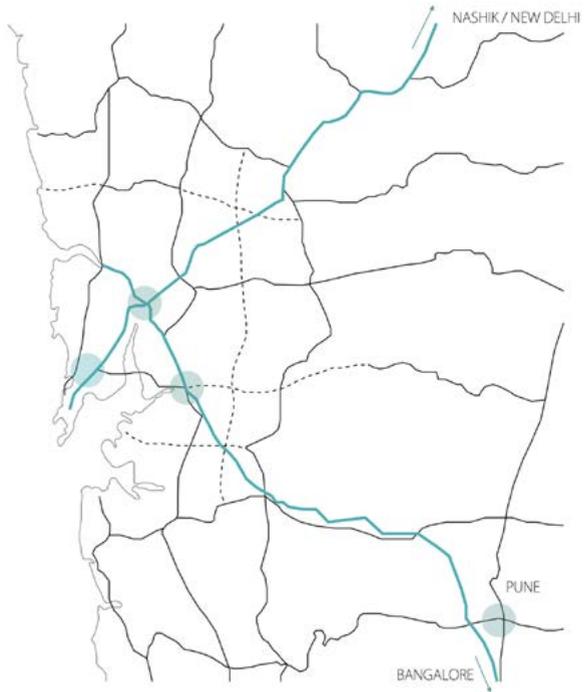
Come illustrato in seguito, Dharavi è situato in una zona strategica di incontro tra i due diversi sistemi, ed è quindi un punto di grande potenzialità nel disegno metropolitano Mumbai.



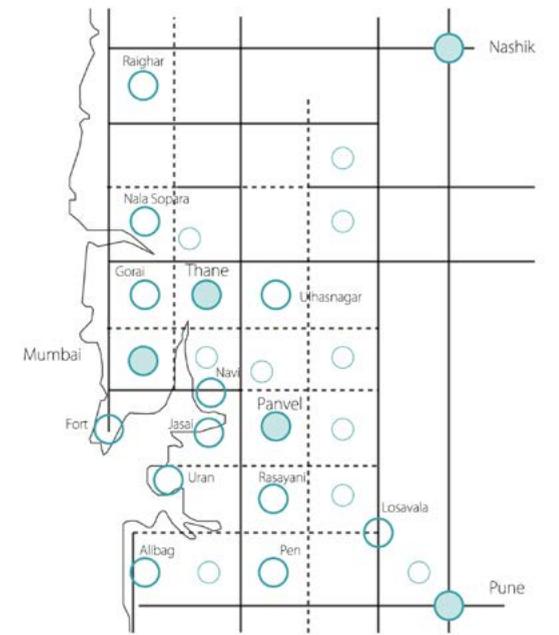
Grey infrastructure strategy

La strategia legata al sistema infrastrutturale si basa sugli studi metropolitani fatti dal professor Pedro Ortiz per il governo di Mumbai.

Dall'analisi del sistema infrastrutturale esistente si nota come il peso metropolitano di Mumbai introduce, nella maglia regolare di strade parallele alla costa, due diagonali. Una è in direzione di Nashik e New Delhi, verso nord-est, l'altra in direzione di Pune e Bangalore verso sud-est. L'incrocio delle diagonali e delle strade maggiori forma un triangolo strategico di centralità, Mumbai, Thane e Panvel. Mentre fino a pochi anni fa l'espansione di Mumbai è avvenuta verso nord, da qualche anno, non essendo questo modello più sostenibile, la crescita ha iniziato ad avvenire in maniera lineare e parallela alla costa verso est, seguendo l'andamento dei sistemi collinari del territorio. Navi Mumbai è un esempio di questo sistema di crescita, il cui futuro prevede lo sviluppo della valle di Kharghar partendo da Panvel. Questo modello di crescita, che rinforza la naturale reticula della regione metropolitana di Mumbai, deve essere però supportato da un forte ed efficiente sistema di trasporto. Le nuove zone di sviluppo dovranno infatti essere fortemente connesse con Mumbai city, e quest'ultima dovrà potenziare il sistema infrastrutturale già esistente per favorire i flussi tra le tre centralità.



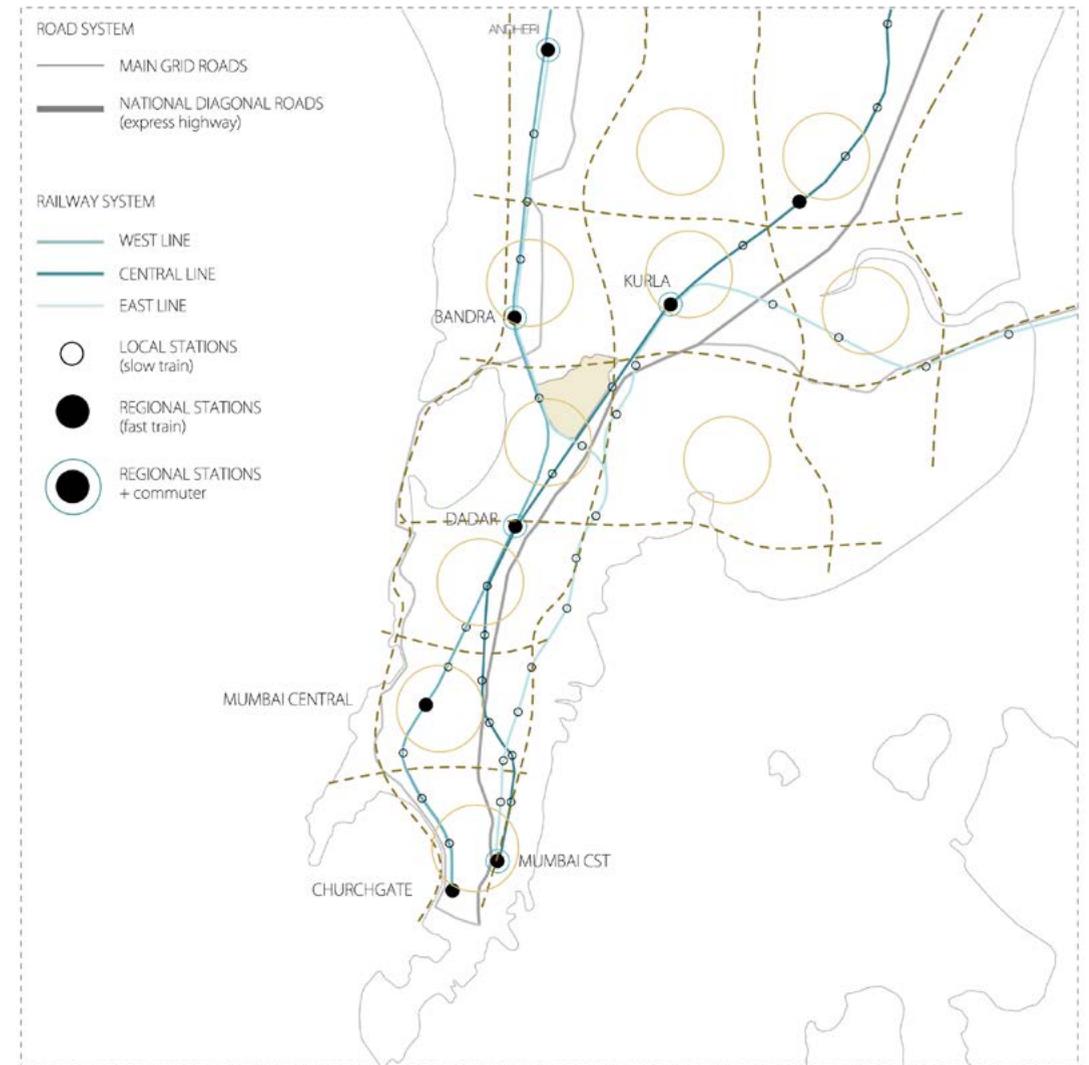
MUMBAI METRO MATRIX

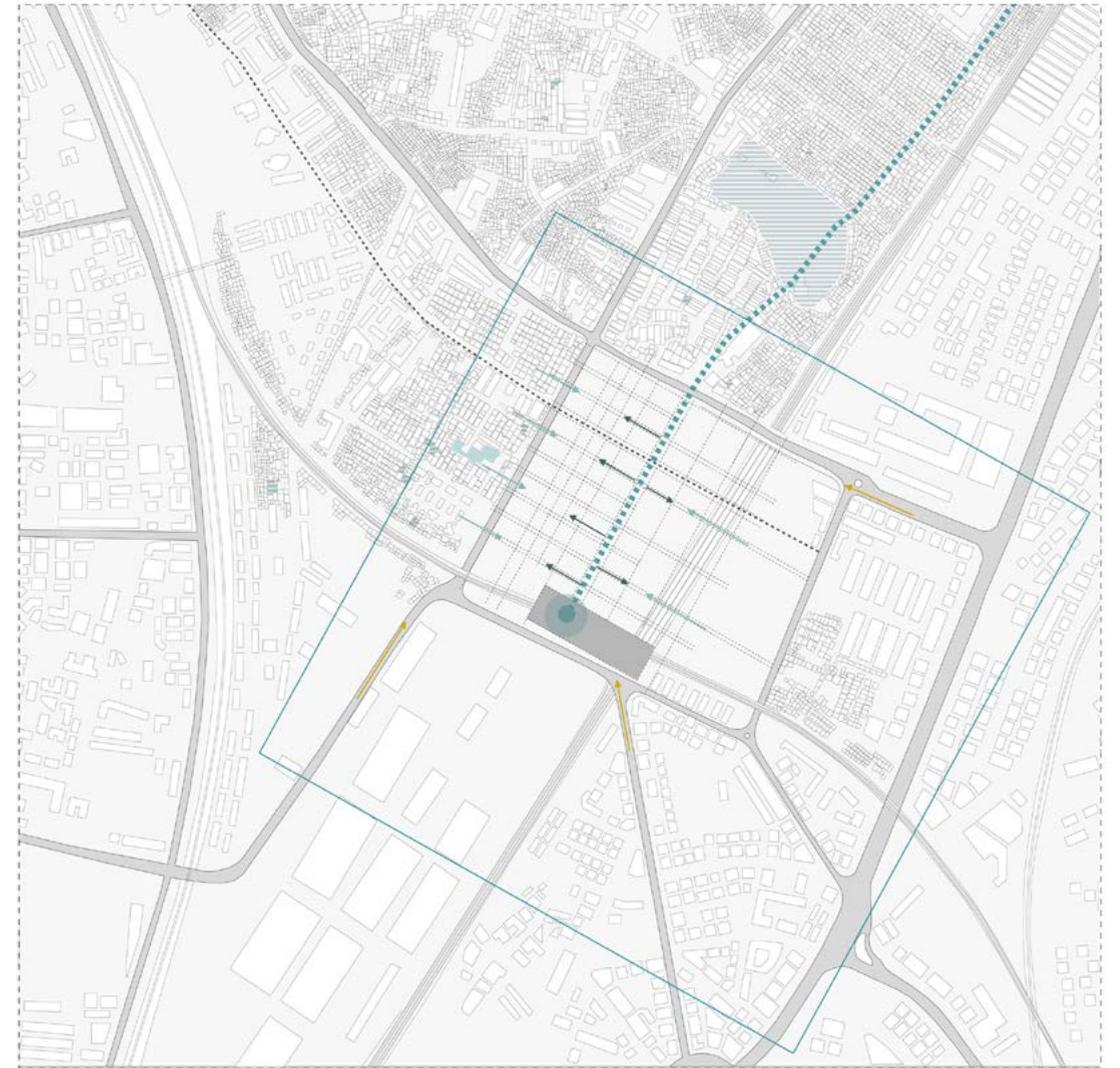
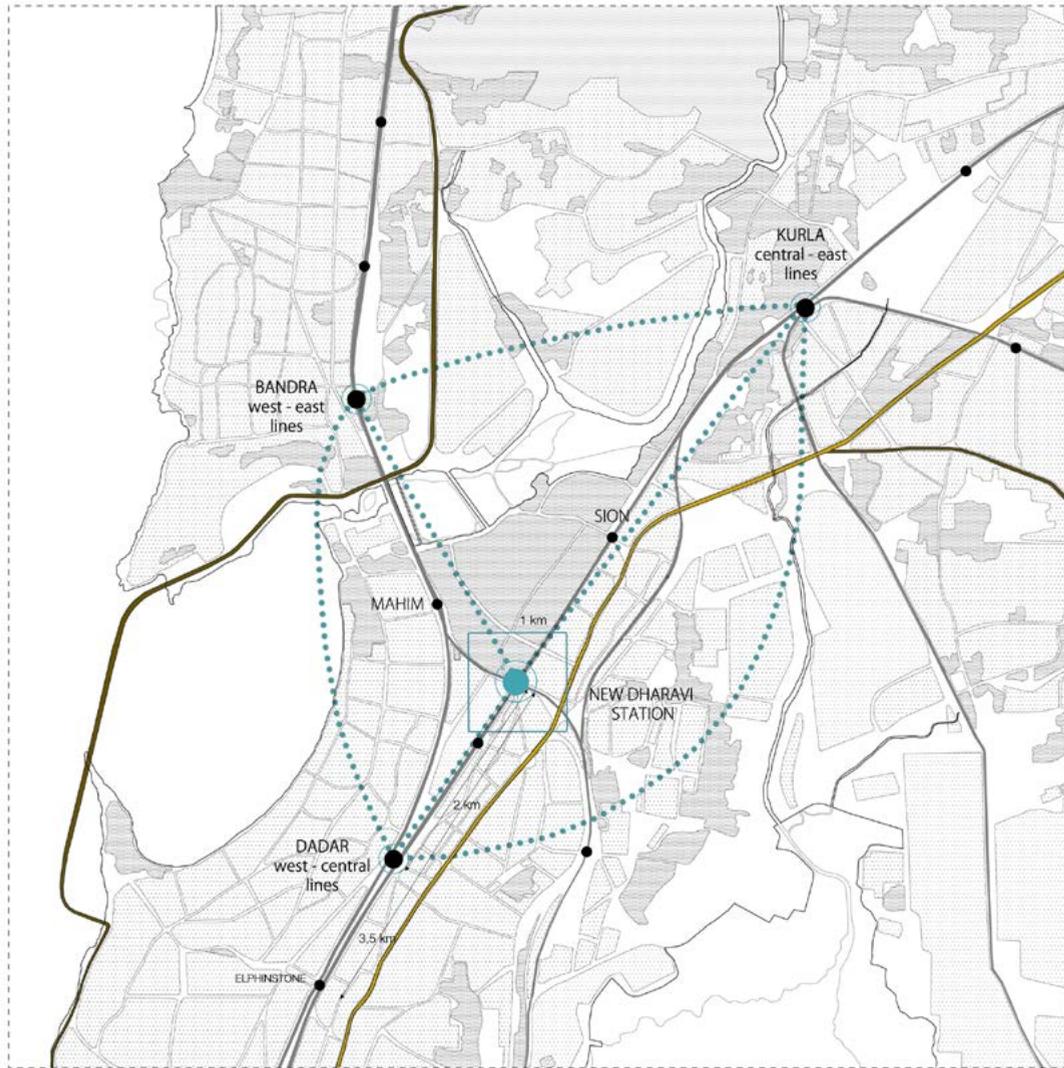


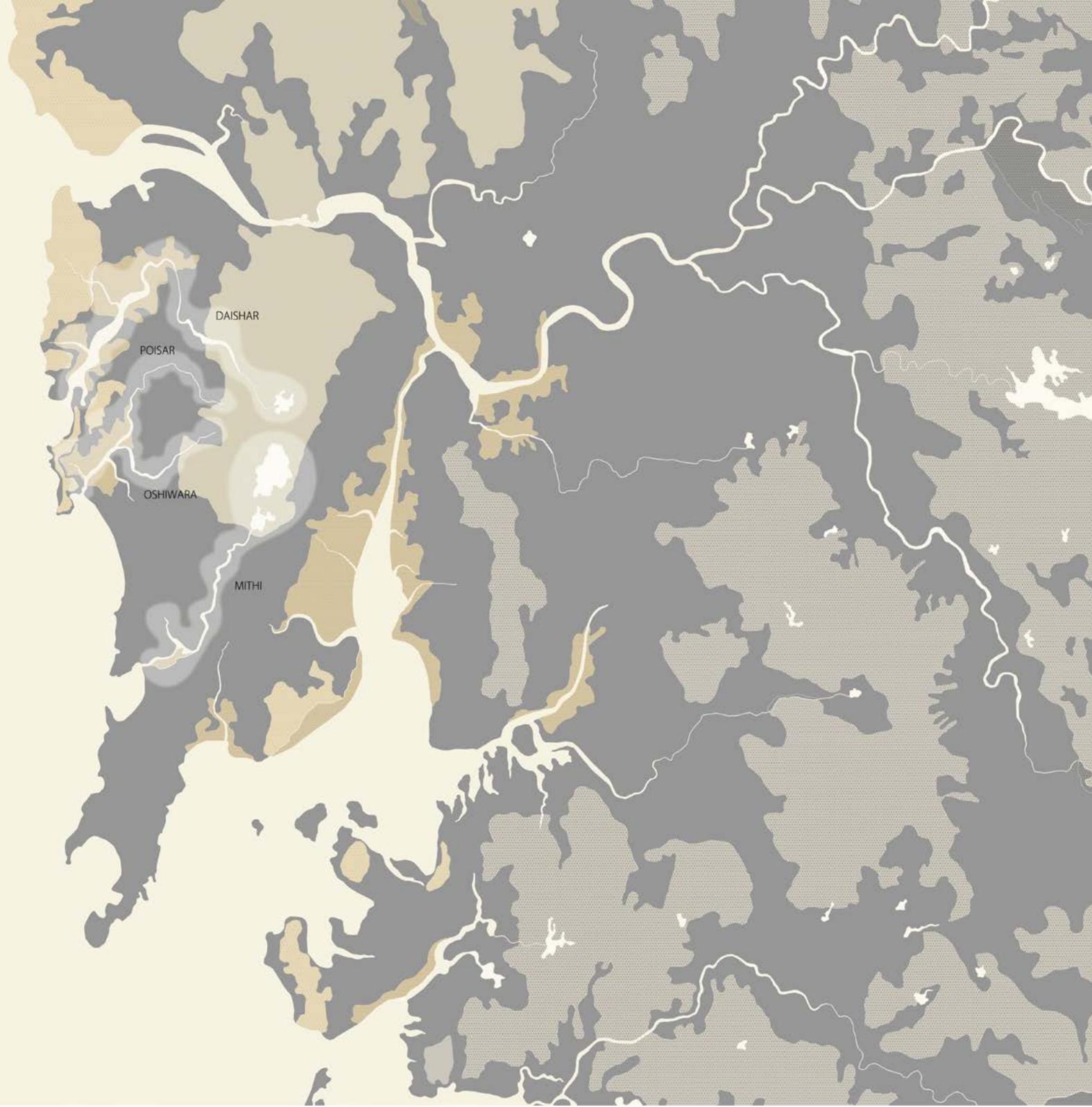
Per quanto riguarda la centralità di Mumbai, emerge chiaro come Dharavi sia collocato in una posizione strategica dello snodo infrastrutturale rappresentante il vertice del triangolo. Passano in questo punto infatti, prima di entrare nella penisola storica:

- La West Express Highway e la Sion-Panvel Express Highway, che rappresentano nella metro matrix l'asse verticale e l'orizzontale della reticola.
- La East Express Highway e la central line, che formano la diagonale che arriva da Thane.
- La west e la east line, che portano verso nord e verso est.

La proposta progettuale è quindi quella dello sviluppo di una nuova centralità in una zona al bordo di Dharavi con la città formale. Sarà un nuovo quartiere che incorporerà sia una nuova stazione di interscambio che rafforzi la diagonale strutturale di Mumbai sia un sistema di interfaccia tra la città formale e il quartiere di Dharavi. Si tratta quindi di dare soluzione da un lato al potenziamento del sistema infrastrutturale, dall'altro alla crescita di una città in continua mutazione e sviluppo e al suo rapporto con il fenomeno dell'informalità.



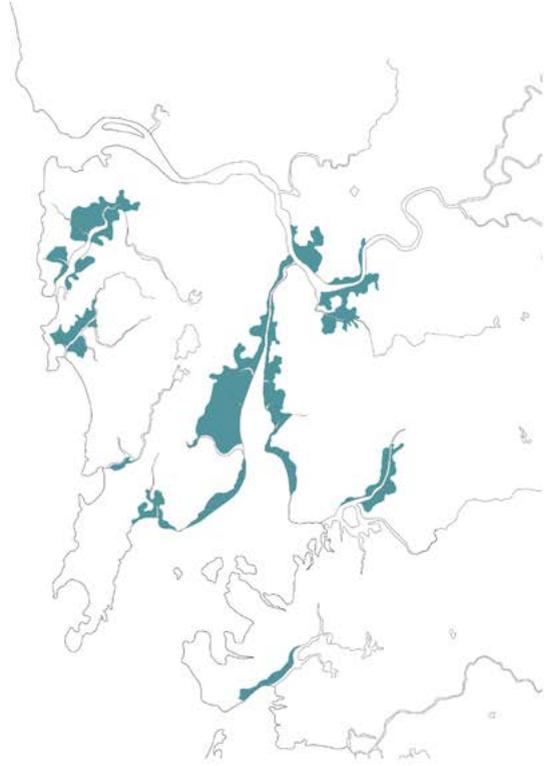




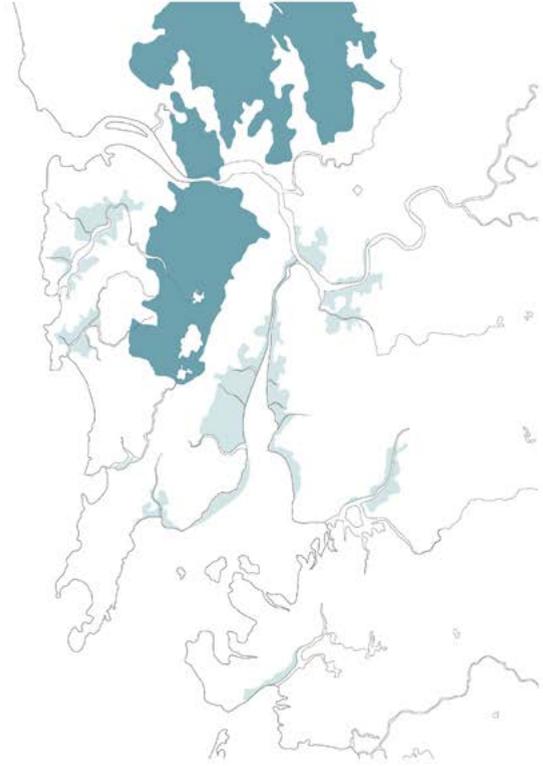
Green infrastructure strategy

Le violente alluvioni che ogni anno colpiscono la città di Mumbai sono dovute, come visto, ad un forte squilibrio con il sistema naturale.

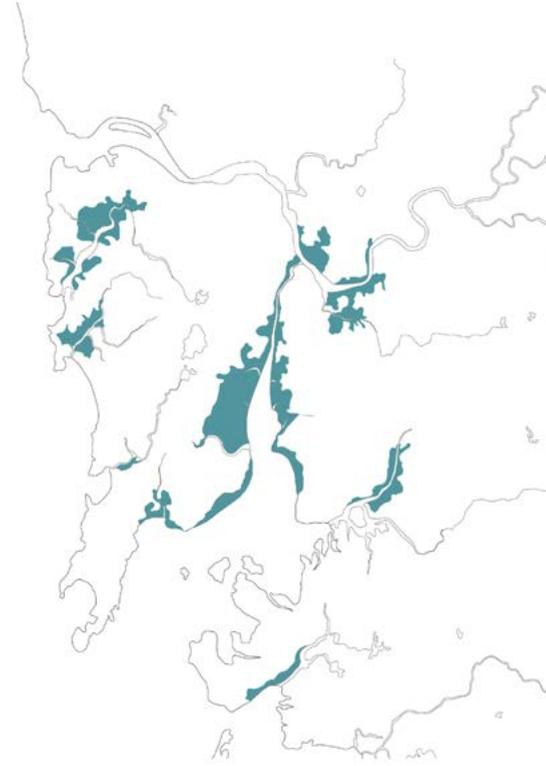
Quattro fiumi scorrono dal Sanjay Gandhi National Park all'interno della Greater Mumbai: Dahisar, Oshiwara, Poisar e Mithi. Attualmente qualificati alternativamente come fiumi o fogne, essi devono essere considerati come corridoi ecologici in quanto supporto all'assorbimento delle inondazioni e alla preservazione di ecosistemi. Le azioni da intraprendere sono a diverse scale: a quella territoriale, il letto dei fiumi va risanato e rinaturalizzato. A scala urbana devono essere avviati dei progetti di interfaccia tra gli insediamenti urbani e il letto del fiume. Infine a scala locale devono essere attivate una serie di pratiche di gestione del suolo e dell'acqua col fine di controllarne da un lato la qualità che arriva a fiume, dall'altro gli effetti negativi sul costruito, in particolare negli insediamenti informali. Questi ultimi infatti sono sprovvisti di un sistema infrastrutturale necessario per fronteggiare le improvvise alluvioni. L'acqua, che nei periodi monsonici può arrivare fino a coprire i piani terra delle abitazioni, si mescola alle fogne a cielo aperto aumentando il propagarsi di malattie. L'acqua arriva a fiume fortemente inquinata, aumenta gli strati di sedimentazione e compromette l'ecosistema.



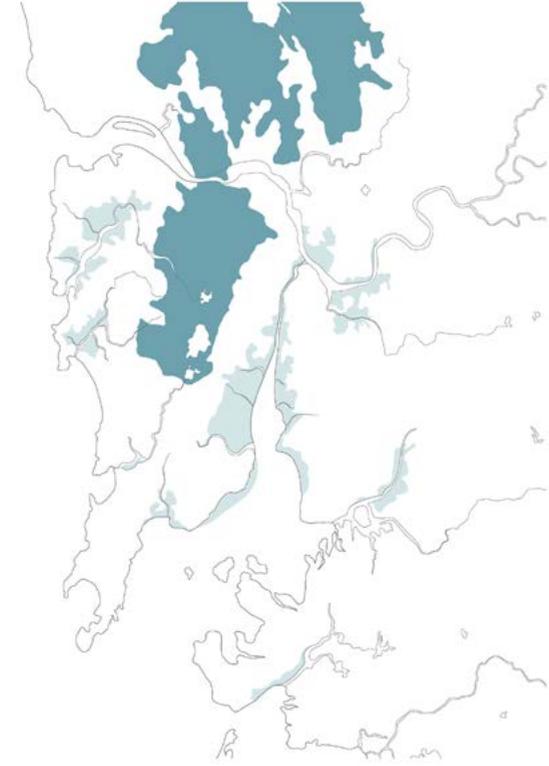
WATERLAND AND MANGROVE



NATURAL PARKS



WATERLAND AND MANGROVE



NATURAL PARKS

STRATEGY

METROPOLITAN SCALE ACTIONS

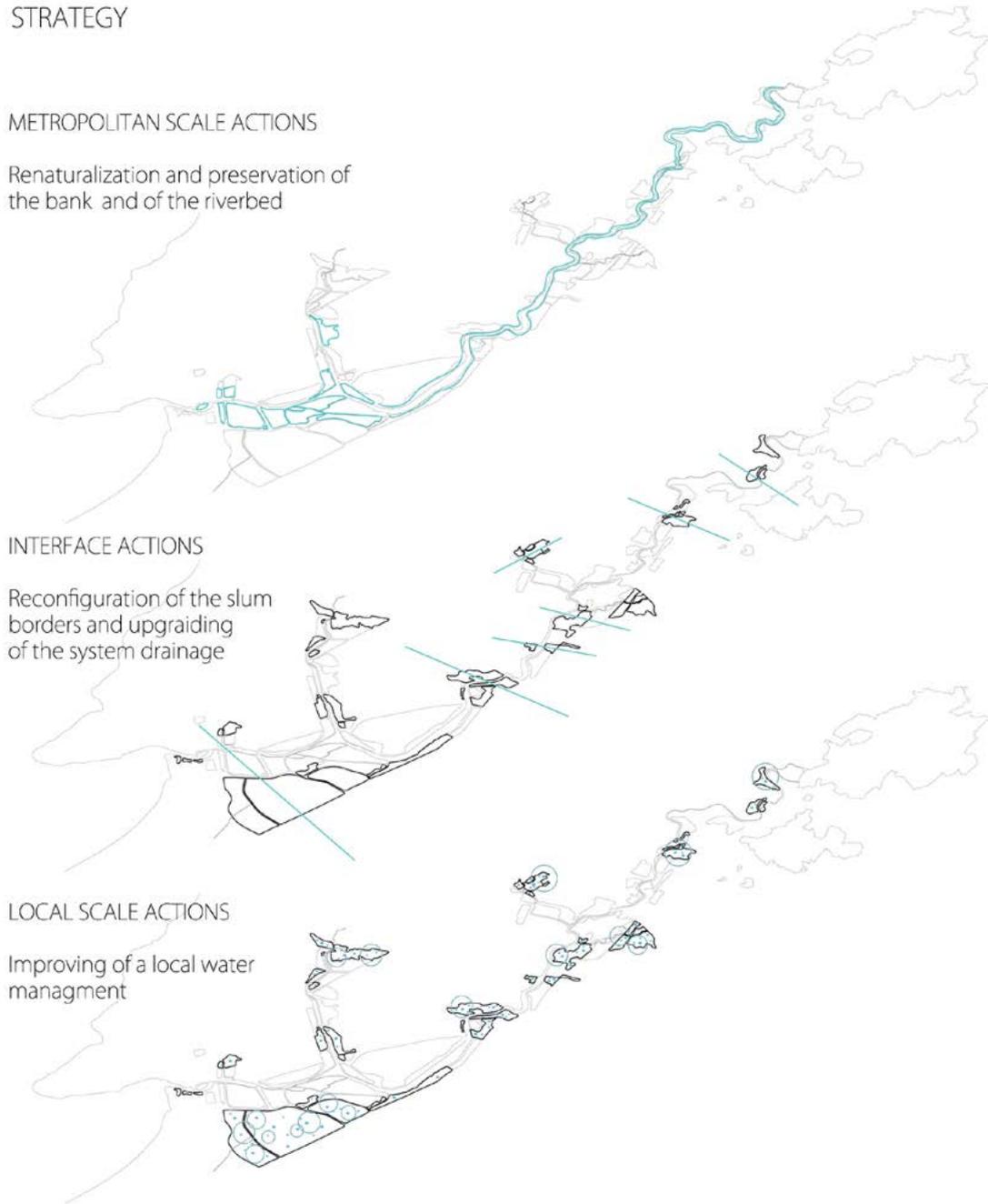
Renaturalization and preservation of the bank and of the riverbed

INTERFACE ACTIONS

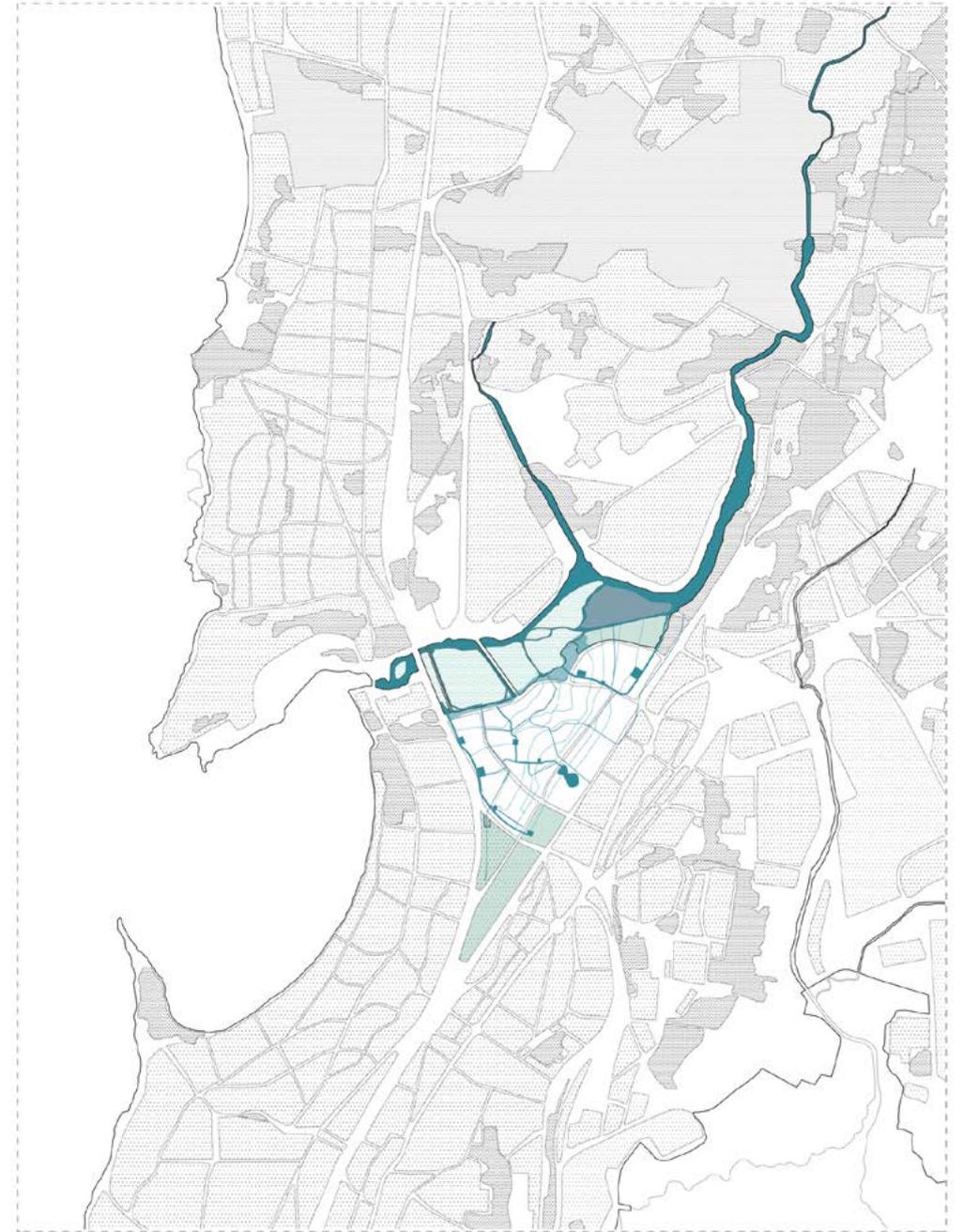
Reconfiguration of the slum borders and upgrading of the system drainage

LOCAL SCALE ACTIONS

Improving of a local water management



GREENINFRASTRUCTURE IMAGE

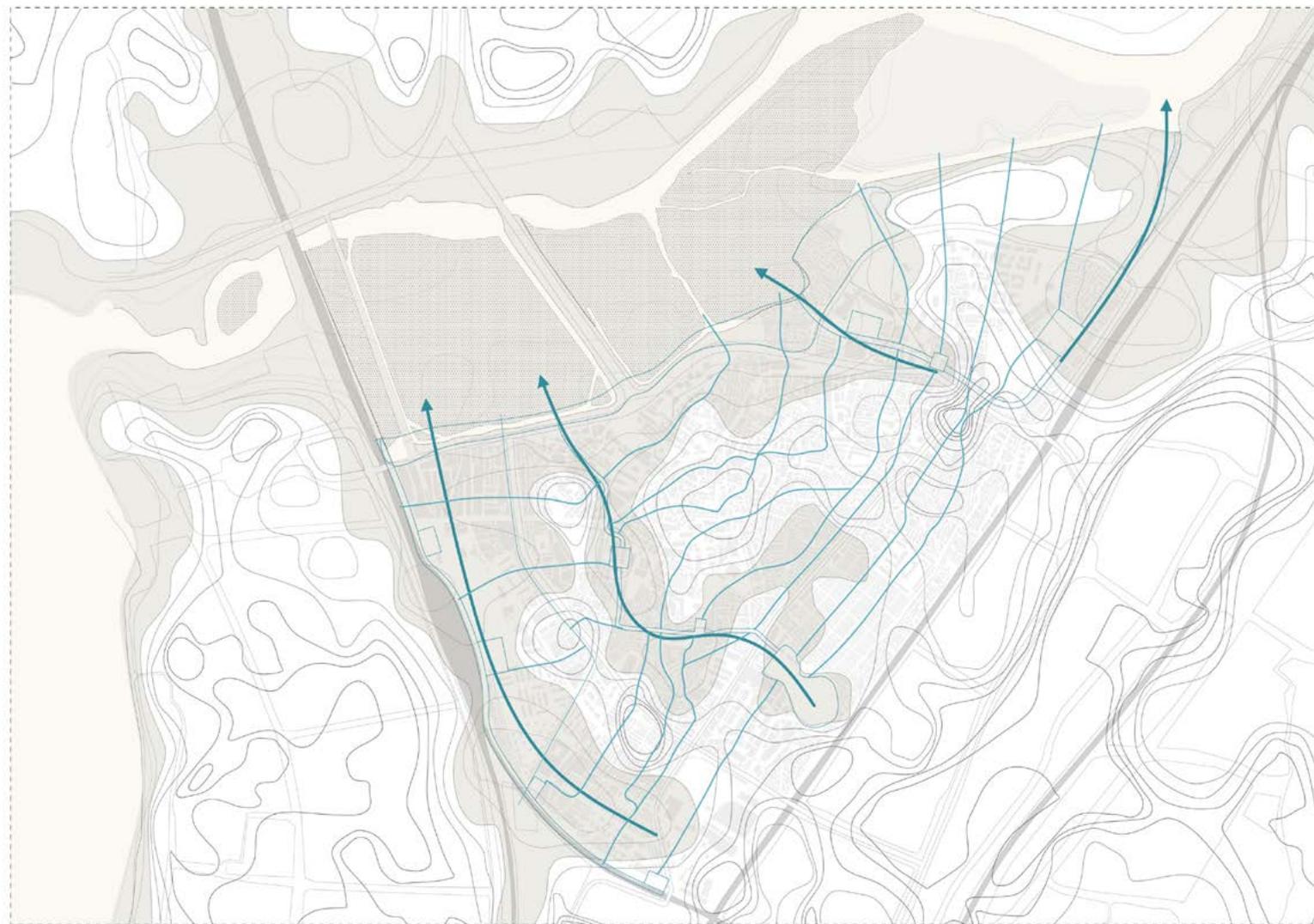


Dharavi si trova nella parte finale del fiume Mithi, in corrispondenza della foresta di mangrovie e poco prima dello sbocco del fiume nella baia di Mahim.

A questa scala le strategie da adottare sono sia d'interfaccia col sistema naturale vero e proprio, sia di azione locale di rinaturalizzazione e gestione dell'acqua.

Nel caso specifico, basandosi sulla topografia di Dharavi, che influenza in molti casi anche la direzionalità dell'insediamento, viene proposto un sistema di drenaggio dell'acqua composto da tre rami principali e una rete di canali secondari. Questi ultimi, raccolgono l'acqua in eccesso dal tessuto e la portano nei rami maggiori, collocati nelle zone topograficamente più basse a con maggior rischio di inondazione. Attraverso un processo di fitodepurazione, portano l'acqua a fiume.

In un contesto dove durante le forti precipitazioni l'acqua arriva in maniera violenta da tutte le parti, il principio da adottare è quello di pensare o ad un suolo libero, dove l'acqua possa essere filtrata ed assorbita, o ad un suolo in grado di raccoglierla e riutilizzarla.



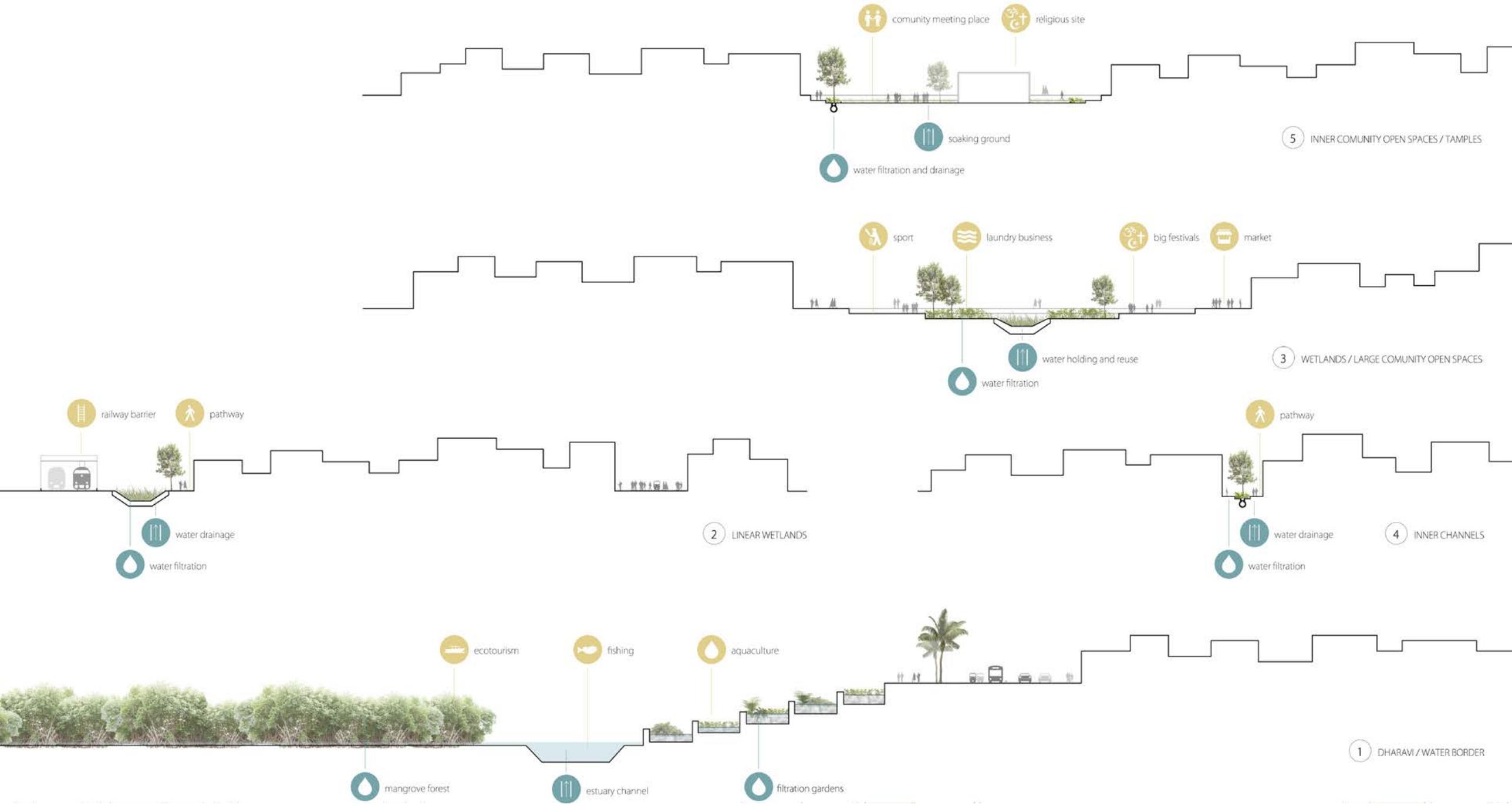


Il progetto di interfaccia

La nuova centralità, situata nel confine meridionale di Dharavi con i quartieri di Sion e Matunga, incorpora il nuovo sistema di gestione dell'acqua che si dirama in tutto il quartiere. Le strategie, studiate a livello di sezione, corrispondono a differenti elementi a seconda del punto del quartiere interessato ed uniscono aspetti tecnici di drenaggio e fitodepurazione a strategie di paesaggio e naturalizzazione del quartiere.

1. La strategia di interfaccia di Dharavi col sistema naturale prevede, al di là della Sion-Bandra Link road, un bordo terrazzato di giardini filtranti, così che l'acqua che arriva prima di immergersi nel fiume mithi passi attraverso un ultimo processo di depurazione. Questo intervento permette anche un progetto di paesaggio e di sensibilizzazione della popolazione nei confronti dell'ecosistema delle mangrovie.

2. All'interno del quartiere, nei punti di maggior criticità durante il periodo monsonico, dei canali drenanti portano, attraverso un processo di fitodepurazione, l'acqua verso il fiume. Essi, che fungono anche da barriera alla ferrovia, creano occasione di percorsi pedonali trasversali il quartiere.



3. Lungo i canali drenanti possono essere sviluppati degli spazi aperti di medie dimensioni con dei rain garden, che fungano sia da filtrazione, depurazione e recupero per usi non potabili dell'acqua sia da luoghi ad uso dei grandi eventi comunitari, come celebrazioni di festival, sport, mercati all'aperto.

4. All'interno del tessuto compatto il sistema di drenaggio e fognatura esistente viene regolarizzato attraverso l'apertura di passaggi pedonali sotto i quali trovano locazione sia i canali di recupero e drenaggio dell'acqua di suolo sia il sistema di fognatura. Quest'ultimo arriva fino ai vuoti con rain garden sopra descritti, dove può trovare posto un depuratore a scala di quartiere.

5. I canali passeranno attraverso i vuoti esistenti attorno a cui si svolgono le relazioni di quartiere. Il principio fondamentale è fare in modo che la gestione dell'infrastruttura d'acqua, una volta attivata, avvenga non da parte delle amministrazioni, ma da parte della comunità locale. Gli abitanti di Dharavi già provvedono da sé al miglioramento del loro quartiere, ed è quindi fondamentale che anche la gestione dell'acqua diventi prioritaria per gli abitanti stessi.

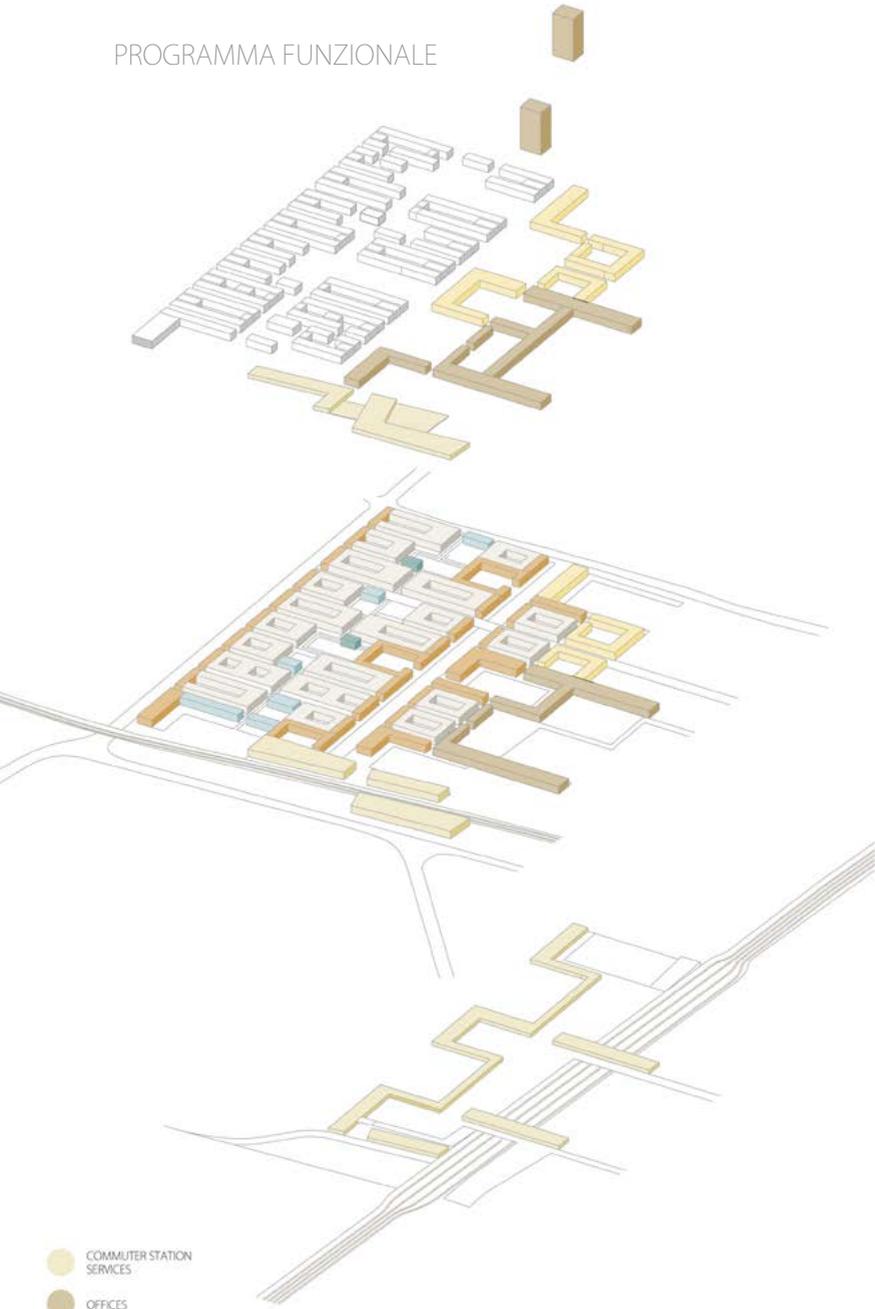
L'obiettivo è quindi la creazione di una gestione inserita nel contesto locale e spazi flessibili a seconda della stagione. Durante il periodo delle piogge il suolo sarà

sommerso, mentre durante la stagione secca sarà utilizzato per le attività comunitarie. La gestione diventa in questo modo una responsabilità della comunità locale e l'infrastruttura integrata con le pratiche sociali.

La nuova centralità è un sistema di interfaccia composto da tre livelli principali, strutturati da una spina ecologica, una spina commerciale e una spina infrastrutturale. Quest'ultima, di grado maggiore, è un intero piano a -4 m dedicato alla stazione e alla sua logistica. La quantità di persone che ogni giorno si muovono a Mumbai e le esigenze di una stazione di interscambio necessitano di ampi spazi per la circolazione. Attraverso questo livello si possono raggiungere entrambe le linee ferroviarie e la stazione vera e propria, che pur essendo passante è pensata in modo da apparire di fatto come una stazione di testa.

Dal sistema stazione parte una spina commerciale che attraversa tutto il nuovo quartiere e si congiunge all'asse commerciale esistente a Dharavi. Questa spina rappresenta il vero e proprio punto di incontro tra la città formale e informale. La florida produzione di Dharavi, che trova locazione nei cluster produttivi adiacenti il bazaar, ha infatti in questo spazio lineare un punto di "vetrina" per le persone che ogni giorno passeranno da qui da tutta Mumbai. I cluster produttivi, nella zona limitrofa il parco si alternano a corti di grado maggiore che ospitano attività commerciali, uffici e un albergo,

PROGRAMMA FUNZIONALE



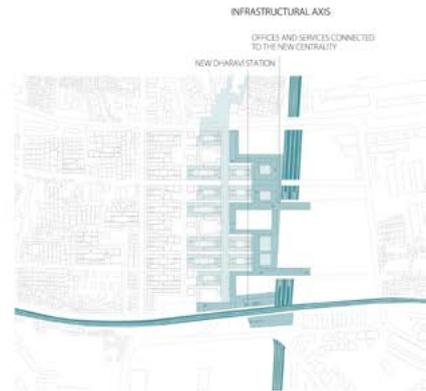
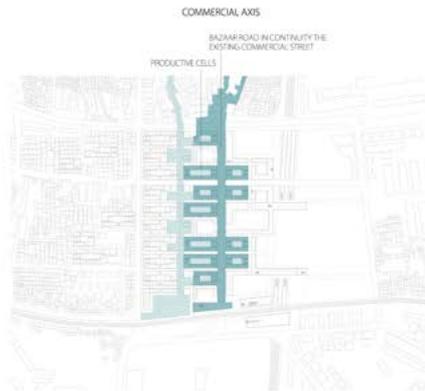
- COMMUTER STATION SERVICES
- OFFICES
- HOTEL
- COMMERCIAL ACTIVITIES
- PRODUCTIVE CELLS
- SOCIAL SERVICES



SPINA ECOLOGICA

SPINA COMMERCIALE

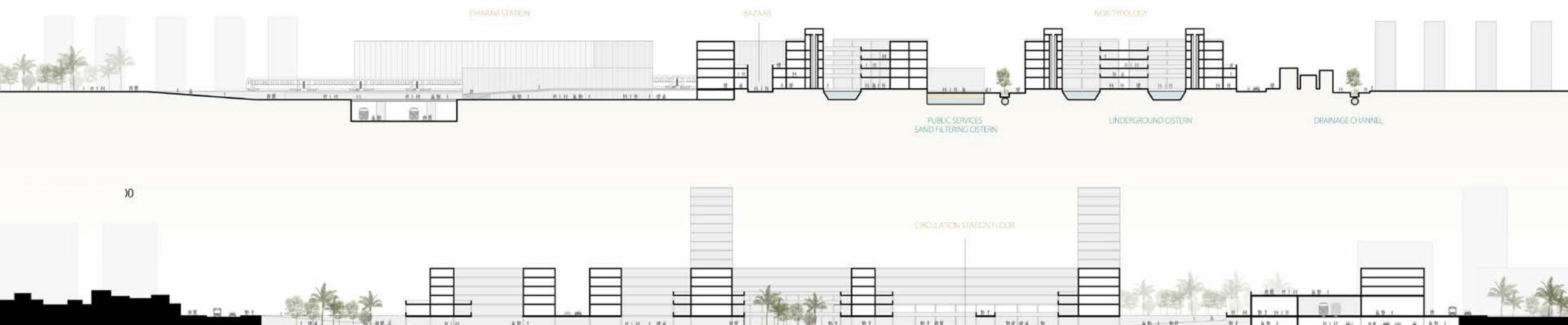
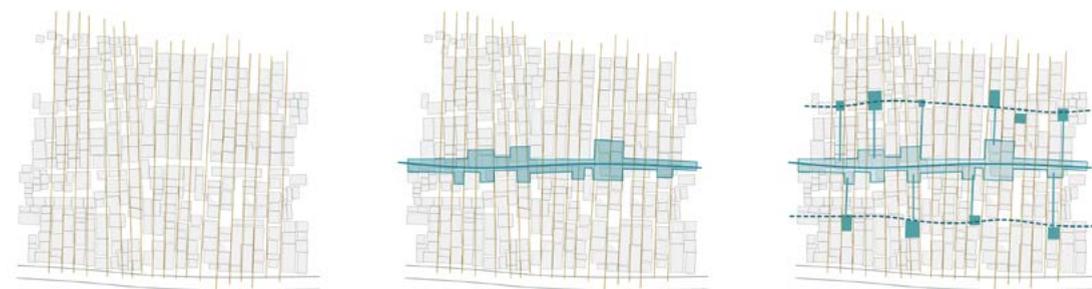
SPINA INFRASTRUTTURALE



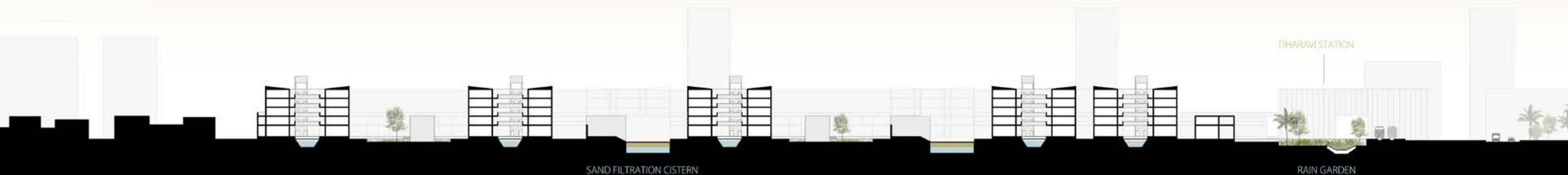
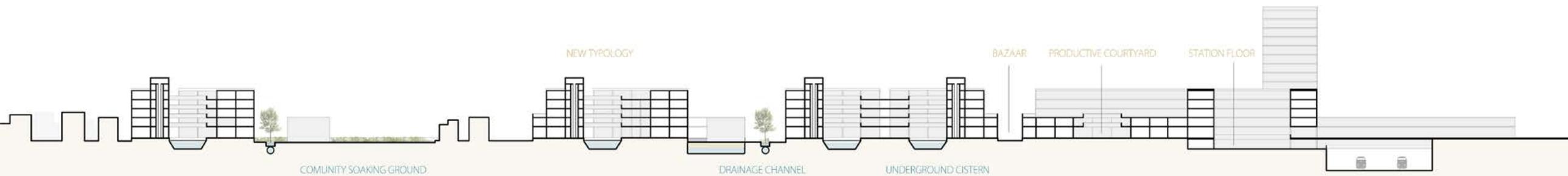
mentre nella fascia in prossimità del tessuto informale costituiscono il basamento della nuova tipologia urbana. Questa è caratterizzata da una "spina ecologica" centrale, il nuovo suolo comune di gestione dell'acqua che coincide con gli spazi pubblici comunitari.

Questa parte del nuovo sistema mira ad essere un progetto pilota per l'evoluzione del tessuto informale di Dharavi. La composizione dei cluster produttivi va a formare ulteriori passaggi interni tra le corti, attivando un ulteriore layer di circolazione e spazio pubblico. Il nuovo basamento produttivo diventa quindi il presidio dello spazio vuoto, spazio legato all'acqua in forme diverse a seconda del grado di interazione con la comunità. Nelle corti produttive si prevede l'installazione di una cisterna sotterranea di raccolta dell'acqua dai tetti a cui viene connessa una "torre dell'acqua" con il

STRATEGIE DI INTERVENTO ALL'INTERNO DEL TESSUTO COSTRUITO

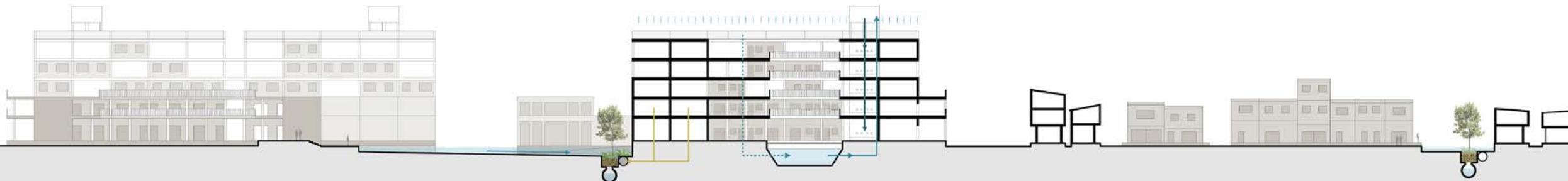


sistema di risalita verso i piani superiori ed un serbatoio pensile di distribuzione alla sommità. Ad ogni piano quindi ci saranno dei rubinetti pubblici di acqua potabile, che segnano anche i nuovi spazi aperti nei piani superiori della cellula. Qui lo sviluppo viene affidato all'auto-costruzione da parte dei residenti, basandosi su di un modulo abitativo di 7 x 9 m ricavato dalle dimensioni del contesto esistente, flessibile alle esigenze dei singoli occupanti. Il modulo infatti può essere occupato per metà e l'altra parte affittato, oppure esteso in un secondo momento, può essere occupato interamente e radoppiato in futuro. E' voluta lasciare ai residenti stessi l'abilità di costruire e migliorare la propria abitazione con il tempo.

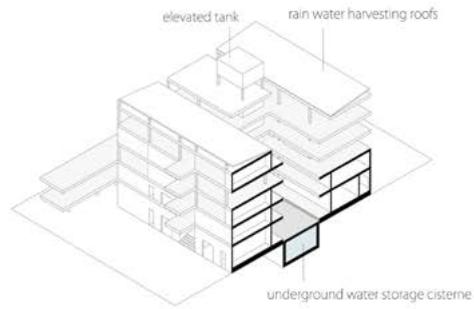


Si ritiene infatti che questo possa creare un'appropriazione del quartiere e un radicamento col contesto. Nel basamento della cellula, al piano terra e al primo piano, vengono costruiti dei bagni pubblici sempre in corrispondenza del suolo d'acqua, così che la fognatura possa facilmente allacciarsi alla tubazione principale. I canali di drenaggio passano per gli spazi vuoti di grado maggiore, dove verrà costruito un edificio religioso di modo che le società che si andranno a creare possano tra le altre cose prendere in gestione la manutenzione dell'infrastruttura di rinaturalizzazione.

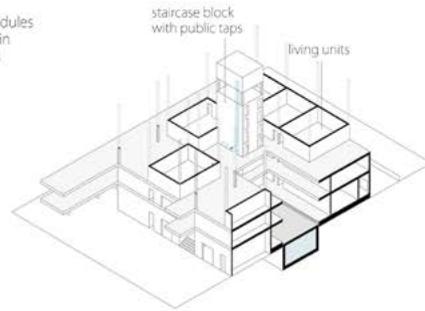
Sul nuovo suolo comune troveranno locazione anche i servizi per il quartiere (scuole, piccole cliniche) che fungeranno da presidio ad ulteriori spazi vuoti dove l'acqua viene raccolta e filtrata attraverso la sabbia e depositata in cisterne sotterranee poste al centro degli spazi aperti.



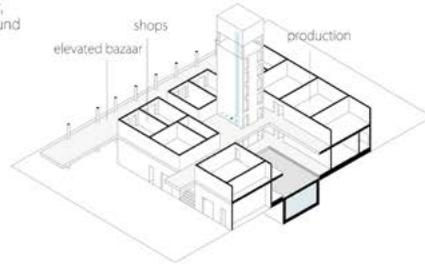
SEZIONE ASSONOMETRICA DELLA CELLULA



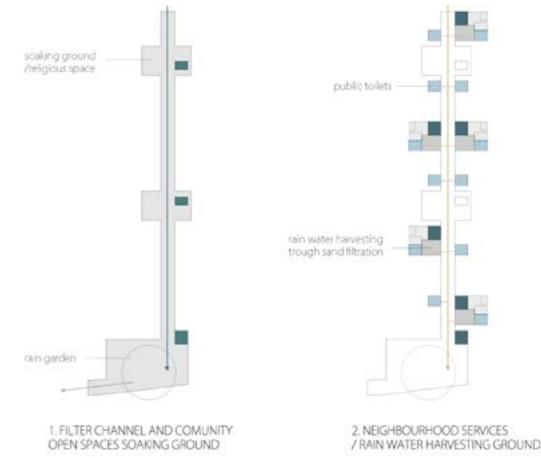
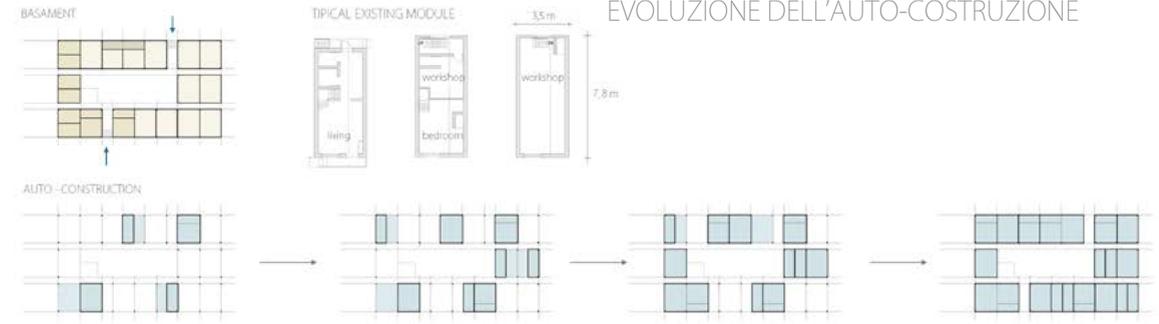
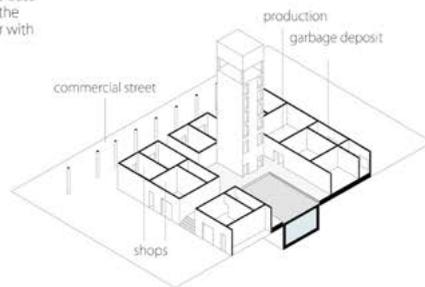
Auto-construction modules up to five stores with rain water recollecting roofs



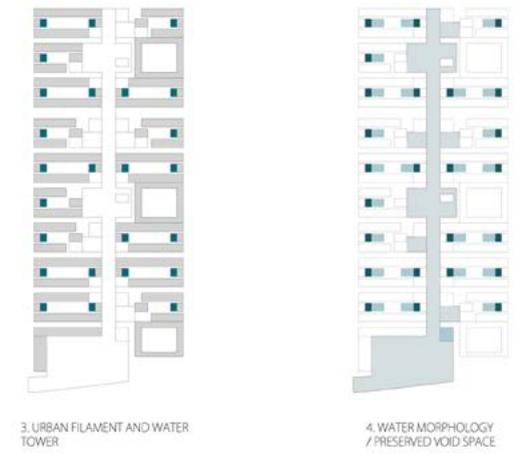
Saturation of the productive cell on the second floor, double productive ground and commercial street



Commercial/productive basement, management of the void space in the center with the underground tank

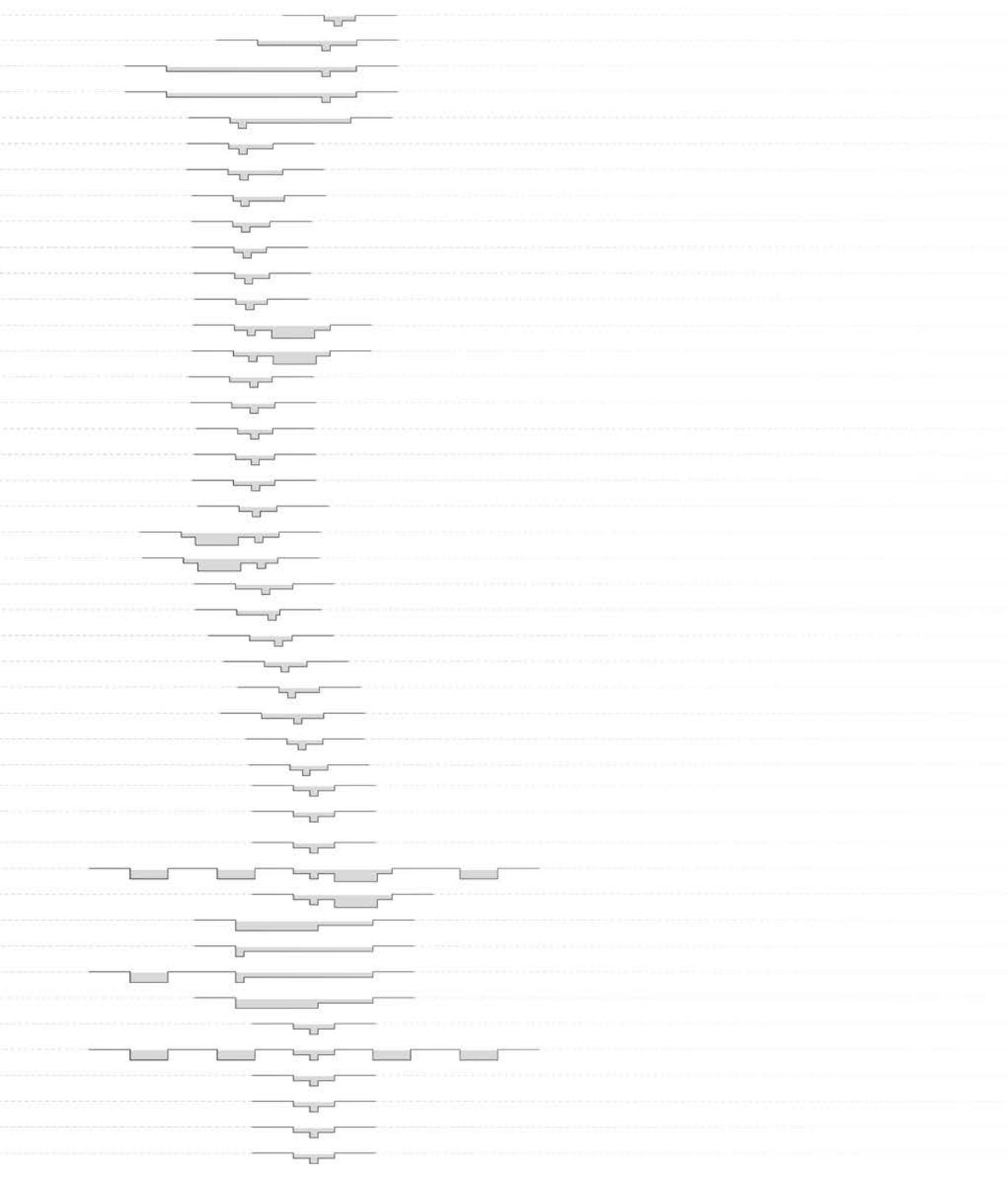


NUOVO TESSUTO D'ACQUA



GRADIENTE DI SPAZIO PUBBLICO





EXISTING TISSUE



NEW TISSUE



Maintain the high density with the incrementation of the open spaces in the new model

- common spaces
- circulation
- productive courtyard
- open markets







Bibliografia

- La Cecla, F., *Contro l'urbanistica, la cultura delle città*, Einaudi, 2015
- Echanove, M., Srivastava, R., *The slum outside*, Strelka Press, 2014
- Mathur, A., da Cunha, D., *Design in the Terrain of Water*, ORO Editions/Applied Research & Design, 2014
- Boo, K., *Belle per sempre*, Piemme, 2013
- Davis, H., *Living Over the Store, Architecture and Local Urban Life*, Routledge, 2012
- Perlman, J., *Favela, Four Decades of Living on the Edge in Rio de Janeiro*, Oxford University Press, Usa, giugno 2010.
- Mathur, A., da Cunha, D., *SOAK, Mumbai in an Estuary*, Trapeze, Bangalore, 2009
- Shannon, K., Gosseye, J., *Reclaiming (the urbanism of) Mumbai*, Amsterdam, Uitgeverij Sun Academia, 2009
- The Royal University College of Fine Arts, *Dharavi, documenting the informality*, Vernamo, Flart and Hassler, 2008
- London School of Economics (a cura di), *Urban India, understanding the maximum city*, London, Urban Age, 2007
- Davis, M., *Planet of Slums*, London, Verso, 2006
- Metha, S., *Maximum City, Bombay città degli eccessi*, Einaudi, Torino 2006
- United Nation Global Report on Human Settlement, *the challenge of slums, United Nations Human Settlements Program*, London, Earthcan Publications, 2003
- Jacobs, J., *The Death and Life of Great American Cities*, Random House Press, New York, 1961

Articoli

- Echanove, M., Srivastava, R., *Reclaiming Growth*, Sp+A, URBZ, 2014
- SPARC + KRVA, *ReDharavi*, Mumbai, 2010
- Echanove, M., Srivastava, R., *The Tool House*, Mumbai reader '08, Mumbai, UDRI, 2009
- Mukhopadhyay, P., *Untenable and Unproductive? Seeking 'Truth' from 'Facts' on Informal Settlements in India*
- UN HABITAT, *Streets as tool for urban transformation in slums*

Siti web

- www.airroots.org
- www.favelization.com
- www.pukar.org
- www.udri.org
- www.urban-age.net
- www.urbz.net
- www.visionmumbai.org

