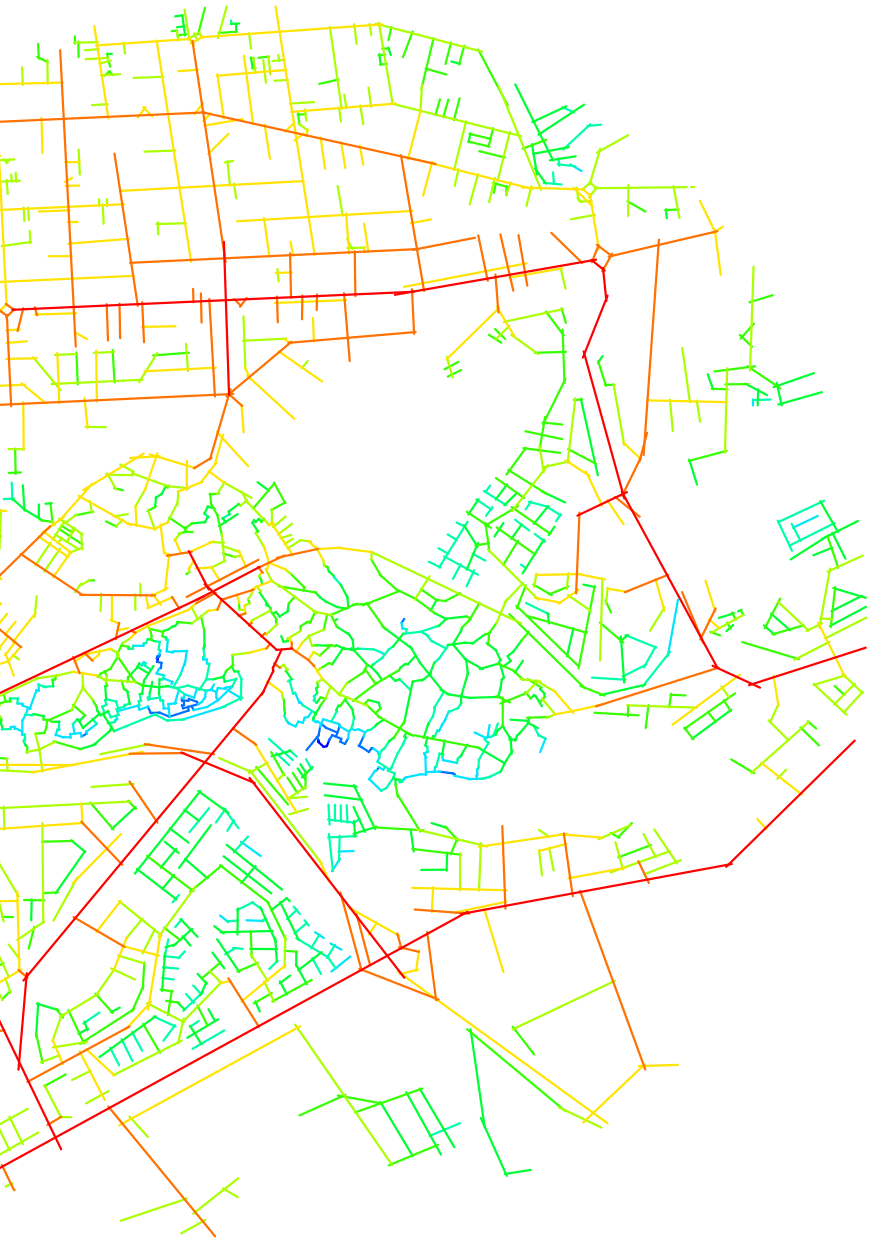
Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il progetto sostenibile

La sicurezza urbana a Kibera prima e dopo la costruzione del Missing Link #12:

integrazione della mappatura partecipativa di MapKibera Trust e delle analisi configurazionali di Space Syntax

Tesi di Laurea



Studentessa: Chiara Martinuzzi

Relatrice: Francesca De Filippi
Correlatrice: Grazia Giulia Cocina

a.a. 2018-2019

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il progetto sostenibile

La sicurezza urbana a Kibera prima e dopo la costruzione del Missing Link #12:

integrazione della mappatura partecipativa di MapKibera Trust e delle analisi configurazionali di Space Syntax

Studentessa: Chiara Martinuzzi

Relatrice: Francesca De Filippi

Correlatrice: Grazia Giulia Cocina

a.a. 2018-2019

Indice

0.0 **Premessa** **1**

SEZIONE 1_ Contestualizzazione della ricerca **5**

1.0 **Che cosa è la sicurezza urbana** **7**
1.1 Criminalità e violenza 9
1.2 Tutela dal rischio di sfratto 11
1.3 Calamità naturali ed artificiali 13

2.0 La prevenzione del crimine: un approccio multidisciplinare **15**
2.1 Gli attori 15
2.1.1 La rete internazionale 15
2.1.2 Il sistema giudiziario e le forze dell'ordine 16
2.1.3 Il tessuto sociale 19
2.2 Strumenti di prevenzione: il ruolo della tecnologia 19
2.2.1 CCTV e crowd counting 22
2.2.2 Software previsionali 22
2.2.3 Crime mapping 23
2.2.4 Transect walks 26

3.0 I principali apporti letterari sulla pianificazione urbana per la prevenzione del crimine **29**
3.1 Jane Jacobs, Vita e morte delle grandi città 30
3.2 Paul e Patricia Brantingham, Crime Pattern Theory 31
3.3 Oscar Newman, Defensible Space 32
3.4 George Kelling, Broken windows theory 33
3.5 Ray Jeffrey, CPTED 34
3.6 Bill Hillier, Space is the machine 35
3.7 Sintesi dei principali concetti teorici 38

4.0 Il contesto **41**
4.1 La scelta del caso studio 41
4.2 Kenya 45
4.2.1 Le violenze post-elettorali 48
4.2.2 Nairobi e il Safer Nairobi Initiative 49
4.3 Kibera 51
4.3.1 MapKibera Trust 53
4.3.2 Slum upgrading: effetti sulla sicurezza 57
4.4 Le prospettive future: The Missing Link #12 61

SEZIONE 2 _ Fase sperimentale **67**

5.0 **Elaborazione della metodologia d'analisi** **69**
5.1 Gli strumenti di analisi adottati: motivazione della scelta 69
5.2 Security Map di Map Kibera Trust 70
5.*3 Le analisi configurazionali di Space syntax* 74
5.2.1 Ulteriori applicazioni di Space Syntax nelle ricerche sul crimine 82
5.4 Struttura della metodologia di analisi 87

6.0 Applicazione della metodologia di analisi al caso studio **91**
6.1 Axial Line Analysis prima e dopo il Missing Link #12 91
6.2 Parametro integrazione 94
6.2.1 Analisi 94
6.2.2 Risultati 94
6.3 Parametro illuminazione 96
6.3.1 Analisi 96
6.3.2 Risultati 97
6.4 Parametro vitalità 98
6.4.1 Analisi 98
6.4.2 Risultati 99
6.5 Parametro visibilità 102
6.5.1 Analisi 102
6.5.2 Risultati 103
6.6 Sintesi dei risultati 103
6.7 Approfondimento: analisi a scala locale 104
6.7.1 Hot Spot 1 106
6.7.2 Hot Spot 2 111
6.7.3 Sintesi dei risultati 116

7.0 Raccomandazioni **117**

8.0 Conclusioni **119**

Appendice 1 121
Bibliografia 128
Indice figura e tabelle 133
Indice Tavole allegate 136
Ringraziamenti 137

0.0 Premessa

La tesi intende investigare il ruolo della progettazione ambientale riguardo al tema della sicurezza urbana attraverso l'elaborazione di una metodologia di analisi innovativa e l'applicazione ad un caso studio specifico: l'insediamento informale di Kibera, a Nairobi (Kenya). La sicurezza, in particolar modo nel contesto urbano, è sempre più un argomento di rilevante importanza che influenza le dinamiche politiche, economiche e sociali di una comunità. Occorre dunque comprendere al meglio quali siano gli ambiti su cui operare e gli attori da coinvolgere per poter definire un ambiente urbano sicuro. La ricerca vuole indagare la complessità del tema e, in seguito, elaborare una metodologia d'analisi innovativa capace di proporre una lettura integrata dei vari aspetti che influenzano la sicurezza di un determinato luogo.

La tesi è suddivisa in due parti: nella prima, viene contestualizzato il tema della sicurezza urbana e studiato il caso studio specifico, mentre nella seconda, sulla base di quanto appreso precedentemente, si elabora ed applica la metodologia d'analisi, proponendo alcune interpretazioni dei risultati ottenuti. Nello specifico, nel primo capitolo si definisce cosa si intende per sicurezza urbana, descrivendo alcuni aspetti che influenzano particolarmente la percezione di insicurezza di una comunità. Nel secondo capitolo, vengono analizzati i principali attori e alcuni degli strumenti adottati per la definizione di azioni preventive, riferite a contesti del Nord e del Sud Globale. La valenza multidisciplinare della materia è molto rilevante, infatti, le azioni istituzionali, il coinvolgimento della comunità e la progettazione urbana devono essere coordinate con attenzione per elaborare un piano strategico efficace. In particolare, emerge il ruolo sempre più importante che la tecnologia assume non soltanto come strumento utile per fornire informazioni più accurate, ma anche per assicurare processi più inclusivi e democratici. Nel terzo capitolo viene approfondito il ruolo della progettazione per la prevenzione del crimine, descrivendo alcune tra le principali teorie elaborate tra gli anni '60 e '70 del Novecento,come quelle di Jane Jacobs, Oscar Newman, Paul e Patricia Brantinghan, George Kelling e Ray Jeffrey, i quali contribuirono alla definizione dei fondamenti della CPTED, ovvero la *Crime Prevention Through Environmental Design.* Insieme a queste, sono analizzate anche le teorie di Bill Hillier che, in anni più recenti, spiega le relazioni tra crimine e caratteristiche configurazionali dello spazio. Lo studio dei diversi approcci alla materia ha permesso di definire alcuni parametri ambientali

con i quali viene in seguito analizzato il caso studio. Infine, la prima sezione della tesi si conclude con il quarto capitolo, nel quale è descritto il contesto di Kibera. La scelta di analizzare come caso applicativo un insediamento informale nasce dall'interesse di fare luce su un contesto da sempre molto stigmatizzato e spesso trattato superficialmente. Kibera, in particolare, emerge come caso in quanto protagonista dei forti scontri e delle rivolte durante il periodo post-elettorale del 2007. Inoltre, le future prospettive urbane della città di Nairobi comporteranno dei consistenti cambiamenti nel layout urbano dello slum e conseguentemente anche le dinamiche criminali subiranno una trasformazione. Da luglio 2018 sono iniziati i lavori di costruzione di una nuova strada – the Missing Link #12 – che attraversa da Nord a Sud l'insediamento di Kibera e che rivoluzionerà le condizioni del traffico dell'intera città. Kibera, dunque, è risultato essere un caso ideale per comprendere l'impatto che hanno le caratteristiche spaziali sulla criminalità in un insediamento informale.
La seconda sezione della tesi spiega il nuovo metodo elaborato per lo studio della criminalità di un dato contesto e suggerisce alcune interpretazioni sulla base dei risultati raggiunti. Nello specifico, nel quinto capitolo è presentato il metodo proposto, il quale integra due letture del luogo di natura molto diversa al fine di ottenere ulteriori informazioni per interpretare la criminalità e la sua relazione con lo spazio fisico. I dati messi a confronto sono quelli relativi alla mappatura partecipativa fornita dall'organizzazione locale MapKibera Trust e alle caratteristiche configurazionali elaborate con il software Space Syntax. Nello stesso capitolo sono infine approfondite le ragioni della scelta di questi due strumenti. In seguito alla definizione del *dataset* di riferimento, nel sesto capitolo vengono proposte delle analisi a scala territoriale e locale al fine di comprendere quali siano i parametri ambientali che maggiormente influenzano l'incidenza di un crimine e la percezione di paura nello spazio pubblico. Nello specifico, i parametri ambientali analizzati sono stati scelti in seguito allo studio dei principali contributi teorici sulla pianificazione ambientale per la prevenzione del crimine. Le analisi elaborate forniscono una lettura sistemica della criminalità a Kibera, a scala territoriale, e l'approfondimento di una zona specifica dello slum, a scala locale. Nel settimo capitolo, infine, dai risultati ottenuti vengono proposte alcune raccomandazioni per una progettazione più attenta alla prevenzione del crimine per il futuro di Kibera.
Sulla base di quanto appreso nella prima sezione della tesi, vengono definite alcune domande di ricerca, alle quali si tenta di rispondere nella seconda sezione, attraverso l'elaborazione della metodologia e l'analisi dei parametri ambientali. L'eterogeneità degli attori coinvolti, degli strumenti progettuali e delle teorie di progettazione presentati, hanno portato dunque ai seguenti quesiti:

Quali elementi ambientali risultano essere aspetti chiave che influenzano la sicurezza urbana di un contesto informale?

Quali sono gli strumenti e gli approcci più adeguati per lo studio della sicurezza urbana in un contesto informale?

La tesi si propone di rispondere a queste domande attraverso la metodologia di analisi proposta. La lettura integrata delle informazioni ottenute da due strumenti di natura così diversa, permetterà di interpretare in modo più completo la sicurezza urbana del contesto. In

questo modo sarà possibile identificare più accuratamente quali sono i parametri ambientali che influenzano maggiormente la criminalità e delineare alcune raccomandazioni per future strategie di intervento. Un ulteriore quesito a cui la ricerca intende rispondere è quale sia il grado di approfondimento raggiungibile nello studio di un contesto remoto, nel caso in cui non sia possibile fare esperienza diretta. Oggi, grazie ai diversi strumenti a disposizione di natura on-line e off-line, si può ottenere una ricca quantità di informazioni relative ad un contesto lontano; tuttavia occorre sottolineare l'importanza dell'osservazione diretta e del confronto personale con la realtà studiata, le quali permettono di avere una lettura unica e complessa dei vari aspetti multidisciplinari che interagiscono all'interno di un contesto, difficilmente interpretabili a distanza.

La ricerca presenta alcuni aspetti innovativi che evidenziano la rilevanza della tesi. In primo luogo, viene messa a punto una metodologia in grado di analizzare un contesto da vari punti di vista, valorizzando le potenzialità delle diverse fonti ed integrando i dati ricavati al fine di ottenere una lettura più completa dei fenomeni. Infatti, la ricerca integra informazioni di tipo empirico-soggettivo elaborate dai residenti della baraccopoli riguardo alla sicurezza di Kibera, ed informazioni di tipo previsionale-oggettivo elaborate all'autore attraverso il software riguardo alle caratteristiche configurazionali dell'insediamento. Il *dataset* risultante è molto ricco e in grado di rappresentare più accuratamente il contesto studiato. In secondo luogo, un altro esito significativo è l'individuazione dei parametri ambientali utilizzati per l'analisi del caso applicativo. Questi infatti emergono in seguito allo studio dei principali contributi letterari sulla progettazione urbana per la prevenzione del crimine. I concetti teorici studiati vengono tradotti nella ricerca in parametri "concreti" e pratici che permettono di analizzare le caratteristiche dello spazio pubblico in modo sistematico e rigoroso. Infine, la ricerca intende proporre un metodo che possa successivamente essere riadattato e riapplicato in contesti diversi, al fine di comprendere al meglio il rapporto tra spazio e criminalità e adottare soluzioni in grado di prevenire future azioni criminali.

SEZIONE 1 _ Contestualizzazione della ricerca

1.0 Che cosa è la sicurezza urbana

La sicurezza urbana è un bene pubblico ed un diritto umano da tutelare al fine di garantire il benessere dei cittadini e la vitalità nel contesto urbano. Rappresenta dunque il diritto ad avere libero accesso a tutte le risorse ed opportunità che permettono di vivere con degli standard qualitativi tipici di un ambiente urbano. Nel concetto di sicurezza dunque vengono racchiuse una serie di questioni relative a bisogni di tipo primario, quali il cibo, la salute e la casa; e bisogni di tipo collettivo, quali la protezione dalla criminalità, dalla corruzione, dal rischio di sfratto e dalle calamità naturali o artificiali (UN-Habitat, 2007). Ad esso si connette il concetto di vulnerabilità, definibile come la possibilità di un individuo o di una comunità di soffrire le conseguenze di un evento o di un processo generato da agenti esterni e di essere impossibilitati a rispondere efficacemente. Affinché la vulnerabilità di ogni individuo venga ridotta, occorre elaborare delle strategie preventive multidisciplinari, capaci di affrontare le diverse questioni assieme ad un gruppo eterogeneo di attori.

In particolare, UN-Habitat fa luce su tre problematiche che minacciano la sicurezza urbana strettamente connesse all'ambito della pianificazione territoriale. Prima tra tutte è la criminalità, punto focale di questa ricerca, la seconda è la "insecurity of tenure" ovvero il diritto negato ad un cittadino a continuare a vivere o utilizzare un edificio o un terreno a causa di sfratto; ed infine il rischio di disastro naturale o artificiale, ovvero la quotidiana preoccupazione degli abitanti di contesti continuamente minacciati da improvvise catastrofi naturali (es. attività sismiche, alluvionali, cicloniche) oppure artificiali (es. disastri chimico-industriali).

Molteplici sono le cause che generano un ambiente urbano insicuro, tra le quali occorre menzionare la crescente pressione demografica urbana che ha accelerato i processi di urbanizzazione attraverso meccanismi sempre meno democratici, influenzando quotidianamente la vita degli abitanti e generando paura ed insicurezza, specialmente tra gli individui più vulnerabili.

Quando si parla di sicurezza urbana occorre fare una distinzione tra il rischio reale di essere vittima di un evento pericoloso (un crimine o un disastro naturale, ad esempio), verificabile con indicatori statistici o previsionali, ed il sentimento personale di insicurezza che segue logiche molto diverse e spesso non correlabili a fattori oggettivi (Mela, 2003). Nella figura 1, ad esempio, durante un'indagine sulla criminalità nella città di Nairobi nel 2002, rispetto

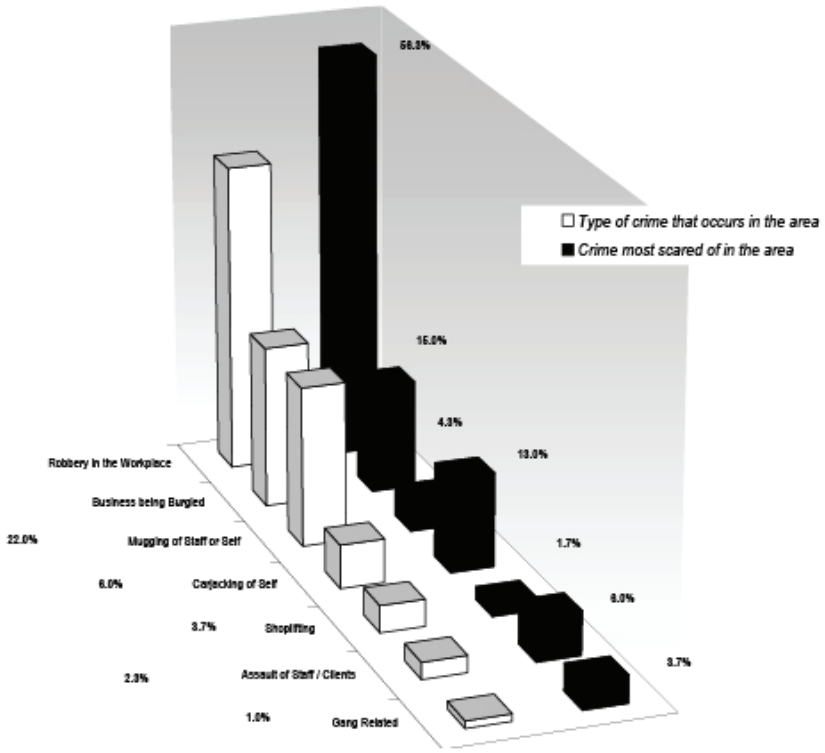


Figura 1, Confronto tra incidenza e paura del crimine a Nairobi nel 2002 (Fonte dell'immagine: Safer Cities (2002) Crime in Nairobi Results of a City wide Victim Survey, p. 99)

ad alcune tipologie di crimine viene confrontato il numero di incidenti realmente accaduti e la percezione di paura per ognuno di essi: è possibile vedere che la paura verso un atto criminale spesso si discosta dalla effettiva incidenza nel territorio. La percezione di paura all'interno di uno spazio pubblico influenza particolarmente il comportamento sociale tra gli individui e la concezione di comunità. Essa non è connessa soltanto alla criminalità, ma anche al rischio di essere sfrattati o di subire un grave incidente ambientale. La lingua inglese esplicita due diverse tipologie di pericolo dalle quali occorre proteggersi: con il termine *security* si intende la protezione da minacce o attacchi deliberatamente arrecate a cose o persone e dunque denuncia un'accezione volontaria dell'evento, mentre con il termine *safety,* si intende la protezione da rischi o incidenti fortuiti, indipendenti dalla volontà di terzi. Occorre dunque creare un ambiente urbano in grado di limitare la percezione di insicurezza e l'effettiva incidenza di eventi pericolosi, così da incentivare la socialità tra le persone. Per ottenere questo risultato è necessario operare su diversi fronti: in primo luogo, il progetto dello spazio fisico deve ridurre al minimo gli elementi che generano paura e permetterne la fruizione di tutti i cittadini; un secondo aspetto riguarda l'inquadramento legislativo ed istituzionale, il quale deve essere capace di regolare i comportamenti anti-sociali e, soprattutto, instaurare un rapporto di fiducia reciproca con la cittadinanza; infine il coinvolgimento e la responsabilizzazione degli abitanti, considerati come i primi detentori della sicurezza pubblica.

1.1 Criminalità e violenza

Come già anticipato, uno dei fattori principali che minacciano la sicurezza urbana sono la criminalità e la violenza. Le statistiche riferite al tasso globale di omicidi dal 2003 al 2013 hanno mostrato un andamento statico, e in alcuni casi, lievemente in diminuzione (UNODC, 2015) rispetto ai precedenti trend degli anni 1980-2000 che invece evidenziavano un aumento delle vittime da 2.300 a 3.000 per ogni 100.000 persone (UN-Habitat, 2007). Questo è soltanto un dato esemplificativo che mostra l'evidente pressione posta dalla criminalità alla sicurezza urbana.
I fattori che influenzano la criminalità sono di varia natura e vengono sintetizzati nel report di UN-Habitat del 2007 *Enhacing urban safety and security*. In primo luogo, la componente culturale e sociale influenza molto gli effettivi tassi d'incidenza del crimine e la regolamentazione legislativa: all'interno di ogni società il crimine e la violenza hanno un significato bene preciso e vengono più o meno accettati nella quotidianità delle persone. Ad esempio, il secondo emendamento della costituzione degli Stati Uniti d'America ritiene "infrangibile" il diritto dei cittadini di detenere e portare armi da fuoco per l'autodifesa[1], comportando conseguentemente un forte aumento delle vittime; la concezione americana della violenza è ben distante da altre società quali, ad esempio, quella indiana descritta da Robert Neuwirth durante il suo soggiorno a Dharavi, uno dei più grandi slum di Mumbai.

> "A Mumbai non mi ero mai sentito minacciato, non ho mai assistito a episodi criminosi, non ho mai neanche visto qualcosa che mi sembrava potesse essere potenzialmente criminale" (Davis, 2007 p. 215)

In secondo luogo, la povertà viene spesso correlata alla criminalità. Nello specifico, piuttosto che la povertà stessa, è l'iniquità e la disoccupazione ad incrementare gli episodi violenti. Esistono molte comunità del mondo, come ad esempio quella appena descritta da Neuwirth, che sebbene siano in forte stato di povertà, sono estremamente pacifiche. L'iniquità, invece, spesso causata da discriminazioni di tipo religioso, etnico o politico, limita le opportunità di alcuni gruppi di persone, generando conseguentemente forte ostilità e testioni. L'esclusione dall'educazione, dalle opportunità lavorative e dalla socialità sono temi molto sentiti che scaturiscono facilmente episodi violenti. In particolar modo, la disoccupazione nel caso specifico di Kibera rappresenta una delle cause principali che alimenta le reti della criminalità.
Il forte tasso di urbanizzazione, come già anticipato, è un altro fattore connesso all'incremento della criminalità.

> "Urbanization, particularly in the developing world, has been accompanied by increased levels of crime, violence, and lawlessness." (UN-Habitat, 2018)

1 https://www.focus.it/comportamento/economia/armi-da-fuoco-in-america. Più volte è stato discusso l'effettivo significato dello scritto. Alcune interpretazioni sostengono che il diritto è comunque limitato ai corpi vigilanti autorizzati, altre invece ritengono che faccia riferimento indistintamente a tutti i liberi cittadini americani. Probabilmente a causa dell'ambiguità della Costituzione, la legislazione riferita al possesso di un'arma da fuoco risulta poco proibitiva: il 42% di civili armati al mondo risiede negli USA.

> "L'urbanizzazione, in particolare nei Paesi in via di sviluppo, è stata accompagnata dall'aumento dei livelli di criminalità, violenza e violazione della Legge."

La popolazione urbana ha ormai superato quella rurale e la pressione demografica, specialmente nei Paesi in via di sviluppo, continua a crescere esponenzialmente[2]. La pianificazione territoriale e le politiche amministrative non sono in grado di soddisfare la forte domanda che viene posta alle città, sia a livello quantitativo che qualitativo: quantitativo, poiché il numero di persone che richiedono un'abitazione è maggiore al numero di alloggi disponibili; e qualitativo, poiché la velocità e la ristrettezza economica con cui si applicano i processi di espansione di alcune città non garantiscono standard adeguati.

> "While there is no way of accurately counting the number of incidents related to physical design or management, it has been estimated that 10 to 15 per cent of crimes have environmental design and management components, especially those related to visibility, dilapidation of buildings and public spaces, as well as physical-spatial isolation of public facilities, among others. From a planning and public policy standpoint, *where* crimes occur and *how* places are designed and managed are at least as important as *who* the perpetrators are." (UN-Habitat, 2007 p. 15)
>
> "Seppur non esista ancora un metodo accurato per contare il numero di incidenti connessi al design e alla gestione dello spazio fisico, è stato stimato che tra 10% e il 15% dei crimini hanno delle componenti connesse con il design ambientale e la sua gestione, specialmente in relazione alla visibilità, alla fatiscenza degli edifici e degli spazi pubblici, e all'isolamento fisico-spaziale di alcuni servizi pubblici rispetto ad altri. Dal punto di vista della pianificazione e delle politiche urbane, *dove* avviene un crimine e *come* vengono progettati e gestiti gli spazi, sono questioni importanti tanto quanto *chi* sono i responsabili."

Infine, alcune ricerche hanno evidenziato che il tasso globale di omicidi sia cresciuto proporzionalmente al processo di democratizzazione delle politiche dei Paesi del mondo. Infatti, la transazione da regimi autoritari verso politiche più democratiche spesso ha comportato periodi caratterizzati da forti manifestazioni e rivolte violente. Verrà spiegato in seguito come il caso studio analizzato – il Kenya - è un esempio concreto di questo fenomeno. Successivamente, in alcuni Paesi, dopo il consolidamento di un governo totalmente democratico, il picco di omicidi e violenze si è ridotto al minimo, in altri invece, è rimasto invariato (UN-Habitat, 2007).

In generale, le ripercussioni dei alti tassi di criminalità in un Paese o in una città possono essere misurate su diverse scale. Ad esempio, il turismo o l'interesse di investimento di partner internazionali viene a diminuire incidendo fortemente sull'economia e sul potenziale sviluppo futuro di un Paese. Allo stesso modo, le zone o i quartieri di una città rinomati per la loro pericolosità vengono stigmatizzati e diventano "no-go areas", ovvero zone dove è sconsigliato passare e tanto meno sostare o abitare. Conseguentemente, si innesca una

2 L'argomento viene approfondito nel capitolo 4.

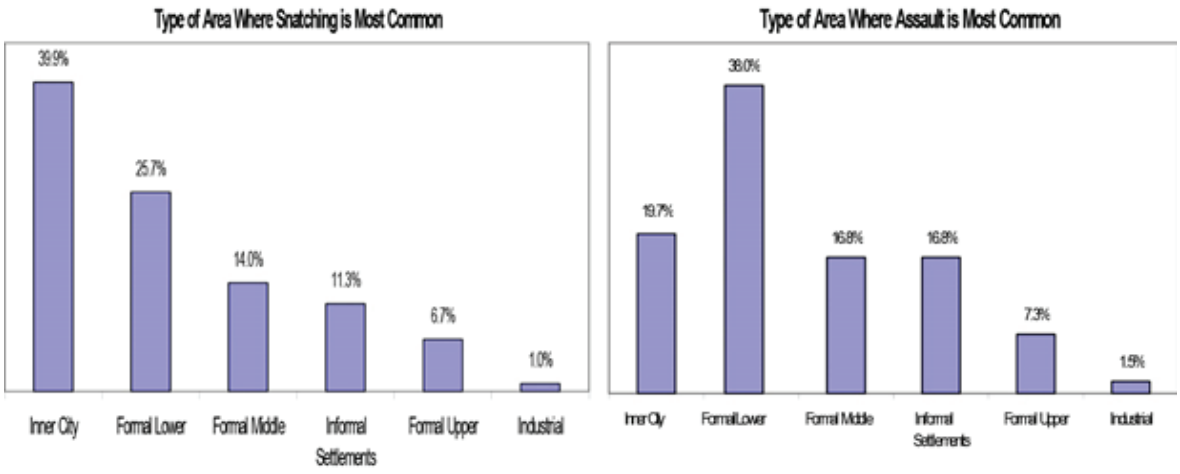


Figura 2, Incidenza due tipi di crimine in diverse aree della città (Fonte dell'immagine: Safer Cities (2002) Crime in Nairobi Results of a City wide Victim Survey)

circolo vizioso dove gli abitanti di questi luoghi vengono isolati e discriminati dalla comunità e difficilmente riescono a redimersi.

Parlando di materia criminale occorre fare una distinzione tra crimini contro la persona (assalto, violenze di genere, omicidio), contro le proprietà di tipo commerciale o privato (furto del veicolo, rapina), e contro l'ordine pubblico in generale (corruzione, terrorismo). Questi infatti incidono diversamente sui soggetti e sulle zone della città. I furti nelle attività commerciali, ad esempio, sono più tipici delle aree centrali delle città dove c'è un numero maggiore di negozi, mentre invece le aggressioni violente avvengono più comunemente nelle zone isolate che presentano flussi minori di persone e quindi riducono il rischio di incontrare eventuali testimoni. La figura 2 mostra i risultati di un *Crime Survey* a Nairobi nel 2002 ed evidenzia l'incidenza di due crimini diversi, rapina e assalto, nelle varie zone della città. I crimini di ordine pubblico, invece, come il terrorismo o le rivolte tra gang, seguono logiche molto diverse e generalmente non correlate al tessuto urbano. È importante quindi durante la pianificazione delle strategie per la prevenzione avere una chiara comprensione dei fenomeni criminali, delle cause ad essi connessi e del diverso impatto che questi hanno nelle varie zone della città.

1.2 Tutela dal rischio di sfratto

Con il termine inglese "security of tenure" si intende il diritto di possedere o occupare un edificio o un terreno, il quale garantisce la possibilità di vivere con dignità e serenità in un luogo, senza percepire il rischio costante di sfratto (OHCHR, 2012). La privazione di questo diritto, considerato un diritto umano prima di tutto, è vista come una minaccia alla sicurezza urbana dei cittadini. Le cause di sfratto sono spesso correlate allo sviluppo economico della città e i soggetti più colpiti sono le fasce povere della popolazione: i processi di gentrificazione, la costruzione di nuove infrastrutture e l'aumento del valore di un terreno, costringono gli abitanti più vulnerabili a spostarsi, allontanandosi sempre di più dal centro abitato. Nel peggiore degli scenari, l'impossibilità di trovare una abitazione sostitutiva, incrementa la nascita e l'espansione degli insediamenti informali, i quali, rispetto alla *security of tenure*, sono la locazione più insicura. Secondo la tabella riportata nella figura 3,

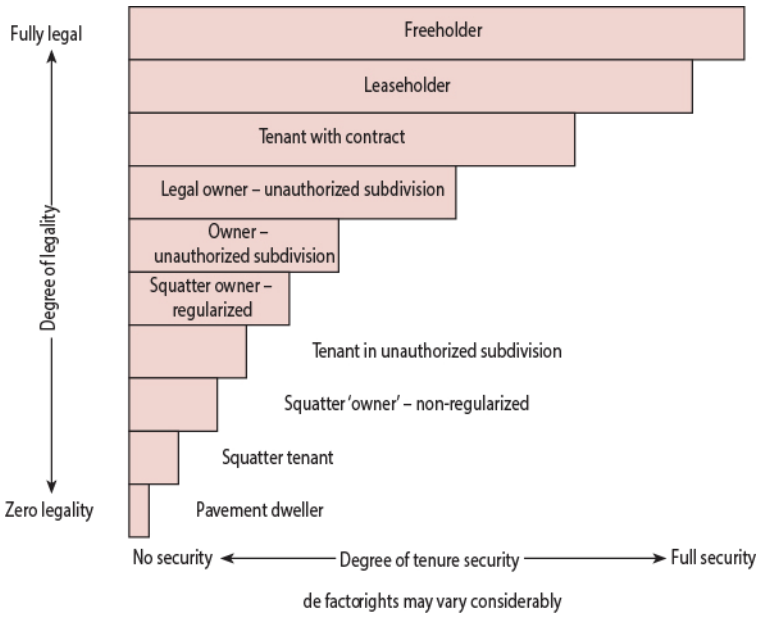


Figura 3, Rischio di sfratto correlato alla tipologia di rapporto contrattuale tra persona e proprietà (Fonte dell'immagine: Un-Habitat (2007) Enhacing urban safety and security,vol.I, p.8)

il grado di tutela dal rischio di sfratto cambia in base al rapporto contrattuale tra persona e proprietà. Il proprietario di una abitazione formale ha un grado di tutela maggiore rispetto ad un affittuario; decisamente più debole invece è la sicurezza di uno *squatter,* proprietario o affittuario che sia. Secondo il report di *UN-Habitat Enhacing urban safety and security*, tuttora non ci sono ancora gli strumenti adeguati per un monitoraggio globale dei soggetti a rischio di sfratto ed è molto difficile quindi ipotizzare delle strategie di mitigazione. In mancanza di dati quantitativi adeguati riferiti ai soggetti a rischio di sfratto, un riferimento potrebbe essere la stima attuale di abitanti abusivi nel mondo, ovvero 881.000.000 persone (UN-Habitat, 2016). Circa 1 ogni 8 residenti, senza considerare i possibili sfratti dalle abitazioni formali, vivono quotidianamente nella paura di perdere la loro casa. Certamente questo fenomeno colpisce i soggetti più poveri e vulnerabili della società, non soltanto limitandosi ai Paesi in via di sviluppo ma caratterizzando anche molti contesti occidentali. Un esempio è la città di New York che da sola annualmente conta circa 25.000 persone sfrattate (UN-Habitat, 2007). In generale negli USA e anche nel Regno Unito, il drammatico aumento dei prezzi rende inaccessibile il mercato anche per famiglie di ceto medio, le quali si trovano quindi costrette a ricercare una alloggio più economico e meno sicuro. Questo fenomeno comporta una sempre più netta divisione delle classi sociali all'interno del tessuto urbano, incrementando il giudizio negativo di certi quartieri rispetto ad altri. La popolazione afflitta vive in un continuo stato di insicurezza e non ha la possibilità di costruire prospettive future più stabili.

Lo sfratto può avvenire in modalità molto diverse: lo sfratto forzato, ad esempio, ha caratteristiche alquanto violente, poiché i tempi di preavviso sono molto brevi e non vengono ipotizzati dei piani di ricollocamento o rimborso. Questa tipologia spesso colpisce le fasce della popolazione più fragile, che abitano gli insediamenti informali o i quartieri malfamati, coinvolgendo anche un massivo numero di persone. L'esproprio, invece, segue metodi più sensibili ai bisogni del residente e, sebbene le promesse fatte dalle amministrazioni

locali spesso non sono rispettate, generalmente viene offerto un rimborso o un alloggio sostitutivo.
In generale, gli enti pubblici e i ceti medio-alti della società considerano la crescita ed i processi di gentrificazione come l'unico modo per lo sviluppo economico di un territorio, accettando anche le inevitabili conseguenze, spesso disumane, che la popolazione deve subire. Sempre di più si sta sviluppando anche una sorta di accettazione verso la presenza di baraccopoli e di abitazioni informali nelle periferie della città. Specialmente in contesti estremi come quello africano o asiatico, lo *slum* diventa l'unica soluzione per assecondare lo sviluppo urbano e la crescita economica. Tuttavia, l'accettazione non è la chiave per uno sviluppo sostenibile:

> "Governments have to acknowledge that the poor choose such options precisely because the legal housing sector does not provide them with access and options that they can afford, and which are located near employment and livelihood options." (UN-Habitat, 2007 p. 16)
> "I governi non comprendono che i poveri scelgono questo tipo di opzioni precisamente perché il settore residenziale legale non è in grado di fornire alternative economicamente accessibili, e localizzati vicino a posti di lavoro e mezzi di sostentamento."

1.3 Calamità naturali ed artificiali

Un ulteriore aspetto da tenere in considerazione quando si parla di sicurezza urbana è la minaccia di catastrofi naturali ed artificiali. L'avvento improvviso di questi incidenti genera gravi conseguenze nel tessuto urbano sul piano economico, sociale, politico e culturale che spesso si protraggono per molti anni a seguire. Quando si parla di calamità naturali si intendono terremoti, uragani, tsunami, frane, alluvioni, attività vulcaniche; quindi eventi dalla natura improvvisa e dalle conseguenze difficilmente contrastabili. Le catastrofi di tipo artificiale, invece, sono correlate ad incidenti derivanti da attività dell'uomo, dunque esplosioni industriali o rilascio di sostanze chimiche nel terreno, nell'aria e nell'acqua. Anche i conflitti bellici vengono considerati come un pericolo ed una calamità provocata dall'uomo, ma in questa analisi risulterebbe fuorviante tenere in considerazione anche i dati relativi a questo tipo di evento. Infine, bisogna citare un fenomeno sempre più ricorrente ovvero le calamità naturali generate dall'attività umana. Il confine tra ciò che viene considerato naturale ed artificiale è sempre più indefinito e il *cambiamento climatico* ci testimonia come le azioni umane abbiano delle concrete ripercussioni sull'ambiente e generino eventi atmosferici inaspettati e violenti (forti alluvioni, cambi di temperatura).
Secondo UN-Habitat, tra il 2000 e il 2005 il numero medio di decessi per incidente generato da calamità naturali ammonta a 225, contro invece 30 decessi per calamità artificiali (UN-Habitat, 2007). Il disastro naturale ha sicuramente un impatto più devastante ed immediato, tuttavia bisogna considerare che un incidente artificiale ha delle conseguenze nel tempo sulla salute della popolazione limitrofa. Le aree più soggette alle calamità (naturali e non) che riscontrano il maggior numero di danni in termini economici, culturali e umanitari sono le aree urbane. In primo luogo la ragione è motivata dalla predominante posizione dei centri

urbani nei pressi di zone costali, dove vengono registrate la maggior parte delle calamità naturali. Un esempio è la costa sud-orientale degli Stati Uniti e dell'America Centrale, la quale registra annualmente attività cicloniche che minacciano la salvaguardia dei centri abitati. In secondo luogo, la sempre più pressante crescita demografica urbana, l'espansione dei centri cittadini e la congestione del tessuto urbano, aumentano il rischio di incorrere in consistenti perdite anche in caso di incidenti di piccola scala.

Seppur più presente nei Paesi in via di sviluppo, dove le infrastrutture sono meno sviluppate e le alluvioni registrate hanno una cadenza regolare, il problema è ricorrente anche nei paesi sviluppati: un esempio già citato è la costa orientale degli Stati Uniti; un altro invece è il Giappone caratterizzato da forti e ricorrenti attività sismiche (UN-Habitat, 2007).

L'impatto di una catastrofe va misurato sotto diversi punti di vista, dove il numero di vite umane è il primo parametro per indicare la violenza dell'incidente. Le conseguenze economiche invece sono molto più complesse da interpretare, poiché non vanno considerati soltanto i danni immediati, ma anche le ripercussioni future che subirà il territorio nel mercato globale. Tuttavia, le perdite più significative di un incidente sono quelle identitarie e culturali che rappresentano un valore comunitario e sociale molto importante per la popolazione: la distruzione di un luogo che prima era definito come *casa* da una famiglia o da una comunità è un danno irreparabile. Vivere in un quartiere costantemente minacciato dal rischio di allagamenti, frane ed incidenti ambientali, influenza fortemente la percezione di sicurezza degli abitanti, i quali spesso scelgono di spostarsi. Queste aree quindi si spopolano ed il valore del terreno si abbassa fortemente.

2.0 La prevenzione del crimine: un approccio multidisciplinare

Dopo aver definito cosa si intende per sicurezza urbana e aver descritto alcuni dei principali fattori che influenzano la percezione di sicurezza di una comunità, occorre analizzare quali sono i vari attori che contribuiscono alla prevenzione del crimine. A scala globale, la sicurezza urbana viene regolamentata ed amministrata da una rete internazionale di enti ed istituzioni che definiscono degli standard qualitativi univoci; a scala nazionale, il sistema giuridico e le forze dell'ordine operano al fine di mantenere gli standard richiesti; ed infine a scala locale, la comunità e i cittadini stessi, garantiscono la sicurezza urbana attraverso i meccanismi della sorveglianza naturale. Il progettista si inserisce all'interno di questa rete come mediatore, che mette insieme e coordina le varie esigenze al fine di incrementare la coesione e la fiducia sociale e migliorare la prevenzione del crimine.
Successivamente vengono illustrati alcuni tra i vari strumenti utilizzati per la prevenzione del crimine che hanno riscontrato l'interesse di varie realtà. I metodi riportati mirano all'incremento della sorveglianza, al miglioramento dello spazio fisico e al rafforzamento del tessuto sociale. Il ruolo della tecnologia nei meccanismi della prevenzione pubblica non è marginale: essa infatti, oltre a permettere il raffinamento delle tecniche utilizzate, diventa un elemento fondamentale per il coinvolgimento e la partecipazione della comunità durante la formulazione delle strategie di intervento.

2.1 Gli attori

2.1.1 La rete internazionale

L'urgenza del problema della sicurezza urbana viene esplicitata nei *Sustainable Development Goals* formulati nel 2016. Nello specifico, si fanno chiari riferimenti nell'obiettivo 11 "Sustainable cities and communities: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable" - "Città e comunità sostenibili: rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili" - e nell'obiettivo 16 "Peace Justice and strong institution: promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective accountable and inclusive institutions at all levels" - "Pace, giustizia e istituzioni forti: promuovere società pacifiche e inclusive per lo sviluppo

sostenibile, fornire accesso alla giustizia per tutti e creare istituzioni efficaci, responsabili e inclusive su tutti i livelli" (SDG, 2018). Questi obiettivi sottolineano l'importanza di mantenere degli standard qualitativi adeguati al fine di garantire la sicurezza. Come spiegato nel capitolo precedente, la percezione di sicurezza ha una forte componente culturale che definisce, prima ancora di un pubblico ufficiale, quali siano i comportamenti socialmente accettati e quali invece vengano considerati come criminosi. L'idea di città sicura dunque cambia in ogni contesto e spesso i Paesi in via di sviluppo soffrono di standard qualitativi inferiori. Con gli SDGs si definiscono degli obiettivi da raggiungere a valenza globale, verso i quali deve essere indirizzata ogni politica amministrativa dei diversi contesti del mondo.
In Europa nasce nel 1987 l'*European Forum for Urban Safety* (EFUS) un'organizzazione non governativa internazionale che promuove la riduzione della criminalità e l'inclusione delle amministrazioni locali nelle politiche e strategie nazionali ed europee. L'EFUS rappresenta una rete di oltre 250 enti locali, regionali, ONG e di 6 forum nazionali istituiti in Germania, Francia, Italia, Spagna, Belgio e Portogallo (EFUS,2018). All'interno del *Manifesto* del Forum Europeo, vengono elencate una serie di raccomandazioni rispetto alle diverse tematiche e rivolte ad attori locali e nazionali. Lo scritto evidenzia, oltre al rilevante ruolo delle città capaci con le loro caratteristiche fisiche di limitare alcuni comportamenti criminali, anche l'importanza di collaborare con la comunità e le autorità locali al fine di ottenere soluzioni più sostenibili ed efficienti.
La cooperazione tra Paesi industrializzati e Paesi in via di sviluppo è un altro aspetto che rafforza la rete internazionale. Attraverso la collaborazione internazionale è possibile condividere risorse, strategie e conoscenze capaci di supportare lo sviluppo sostenibile e migliorare gli standard qualitativi dei vari Paesi. Inoltre, la criminalità organizzata, come il traffico di droghe, armi o persone, è una materia che non può essere affrontata soltanto in ambito locale o nazionale: occorre superare le frontiere per giungere all'origine del problema e adottare strategie a lungo termine e condivise che permettano un cambiamento radicale.
Un'iniziativa di cooperazione internazionale rivolta al tema della sicurezza urbana è *Safer Cities Programme.* Lanciato nel 1996 da UN-Habitat, il programma è partito dalla richiesta condivisa da un gruppo di sindaci delle maggiori città africane che hanno espresso le loro preoccupazioni riguardo alla criminalità e alla percezione di insicurezza che dilagava nelle loro città. Ad oggi il programma ha supportato una serie di iniziative in 77 città di 24 nazioni diverse del mondo (Safer Cities, 2018). Inizialmente i progetti si sono focalizzati sul contesto africano ed in un secondo momento sono stati esportati anche in Asia e nell'America Latina. Attraverso il supporto delle Nazioni Unite e dei governi locali, è stato possibile sperimentare una serie di progetti pilota che hanno portato alla definizione dei principi fondanti del programma. Inoltre, Safer Cities fornisce annualmente documentazione e linee guida per istruire allo sviluppo e alla prevenzione del crimine gli attori coinvolti, evidenziando il ruolo importante delle autorità locali.

2.1.2 Il sistema giudiziario e le forze dell'ordine

Il sistema giudiziario è l'insieme di organi di un Paese che presiedono lo *ius dicere*, ovvero il potere che definisce una sanzione in merito ad una controversia, secondo la legislazione vigente. Esso dunque garantisce la sicurezza urbana e sanziona coloro che non rispettano

le regole del diritto. Le forze dell'ordine sono i corpi giudiziari che si occupano di vigilare sullo spazio pubblico. Ogni nazione presenta un modello di gestione delle forze dell'ordine particolareggiato, tuttavia è possibile classificarli in due macro approcci, ovvero il sistema centralizzato e il sistema decentralizzato. Il primo rappresenta un modello organizzativo unificato che risponde esclusivamente al coordinamento statale e che considera la sicurezza urbana come una responsabilità dello Stato. Il secondo invece, il modello decentralizzato, ha una organizzazione a base locale e dunque, sebbene segua e risponda alla regolamentazione uniformata nazionale, ha una gestione locale e frammentata (Safer Cities, 2001).

> "One of the limiting characteristics of decentralized systems is that specialization of police forces leads to many distinct types of police. It was recognized that, while the maintenance of order and information must remain under centralized control, police forces which ensure day-to-day security must become closer to citizens and the community" (Safer Cities, 2001 p. 12).
> "Una delle caratteristiche limitanti del sistema decentralizzato è che la specializzazione delle forze di polizia comporta la creazione di troppi corpi distinti. È stato riconosciuto che, mentre il mantenimento dell'ordine e dell'informazione debba rimanere sotto il controllo centralizzato, le forze di polizia che assicurano la sicurezza giorno per giorno devono avvicinarsi sempre di più ai cittadini ed alla comunità."

Infatti, i modelli di organizzazione decentralizzati sono i più apprezzati in quanto permettono una gestione più specializzata ed efficiente in base al singolo contesto e promuovono la cooperazione con i residenti e la comunità locale, incentivando quindi la sorveglianza naturale ed una condotta personale più responsabile. Tuttavia è opportuno che certi aspetti vengano controllati dal governo centrale, così da mantenere dei parametri comuni.
Attualmente il sistema giudiziario e le forze dell'ordine soffrono di una forte sfiducia da parte della cittadinanza a causa della corruzione sempre più dilagante e dell'inefficace risposta al crescente tasso di criminalità.

> "However, criminal justice and police systems are often perceived by the public at large as being part of the problem rather than the solution. Problems that have been experienced have included corruption in such systems, inflexibility of response to changing criminal circumstances, limited resources and skills in relation to the needs of the job, and ineffective practices." (UN-Habitat,2007 p. 21)
> "Tuttavia, il sistema giudiziario e la polizia vengono spesso considerate dalla comunità come parte del problema piuttosto che la soluzione. I problemi riscontrati includono la corruzione del sistema, l'inflessibilità nel rispondere al cambiamento delle circostanze criminali, risorse e capacità limitate in relazione alle necessità della mansione, e pratiche inefficienti."

Secondo un sondaggio sull'incidenza dei crimini nella città di Nairobi, viene riscontrato che circa l'87% dei cittadini intervistati che hanno denunciato un crimine sono insoddisfatti

dalla risposta delle forze dell'ordine (Safer Cities, 2002). Spesso la sfiducia verso le forze dell'ordine è talmente consolidata che molte vittime decidono di non riportare il crimine avvenuto. La figura 4 mostra una serie di motivazioni fornite da alcuni cittadini durante il *Crime Survey* del 2002 a Nairobi, i quali hanno subìto una rapina in casa e che non hanno denunciato il fatto.

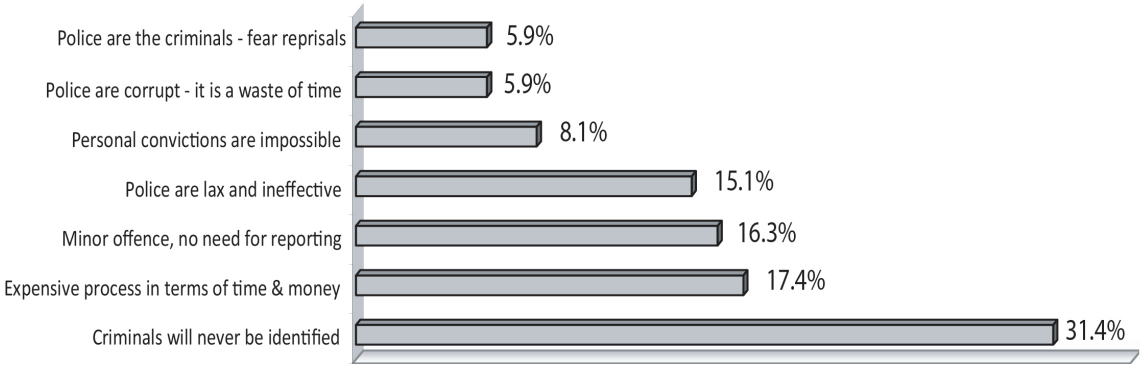


Figura 4, Ragioni riportate per non denunciare alla polizia una rapina in casa subita. (Fonte dell'immagine: Safer Cities (2002) Crime in Nairobi Results of a City wide Victim Survey, p.71)

Di conseguenza, il settore della sicurezza privata si sta espandendo sempre di più. Nei quartieri più ricchi dei centri cittadini, il numero di guardie e vigilanti è sempre più alto. In alcuni contesti, come quello degli insediamenti informali, il servizio apportato dalle forze dell'ordine è talmente screditato che gli abitanti hanno ritenuto opportuno auto-vigilarsi. In alcune baraccopoli africane ed indiane, si sono formati dei gruppi di giovani ragazzi che forniscono vigilanza durante gli spostamenti all'interno del quartiere in cambio di un pasto o qualche dollaro (Neuwirth, 2005): nasce una sorta di sistema di sicurezza informale.
Questi fenomeni non destano alcuna preoccupazione alle autorità centrali, le quali, in risposta, continuano ad aumentare il numero del personale. Con l'espressione "securitizzazione", che deriva dalla terminologia bancaria, si intende l'incremento dei sistemi di vigilanza e controllo atti a proteggere maggiormente la popolazione. Secondo il report *Urban safety and Good Governance,* negli ultimi trent'anni del Novecento, le risorse umane delle forze dell'ordine dei Paesi industrializzati sono aumentate del 50% e costituiscono circa l'85% di tutto il personale del sistema giudiziario (Safer Cities, 2001). Ancora oggi questo tipo di approccio è quello più classicamente adottato per ridurre la criminalità e la sfiducia della popolazione nei confronti del sistema giudiziario. Un altro aspetto che ha portato ad alimentare questo processo è la minaccia del terrorismo e della criminalità organizzata che negli ultimi decenni grava sempre più fortemente sui maggiori centri cittadini. Sebbene la paura e il clima di generale insicurezza generato dagli attacchi terroristici non possano essere trascurate, non corrisponde alla maggiore preoccupazione della popolazione:

> "Occorre sottolineare che non è questa [il terrorismo] la preoccupazione principale dei cittadini, per i quali sono più importanti la qualità della vita, la sicurezza quotidiana e il senso di sicurezza all'interno delle loro città e della loro comunità locale." (EFUS, 2018)

Si è riscontrato, infatti, che la criminalità non organizzata, effettuata da singoli individui o piccoli gruppi con obiettivi a breve termine, influenza maggiormente la quotidianità delle persone e la loro percezione di paura. Per garantire una vita quotidiana in sicurezza, non è sufficiente aumentare il numero di forze dell'ordine. Occorre istituire un sistema complesso e ben strutturato di norme ed attori in grado di agire su diversi livelli. È importante infatti avere sia un quadro istituzionale ben definito in grado di permettere strategie sistematiche e a lungo termine, sia una forte attenzione verso le problematiche puntuali e localizzate che richiedono la stretta collaborazione con le autorità locali e la partecipazione attiva dei diretti cittadini.

2.1.3 Il tessuto sociale

> "L'ordine pubblico nelle strade e sui marciapiedi della città non è mantenuto principalmente dalla polizia, per quanto questa possa essere necessaria: esso è mantenuto soprattutto da una complessa e quasi inconscia rete di controlli spontanei, di norme accettate e fatte osservare dagli abitanti stessi." (Jacobs, 1961 p. 15)

Come già spiegato nel capitolo precedente, gli abitanti di un quartiere sono i primi attori che forniscono sicurezza urbana attraverso il loro presidio nello spazio pubblico. Inoltre, hanno una conoscenza del luogo estremamente specifica, poiché seguono e fanno esperienza dello spazio fisico e delle dinamiche sociali quotidianamente. Per questi motivi è importante coinvolgere la comunità durante la progettazione di strategie per la prevenzione del crimine. Le iniziative di intervento spesso possono nascere direttamente da un'intenzione della comunità. Inoltre in varie esperienze è stato riscontrato che instaurando meccanismi di partecipazione attiva, la garanzia del successo dell'attività è molto più elevata (UN-Habitat, 2007). La ragione rientra nel concetto di territorialità di Newman già citato precedentemente, secondo il quale un abitante identificandosi in un luogo avrà maggiore interesse a curarlo.
Per ottenere un maggiore appoggio da parte della comunità, occorre che le autorità locali interagiscano direttamente con i *community leader*, ovvero quelle figure già attive e riconosciute dalla comunità. Ogni fase della progettazione deve essere condivisa e trasparente, organizzando assemblee, tavoli di discussione e attività accessibili al maggior numero di abitanti possibile.

2.2 Strumenti di prevenzione: il ruolo della tecnologia

Dopo aver illustrato il sistema di attori coinvolti all'interno delle politiche di prevenzione del crimine, vengono ora riportati alcuni strumenti utilizzati in vari contesti atti alla progettazione preventiva. Nello specifico vengono riportate alcune esperienze che mirano all'incremento della sorveglianza, al rafforzamento del tessuto sociale e al miglioramento dello spazio fisico.
In questo contesto, la tecnologia risulta avere un ruolo sempre più importante. Nuovi strumenti informatici entrano al servizio della prevenzione del crimine con un duplice valore. In primo luogo, l'utilizzo di strumenti sofisticati permette una lettura più accurata

del territorio e dunque la formulazione di strategie più specifiche.

> "Anche gli autori più critici, comunque, concordano sul fatto che la tecnologia possa giocare un ruolo di tutto rilievo nelle strategie di securitizzazione urbana, soprattutto quando messa al servizio di una più efficiente organizzazione delle forze di polizia. (...) Più in generale, una maggiore capacità di monitorare il territorio grazie anche alla diffusione capillare dei sistemi di videosorveglianza, unita alla disponibilità di software di data gathering ha favorito in un numero crescente di paesi la diffusione di una vera e propria disciplina, la "geografia del crimine", che si sta specializzando proprio nell'analisi spaziale e scalare dei reati commessi." (Armao, 2017)

In secondo luogo, lo strumento tecnologico diventa mezzo promotore di processi più democratici ed inclusivi, che aprono alla cittadinanza la possibilità di partecipare attivamente alle politiche di prevenzione. In particolare, le *Information and Communication Technologies* (ICTs) rappresentano un ruolo cruciale per l'integrazione dei cittadini ai processi decisionali della città. Queste sono l'insieme di tecnologie che permettono la creazione, l'archiviazione e lo scambio di informazioni di vario tipo: Cellulari, tv, computer, smartphone, software e tecnologie audio-visive rientrano in questa branca del settore che dal 1990 ha subìto una forte espansione. Secondo un report di Ericsson Mobility, nel 2014 sono stati registrati 1,7 miliardi di dispositivi mobili, dei quali 800 milioni con tecnologie smartphone (UN-Habitat, 2015). Questo fenomeno dà la possibilità alle persone di accedere ad un'enorme quantità di informazioni e diventa un mezzo per contribuire attivamente allo sviluppo della propria città.

> "ICTs can provide opportunities to strengthen democratic engagement by offering services enabling people to engage in politics, not only in terms of 'top-down' city management, but also to support 'bottom-up' approaches that allow for public participation in decision making processes." (UN-Habitat, 2015 p. 5)
> "Le ICT possono offrire l'opportunità di rafforzare il processo di coinvolgimento democratico, attraverso servizi che includono le persone nella politica, non soltanto per la gestione della città da un punto di vista top-down, ma anche bottom-up ovvero che permettono la partecipazione pubblica nei processi decisionali."

La commissione Europea, comprendendo l'importanza delle nuove tecnologie e di come queste debbano essere integrate negli obiettivi europei per lo sviluppo, formula l'*Europe 2020 Strategy, the Digital Agenda* dove viene sottolineata l'urgenza di promuovere amministrazioni trasparenti, flessibili e aperte, capaci di includere la cittadinanza nei processi decisionali e nella progettazione delle strategie per la città. In particolare, con l'*eGovernament Action Plan 2011-2015* e l'attuale del 2016-2020, viene incentivato l'uso delle ICTs da parte delle amministrazioni nazionali e locali, per accellerare la trasformazione digitale dei governi e promuovere lo sviluppo di strategie più sostenibili, innovative ed inclusive (Commisione europea, 2010; Commissione europea, 2015).

Uno studio del Dipartimento di Architettura e Design del Politecnico di Torino, ha analizzato alcune tra le tecnologie ICTs applicate alla promozione del territorio e le ha suddivise in tre diverse generazioni sulla base del livello di interattività (De Filippi et alt., 2018). La prima è rappresentata dai *community portal*s, ovvero le pagine web che, seppur con un limitato grado di interattività, permettono di condividere informazioni, come eventi o news relativi ad una precisa area della città, con altri utenti interessati. La seconda, invece, è rappresentata dalle piattaforme on-line che, oltre alla divulgazione di informazioni, promuovono la comunicazione e l'interazione tra cittadini attraverso blog e forum, al fine di coinvolgere più attivamente la cittadinanza nella vita del quartiere. Infine, la terza generazione è rappresentata dai software open-source in grado di unire e confrontare una moltitudine di informazioni fornite da diversi attori, quali cittadini, organizzazioni locali e media in un unico supporto cartografico. Proprio quest'ultima generazione permette il dialogo tra cittadini e autorità locali e dunque il rafforzamento delle politiche amministrative dell'area. Un esempio di questa ultima generazione è Ushaidi, una piattaforma open-source realizzata in seguito agli scontri post-elettorali in Kenya e utilizzata per mappare gli eventi violenti e riunire tutte le informazioni sul tema della sicurezza. La stessa tecnologia è stata poi riadatta e implementata per la creazione di MiraMap, una mappa interattiva del quartiere residenziale Mirafiori Sud a Torino, atta a raccogliere proposte e commenti dei cittadini per la cura del proprio quartiere, le quali successivamente vengono prese in carico dall'amministrazione locale.

Dunque, le potenzialità delle ICTs per la democratizzazione dei processi d'intervento sul territorio sono molto ampie. Tuttavia occorre ricordare, come spiega il ricercatore Kentaro Toyoma nel 2008, che se al mondo esistono 1,2 miliardi di persone che utilizzano internet e le tecnologie smartphone, ve ne sono altrettante che rimangono completamente estranee a questa tecnologia per loro inaccessibile (Demartis, 2013). Ancora oggi la *digital illiteracy* e il *digital divide* sono temi non trascurabili che impediscono ad una fetta importante della popolazione mondiale di accedere ad una moltitudine di informazioni. Inoltre, per quanto riguarda il Sud Globale, spesso l'applicazione delle ICTs nella pianificazione urbana e in generale l'*eGovernament* risponde solo parzialmente alle problematiche di questi contesti e una delle ragioni va attribuita probabilmente all'applicazione di modelli ideati per il Nord Globale che vengono riapplicati senza riadattamenti o reimpostazioni in contesti in via di sviluppo (De Filippi et alt., 2018). È opportuno quindi sempre accoppiare strumenti digitali con strumenti analogici, che diano la possibilità di partecipare alla vita pubblica a chiunque, indipendentemente dalla loro alfabetizzazione digitale; e di sfruttare la flessibilità delle tecnologie ICTs, riadattandole ai diversi contesti d'analisi.

Alla luce di questi aspetti vengono in seguito descritti alcuni strumenti applicati nell'ambito della sicurezza urbana. In primo luogo vengono presentati esempi di tecnologie, che seppur con un limitato coinvolgimento della cittadinanza, permettono di ottenere informazioni accurate sulla sicurezza urbana di un contesto al fine di elaborare strategie d'intervento più specifiche. Successivamente vengono descritti degli strumenti, on-line e off-line, grazie ai quali gli abitanti hanno contribuito attivamente ai processi decisionali.

Lo studio della moltitudine degli attori e degli strumenti utilizzabili nella pianificazione per la prevenzione del crimine, ha portato all'interesse di elaborare un metodo capace di integrare diversi approcci per comprendere maggiormente il contesto. Nello specifico, in

questa ricerca vengono integrate due letture di natura molto diversa: la prima è di natura previsionale – le analisi configurazionali di Space Syntax - ed ha fornito informazioni accurate sullo spazio pubblico; mentre la seconda è di natura empirica – la mappatura partecipativa di MapKibera Trust – e ha permesso la democratizzazione dei processi progettuali attraverso il coinvolgimento diretto della cittadinanza. L'integrazione delle letture e l'elaborazione del metodo vengono approfondite nella seconda sezione della tesi.

2.2.1 CCTV e crowd counting

Closed-circuit Television (CCTV) è un sistema di sorveglianza video utilizzato per vigilare a distanza uno spazio pubblico. Sviluppato negli anni '50, oggi viene ampliamente utilizzato per deincentivare comportamenti anti-sociali o per ottenere informazioni riguardo ad un crimine già avvenuto. Inizialmente utilizzato nei pressi di attività commerciali e nel centro cittadino, ora viene usato anche nei quartieri residenziali. In particolar modo, la tecnologia CCTV riscontra un'ampia applicazione nelle *Gated Community,* ovvero quartieri altolocati chiusi spesso con recinzioni ed altamente sorvegliati da personale specializzato e tecnologie innovative, le quali si fondano sull'idea che il criminale sia un agente esterno alla comunità del quartiere (Armao, 2013). Comparsi per la prima volta negli Stati Uniti, le *Gated Community* si sono poi sviluppate in tutto il mondo, anche nei Paesi in via di sviluppo come Brasile e Argentina. L'applicazione delle CCTV in questi ambiti ha permesso di incrementare maggiormente la sicurezza urbana della zona e di vigilare sugli accessi delle residenze. Uno studio effettuato a Seoul ha riscontrato che la paura del crimine percepita in vari quartieri video-sorvegliati diminuisce linearmente all'aumentare del numero di telecamere presenti - sebbene isolando le interviste maschili da quelle femminili, si è dimostrato che la paura percepita dalle donne rimaneva costante (Cho, 2016). Inoltre, la possibilità di rivedere un evento criminoso permette di analizzare meglio le varie cause e individuare i possibili fattori ambientali che potrebbero limitare futuri episodi.
Un'altra tecnologia di videosorveglianza di recente sviluppo è quella del *crowd couting.* Un software, connesso ad una telecamera che registra immagini di un dato spazio pubblico, è in grado di stimare il numero di persone presenti nell'area osservata utilizzando il *metodo Jacobs* (Fitzpatrick, 2015)[1]. Questo permette di monitorare a distanza le dimensioni di una folla ed eventualmente intervenire mandando una pattuglia di controllo nel caso in cui questa risulti anormale o pericolosa. Il *crowd counting* è un sistema utilizzato durante i grandi eventi e le manifestazioni che prevedono un elevato numero di partecipanti. Di recente è stato applicato anche in alcuni spazi pubblici dove prolifera la *movida* notturna, per fornire un servizio di vigilanza più sofisticato[2].

2.2.2 Software previsionali

L'ultima frontiera della tecnologia applicata alla prevenzione del crimine sono i software

1 The Jacobs's Method sostiene che suddividendo una precisa area in settori, contando il numero di persone per un settore e moltiplicandolo per il numero di settori, è possibile stimare la dimensione di una folla in un determinato spazio.

2 https://www.monica-project.eu/managing-the-nightlife-of-movida/

previsionali che predicono in quali zone della città avverrà il futuro evento criminoso. Utilizzando i dati dei crimini già registrati negli eventi passati, i software in questione formulano attraverso un algoritmo codificato quali sono le aree più a rischio. Il più celebre si chiama predPol (www.predpol.com), nato da un progetto del dipartimento di polizia della contea di Los Angeles insieme all'Università della California, è uno dei primi software codificati: oltre 60 dipartimenti di polizia negli Stati Uniti fanno utilizzo di questo nuovo sofisticato sistema per indirizzare in modo più mirato le truppe di pattugliamento[3]. Anche in Europa si stanno sviluppando diversi software simili, quali ad esempio precobs (in Germania) e Keycrime (in Italia). A Philadelphia nasce hunchlab (www.hunchlab.com) un software previsionale che inserisce nell'algoritmo altri parametri che, seppur apparentemente slegati, si sono rivelati influenti nelle statistiche di predizione del crimine, quali il tempo atmosferico, la posizione dei locali pubblici, il calendario degli eventi sportivi della città e il sistema dei trasporti urbani.
Secondo uno studio della città di Santa Cruz in California, grazie all'utilizzo del software predPol, si è registrato un calo del 27% dei furti nella città rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente[4]. Questo si spiega poiché il software, indicando le zone a rischio, indirizza le forze dell'ordine al pattugliamento più mirato verso quell'area, disincentivando così ogni eventuale comportamento anti-sociale.
Tuttavia, occorre riportare una critica pubblicata dal Human Rights Data Analysis Group su questa tipologia di sistema preventivo. Secondo l'associazione, essendo i dati utilizzati nel calcolo di previsione quelli dei crimini pregressi, spesso il software colpevolizza i quartieri più poveri e periferici, dove si concentrano le minoranze etniche afroamericane ed ispaniche. Non casualmente questo avviene poiché, statisticamente, negli Stati Uniti la popolazione con origini afroamericane viene arrestata cinque volte in più rispetto al resto della popolazione, mentre quella ispanica due volte tanto. Conseguentemente, l'utilizzo di questo tipo di software alimenta un circolo vizioso che continuerà a sorvegliare e colpevolizzare soltanto determinate aree della città[5].
Vi sono altri software previsionali che non tengono in considerazione i crimini ma che, basandosi sulle diverse caratteristiche dello spazio pubblico, sono in grado di formulare delle ipotesi riguardo alle zone più a rischio del tessuto urbano. Uno di questi è Space Syntax, il quale fornisce informazioni sui flussi di movimento delle persone all'interno del sistema stradale della città e, conseguentemente, anche sui possibili pattern del crimine. Il metodo e il software Space Syntax vengono in seguito descritti al capitolo 5.

2.2.3 Crime mapping

Il *crime mapping* è una disciplina ormai affermata che utilizza strumenti di tipo statistico-geografico per lo studio degli eventi criminali. Nacque in Francia con il lavoro di Guerry nel 1829, il quale pubblicò delle mappe dell'intero territorio francese riportando la

3 http://nova.ilsole24ore.com/esperienze/software-per-prevenire-il-crimine/

4 https://www.focus.it/tecnologia/innovazione/predpol-il-softwareche-prevede-il-crimine-21012013-78554

5 https://hrdag.org/usa/

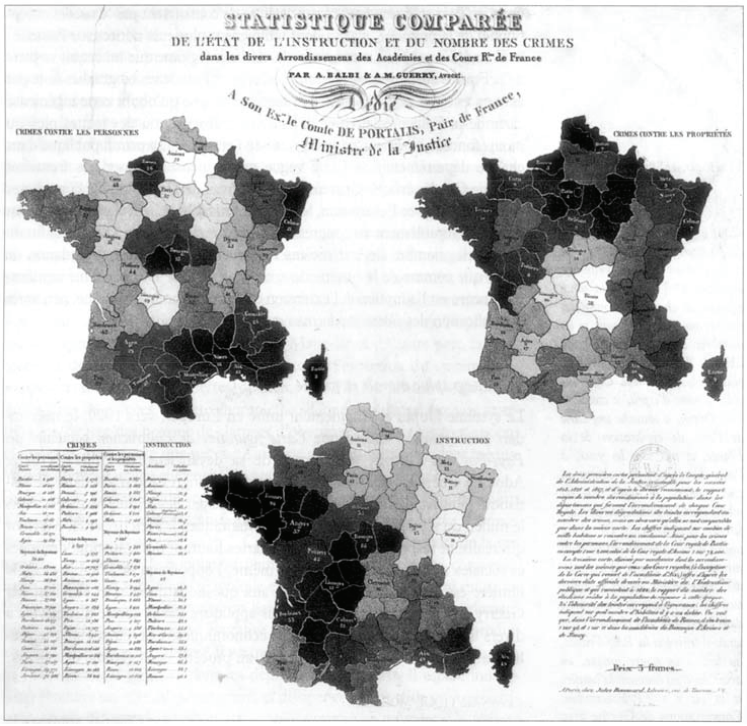


Figura 5, Lavoro di mappatura di Guerry sull'incidenza dei crimini nel territorio francese (Fonte dell'immagine: Friendly (2007) Life and Work of Andrè-Michel Guerry (1802-1866), p. 9)

distribuzione dei crimini nei diversi *departements* distinguendo crimini alla persona e crimini alle proprietà (Friendly, 2007). Come mostrato nella figura 5, le regioni segnalate più scure rappresentavano tassi di incidenza più elevate.

Alla base della ricerca sta l'intenzione di individuare delle implicazioni ambientali sull'incidenza di un crimine oppure riconoscere dei pattern ripetuti nel tessuto della città che accomunano i vari eventi criminali. Attualmente questi studi avvengono con l'applicazione di strumenti di analisi e rappresentazione geografica digitali come i G.I.S. (Geographical Information System). Attraverso questi sistemi la mappatura riesce a combinare informazioni architettonico-territoriali con informazioni diversificate come ad esempio i report dei crimini denunciati, i sistemi di video-sorveglianza, l'illuminazione pubblica e privata, i pattugliamenti delle forze dell'ordine, ecc. In questo modo è possibile effettuare una lettura più complessa, individuare le aree di un territorio più pericolose e capirne le cause.

Un lavoro interessante recentemente sviluppato da un gruppo di ricerca in Kenya ha dimostrato l'importanza del *crime mapping* anche in contesti informali, dove le informazioni ufficiali scarseggiano. Spatial Collective è un'azienda che si occupa di *community mapping* nei quartieri invisibili della città di Nairobi. Nella primavera del 2017 ha ultimato un progetto supportato dalla World Bank e da *Kenya Informal Settlement Improvement Project* per la mappatura dello slum Kayole Soweto. Nello specifico, insieme ad un gruppo di residenti istruiti, l'azienda ha mappato attraverso una serie di interviste e sopralluoghi, i crimini avvenuti nella baraccopoli (figura 6, sinistra) e la percezione di insicurezza dei residenti nello spazio pubblico (figura 6, destra).

Questo ha permesso di comprendere quali fossero i fattori di influenza maggiori per definire poi delle linee guida per eventuali interventi futuri (Spatial Collective, 2018). La strumentazione utilizzata in questo caso è stata di tipo analogico, carta e penna, in modo

Figura 6, Mappatura dei crimini e dei sistemi di supporto nello slum di Kayole Soweto (Fonte dell'immagine: http://mappingnobigdeal.com/2017/05/24/types-of-crime-and-support-systems-in-informal-settlements/)

tale da rendere il processo accessibile a tutti.

Primoz Kovacic, co-fondatore di Spatial Collective, commenta nel suo blog un aspetto interessante emerso durante i tavoli di discussione organizzati per definire quali fossero i comportamenti anti-sociali da mappare: si è riscontrato che non solo le attività illegali, ma anche attività legali come il gioco d'azzardo o la consumazione di alcolici possano influenzare la percezione di insicurezza nello spazio pubblico e dunque sono stati integrati nella mappatura.

> "During the focus group discussions, an interesting discussion emerged, namely, what is a crime under the law as opposed to what is an activity that is not illegal but it increases the sense of insecurity in people; and whether we should map both. We found that community's perceptions of safety, or of what constitutes a crime, relate to both categories. Sometimes they would indicate crimes under the Kenyan law (for example murder, robbery or physical violence), other times they would point out activities that are not necessarily illegal but are perceived to increase the risk of insecurity (for example gambling or drinking)." (Mapping (No) Big Deal, 2018)
>
> "Durante le discussioni nei focus grup sono emerse diverse questioni, ovvero, cosa sia un crimine sotto la legge, quali attività che non sono considerate illegali ma che aumentano il senso di insicurezza nelle persone; e se fosse necessario mapparle entrambe. Abbiamo scoperto che la percezione della comunità della sicurezza, o di cosa è un crimine, è connesso con entrambe le categorie. A volte hanno indicato crimini secondo la legge keniota (ad esempio omicidio, furto o violenza fisica), altre invece hanno indicato attività che non sono necessariamente illegali ma che aumentano percettivamente il rischio di insicurezza (ad esempio il gioco d'azzardo o il bere)."

Soltanto grazie al coinvolgimento diretto dei residenti si è potuto ottenere un livello di approfondimento molto ricco della mappatura del crimine che porterà al raggiungimento di soluzioni più mirate e adatte al caso specifico.

2.2.4 Transect walks

Anche dette *Safety Audits*, le passeggiate esplorative rappresentano uno strumento per collezionare informazioni rispetto alla sicurezza percepita nello spazio pubblico in relazione al design urbano e allo scopo di proporre delle linee guida di intervento per migliorare la sicurezza. Queste dunque forniscono una serie di osservazioni riguardo alla configurazione dello spazio pubblico, allo stato di conservazione e alla percezione di paura connessa.
Le passeggiate possono essere organizzate in diversi modi, generalmente vengono composti dei gruppi eterogenei di circa 6-10 persone, di diversa età, sesso e impiego, i quali vengono guidati all'interno della città o del quartiere con un percorso predefinito. Ad ogni persona viene fornito un questionario, o una lista di affermazioni, suddivisa in tematiche, ad esempio la luce, la visibilità, la manutenzione, il decoro, ecc. alle quali viene richiesto di rispondere criticamente. In questo modo si ottiene una panoramica di informazioni molto utile per formulare nuovi interventi per migliorare la qualità dello spazio pubblico e di conseguenza disincentivare atti criminali.
Si è riscontrato che le passeggiate esplorative condotte da gruppi di sole donne sono ancora più efficaci (Whitzman, 2009; Hagan, 2012). Le donne infatti sono molto più vulnerabili e percepiscono livelli di paura maggiori nello spazio pubblico. In questo modo le osservazioni riportate sono molto più ricche e gli interventi che ne derivano saranno più attenti ai bisogni dei gruppi vulnerabili. Le *women's safety audits* sono state sviluppate per la prima volta in Canada nel 1989 dal *Toronto Action Commitee* e attualmente vengono utilizzate in diversi Paesi del mondo (UNICRI, 2013).
Un'esperienza interessante da riportare è quella intrapresa nella città di Nairobi nel 2002 all'interno del progetto *Safer Nairobi Initiative*, promosso da Safer Cities Programme ed dal governo della città di Nairobi. La prima fase dell'iniziativa consisteva in un'indagine sulla vittimizzazione nel territorio di Nairobi che ha rivelato interessanti informazioni riferite all'incidenza del crimine, alla tipologia, ai luoghi più colpiti e alla percezione di insicurezza tra i residenti. Il sondaggio ha permesso inoltre di dare indicazioni per le passeggiate esplorative della seconda fase. Le esplorazioni vennero effettuate nel distretto centrale di Nairobi dove un gruppo di donne è stato guidato attraverso un percorso prestabilito, accompagnate da alcuni corpi delle forze dell'ordine, rappresentanti della città di Nairobi e dei professionisti di UN-Habitat. A ognuna di loro è stato assegnato un questionario suddiviso nella seguenti categorie:

- Illuminazione e visibilità
- Progettazione e manutenzione
- Popolazione e concentrazione
- Attività sociali ed economiche

Con i dati ottenuti dal sondaggio sulla vittimizzazione e dalle esplorazioni nel centro, è stato possibile delineare un piano strategico di intervento scandito in due tempi, il primo a medio termine della durata di 6 mesi e il secondo a lungo termine con durata 3 anni, che verrà dettagliato maggiormente nel capito 4 (Kamau, 2002).

In conclusione, per garantire la sicurezza urbana occorre adoperare un approccio multidisciplinare. È necessario infatti definire un preciso quadro di obiettivi e normative, a scala globale, nazionale e locale. Questo deve essere compreso ed attuato dalle varie istituzioni e dagli enti pubblici del territorio. Il coinvolgimento dei singoli cittadini, l'appoggio e la partecipazione della comunità è fondamentale per garantire la prevenzione dal basso. Dunque, la rete istituzionale e la rete sociale devono collaborare attivamente per elaborare proposte e strategie d'intervento condivise, dove il progettista è un mediatore, attento a riunire e soddisfare le esigenze di ogni attore. Infine, occorre utilizzare strumenti ed approcci di varia natura, così da ottenere una lettura più accurata del contesto ed una comprensione specifica del fenomeno criminoso. Il ruolo della tecnologia non deve essere sottovalutato, in quanto rappresenta un'opportunità per elaborare dati più accurati e per promuovere processi più inclusivi e democratici. L'interdisciplinarietà della materia ha generato l'interesse di pensare ad una metodologia d'analisi innovativa, illustrato nel capitolo 5, capace di integrare approcci ed attori diversi al fine di ottenere una comprensione più attenta del fenomeno.

3.0 I principali apporti letterari sulla pianificazione urbana per la prevenzione del crimine

Vengono in seguito descritti alcuni tra i principali apporti letterali nell'ambito della pianificazione urbana per la prevenzione del crimine. Il tema al riguardo è molto ampio e sono state selezionate alcune teorie in base alla rilevanza riscontrata con la ricerca e, in particolare, due aspetti sono stati considerati molto importanti durante la scelta. In primo luogo, le teorie proposte hanno influenzato particolarmente la pianificazione e la progettazione dei quartieri residenziali occidentali negli anni '70 e '80, presentando un comune interesse verso le dinamiche dei quartieri pubblici e delle periferie, dove spesso il fattore economico viene privilegiato a discapito del comfort ambientale. Dunque viene posta una particolare attenzione verso le fasce più vulnerabili della popolazione, che spesso subiscono i tassi più elevati di criminalità. Sebbene le condizioni e le dinamiche sociali interne ad un insediamento informale siano comunque molto diverse rispetto che ad un quartiere formale, si è ritenuto interessante ricercare degli elementi comuni e riapplicabili in entrambi i contesti. Un secondo motivo per cui sono state selezionate queste teorie piuttosto che altre è dato dalla intrinseca relazione con gli aspetti più tangibili dello spazio pubblico, come ad esempio l'illuminazione, l'arredo, la configurazione delle strade, ecc. Questo fatto, in fase di analisi, ha facilitato la traduzione dei concetti teorici in parametri concreti e fisici, permettendo dunque uno studio sistemico e accurato degli elementi che caratterizzavano lo spazio. In seguito alla descrizione delle idee dei diversi autori, vengono sintetizzati i principali concetti teorici che hanno formato la base per le analisi del caso studio e sono stati tradotti in parametri ambientali tangibili.

A partire dai primi anni del Novecento, negli Stati Uniti, nasce un filone della criminologia che sosteneva la stretta connessione tra ambiente ed evento criminale, ovvero la criminologia ambientale. Questa appunto spiegava come un ambiente e le sue caratteristiche, non solo sociali ma anche fisiche, fossero in grado di influenzare il comportamento umano, incentivando o meno l'insorgere di episodi criminosi e violenti. Allo stesso modo, anche le scienze sociologiche e urbanistiche si avvicinano molto a questa ideologia. La Scuola di Chicago è la prima a porre risalto a questa relazione attraverso l'*approccio ecologico*, ovvero l'idea secondo la quale l'uomo e l'ambiente sono interdipendenti e si trasformano in funzione l'uno dell'altro. In particolare, Robert Park, fondatore della Scuola, già nei primi

anni del Novecento studia la composizione urbana e sociale delle città. Nei suoi lavori, è possibile vedere come analizzasse le varie fasi di espansione delle città disegnando sulle piante di queste dei centri concentrici, ai quali associava un ragionamento sociologico: le fasce più esterne sono quelle di nuovo insediamento, dove la popolazione è particolarmente eterogenea e poco radicata, la qualità ed il valore degli immobili è basso ed, non a caso, il tasso di criminalità è alto. Secondo questa ipotesi dunque, Park sosteneva che la distribuzione delle problematiche sociali e dell'incidenza di eventi criminali fosse strettamente connesso con la distanza dal centro cittadino. Le sue ricerche vennero poi ampliate e portate avanti dai suoi studenti, fino a creare una corrente di pensiero che, negli anni '60 e '70 ha posto i fondamenti teorici della CPTED ovvero la *Crime Prevention Through Environmental Design*. Vengono ora presentate le principali teorie elaborate a partire dalla seconda metà del Novecento relative alla progettazione urbana atta alla prevenzione del crimine.

3.1 Jane Jacobs, Vita e morte nelle grandi città

Jane Jacobs, con il suo libro The *Death and Life of the Great American Cities* (1961) introduce dei concetti nuovi, ancora estremamente attuali, nelle scienze sociologiche urbane, sostenendo in primo luogo che la città deve essere ripensata e l'essere umano deve ritornare il punto focale indiscusso della regolamentazione urbanistica.

> "La verità è che le città hanno problemi sociali ed economici assai più intricati del traffico automobilistico, e che è impossibile orientarsi sul problema del traffico ignorando come la città stessa funzioni e a quali altri usi debbano servire le strade." (Jacobs, 1961 p.7)

Secondo la Jacobs le strade non appartengono soltanto alle automobili, anzi, esse assieme ai marciapiedi costituiscono lo spazio pubblico più importante: rappresentano gli spazi della socialità e sono gli "organi vitali" della città. Garantire quindi la sicurezza nelle strade, permetterebbe di considerare la città stessa sicura. Questo processo non avviene rafforzando il sistema formale di sorveglianza, ma generando una complessa rete di controlli spontanei ed informali degli stessi abitanti. La *sorveglianza naturale* rappresenta per la studiosa uno dei concetti base per garantire la sicurezza urbana. Una strada sicura, secondo la Jacobs, deve avere i seguenti attributi:

- Vitalità. La strada stessa deve essere frequentata continuamente, dunque deve essere provvista di negozi o punti d'interesse che attraggano costantemente il passaggio delle persone.
- Diversità. Una strada provvista di una moltitudine di funzioni attrae utenti in fasce orarie diverse, rendendola più dinamica e sicura. Un quartiere segregato o frequentato soltanto da una certa classe sociale incrina la continuità di sorveglianza naturale.
- Permeabilità. Uno spazio altamente permeabile, dunque privo di barriere architettoniche e recinti, permette il flusso continuo di persone ed estranei, il quale a sua volta mantiene sempre vigilato lo spazio pubblico.

- Densità. Un quartiere altamente popolato è da considerare come un'area più sicura, in quanto garantisce un numero maggiore di persone negli spazi pubblici in grado di monitorare eventuali comportamenti inappropriati.
- Sorveglianza naturale. Gli edifici, commerciali e residenziali, devono affacciarsi alla strada con porte e finestre. Queste garantiranno la sorveglianza naturale e deincentiveranno possibili azioni criminali.
- Netta separazione tra spazi pubblici e spazi privati. La "terra di nessuno" ovvero gli spazi di pertinenza ambigua vengono difficilmente sorvegliati e dunque diventano punti ideali per la criminalità.

3.2 Paul e Patricia Brantingham, Crime Pattern Theory

Nel 1991 Paul e Patricia Brantingham, con la pubblicazione *Environmental Criminology* segnano un punto importante della materia, delineando la *Crime Pattern Theory.* Secondo questa teoria le persone interagiscono non solo nello spazio ma anche nel tempo. La città infatti viene scomposta in nodi, percorsi e *awareness areas* a seconda della routine quotidiana delle persone: i nodi sono le attività che attraggono le persone (casa, scuola, lavoro, supermercato), i percorsi sono le strade che abitualmente scelgono per spostarsi e le *awareness areas* (aree conosciute) sono le zone dove gli utenti si muovono e vivono quotidianamente in maniera consapevole, le quali sono adiacenti ad altre zone meno conosciute. Secondo la teoria elaborata dai Brantingham, anche i criminali hanno una loro area familiare nella quale si muovono ed è altamente probabile che l'azione criminale avvenga all'interno di questa; l'evento inoltre avviene quando le vittime potenziali sono attratti da nodi (dunque attività) comuni e queste si trovano nello spazio d'azione ipotizzato dal criminale (Crime template).

> "Potential targets and victims have activity spaces that intersect the activity spaces of potential offenders. The potential targets and victims become actual targets or victims when the potential offender's willingness to commit a crime has been triggered and when the potential target or victim fits the offender's crime template." (ICURS, 2018; Mora, 2013)
>
> "Potenziali target e vittime hanno uno spazio d'azione che interseca lo spazio d'azione di potenziali criminali. Le potenziali vittime diventano vittime effettive quando l'intenzione del potenziale criminale di commettere un evento viene innescata e quando la potenziale vittima coincide con lo schema del criminale"

Inoltre, in base alla configurazione del tessuto urbano è possibile prevedere l'avvenire di un evento criminale: nelle città dove il tessuto urbano e le *awareness area* sono più concentrate (configurazione "a mosaico") è più difficile registrare un crimine poiché l'area è maggiormente sorvegliata, mentre configurazioni più longilinee, con nodi attrattori più lontani, sono considerate meno sicure.

3.3 Oscar Newman, Defensible Space

Oscar Newman, con il suo libro *Defensible Space, Crime prevention through Environmental Design* (1972) fu il primo a tradurre alcuni delle teorie di Jane Jacobs sulla sicurezza urbana in buone pratiche da utilizzare durante la progettazione architettonica. Newman definisce il concetto di spazio difendibili, ovvero uno spazio che grazie a delle caratteristiche fisiche e più facilmente sorvegliabile ed in grado di deincentivare comportamenti anti-sociali. I suoi studi si basano in particolar modo sull'osservazione dei quartieri residenziali pubblici, i quali presentano alti tassi di criminalità.
Alla base della sua teoria sta l'idea della *territorialità,* ovvero il concetto secondo cui gli abitanti di un certo luogo si appropriano di questo e sentano l'esigenza di sorvegliarlo. In primo luogo, l'abitante esercita il suo dominio nella propria unità abitativa. Questa area sorvegliata può essere estesa in base alla conformazione spaziale delle zone limitrofe all'unità stessa, dunque il corridoio, il ballatoio, il giardino antistante l'abitazione. La corretta progettazione di questi spazi semi-privati e l'adeguato utilizzo della vegetazione e degli arredi urbani permette di gerarchizzare lo spazio pubblico e fare in modo che il singolo individuo eserciti il suo senso di territorialità anche in questi spazi, garantendone quindi la sicurezza. Così facendo un singolo cittadino può garantire la sorveglianza di una particella spaziale, una moltitudine di persone invece può curarsi di una strada intera ed infine una comunità è in grado di proteggere l'intero quartiere (figura 7).

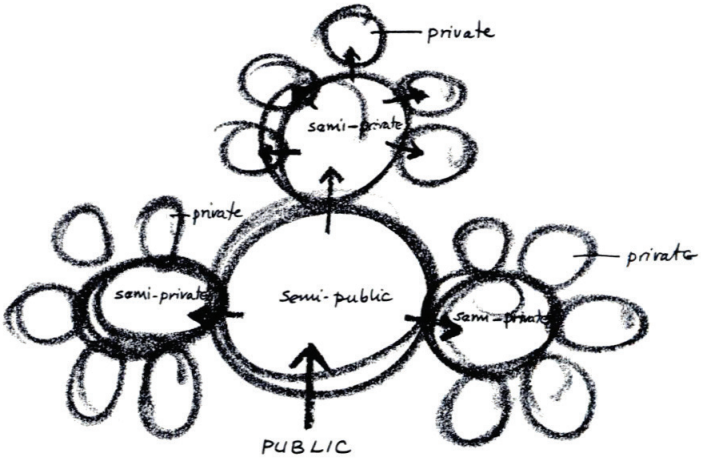


Figura 7, Schizzo di Newman che spiega la territorialità degli spazi tra pubblico e privato. (Fonte dell'immagine: O. Newman (1972) Defensible Space, Crime prevention through Environmental Design, p. 45)

Secondo Newman, sono proprio gli spazi di soglia tra pubblico e privato, quindi i percorsi secondari d'accesso alle abitazioni lontani dallo spazio pubblico principale, i cortili non sorvegliati dagli affacci degli edifici, i corridoi distributivi ciechi, gli ascensori e i vani scala, sono più soggetti ad atti criminali, poiché nessuno esercita la propria responsabilità di sorveglianza. Attraverso il progetto architettonico è possibile invece garantire che ogni abitante si appropri di questi spazi ambigui attraverso il principio delle territorialità. Alcuni esempi di buone pratiche consigliate dalla teoria dello spazio difendibile sono:

- Sorvegliare lo spazio pubblico affacciando le finestre delle residenze ad esso.

- Connettere visivamente la strada pubblica con i percorsi secondari d'accesso all'edificio.
- Inserire più punti d'ingresso per ogni edificio.
- Suddividere con vegetazione, recinti e arredi urbani lo spazi pubblico da quello semi-privato.
- Garantire sempre la visibilità dello spazio con l'illuminazione pubblica.
- Limitare l'altezza degli edifici per mantenere sempre una relazione visiva con lo spazio pubblico.

In generale, si può dire che Newman prediliga una progettazione meno permeabile rispetto a quella teorizzata dalla Jacobs e infatti vi sono alcuni punti su cui sono in disaccordo. Secondo Newman, ad esempio, uno spazio eccessivamente permeabile comporta l'introduzione di estranei, e dunque anche malintenzionati, nelle proprietà private. Inoltre, un quartiere eccessivamente denso impedisce la costruzione dei rapporti di vicinato tipici dei piccoli borghi, i quali permettono di monitorare maggiormente i flussi di entrata ed uscita dagli edifici residenziali. Un quartiere troppo denso genera anonimato e di conseguenza aumenta le possibilità di eventi criminosi.
Un altro concetto molto importante portato alla luce da Newman è quello della stigmatizzazione. I quartieri pubblici, considerati brutti e pericolosi, soffrono di una reputazione che influisce anche sulle aspettative degli abitanti stessi, con il conseguente rischio di sviluppare un carattere prono alle azioni criminali.

> "Society may have contributed to the victimization of project residents by setting off their dwellings, stigmatizing them with ugliness; saying that living here is falling short of the human state. (…) Feelings of insecurity about one's residential environment often lead to the adoption of a negative and defeatist view of oneself, to ambivalence about job findings, and to expressions of general impotence in the capacity to cope with the outside world." (Newman, 1972, p. 12)
>
> "La società deve aver contribuito alla vittimizzazione dei residenti di alcuni progetti giudicadoli e stigmatizzandoli con disprezzo; dicendo che vivere qui significa essere inferiore all'essere umano. Sentimenti di insicurezza verso il proprio contesto residenziale spesso portano all'adozione di una visione negative e disfattista di sè, all'ambivalenza sui risultati di un lavoro e all'espressione generale di impotenza nella capacità di far fronte al mondo esterno."

3.4 George Kelling, Broken windows theory

Oltre a progettare spazi sicuri e in grado di essere difesi, G. Kelling e J. Wilson discutono sull'importanza della manutenzione degli spazi per la prevenzione del crimine. La teoria delle *finestre rotte* spiega come un ambiente degradato influenza il processo di attaccamento degli abitanti all'ambiente stesso. Un edificio con le finestre rotte invoglia gli abitanti a romperne altre e dunque a peggiorare la situazione iniziale. La non-curanza delle autorità nei confronti del decoro e del rispetto di un quartiere riduce l'interesse stesso dei cittadini a

prendersene cura. Facendo così il principio della territorialità e della sorveglianza naturale viene a mancare e conseguentemente il tasso di criminalità aumenta. Gli abitanti, inoltre, perdono fiducia nei sistemi formali che dovrebbero garantire il loro benessere e la loro sicurezza, con il conseguente disinteresse verso il rispetto dell'ordine e della legge.

> "Reducing crime through order maintenance, in the final analysis, requires the exercise of good citizenship. Citizens must accept responsibility both for their own behavior and for helping to ensure the safety and security of fellow citizens." (Kelling, 1997)
> "Ridurre il crimine attraverso il mantenimento dell'ordine, in ultima analisi, richiede l'esercizio di una buona cittadinanza. I cittadini devono assumersi la responsabilità sia per il proprio comportamento sia per contribuire a garantire la sicurezza e la protezione dei concittadini"

L'autore spiega come sia importante "aggiustare" i problemi fin da subito e con regolarità, quando riguardano soltanto una finestra rotta, un marciapiede sporco o un cestino rovesciato. In questo modo l'immagine e la notorietà del quartiere non viene macchiata e gli abitanti si possono identificare con esso.

3.5 Ray Jeffery, CPTED

Negli stessi anni in cui vengono pubblicate le teorie di Oscar Newman, C. Ray Jeffery teorizza i principi base del CPTED, ovvero la Crime Prevention Through Environmental Design che riprende molti degli aspetti discussi dai teorici precedenti. I quattro fondamenti che riassume Jeffery sono la territorialità, la sorveglianza naturale, il controllo naturale degli accessi e la manutenzione dello spazio.
La territorialità, come già spiegato nella teoria degli "spazi difendibili", è la responsabilità che i cittadini sentono nei confronti del quartiere in cui vivono. Essa è strettamente legata alla sfera sociale della comunità, in quanto rappresenta il grado di attaccamento e di identificazione in un luogo. Maggiore è il senso di territorialità percepito dalla comunità, maggiore sarà l'interesse a prendersi cura e a vigilare sul quel luogo.
La sorveglianza naturale, introdotto da Jane Jacobs, rappresenta il controllo generato da chi frequenta uno spazio urbano. La sorveglianza naturale non avviene dunque soltanto da chi esercita il principio di territorialità nell'area, ma anche da chi attraversa disinteressatamente la zona. La corretta progettazione degli edifici, tale che questi possano affacciarsi sullo spazio pubblico, aumenta il numero di "occhi sulla strada". La sorveglianza inoltre può essere incrementata con forme di vigilanza organizzata, ovvero tramite azioni di pattugliamento delle forze dell'ordine, o "meccanica", ovvero con il miglioramento dell'illuminazione.
Il controllo naturale degli accessi è una strategia atta a verificare il flusso di persone entranti e uscenti dalle proprietà private così da impedire l'ingresso da parte di estranei o non autorizzati e quindi ridurre le opportunità criminali. Anche questo principio si può favorire con interventi di tipo naturale, organizzato o "meccanico". Gli interventi naturali sono quelli che mirano a rafforzare la separazione tra spazi pubblici e spazi privati tramite l'utilizzo di elementi come vegetazione, recinzioni o cancelli; quelli organizzati invece intendono la

presenza di un vigilante che monitori il passaggio delle persone (portinaio o guardiano); e quelli meccanici rappresentano metodi più sofisticati come la videosorveglianza.
Infine, la manutenzione dello spazio pubblico, come è stato sottolineato anche nella teoria delle finestre rotte, rappresenta un fattore psicologico molto importante: uno spazio degradato e poco curato è sinonimo di inciviltà e scaturisce negli abitanti un senso di insicurezza.

Vengono delineati alcuni espedienti concreti che traducono i concetti teorici spiegati in pratiche da adottare durante la progettazione urbana. In primo luogo, occorre porre attenzione alla *visibilità* dentro ad uno spazio: la presenza di ostacoli architettonici creano zone d'ombra e impediscono un adeguato monitoraggio dell'area, generando dunque insicurezza. È importante prestare attenzione ad ogni elemento (arredi, vegetazione, dislivelli, muretti) che potrebbe diventare un nascondiglio per eventuali aggressori. La conformazione stessa degli spazi pubblici favorisce l'insorgere di attività anti-sociali: uno spazio aperto e convesso, ad esempio, rispetto ad uno spazio più chiuso e irregolare, permette una migliore visibilità e sorveglianza.
Insieme alla visibilità, anche l'illuminazione ha un ruolo fondamentale. Questa infatti oltre che a garantire il controllo dello spazio anche durante le ore notturne, spesso considerate le più vulnerabili, permette di segnalare le zone "sicure" in cui muoversi agli abitanti.
Percorsi troppo lunghi o isolati, potrebbero generare nei frequentatori un senso di insicurezza: se risultano essere inevitabili, è importante attrezzarli con un'adeguata illuminazione. È sconsigliabile la progettazione di luoghi privi di via di fuga come vicoli ciechi o tunnel pedonali che, oltre a generare paura, sono luoghi ideali per la criminalità.
Come sottolineato anche dalla Jacobs, la giustapposizione di diverse funzioni all'interno di un quartiere o di una strada porta un flusso continuo di persone in momenti diversi della giornata, garantendo così una sorveglianza naturale costante, esercitata da diversi tipi di attori.
Infine, è opportuno utilizzare sempre materiali e soluzioni resistenti nel tempo, difficilmente vandalizzabili, tali che riducano al minimo la necessità di manutenzione e mantengano il decoro degli spazi pubblici, senza sottovalutare il valore estetico, che inibisce parzialmente alcuni atti vandalici.

3.6 Bill Hillier, Space is the machine

Infine, un interessante contributo apportato alla criminologia ambientale è quello di Bill Hillier. Con il libro *Space is the machine (2004),* spiega Space Syntax, ovvero la teoria e la metodologia utilizzata dai ricercatori per descrivere la relazione tra lo spazio urbano e le attività sociali attraverso parametri quantitativi. Nello scritto si dedica un intero capitolo, intitolato "Can Architecture cause social malaise?", al tema della sicurezza urbana e spiega come le caratteristiche configurazionali di un contesto predispongano le condizioni ideali per un atto criminale. Per caratteristiche configurazionali si intende l'insieme di relazioni tra tutti gli spazi interdipendenti in una determinata struttura spaziale. Quello che succede nei singoli spazi è influenzato dalle relazioni tra quello spazio e la rete a cui è connesso.
Secondo il metodo Space Syntax, lo spazio pubblico può essere descritto attraverso un valore

quantitativo detto *integrazione*, ovvero il grado in cui questo spazio è accessibile e ben connesso rispetto a tutti gli altri punti di un dato sistema urbano. Una strada caratterizzata da un alto livello di integrazione presenterà un flusso di persone che la percorrono molto elevato e dunque definisce anche quanto potenziale ha un posto come destinazione di movimento. L'integrazione di una strada deriva dalla configurazione dello spazio urbano e da come l'uomo si muove naturalmente dentro ad esso.
Il layout dello spazio urbano dunque delinea i pattern di movimento e di co-presenza tra le persone. Quando una strada viene utilizzata da un certo numero di persone, queste sono consapevoli della presenza l'uno dell'altro e quindi si genera una sorta di *virtual community*. Essa infatti viene detta "virtuale" in quanto non necessariamente gli utenti della strada si conoscono o interagiscono tra loro, ma sono entrambi consapevoli della presenza dell'altro. In base al grado di integrazione di una strada all'interno del sistema urbano, cambia anche la consapevolezza della *virtual community* in quell'area e l'aspettativa di incontrare uno sconosciuto. Ad esempio, una strada molto centrale della città ha un valore di integrazione molto alto e dunque anche l'aspettativa di incrociare un estraneo. Una strada più isolata di un quartiere residenziale, invece, presenta un valore di integrazione basso e quindi l'aspettativa di incontrare qualcuno si riduce. Conseguentemente il comportamento sociale scaturito dall'incontro con l'estraneo e la legittimazione di tale comportamento cambia in base al contesto ambientale in cui ci si trova: in un quartiere residenziale bassamente integrato, sarà legittimo avere un atteggiamento difensivo nei confronti dell'estraneo, mentre in un contesto più centrale lo stesso comportamento potrebbe risultare inappropriato. Hillier sostiene che la progettazione dello spazio urbano definisce il grado di integrazione e dunque la percezione sociale nello spazio:

> "If space is designed wrongly, then natural patterns of social co-presence in space are not achieved. In such circumstances, space is at best empty, at worst abused and a source of fear. If too much space in the local milieu is like this, everyday experience of others is an experience of a disordered 'virtual community'. It is this that links architecture to social malaise." (Hillier, 2004, p. 141)
> "Se lo spazio è progettato in modo errato, non si ottengono modelli naturali di coesistenza sociale nello spazio. In tali circostanze, lo spazio è nel migliore dei casi vuoto, nel peggiore dei casi abusato e fonte di paura. Se troppo spazio nel contesto locale è così, l'esperienza quotidiana degli altri è un'esperienza di una "comunità virtuale" disordinata. È questo che collega l›architettura al malessere sociale."

La *virtual community* garantisce la sorveglianza naturale di cui parlano anche Jacobs e Newman. Secondo Hillier, maggiore è la percezione della *virtual community*, maggiore è anche la sorveglianza naturale. Un commento che il teorico apporta alla teoria del Defensible Space è il seguente:

> "We need to replace a static conception of space by a movement-based one. The main idea behind defensible space was that inhabitants who were static and in their dwellings had to be put into a position, by design,

> to have natural surveillance of the spaces leading to their doors in order to see and deter potential wrongdoers, who were strangers and moving. Our results suggest that what really happens is that the natural movement of moving strangers maintains natural surveillance on space, while the static inhabitants, through their dwelling entrances and windows, maintain natural surveillance of moving strangers. (…) In short, it is the mix of inhabitants and strangers in space that is the source of safety." (Hillier, 2004 p.146)
> "Abbiamo bisogno di sostituire una concezione statica dello spazio con una basata sul movimento. L'idea principale dietro lo *spazio difendibile* era che gli abitanti, statici e nelle loro abitazioni, dovevano essere messi in una posizione, attraverso il progetto, basata sulle loro porte per avere una sorveglianza naturale degli spazi per vedere e scoraggiare potenziali malfattori, che erano estranei e in movimento. I nostri risultati suggeriscono che ciò che accade realmente è che il movimento naturale degli estranei in moto mantiene una sorveglianza naturale nello spazio, mentre gli abitanti statici, attraverso i loro ingressi e le finestre delle abitazioni, mantengono una sorveglianza naturale degli estranei in movimento. (...) In breve, è il mix di abitanti e stranieri nello spazio che è la fonte della sicurezza."

Dunque la sorveglianza naturale non deve essere intesa come un'attività statica, ma piuttosto dinamica, dove l'azione combinata del passante in movimento e dell'abitante all'interno della propria abitazione garantisce la vigilanza dello spazio.
Un ulteriore contributo apportato da Space Syntax allo studio della criminalità nello spazio deriva dall'osservazione eseguita in un quartiere residenziale a Londra di come lo spazio viene utilizzato da diverse categorie di utenti. Nello specifico, viene fatta distinzione tra "esploratori" e abitanti. Gli "esploratori" sono quelle persone che utilizzano le strade e lo spazio pubblico in modo configurazionale, ovvero che si spostano in base alle possibilità date dallo spazio stesso senza una destinazione precisa. In questa categoria dunque rientrano i bambini ed i teenager, ma anche i "junkies and methsheads", ovvero i tossico-dipendenti (Hillier, 2004 p.155). Gli abitanti invece corrispondono al residente comune che si sposta con l'obiettivo di raggiungere un luogo. Hillier nota che i bambini, e in generale gli "esploratori", preferiscono utilizzare spazi urbani diversi da quelli maggiormente utilizzati dagli adulti, quando il contesto urbano lo permette. Gli abitanti tendono sempre a muoversi nelle strade maggiormente integrate al sistema globale, generando così la comunità virtuale e la sorveglianza naturale. Se gli adulti dunque utilizzano le strade più integrate, i bambini evitano questi luoghi ed utilizzano la "strada più integrata, dopo quella naturalmente sorvegliata", dunque la seconda strada più integrata del sistema. Inoltre, è difficile riscontrare la presenza di bambini in strade troppo isolate, poiché anche questi si muovono con più facilità nelle zone più integrate al sistema, ma con l'attenzione aggiuntiva di evitare la sorveglia naturale degli adulti. Il teorico suggerisce che lo stesso comportamento dei bambini viene seguito in generale dall'intera categoria degli esploratori. Secondo Hillier, dunque, le azioni criminali e anti-sociali non avvengono nelle aree più segregate della città, bensì nelle strade più integrate prive di sorveglianza naturale. Questo probabilmente viene giustificato empiricamente proprio perché il criminale asseconda le logiche di spostamento

dell'abitante, il quale a sua volta si muove nelle strade maggiormente integrate.

> "Anti-social uses of space also follow similar patterns, in that these uses tend to concentrate not on the most integrated lines of natural movement, nor on the most segregated lines, but on the most integrated lines available that are not dominated by natural movement. Anti-social uses of space seem to seek out the most integrated spaces available after those taken up by natural movement." (Hillier, 2004 p. 151)
>
> "Gli usi antisociali dello spazio seguono anche schemi simili, in quanto questi usi tendono a concentrarsi non sulle linee più integrate del movimento naturale, né sulle linee più segregate, ma sulle linee più integrate disponibili che non sono dominate dal movimento naturale. Gli usi antisociali dello spazio sembrano cercare gli spazi più integrati disponibili dopo quelli presi dal movimento naturale."

L'autore conclude dicendo che una cattiva progettazione dello spazio pubblico crea delle possibilità nelle quali un azione criminale può avvenire e queste possono generare negli utenti la percezione di insicurezza e paura, ma non è sufficiente affinché un crimine avvenga.

> "But it does seem likely that badly designed space can create a pathology in the ways in which space is used, which a random spark may then ignite. Space does not direct events, but it does shape possibility. (…) The more common outcome of such unwelcome effects of spatial design is however chronic rather than acute. The pattern of space use in itself creates unease, untidiness and in due course fear, but not riot." (Hillier, 2004 p. 153)
>
> "Ma sembra probabile che uno spazio mal progettato possa creare una patologia nei modi in cui viene utilizzato lo spazio, che una scintilla casuale può quindi accendere. Lo spazio non definisce gli eventi, ma modella le possibilità. (...) Il risultato più comune di tali sgraditi effetti del disegno spaziale è tuttavia cronico piuttosto che acuto. Il modello di uso dello spazio in sé crea disagio, disordine e, a tempo debito, paura, ma non rivolta."

3.7 Sintesi dei principali concetti teorici

Lo studio delle principali teorie relative alla pianificazione urbana per la prevenzione del crimine proposte dai maggiori esponenti del CPTED e dai più recenti studi di Bill Hillier per Space Syntax, ha permesso la comprensione dei più salienti aspetti ambientali nella progettazione per la prevenzione del crimine, citati più volte dai vari autori. Tali aspetti hanno rappresentatola base teorica con la quale sono state in seguito affrontate le analisi dello spazio pubblico del caso studio. Nello specifico, i principali concetti teorici sono stati tradotti in parametri ambientali tangibili attraverso i quali vengono osservate e giudicate le caratteristiche spaziali di Kibera. In particolare, l'approccio di Space Syntax risulta essere un contributo molto interessante, portando un punto di vista più innovativo rispetto alle teorie americane e, infatti, avrà una rilevanza maggiore in fase di analisi.

Di seguito vengono sintetizzati i setti principali concetti teorici che garantiscono la sicurezza urbana in uno spazio pubblico e che successivamente diventeranno parametri ambientali concreti:

- **Integrazione.** Una buona progettazione del tessuto urbano indirizza i flussi delle persone negli spazi maggiormente integrati e di conseguenza garantisce la loro continua sorveglianza naturale. Inoltre, una strada ben integrata nel sistema attrarre anche ulteriori "attrattori" (ovvero servizi e funzioni) i quali a loro volta aumenteranno il movimento sulla strada e il grado di sorveglianza.
- **Illuminazione**. Una buona illuminazione dello spazio pubblico permette all'utente di monitorare lo spazio anche durante ore notturne, le quali spesso risultano le più pericolose.
- **Vitalità e diversità.** La molteplicità e la diversità di funzioni in un quartiere permette nelle diverse ore del giorno, un continuo flusso di persone di diversa provenienza, che mantiene sorvegliato lo spazio pubblico e deincentiva comportamenti anti-sociali.
- **Visibilità**. La visibilità e l'intervisibilità aumentano le potenzialità della sorveglianza naturale all'interno dello spazio pubblico. Essa dipende dalla configurazione del layout urbano.
- **Sorveglianza naturale.** Il numero di ingressi e di aperture degli edifici verso lo spazio pubblico, permette di esercitare sorveglianza anche dall'interno degli edifici.
- **Territorialità.** È importante definire con precisione la separazione tra spazio pubblico e privato. La progettazione delle soglie tra spazio pubblico e privato, definiti con arredi urbani, vegetazione ed elementi di recinzione, permettono l'appropriazione da parte degli abitanti della strada e dunque una maggiore sorveglianza dello spazio pubblico.
- **Manutenzione e stigmatizzazione.** Una adeguata manutenzione degli spazi permette di mantenere il decoro del quartiere ed incentiva il senso di appartenenza e d'identificazione della comunità con il luogo in cui vive, influenzando l'insorgere di comportamenti criminali.

4.0 Il contesto

4.1 La scelta del caso studio

La scelta di applicare la metodologia di analisi al caso di Kibera è stata maturata in seguito a tre diversi livelli di osservazione. In primo luogo, vengono approfondite le dinamiche del Sud Globale in quanto racchiude diversi fattori di rischio precedentemente citati. In particolare, il Kenya emerge tra le varie Nazioni per la sua situazione politica attualmente ancora molto fragile. Infine, viene scelto Kibera e in generale l'insediamento informale come caso studio in quanto spesso viene descritto come un contesto criminoso, ma senza una solida argomentazione al riguardo. In seguito vengono approfonditi i tre livelli di osservazione.
Come appena menzionato, lo studio nel primo capitolo dei principali fattori che influenzano l'incidenza di azioni criminali ha posto particolare interesse verso il Sud Globale. Infatti, riprendendo i punti considerati da UN-Habitat, molti di questi aspetti si ritrovano nel contesto africano, tra i quali la povertà, l'iniquità, la disoccupazione, l'inadeguata pianificazione territoriale e la transazione verso politiche più democratiche. Nello specifico, occorre fare una breve riflessione sull'attuale crescita demografica globale. La popolazione mondiale ad oggi conta 7,6 miliardi di abitanti ed il tasso di crescita annuale stimato nel 2017 è del 1,12%[1]. Secondo il *World Population Prospect 2017*, la popolazione mondiale nel 2050 arriverà a circa 9,8 miliardi di abitanti: ciò che risulta ancora più rilevante è che 8,5 miliardi di questi proverranno da regioni in via di sviluppo e circa 1,5 miliardi vivranno in insediamenti informali (UN DESA, 2017; UN DESA, 2018). La popolazione mondiale residente in Paesi industrializzati subirà un lieve incremento nei prossimi decenni, ma dal 2050, inizierà a decrescere. Un altro dato importante è il rapporto tra popolazione urbana e rurale. Ormai da circa un decennio, il numero di residenti urbani ha superato la popolazione rurale: nello specifico le città contano circa 4,2 miliardi contro i 3,4 miliardi della popolazione rurale[2]. Si può vedere nella figura 8 come la popolazione mondiale si concentri nei principali agglomerati urbani dei Paesi meno sviluppati. Le persone, infatti, si allontanano dalle campagne nella speranza di incontrare migliori opportunità lavorative e

1 https://www.indexmundi.com/clocks/indicator/population/world

2 https://population.un.org/wup/DataQuery/

standard qualitativi più elevati.

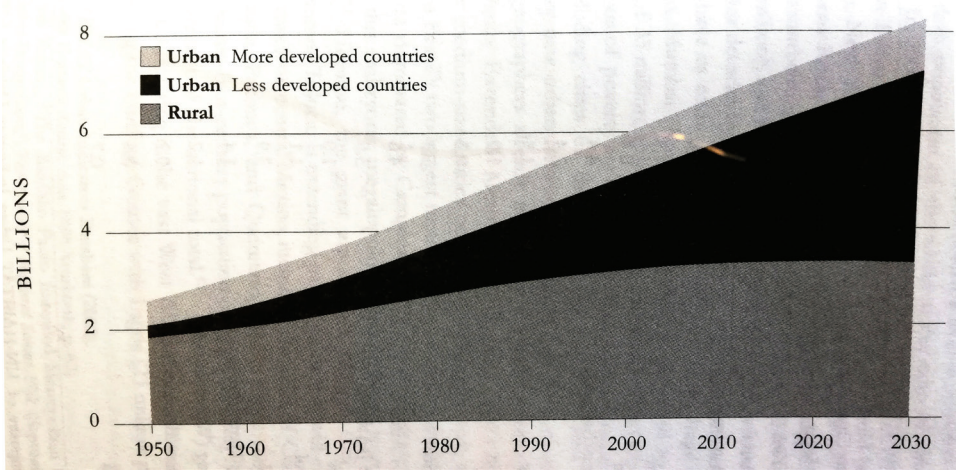


Figura 8, Crescita della popolazione globale (Fonte dell'immagine: M. Davis (2006) The planet of Slums, London: Verso, p. 3)

> "The global forces "pushing" people from the countryside – mechanization of agriculture in Java and Indian, food imports in Mexico, Haiti and Kenya, civil war and drought throughout Africa, and everywhere the consolidation of small holdings into large ones and the competition of industrial-scale agribusiness – seem to sustain urbanization even when the "pull" of the city is drastically weakened by debt and economic depression." (Davis, 2007 p.17)
>
> "Le forze globali *spingono* le persone dalle campagne - meccanizzazione dell'agricoltura in Giava e India, importazioni alimentari in Messico, Haiti e Kenya, guerra civile e siccità in tutta l'Africa, e ovunque il consolidamento di piccole aziende in grandi e la competizione di agroalimentare su scala industriale - sembra sostenere l'urbanizzazione anche quando l'*attrazione* della città è drasticamente indebolita dal debito e dalla depressione economica."

Mike Davis nel suo scritto *The Planet of Slums* spiega alcune delle cause che spingono la popolazione rurale di tutto il mondo ad allontanarsi dalla campagna verso i centri cittadini, sebbene le condizioni economiche delle aree urbane siano molto fragili ed incapaci di offrire opportunità lavorative. Dunque l'alto tasso di urbanizzazione globale non è proporzionale alla crescita economica. Nella figura 9 vengono confrontate le maggiori città in termini di popolazione rispetto a quelle con i PIL più elevati. È evidente che i due dati, escludendo il caso di Tokyo, non corrispondono: "*Overurbanisation* – spiega l'autore – is driven by the reproduction of poverty, not by the supply of jobs." – "L'urbanizzaizone è guidata dalla riproduzione della povertà, non dalla fornitura di lavoro." (Davis, 2007 p. 16).
Dunque, la maggior parte della popolazione globale abita in paesi in via di sviluppo e convive quotidianamente con fattori quali iniquità, disoccupazione e povertà, che, come abbiamo visto, minacciano fortemente la sicurezza urbana. Occorre studiare questi contesti con particolare attenzione, in modo da poter migliorare la qualità della vita degli abitanti.
Un ulteriore aspetto ha portato alla scelta di un contesto sottosviluppato riguarda la letteratura studiata sulla prevenzione del crimine attraverso il design ambientale: questa

	(1) by 2000 population	(2) by 1996 GDP (2000 pop. rank)
1.	Tokyo	Tokyo (1)
2.	Mexico City	New York (3)
3.	New York	Los Angeles (7)
4.	Seoul	Osaka (8)
5.	São Paulo	Paris (25)
6.	Mumbai	London (19)
7.	Delhi	Chicago (26)
8.	Los Angeles	San Francisco (35)
9.	Osaka	Düsseldorf (46)
10.	Jakarta	Boston (48)

Figura 9, Confronto tra città più popolate e città con maggiore Gross Domestic Product (PIL)
(Fonte dell'immagine: M. Davis (2006) The planet of Slums, London: Verso, p. 13)

generalmente si basa su contesti e dinamiche economiche occidentali (Jacobs e Newman in particolare lavorano su New York, Hillier invece su Londra), trattando solo parzialmente i luoghi più svantaggiati. Anche per questo motivo si intende indagare un Paese in via di sviluppo così da comprendere quali siano gli effetti dell'applicazione dei principi studiati sulla prevenzione ambientale.
Il Kenya in particolar modo si distingue dagli altri Paesi per il suo ancora attuale stato di transizione verso politiche democratiche: verranno spiegate successivamente nel capitolo le forti tensioni politiche ed etniche ancora presenti nella quotidianità del Paese che spesso hanno generato scontri ed episodi violenti, in particolare nel periodo post-elettorale del 2007.

Perché si è scelto di analizzare una baraccopoli?
La scelta di analizzare un quartiere informale viene spiegata definendo il significato della parola *slum*. La prima definizione viene pubblicata nel 1812 da James Hardly Vaux nel *Vocabulary of the Flash Language,* considerato come sinonimo di "racket" - giro losco - e "criminal trade" - traffico criminale. Altri scritti relativi alle riqualificazioni urbane durante l'epidemia di colera degli 1830-1840 a Londra descrivono lo slum come "room in which low going-on occurred", ovvero un luogo dove si presentano situazioni di basso livello. Charles Booth spiega la baraccopoli come "an amalgam of dilapidated housing, overcrowding, disease, poverty and vice" ovvero un amalgama di case sfasciate, sovraffolamento, malattie, povertà e vizi; ed insieme a lui una moltitudine di autori dell'epoca vittoriana inveiscono contro l'insediamento informale considerato "place where an incorrigible and feral social "residuum" rots in immoral and often riotous splendor" – un posto dove un residuo sociale incorreggibile e selvaggio marcisce in uno splendore immorale e spesso violento (Davis, 2007 pp. 21-22). Le maldicenze proseguono negli Stati Uniti alla fine del XIX secolo in un report sugli insediamenti americani, in cui lo slum viene definito ancora come "an area of dirty back streets, especially when inhabited by a squalid and criminal population"- un'area di strade secondarie sporche, specialmente quando abitate da una popolazione squallida e criminale (Davis, 2007 p. 22). Inizialmente dunque la definizione di baraccopoli aveva una stretta correlazione con la comunità che la abitava: gli abitanti, abusivi e di misera

provenienza, venivano considerati dal ceto medio come criminali e persone pericolose. La dimensione fisica dell'insediamento si rispeccchiava con la dimensione sociale: in un quartiere sporco ed insicuro, vivono persone sporche e pericolose.
Tuttavia negli anni successivi, questa correlazione viene smentita da diversi autori. Jane Jacobs, ad esempio, sostiene che:

> "Il teppismo e l'insicurezza – effettiva, non immaginaria – da cui nasce questa paura non possono essere classificati semplicemente come 'un problema degli slums'; in realtà il problema è ancor più grave nelle 'tranquille zone residenziali' dall'aspetto distinto." (Jacobs, 1961 p.28)

Anche Oscar Newman, mentre parla di stigmatizzazione, spiega quanto siano sufficienti pochi elementi per definire come pericoloso un quartiere e le persone che ci vivono, malgrado le due cose, ovvero gli aspetti fisici e quelli sociali, non siano strettamente correlate.
Il giornalista Robert Neuwirth, alla domanda "gli abusivi sono criminali?" risponde raccontando la sua esperienza di oltre due anni vissuti in quattro diverse baraccopoli nel mondo. Ogni contesto rappresenta diverse condizioni economiche e sociali, le quali necessariamente influenzano la criminalità della zona: a Rocinha (Rio de Janiero), ad esempio, bisogna convivere con i trafficanti di droga e le gang di quartiere che quotidianamente si scontrano senza pietà; a Kibera (Nairobi) gli unici nemici da combattere sono la povertà e la disoccupazione; a Sanjai Gandhi Nagar (Mumbai), invece, si sta più al sicuro che in molte altre comunità legali. L'autore, tuttavia, sottolinea una questione che accomuna ogni insediamento abusivo: il cattivo giornalismo.

> "Ogni volta che parlavo con un giornalista mi sembrava di entrare in un cono d'ombra in cui lui non aveva remore a rimaneggiare i fatti per adattarli al modello che secondo lui sarebbe stato gradito al suo capo o ai lettori (…) sembra che buona parte dell'élite di Mumbai, la gente che legge e scrive i giornali, sia stata martellata per anni con l'idea che gli abusivi sono sporchi, criminali e intrattabili, e ogni tentativo di raccontare qualcosa di diverso non viene ascoltato, o perlomeno non viene stampato. (…) i dati falsi vengono ripetuti indipendentemente da ogni altra considerazione: gli abusivi e la criminalità, gli abusivi e la criminalità, gli abusivi e la criminalità. Se si ripete qualcosa un numero di volte sufficiente, finirà per sembrare vera." (Neuwirth, 2007 p.216)

Anche le Nazioni Unite smentiscono i giudizi vittoriani sugli insediamenti abusivi, proponendo una definizione che si limitasse alla descrizione delle caratteristiche fisiche e legali piuttosto che degli aspetti sociali. Secondo UN-Habitat, uno slum è un tipo di insediamento sovrappopolato, privo di servizi basilari, quali acqua potabile, servizi igienici e sistema di raccolta rifiuti; dove le abitazioni sono inadeguate ed informali (UN-Habitat, 2003). La progettazione urbana di questi ambiti è molto limitata o assente: occorre analizzare con maggiore attenzione il conseguente rapporto tra spazio e criminalità.
Dunque, il tema della sicurezza urbana nei contesti informali si è sempre rivelato molto complesso, in parte per la forte stigmatizzazione del quartiere ed in parte per l'effettiva

mancanza di progettazione degli spazi pubblici. Per questa ragione si intende applicare la metodologia di ricerca all'analisi di uno slum, con l'intento di identificare quali siano i fattori ambientali e configurazionali che mettono in relazione slum e criminalità.

4.2 Kenya

Il Kenya attualmente conta circa 50 milioni di abitanti, di cui circa il 27% sono residenti negli agglomerati urbani[3]. Il rapido aumento del tasso di urbanizzazione del Paese impedisce al governo keniota e alle autorità locali di rispondere correttamente alle esigenze della popolazione. La crescita delle città dunque risulta priva di un'adeguata pianificazione urbana e dei minimi servizi pubblici. Si è riscontrato che per queste ragioni la sicurezza dei cittadini viene costantemente minacciata. Il tema della sicurezza urbana negli ultimi anni è diventata un punto chiave nella progettazione delle strategie per lo sviluppo del Paese. Nel 2007 il governo del Kenya, in collaborazione con le amministrazioni regionali e locali e vari partner privati, lancia *Kenya Vision 2030*, un programma di azioni strategiche atte a trasformare il Paese in una nuova nazione industrializzata, capace di fornire elevati livelli di qualità della vita a tutti i cittadini in un ambiente pulito e sicuro. La sicurezza urbana ha un ruolo molto rilevante all'interno della *vision* e le strategie proposte mirano ad una "società libera da ogni pericolo e paura" e garantiscono "la sicurezza per tutte le persone e le proprietà" (Government of the Republic of Kenya, 2013). Inoltre, il piano spiega lo stretto legame tra sicurezza urbana e crescita economica: le aziende di tutto il territorio nazionale spendono mediamente l'11% del loro budget per tutelarsi dalla criminalità. L'aumento della sicurezza urbana del Paese dunque consentirebbe uno sviluppo economico a livello nazionale e attrarrebbe nuovi investimenti esteri. I *flagprojects* delineati dalla *Vision 2030* rispetto al tema della sicurezza sono:

- Realizzazione di un Laboratorio forense per indagini di polizia
- Realizzazione di un Database nazionale della sicurezza
- Implementazione delle *Police Reforms* e realizzazione del *Police Housing Project*
- Implementazione dello corpo vigilante carcerario e realizzazione *Prison Housing Project*[4]
- Completamento della costruzione di 9 nuovi istituti carcerari
- Installazione di CCTV nei principali centri urbani e istituzione di un centro di controllo
- Attuazione nuovo Sistema Integrato per la Registrazione della Popolazione (IPRs)
- Miglioramento della coesione nazionale

Annualmente il tasso di criminalità del Paese viene monitorato dalla polizia di Stato attraverso un report dettagliato dei crimini denunciati alle forze dell'ordine. Nello specifico, il documento mostra l'andamento della criminalità rispetto agli anni precedenti, evidenziando

3 (2018) https://population.un.org/wup/DataQuery/

4 Police e Prison Housing project costituiscono la realizzazione di residenze destinate alle forze dell'ordine statale.

le diverse tipologie di crimine registrate, le regioni con i tassi di criminalità più elevati, il periodo dell'anno più soggetto, alcune tra le principali cause di insicurezza nel Paese e alcune raccomandazioni per strategie future. L'ultimo documento redatto studia gli eventi criminali avvenuti nel 2016. Il numero totale di crimini riportati alla polizia è 76.986, dei quali 4.954 avvenuti della regione di Nairobi[5]. Nella tabella 1 sottostante vengono riportati i dati relativi ai furti in casa di alcuni Paesi, nel territorio nazionale e nella città principale, e risulta evidente che il problema forse non va connesso all'effettiva incidenza del crimine, quanto alla mancata denuncia degli eventi stessi. Infatti, considerando i dati demografici, il tasso di criminalità del Kenya rispetto alle altre nazioni è sorprendentemente basso.

Tabella 1, Confronto incidenza furti in casa in diverse nazioni e città del mondo avvenuti nel 2016[6]

2016	popolazione (stato)*	densità abitativa (ab/kmq)	n. furti in casa annuo (stato)	popolazione (città)	n. furti in casa annuo (città)	PIL pro capite *	Tasso disoccupazione *
Kenya (Nairobi)	47.237.000	74	5.621	3.138.000	42	3.300	40% (2013)
Italia (Roma)	59.504.000	200	216.615	2.865.000	12.305	36.300	11,9%
UK (Londra)	65.397.000	270	404.282	8.825.000	68.465	42.000	5,40%
New York (NYC)	19.849.000	159	39.717	8.623.000	12.041	62.444	5,70%

La forte sfiducia verso il sistema giudiziario e le forze dell'ordine inibisce la popolazione a riportare gli eventi criminali subiti, con il conseguente problema dell'inefficace monitoraggio della criminalità. La causa di questa tendenza va imputata probabilmente alla corruzione: secondo *Transparency International*, organizzazione non-governativa che monitora la corruzione globale promuovendo trasparenza ed integrità politica, il Kenya è la 143° nazione meno corrotta su 180 paesi analizzati ed ha un punteggio di 28/100, ben minore di nazioni come la Danimarca (88/100) e la Finlandia (85/100)[7]. Dunque, i dati riportati nei database della polizia di Stato non sono sufficienti per comprendere i fenomeni criminali nazionali ed occorre ricercare ulteriori informazioni.

Tra le azioni promosse dalla Repubblica del Kenya per migliorare il monitoraggio della criminalità nel Paese occorre menzionare la fondazione del *National Crime Research Centre* (NCRC), ovvero un corpo statale istituito attraverso un atto parlamentare del 1997, che fornisce e divulga, attraverso il lavoro di ricerca, informazioni critiche riguardo alla criminalità e alla sua prevenzione. Un sondaggio elaborato dal centro nel 2017 ha

5 http://www.nationalpolice.go.ke/. In Italia il numero di crimini registrati il medesimo anno è pari a 2.487.389, oltre trentadue volte maggiore. (http://dati.istat.it/).

6 Fonti:indicidemograficihttps://www.indexmundi.com/;Kenyahttp://www.nationalpolice.go.ke/;Italiahttp://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=dccv_delittips;RegnoUnitohttps://www.gov.uk/government/statistics/police-recorded-crime-open-data-tables;NewYorkhttps://www1.nyc.gov/site/nypd/stats/crime-statistics/crime-statistics-landing.page

7 https://www.transparency.org/country/KEN#

intervistato 4.664 persone in tutto il territorio del Kenya con l'intento di comprendere meglio alcuni aspetti della criminalità del Paese. Le informazioni ottenute sono state poi confrontate con altri dati quali le statistiche della polizia e altri studi pregressi. Il lavoro diventa uno strumento interessante non solo per comprendere l'effettiva incidenza dei reati che spesso non vengono denunciati, ma anche per analizzare la percezione dei cittadini rispetto alle politiche di prevenzione attuate. Dal rilievo effettuato vengono menzionati 15.996 eventi, dei quali i crimini più ricorrenti sono furto, possesso di bevande illecite, assalto con aggressione, omicidio e rapina in casa. I crimini registrati sono stati perpetrati maggiormente di notte, nei weekend e principalmente durante la stagione delle piogge. Nella figura 10, vengono mostrati i fattori menzionati dagli intervistati che incentivano la criminalità: la disoccupazione e la povertà costituiscono rispettivamente il 64,5% e il 44,7% delle cause degli eventi criminali. Infine, un ulteriore aspetto interessante emerso durante la ricerca sono i servizi proposti dagli intervistati per il supporto delle vittime, illustrate in figura 11.

Factors contributing to crime occurrence	Frequency	Percentage
Unemployment	2931	64.5
Poverty	2031	44.7
Alcohol, drug and substance abuse	1314	28.9
Illiteracy and ignorance	856	18.8
Peer pressure/influence	428	9.4
Poor parenting/upbringing and moral decadence	318	7.0
Weak law enforcement	316	6.9
Conflict over natural resources	287	6.3
Greed for quick wealth	274	6.0
Retrogressive cultural (including religious) beliefs and practices	258	5.7
Trafficking of illicit alcohol and drugs	164	3.6
High cost of living	162	3.6
Crime of passion factors (e.g. infidelity)	153	3.4
Corruption	154	3.4
Negative ethnicity and nepotism	140	3.1
Political incitement	136	3.0
Family/domestic disputes	116	2.6
Marginalization and unequal distribution of resources	107	2.4
High rate of school drop out	104	2.3
Revenge after crime factors	71	1.6
Stress and depression	63	1.4
Hereditary factors	59	1.3
Proliferation of illicit arms and weapons	38	0.8
Radicalization	38	0.8
Poor transport and communication infrastructure	38	0.8
Migration	22	0.5
Technological exposure	11	0.2

Figura 10, Fattori menzionati durante il sondaggio che contribuiscono all'incidenza del crimine (Fonte dell'immagine: NCRC (2017) National crime mapping study public perceptions of crime patterns and trends in Kenya, p. 32)

Proposed victims of crime support services	Frequency	Percentage
Compensation and/or financial support	1883	44.7
Guidance, counseling and rehabilitation of victims and offenders	1202	28.5
Victim rescue centres and services (including victim and witness protection)	1082	25.7
Proper and timely investigation, arrest and prosecution of offenders	1045	24.8
Proper victim assessment, treatment and medical care	850	20.2
Provision of legal aid	369	8.8
Educating victims	287	6.8
Tracking and restoration of lost property	248	5.9
Reconciliation and reintegration of victims and offenders	98	2.3
Establishment and facilitation of victim support groups	63	1.5
Installation and facilitation of victim hotlines	34	0.8
Victim-friendly customer care services in all police stations	28	0.7

Figura 11, Servizi per il supporto delle vittime proposti dagli intervistati. (Fonte dell'immagine: NCRC (2017) National crime mapping study public perceptions of crime patterns and trends in Kenya, p. 47)

4.2.1 Le violenze post-elettorali

Un altro sondaggio interessante effettuato dal NCRC nel 2016 fu l'*Election crimes and offences in Kenya*, il quale, in previsione delle elezioni del 2017, intendeva comprendere la natura dei crimini connessi alle violenze post-elettorali.
In generale, il Kenya fin dalla sua dichiarazione d'indipendenza, ha sofferto di governi poco democratici che hanno risentito, a livello culturale, della passata amministrazione coloniale (Roberts, 2009). Il primo presidente della repubblica del Kenya fu Jomo Kenyatta, originario della tribù Kikuyu. Rimase in carica fino alla sua morte nel 1978, quando salì al potere Daniel Moi. Il suo governo quasi tirannico si concluse nel 2002 con le elezioni del terzo presidente del Kenya, Mwai Kibaki anch'esso originario della tribù Kikuyu. La popolazione keniota negli anni maturò un sentimento negativo verso questa tribù, da sempre favoreggiata nelle politiche amministrative del Paese, e il 30 dicembre 2007 dopo l'annuncio della ri-elezione di Kibaki alla carica, esplose la rivolta. Gli scontri post-elettorali durarono circa 3 mesi e coprirono l'intero territorio nazionale. Si contano circa 1.000 vittime e 3.000 sfollati, in buona parte della tribù Kikuyu. L'episodio che probabilmente lasciò la popolazione interdetta e che generò lo scontento generale avvenne nel terzo giorno successivo alle elezioni. Secondo le testimonianze raccolte da Elisabetta Demartis (Demartis, 2013), durante i giorni del conteggio dei voti vi fu un black-out in tutto il Paese di circa un'ora e quando tornò la luce, Kibaki, che si trovava in posizione di svantaggio rispetto al rivale Raila Odinga, risultò in netto vantaggio. Le rivolte terminarono soltanto il 28 febbraio 2008 con l'intervento di Kofi Annan, segretario generale delle Nazioni Unite, il quale trovò un compromesso, ovvero propose un governo di coalizione tra i due candidati, con Odinga presidente. Nelle elezioni del 2013, vinse Uhuru Kenyatta, figlio di Jomo Kenyatta, contro Raila Odinga. Sebbene anche in questo caso il presidente fosse dei kikuyu, il periodo delle elezioni fu relativamente pacifico e vide votare l'86% della popolazione.
Il sondaggio dell'NCRC intervistò circa 1.200 personaggi pubblici (amministratori, poliziotti, addetti alla sicurezza) in 20 regioni diverse della nazione e ulteriori istituzioni ed informatori

chiave, con l'intento di capire quali fossero i principali crimini durante i periodi post-elettorali, chi fossero i principali perpetratori e a quali cause andassero attribuiti gli eventi. I principali crimini menzionati dagli intervistati furono abuso d'ufficio e corruzione (40.6%), frode al voto (16,6%), discorsi pubblici intimidatori (15,4%), rivolte violente (11,8%), corruzione dei votanti con vivande e rimborsi (6%), distruzione di proprietà (5,9%), omicidio (4,7%), violazione dei diritti dei votanti (4,7%), sfratto forzato (1,9%), stupro (1,5%) ed altri ancora. I principali perpetratori furono gli stessi candidati aspiranti politici (45,7%), giovani disoccupati (28%), sostenitori politici (14,5%), agenti dei partiti (13,5%), elettorato (11,4%), gang criminali (5,8%), media (0,5%) ed altri. I principali fattori menzionati che contribuirono all'insorgere di eventi violenti furono: ostilità etnica (27,6%), povertà (26,4%), disoccupazione giovanile (20,4%), analfabetismo dell'elettorato (18,4%), incitazione alla violenza da parte dei politici (15,7%), corruzione politica (12,6%), abuso di sostanze stupefacenti (11,2%), mancanza di educazione civile e inconsapevolezza pubblica dei diritti civili (8,6%), fanatismo politico (6,1%), inadeguati organi per la sicurezza nazionale (4,1%) ed altri. Un'altra questione che non viene citata durante il sondaggio è la Costituzione del Kenya: secondo alcuni studiosi, la Costituzione del Paese non suddivide adeguatamente il potere legislativo, esecutivo e giudiziario, incentrando eccessivamente il potere nel governo e nella figura del Presidente e favorendo la generazione di governi dispotici (Roberts, 2009). Questo dunque ha incrementato il fanatismo politico, la corruzione e la forte rivolta popolare.

Gli insediamenti informali hanno subito molto gli effetti delle violenze elettorali, nei quali si sono visti le principali rivolte, gli sfratti, le aggressioni e la distruzione di proprietà. In generale gli scontri post-elettorali del 2007 hanno influenzato molto l'economia nazionale: secondo la ricerca di NCRC, il PIL pro capite del Paese si è ridotto a circa 70 dollari americani annui fino al 2011.

Infine, una serie di azioni si sono sviluppate negli anni successivi atte a ridurre la corruzione politica, ad educare al diritto civile la popolazione e a prevenire future violenze. Nel 2010, ad esempio, venne riformata la Costituzione e vennero delineate alcune riforme sulle forze dell'ordine. Un'altra realtà interessante, nata subito dopo gli scontri post-elettorali, è stata *Ushahidi*, un'organizzazione no-profit che sviluppa software open source per la raccolta di informazioni, la visualizzazione di dati e la mappatura *crowdmap*. La parola in kiswhaili significa "testimonianza" e l'intenzione dell'organizzazione era quella di ottenere in tempo reale dai cittadini ogni tipo di segnalazione di violenza via e-mail o messaggi di testo, attraverso una piattaforma partecipativa ed interattiva che permetteva di georeferenziare le informazioni (https://www.ushahidi.com/). In seguito nel capitolo viene riportata l'esperienza di MapKibera Trust.

4.2.2 Nairobi e *Safer Nairobi Initiative*

La capitale del Kenya, Nairobi, conta circa 3,2 milioni di abitanti ed è la città più grande dell'Africa Orientale. Riconosciuta nel territorio africano per essere un hub industriale, politico e turistico molto importante, negli ultimi decenni ha subito una forte espansione dovuta alla pressione demografica proveniente dalla campagna. Attualmente Nairobi

presenta una densità media di circa 4.500 ab/kmq[8] ed il 60% della popolazione vive in insediamenti informali (UN-Habitat, 2008). Anche qui la sicurezza urbana è un tema molto importante per lo sviluppo della città e l'amministrazione si è attivata per la definizione di strategie d'intervento locali ed il supporto degli enti pubblici promotori.
Tra queste, *Safer Nairobi* è un'iniziativa promossa dal programma Safer Cities di UN-Habitat insieme all'Ufficio del Primo Ministro ed il Ministero degli Interni e studia nuovi innovativi approcci per incentivare la sicurezza urbana nella città. Essa si posiziona all'interno del piano, in fase di implementazione, detto *Urban Safety and Crime Prevention Strategy* che vede la stretta relazione con una serie di partner tra cui il Governo del Kenya, la Polizia di Stato, il Consiglio della città di Nairobi, l'*Intermediate Technology Development Group* (ITDG) ed una serie di aziende e NGO attive a Nairobi.
Il processo è iniziato nel 2002 con una fase diagnostica costituita da una serie di sondaggi riguardanti la vittimizzazione nella città di Nairobi (già menzionata nei precedenti capitoli), la violenza di genere ed i gruppi vulnerabili. Alcuni dei risultati ottenuti sono i seguenti:

- Il 94% dei residenti si sente insicuro nel centro cittadino durante la notte
- il 75% dei residenti si sente insicuro di notte nella propria abitazione
- il 72% dei residenti evita di spostarsi o lavorare dopo il tramonto
- il 60% dei giovani è disoccupato
- il 54% dei residenti si sente insicuro nel centro cittadino durante il giorno
- il 37% dei residenti è stato vittima di rapina nello spazio pubblico
- il 30% delle attività commerciali ha subito una rapina
- il 29% delle abitazioni ha subito un furto
- il 27% delle donne è stato abusato in diversi modi

Successivamente, in base ai risultati emersi dai sondaggi sono state organizzate delle *Safety Audits* nel centro cittadino che hanno permesso di integrare ulteriori informazioni riguardo alle caratteristiche fisiche dello spazio pubblico. Infine sono stati elaborati quattro fondamenti su cui basare le strategie d'intervento:

- Rafforzamento del riquadro legislativo
- Miglioramento della pianificazione e del design urbano
- Responsabilizzazione della comunità
- Attivazione di misure di supporto sociale per i gruppi vulnerabili

Il piano strategico d'intervento delineato si è scandito in due tempi: il primo a medio termine della durata di 6 mesi prevedeva principalmente interventi immediati come il miglioramento fisico dello spazio pubblico; e il secondo a lungo termine della durata di 3 anni prevedeva attività con processi più lunghi come il rafforzamento del tessuto sociale.
Confrontando il piano nazionale e quello previsto per la città di Nairobi, si può notare che, mentre il Kenya utilizza un approccio più punitivo, dove il ruolo della polizia e delle

8 La densità abitativa della città in realtà è molto diversa a seconda dell'area di analisi. Essa infatti varia tra i 1.000 e i 90.000 ab/kmq (UN-Habitat, 2011).

forze dell'ordine vengono rafforzate, la città di Nairobi dà molta importanzA al ruolo della comunità e la coinvolge attivamente all'interno dei processi decisionali.
Un esempio di intervento proposto dal programma per la capitale è stato il progetto di illuminazione dello spazio pubblico, che prevedeva la riqualificazione degli spazi scarsamente illuminati della città di Nairobi. *Adopt-a-light Limited* è un'azienda che in collaborazione con la Città di Nairobi, ha provveduto all'illuminazione delle principali strade ad alto scorrimento e degli slum della città attraverso l'installazione della luce pubblica. Il progetto è stato finanziato dalle entrate riferite alla pubblicità affissa sugli stessi tralicci installati. I pali della luce proposti dal progetto sono alti circa 30 metri, come si può vedere nella figura 12, ed illuminano un'area di circa 90.000 mq.
Il progetto, terminato nel Dicembre 2005, ha visto la riqualificazione degli slum di Kibera,

Figura 12, Esempio di high masts installate negli slums di Nairobi (Fonte dell'immagine: http://www.adopt-a-light.com/slum_lighting.php)

Mathare, Mji wa Huruma, Soweto Kahawa West, Kawangware e Kangemi. The Steadman Group ha elaborato una valutazione dell'impatto del progetto, intervistando circa 601 residenti degli insediamenti informali, a distanza di 6 settimane dal termine dei lavori. Nello specifico, sono state confrontate le risposte di 301 persone residenti all'interno dell'area direttamente illuminata da Adopt-a-light (area di raggio di 100m) e quelle di altrettante persone residenti esternamente a quest'area. Alcuni aspetti emersi dal sondaggio hanno rivelato un forte incremento della percezione di sicurezza nelle aree più illuminate ed una effettiva riduzione dell'incidenza di rapine e assalti nello spazio pubblico (l'8% dei residenti nelle zone illuminate ha subito furti in strada, rispetto al 15% dei residenti nelle zone non illuminate). Un altro aspetto interessante apportato dalla migliore illuminazione è stato l'immediato beneficio economico dei commercianti che hanno esteso il loro orario di lavoro fino alle 21, permettendo così di mantenere lo spazio pubblico vigilato anche nelle ore serali (The Steadman Group, 2006).

4.3 Kibera

Kibera è il più grande insediamento informale in Kenya ed ha un'estensione di circa 2,56 kmq. Non esiste un'esatta stima della popolazione residente nello slum: secondo il censimento

nazionale del 2009 gli abitanti di Kibera sono circa 170.000, tuttavia questa cifra è stata smentita più volte da svariati giornali che, sebbene non citando le fonti, sostenevano che la cifra dovesse aggirarsi attorno ai 750.000 o addirittura 1 milione. Dati più affidabili sono quelli proposti da Stefano Marras che, dopo aver condotto un rilievo in loco molto dettagliato del villaggio di Kianda, ipotizza che la popolazione di Kibera sia compresa tra i 235.000 e i 270.000 abitanti (Marras, 2010). Un altro studio interessante è stato quello condotto dall'azienda belga KeyObs che tramite rilievi in loco e l'utilizzo di strumenti GIS ha mappato il costruito con immagini satellitari e quindi dedotto una popolazione di circa 204.000 abitanti. La densità dell'insediamento dunque varia tra i 85.000 – 105.000 ab/kmq. Kibera è suddiviso in 14 villaggi e sono, in maggioranza, suddivise in base alla provenienza etnica degli abitanti. Sono presenti quasi tutte le tribù kenyote: quella dei Luo è la predominante (35%), rispetto invece ai Kikuyu che rappresenta una fetta minore (7%).

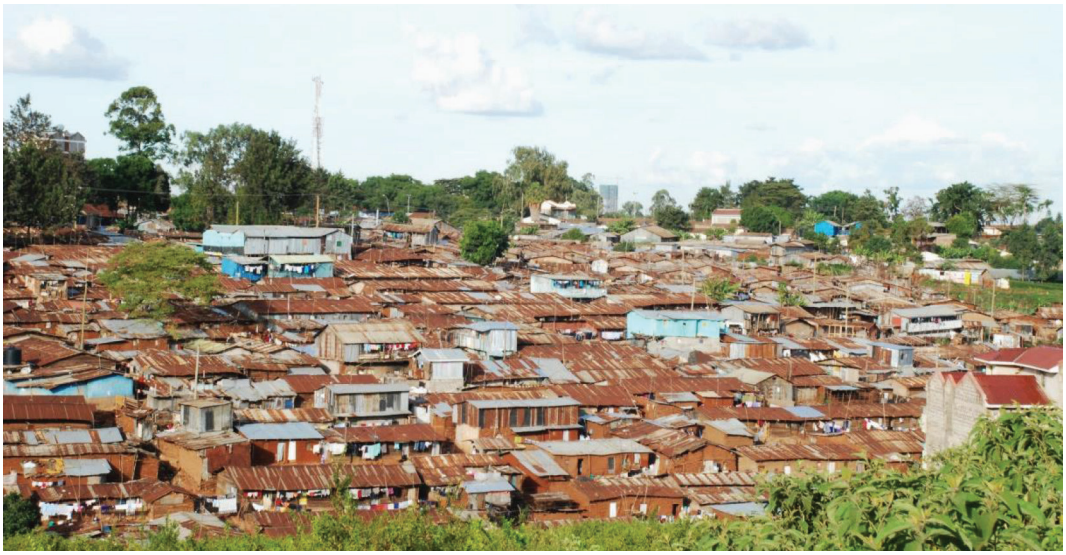


Figura 13, Insediamento informale di Kibera (Fonte dell'immagine: E. Demartis(2013) Geografie per la pace e la cooperazione allo sviluppo. Mappare e prevenire le violenze e i disordini post-elettorali negli slum di Nairobi: un progetto di ict4d partecipativo, p. 55)

Kibera nacque nel 1902, col nome di Kibra, quando i coloni britannici definirono un'area militare nella città di Nairobi destinata all'insediamento delle forze militari arruolate provenienti dalla regione egiziana della Nubia. Negli anni a seguire il governo ha reclamato la proprietà di quest'area, considerandone abusivi tutti gli abitanti. Tuttavia, specialmente nel dopoguerra, vista la forte pressione demografica proveniente dalle campagne, l'insediamento iniziava ad espandersi. Kibera riscontrò così l'interesse di alcuni privati che, illegalmente si appropriarono dell'area e tutt'ora continuano a riscuotere l'affitto delle baracche. Gli abitanti dunque non hanno alcuna garanzia e ogni giorno convivono con la paura di venire sfrattati sia dal proprietario illecito che dal Governo stesso. Soltanto nel 2017, dopo quasi un secolo di richieste negate, il Primo Ministro, Uhuru Kenyatta, ha riconosciuto la legittimità dei residenti di Kibera, consegnando un atto di proprietà al presidente del *Council of Elders of Kenyan Nubians*[9]. Tuttavia occorre precisare che questo

9 https://www.nation.co.ke/news/Uhuru-issues-title-deed-to-Kibra-Nubians/1056-3953204-9jfwvk/index

atto è riferito solo al perimetro originale dell'area militare riservata ai nubiani, ben minore rispetto all'attuale area di Kibera e, inoltre, in seguito verrà dimostrata l'inconsistenza di questo documento di fronte ai futuri interessi della città di Nairobi.
Kibera dista circa 4 chilometri dal centro della città ed è posizionato lungo la linea ferroviaria. Al suo interno scorrono diversi percorsi d'acqua, fortemente inquinati dai rifiuti provenienti dalla città e dallo slum. Questi sfociano nel letto della diga situata sul bordo meridionale dell'insediamento, la quale attualmente è coperta da un tappeto di giacinti d'acqua e piccole isole di spazzatura. Le condizioni igieniche sono molto precarie e durante la stagione delle piogge sono ricorrenti alluvioni che inondano le abitazioni di fango e rifiuti. Le case dello slum sono prevalentemente costruite in fango, legno, lamiere e materiali di scarto. Kibera non presenta un sistema di raccolta dei rifiuti ed è priva di adeguati servizi sanitari.
Si conta che soltanto il 17% della popolazione adulta ha un impiego stabile, i restanti si mantengono svolgendo lavoro saltuari ed informali all'interno dello slum. Circa il 60% della popolazione giovane è completamente disoccupato e spesso si trova costretto a ricorrere ad azioni criminali per poter sopravvivere. Inoltre, gli affitti delle baracche, considerando i pessimi standard qualitativi, sono particolarmente alti[10] e questo peggiora la condizione degli abitanti.
Tuttavia, la triste notorietà di Kibera ha riscontrato un interesse internazionale: tra NGO e CBO si contano circa 400 organizzazioni che collaborano con la popolazione per migliorare la qualità della salute, dell'educazione e della sicurezza nello slum.

4.3.1 Mapkibera trust

MapKibera è un progetto di mappatura partecipativa lanciato nell'ottobre 2009 per rispondere alla mancanza di informazioni pubbliche e accessibili riferite a Kibera, uno dei più noti insediamenti informali della città di Nairobi, in Kenya. Kibera, infatti, non possedeva una mappatura pubblica e accessibile ai residenti dello slum. Da sempre al centro del dibattito internazionale sullo sviluppo dei paesi del Sud Globale, è stata mappata parzialmente da svariate organizzazioni e centri di ricerca, le quali hanno utilizzato queste informazioni per condurre studi sullo sviluppo dell'area, ma senza condividerle con gli stessi abitanti (Hagen, 2011). Così facendo i residenti di Kibera venivano tagliati fuori da ogni processo decisionale riguardante il loro quartiere, e di fatto, le loro vite.
Erica Hagen e Mikel Maron fondano *GroundTruth Initiative* con l'intenzione di cambiare le dinamiche di questo meccanismo, riportando nuovamente i cittadini al centro del dibattito.

> "We aimed to alter the existing power dynamic by shifting the information dynamic so that the residents could use localized information to influence policy and development." (Hagen, 2011 p.70)
> "Abbiamo mirato ad alterare la dinamica del potere esistente modificando il sistema dell'informazione, in modo che i residenti potessero utilizzare i propri dati locali per influenzare la politica e lo sviluppo"

10 Una baracca di pochi metri quadrati può costare dai 2000 ai 15000 scellini kenioti, ovvero dai 17 ai 128 euro (De Martis, 2013).

Nasce dunque il progetto pilota MapKibera, grazie ad un piccolo finanziamento da parte di *Jumpstart International*, il quale vide la partnership di tre organizzazioni chiave keniote: Social Development Network (SODNET), Kibera Community Development Agenda (KCODA) e Carolina for Kibera (CFK).
Nella prima fase del progetto, vennero formati 13 giovani ragazzi residenti a Kibera, i quali crearono la prima mappatura partecipativa, accessibile on-line sulla piattaforma OpenStreetMaps (OSM), che mostrava le strade, i percorsi d'acqua, gli edifici e i servizi pubblici presenti nello slum. La seconda fase del progetto, previde lo sviluppo di due progetti paralleli di *citizens journalism*, "Voice of Kibera" e "Kibera News Network".
MapKibera, da progetto pilota, divenne una Trust, ossia *MapKibera Trust*. Visto il crescente interesse riscontrato dal lavoro effettuato, l'organizzazione decise di suddividere la mappatura in quattro diversi ambiti tematici: sanità, sicurezza, educazione e acqua/servizi. Così facendo ogni mappa si arricchì di informazioni specifiche, che favorirono una lettura più completa del territorio.
La formazione dei mappatori volontari dell'organizzazione era rivolta a due aspetti principali: in primo luogo, all'utilizzo dei dispositivi mobili equipaggiati di GPS e fotocamera, necessari per la raccolta delle informazioni sul campo; ed in secondo luogo, all'edizione delle mappe attraverso i software GIS open source. Secondo la Hagen, la qualità dei risultati ottenuti non è strettamente connessa al momento di formazione effettuato sulle tecnologie utilizzate, quanto piuttosto alle conoscenze del territorio che i mappatori già possedevano in quanto residenti. Grazie al lavoro di mappatura, i giovani Kiberiani vennero riconosciuti come "expert of knowledge" ed ebbero dunque la possibilità di emanciparsi dallo stereotipo negativo del "slum dwellers".

> "Equally important was the fact that the mapping experience validated the knowledge that participants already held: their intimate knowledge of the paths, businesses, and social relations of their own neighborhood. Now they were regarded as holders of important information rather than poorly educated slum dwellers." (Hagen, 2011 p. 74).
> "Altrettanto importante è stato il fatto che l'esperienza di mappatura ha convalidato le conoscenze che i partecipanti già possedevano: la loro profonda conoscenza dei percorsi, delle imprese e delle relazioni sociali del proprio vicinato. Ora sono considerati i detentori di informazioni importanti piuttosto che gli abitanti delle baraccopoli scarsamente istruiti. "

Elisabetta Demartis, dopo una serie di focus grup organizzati con i mappatori di *MapKibera Trust* durante il suo soggiorno a Kibera, ha riportato le informazioni emerse riferite agli *stakeholders* coinvolti nel processo di mappatura e le fasi principali nella quali si strutturava il lavoro. Gli stakeholders individuati sono:

- le amministrazioni locali
- gli *opinion leader* (personaggi influenti)
- i *village elders* (gli anziani e gli autorevoli della comunità)
- i fornitori di servizi (ovvero le figure professionali che si occupano di acqua,

educazione, rifiuti ecc.)
- le istituzioni religiose.

I mappatori creavano un rapporto molto stretto e collaborativo con le figure individuate, senza escludere i semplici abitanti dello slum, anche loro portatori di svariate informazioni. Le fasi del processo di elaborazione di una mappa sono le seguenti:

- *Trovare un punto di interesse comune per l'intera comunità* (ovvero definire il tema della mappa)
- *Entrare in contatto con gli stakeholders della comunità*
- *Organizzare degli incontri con gli stakeholders*
- *Coinvolgere la comunità nel lavoro*
- *Editing dei dati in ufficio* (preparazione *data collection form*[11], verifica funzionamento della strumentazione, elaborazione del budget[12])
- *Raccogliere le informazioni: il lavoro pratico sul campo*
- *Condividere i risultati con la comunità* (ed apporre eventuali modifiche)
- *Produrre la mappa per l'interesse comune*

Il processo di mappatura dipende dal quantitativo e dal grado di approfondimento delle informazioni da raccogliere. Questo può durare tre settimane, come anche tre mesi, come è successo durante la produzione della prima mappa di Kibera (Hagen, 2011). Nel tempo l'organizzazione è cresciuta ed è uscita da Kibera. Attualmente MapKibera Trust lavora e condivide le informazioni relative ad altri due slum della città di Nairobi, Mathare e Mukuru.

Per quanto riguarda il giornalismo partecipativo, Map Kibera Trust porta avanti due progetti:

- **Voice of Kibera (VoK),** un'iniziativa di *SMS reporting* che utilizza la piattaforma di *Ushahidi* per permettere ai residenti di inviare segnalazioni via SMS e dunque partecipare attivamente alla raccolta di informazioni relative allo slum. Le segnalazioni riferite spesso riguardano: informazioni sulle attività di una organizzazione locale, opinioni riguardo a servizi ed attività, problemi riscontrati, eventi imminenti o avvenuti a Kibera e qualsiasi tipo di news riguardante la comunità (http://voiceofkibera.org/page/index/3).
- **Kibera News Network (KNN),** un'iniziativa di video giornalismo gestita da un gruppo di giovani ragazzi che realizza e pubblica sul web report e documentari sulla vita nello slum di Kibera. Spesso gli SMS ricevuti dalla piattaforma Voice of Kibera forniscono le prime informazioni utili per poi approfondire le ricerche e produrre dei video-report sulla notizia raccontata (http://kiberanewsnetwork.org/).

11 Questo rappresenta un documento che viene presentato alle varie organizzazione, CBO ed istituti, che si intende mappare e ai quali si richiede il permesso di divulgare informazioni tecniche relative agli spazi.

12 Ogni lavoro di mappatura rappresenta un costo da affrontare che dipende dal numero di informazioni da raccogliere e dal numero di mappatori che vengono coinvolti. I costi necessari sono costituiti da: ricariche telefoniche, cibo, stivali di gomma, stampa delle mappe, ecc. (Demartis, 2013)

Altri progetti di giornalismo dal basso presenti a Kibera sono *Kibera Community Development Agenda* (KCODA), una redazione giornalistica che produce "Kibera Journal", l'unico giornale locale dell'insediamento: "Generiamo un'informazione nettamente opposta a quella mainstream – spiega Julius Ochieng – e le storie che raccontiamo hanno, nella maggioranza dei casi, un risvolto concreto nella comunità" (Demartis, 2013, p.140). Ed infine la radio *Pamola FM,* nata nel 2006 e diffusa in lingua kiswahili, è la stazione radio più ascoltata della zona. Gli strumenti utilizzati per la condivisione delle informazioni nello slum sono molteplici e permettono di raggiungere ogni abitante dell'insediamento senza escludere nessuno. La radio infatti rappresenta un mezzo incredibile capace di coinvolgere anche i più poveri, meno istruiti e impossibilitati ad accedere alle piattaforme on-line.

Qual è dunque la causa principale della criminalità a Kibera?
Occorre porre particolare attenzione al lavoro sviluppato durante i periodi elettorali. A seguito delle violenze registrate dopo le elezioni del 2007, gli abitanti dello slum si sono mobilitati per prevenire ulteriori scontri. Map Kibera Trust in particolar modo ha realizzato nel 2010 la prima mappa della sicurezza di Kibera, che evidenzia i luoghi pericolosi dove si sono registrati più episodi violenti, e che è stata aggiornata due volte e resa pubblica in previsione delle elezioni. KNN invece ha monitorato le stazioni di voto presenti nello slum attraverso la produzione di diversi reportage. Questo ha permesso di ridurre al minimo le tensioni politiche attraverso un processo di *empowerment* della comunità stessa.

Figura 14, La mappa della sicurezza elaborata e dipinta da Map Kibera Trust in un punto strategico dell'insediamento (Fonte dell'immagine: http://www.mapkibera.org/blog/page/2/)

In figura 14 si può vedere la mappa della sicurezza aggiornata e dipinta in un punto strategico dello slum, affinché fosse visibile alla maggior parte degli abitanti. Questo elemento viene approfondito in seguito nella seconda sezione della tesi e rappresenta un supporto informativo fondamentale per lo sviluppo della ricerca.
In seguito ai periodi elettorali, le rivolte e le manifestazioni violente si riducono particolarmente e nell'insediamento vige un clima piuttosto sereno. Tuttavia, la criminalità mantiene dei tassi ancora non trascurabili: quale è dunque la causa principale che spinge gli abitanti di Kibera alla criminalità? Robert Neuwirth, giornalista newyorkese autore del libro *Shadow Cities*, risponde raccontando la testimonianza di un abitante di Kibera:

> "La causa del crimine è la disoccupazione. Se sei disoccupato e vuoi mangiare o sfamare la tua famiglia, sei costretto a scontrarti con qualcuno in strada." (Neuwirth, 2005 p. 232).

Anche Joshua Owino, presidente dell'organizzazione MapKibera Trust, sostiene che le persone disoccupate, ed in particolar modo i giovani senza lavoro, ricercano un modo alternativo per guadagnare qualcosa, spesso riducendosi alla criminalità.

> "The reason to crime could be because of extreme poverty in the slum whereby youths are idle and jobless with no money and so they turn into crime which is mostly muggings."
> "La ragione del crimine potrebbe essere a causa dell'estrema povertà nella baraccopoli in cui i giovani sono oziosi, senza lavoro e senza soldi e quindi si riducono alla crimime, che sono per lo più rapine."

Aggiunge, inoltre, che la sicurezza di un luogo è strettamente connesso alle opportunità lavorative e alla comunità stessa, generando dunque un'estrema dinamicità: un punto considerato pericoloso l'anno precedente può cambiare completamente quello successivo in quanto i giovani, che prima rappresentavano una minaccia, hanno trovato un impiego, si sono istruiti e ora contribuiscono attivamente alla vigilanza dell'area.
Neuwirth, infatti, continua riportando le testimonianze degli abitanti dicendo che "i delinquenti sono bravi vicini" e "se ho un problema i vicini mi aiutano, la gente qui forma una società. (…) Alle persone di Kibera piace stare assieme. Per loro la comunità è fondamentale." (Neuwirth, 2005 p.88).
Queste testimonianze permettono di comprendere che la natura del crimine a Kibera dipende principalmente dallo status economico delle persone. L'obiettivo dell'azione criminale dunque non è quello di offendere la vittima, bensì di ottenere un bene che il criminale non possiede, utilizzando un grado di violenza variabile.
Occorre ricordare, infine, che se la disoccupazione è considerata la causa principale della criminalità a Kibera, vi sono altri aspetti che possono favorire o sfavorire l'insorgere di un'azione criminale e in questa ricerca viene approfondito l'ambito della pianificazione urbana degli spazi.

4.3.2 Slum upgrading: effetti sulla sicurezza urbana

Una ricerca interessante effettuata nel 2017 da *International Alert*, organizzazione internazionale per la pace, e *Kounkey Design Initiative*, organizzazione no-profit molto attiva nei progetti di riqualificazione dello spazio pubblico di Kibera, ha analizzato i recenti interventi di *slum upgrading* promossi dalla città di Nairobi e dal Paese. La ricerca si interrogava su come questi interventi abbiano ridotto i fattori di rischio, tra cui i conflitti, la criminalità e l'allagamento, ed incentivato la resilienza della comunità. Inoltre si è indagato su come l'uso di processi partecipativi abbia incentivato o meno la costruzione della resilienza di Kibera.
I progetti miravano alla costruzione del *social contract*, ovvero un *agreement* basato sulla fiducia reciproca tra organo promotore del progetto e comunità; e sul rafforzamento della

social cohesion, ovvero il desiderio della comunità a collaborare in modo unitario. In figura 15, viene schematizzato l'inquadramento della ricerca.

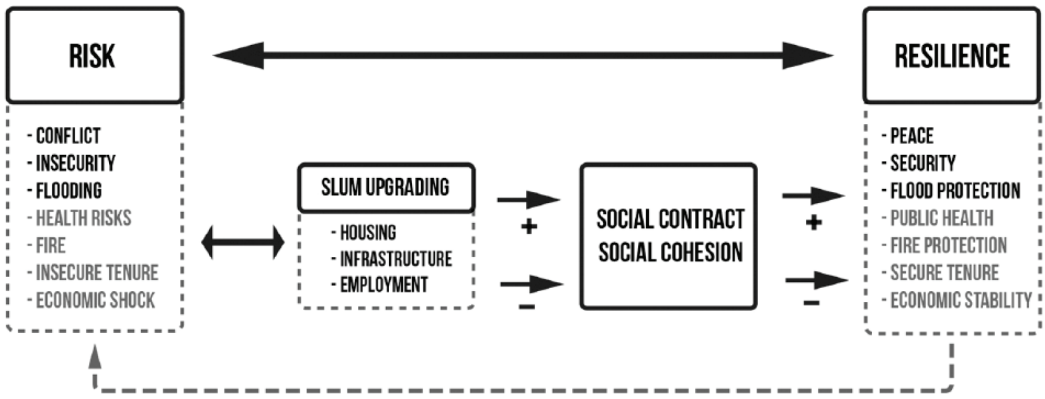


Figura 15, Inquadramento della ricerca di International Alert e KDI (Fonte dell'immagine: S. Mitra, J. Mulligan, J. Schilling, J. Harper, J. Vivekananda, L. Krause (2017) Developing risk or resilience? Effects of slum upgrading on the social contract and social cohesion in Kibera, p. 105)

La ricerca si è focalizzata soltanto su alcuni villaggi di Kibera, più o meno direttamente coinvolti dal progetto di riqualificazione. Attraverso 339 interviste in 36 diversi focus group e 55 interviste individuali, sono state raccolte le opinioni dei residenti e di alcuni dei tecnici esperti dei diversi organi coinvolti (quali la polizia, il Governo, UN-Habitat, NGO e CBO).
I rischi che la comunità di Kibera subisce quotidianamente sono: la criminalità e l'insicurezza, spesso connessi alla disoccupazione giovanile e alla povertà; i conflitti, intesi sia come conflitti interni alla comunità (spesso per cause etniche, tra Luo e Kikuyu), sia tra residenti e proprietari delle abitazioni e sia tra comunità ed amministrazione; ed infine il pericolo di inondazione. Nella figura 16 viene riportata un'indagine effettuata da KDI nel 2015 riguardo alla percezione degli abitanti dei diversi rischi sopracitati nei villaggi soggetti di ricerca.

Research site	Average income level	Flood risk *(% of households flooded in 2015 long rains)*	Crime and insecurity	Post-election violence	Proximity to development projects
Andolo (sub-area of Lindi)	Low	High *(59%)*	High	Low	Not close to any past or current projects
MSF (in Lindi Village)	Low	High *(64%)*	High	Low	Displacement due to NYS sewer line
Gatwekera	Medium	Medium	Low	High	Adjacent to NYS sewer line and toilets
Makina	High	Low	Medium–High	Low	Near incoming railway housing
Silanga	Medium	High *(59%)*	Very high	Medium	Adjacent to NYS road widening
Soweto East	Medium	Low–Medium *(36%)*	Medium–High	Medium	Immediately adjacent to KENSUP and railway housing
Langata (decanting site)	Medium	Low	Low	Not in place in 2007/08	Part of KENSUP project
Magade (decanting site)	Medium	Low	Medium	Not in place in 2007/08	Part of Railway Project

Figura 16, Percezione del rischio nelle aree di ricerca, sondate da KDI nel 2015 (Fonte dell'immagine: S. Mitra, J. Mulligan, J. Schilling, J. Harper, J. Vivekananda, L. Krause (2017) Developing risk or resilience? Effects of slum upgrading on the social contract and social cohesion in Kibera, p. 107)

I tre progetti analizzati sono 1) il progetto pilota svolto a Kibera del *Kenya Slum Upgrading Programme* (KENSUP); 2) il *Nairobi Railway Relocation Action Plan* (RAP); e 3) il *Kibera Slum Upgrade Initiative* del *National Youth Service* (NYS). Nella figura 17 vengono riassunti i principali interventi sulla mappa di Kibera.

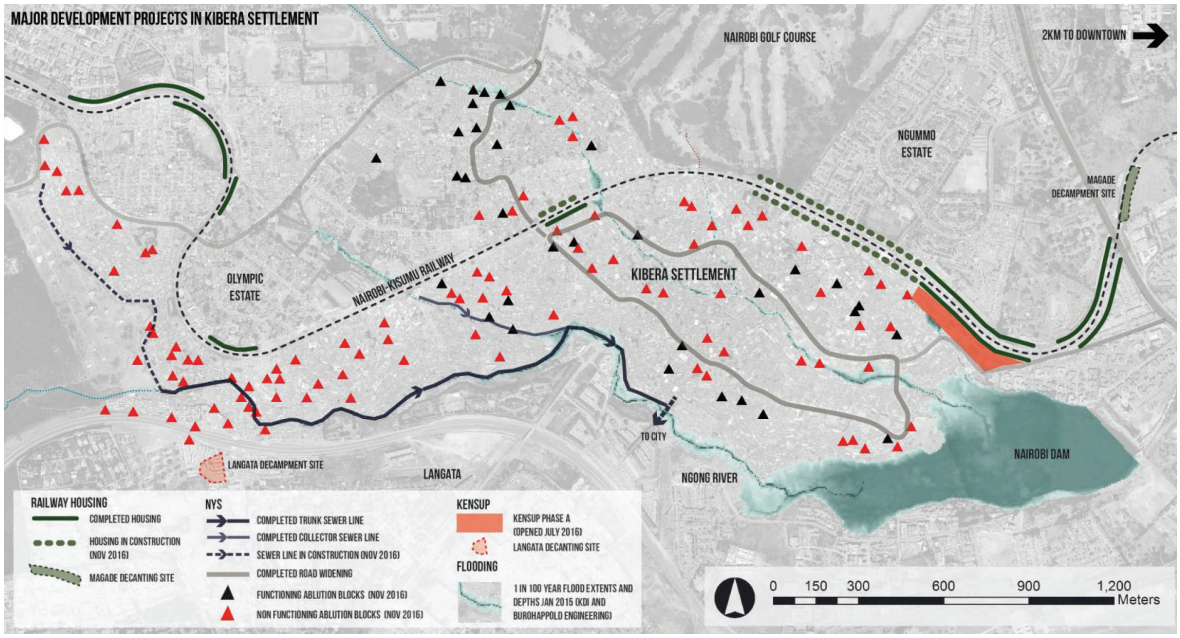


Figura 17, Principali interventi di Slum Upgrading nell'insediamento di Kibera (Fonte dell'immagine: S. Mitra, J. Mulligan, J. Schilling, J. Harper, J. Vivekananda, L. Krause (2017) Developing risk or resilience? Effects of slum upgrading on the social contract and social cohesion in Kibera, p. 110)

KENSUP

Il progetto, promosso dal Governo del Kenya e da UN-Habitat e ancora in corso, mira al miglioramento della qualità di vita all'interno degli insediamenti informali attraverso la realizzazione di nuovi servizi, infrastrutture ed abitazioni formali, che forniscono la tutela dal rischio di sfratto ed incentivano la generazione di nuove opportunità lavorative ed il rafforzamento del tessuto sociale (UN-Habitat, 2008; UN-Habitat, 2011). Il progetto pilota parte a Kibera nel villaggio di Soweto nel 2002, con l'intenzione di sostituire le abitazioni esistenti, con nuovi edifici a 6 piani. Viene scelto questo villaggio in quanto presenta ottime condizioni di partenza: presenza di varie iniziative di sviluppo, ottima accessibilità e diversità etnica.

Le fasi del progetto sono le seguenti: la registrazione degli abitanti aventi diritto alla nuova abitazione, la costruzione di un'area detta *decanting site* (Langata), che avrebbe ospitato gli abitanti durante la costruzione dei nuovi edifici ed infine la costruzione delle nuove abitazioni. Tuttavia, si sono riscontrate varie problematicità, probabilmente causate dal mancato coinvolgimento della popolazione durante le fasi di progettazione. In primo luogo, l'accuratezza della registrazione è stata limitata dall'assenza dei residenti durante il rilievo. In secondo luogo, il *decanting site,* nel quale si pagava regolare affitto, è stato posizionato troppo lontano da Soweto East, impedendo o limitando ai residenti di svolgere le loro attività e dunque guadagnare. Infine, le nuove abitazioni costruite sarebbero state vendute ai residenti, non affittate, ma risultavano estremamente costose per gli abitanti, i

quali hanno scelto autonomamente di uscire dal processo di rilocazione ed andare a vivere da un'altra parte a Kibera.
La popolazione è stata esclusa da ogni processo decisionale con il conseguente fallimento degli obiettivi del progetto, che ha riscosso degli effetti anche sulla sicurezza urbana dello slum. In generale si è riscontrato che in un primo momento la criminalità e l'insicurezza fossero minori nel *decanting site* rispetto a Soweto, tuttavia l'allontanamento delle persone dalle attività commerciali ha aumentato la povertà e la disoccupazione dei residenti, alimentando quindi la criminalità nel luogo periodo. Anche i conflitti tra organi promotori, residenti e proprietari delle case (i quali non hanno riscosso alcuna compensazione dopo la distruzione delle abitazioni) si sono inaspriti molto, infatti, i proprietari sono ricorsi a vie legali per fermare il progetto ed i residenti hanno perso completamente la fiducia verso gli organi promotori auto-escludendosi dal piano di ricollocazione visti gli elevati prezzi delle nuove case.

RAP
Il progetto promosso dalla *Kenya Railway Corporation* attualmente in costruzione, mira al recupero dell'area riservata alla linea ferroviaria ed ampia l'area di sicurezza necessaria per eventuali opere di manutenzione. L'attuazione del progetto nei pressi di Kibera ha comportato lo sfratto di moltissimi abitanti che occupavano l'area di interesse con abitazioni ed attività commerciali e che ancora oggi utilizzano quotidianamente la linea ferroviaria come percorso pedonale. Dunque il progetto ha ritenuto opportuno ricollocare e ricompensare gli abitanti delle strutture perse.
Le fasi del progetto di ricollocamento sono le seguenti: due momenti di conteggio e registrazione degli abitanti che occupavano l'area di sgombero, la realizzazione di una *decanting site* (Magade) temporanea e la realizzazione delle nuove abitazioni a 30m di distanza dalla linea ferroviaria. Rispetto al KENSUP, i processi decisionali sono stati più attenti alle esigenze dei residenti: il conteggio degli abitanti è avvenuto in due momenti, un primo conteggio (2005) poco efficace ed un secondo (2010), che ha visto la collaborazione di due associazioni cittadine, molto più attento; l'area di permanenza temporanea, nella quale non si pagava l'affitto, era molto vicina alle precedenti residenze (se si analizza l'area di Soweto East) e dunque la popolazione ha mantenuto le proprie attività commerciali; ed infine, le abitazioni costruite vengono date in affitto con prezzi simili ai precedenti. Un aspetto, tuttavia, poco chiaro è il trattamento riservato a chi non fosse proprietario delle strutture presenti nell'area: mentre coloro che possedevano una proprietà, di tipo residenziale o commerciale, aveva diritto ad una nuova unità e ad una compensazione in denaro basata sul numero di proprietà che dava in affitto, non è chiara quale fosse la compensazione prevista per coloro che invece vivevano in affitto e che rappresentano il numero più consistente. Le ripercussioni del progetto per quanto riguarda i conflitti si sono sentiti in particolare all'interno della comunità, generando asperità tra beneficiari e non beneficiari. Per quanto riguarda la sicurezza, invece, anche in questo caso si è riscontrato un minor numero di crimini nel *decanting site* rispetto che all'interno dell'insediamento motivato dalla migliore visibilità dello spazio, tuttavia vengono sollevate varie preoccupazioni per quanto riguarda gli effetti sul lungo termine.

NYS

Il programma venne inizialmente stabilito nel 1964, ma fu reintrodotto da Uhuru Kenyatta nel 2013 e attualmente risulta fermo. Il progetto di *Kibera Slum Upgrade Initiative* prevedava il coinvolgimento e la responsabilizzazione dei giovani di Kibera i quali venivano pagati settimanalmente da NYS per contribuire alla realizzazione di alcune opere suddivise in tre categorie: micro-business, infrastrutture stradali e servizi igienici. In un primo momento il progetto ha riscontrato un incredibile successo da parte dell'intera popolazione che ha percepito un netto miglioramento della sicurezza di Kibera. I giovani, trovandosi impegnati nei lavori di riqualificazione e percependo un salario minimo, non ricorrevano più ad azioni criminali. Anche le opere realizzate, come in particolare l'allargamento delle strade, sono state molto apprezzate dalla popolazione e hanno visto la collaborazione di tutti. Insieme a questa, micro attività di pulizia e di raccolta dei rifiuti, hanno migliorato nettamente la qualità di vita nello slum e hanno incrementato la fiducia reciproca tra il governo e la comunità.

Tuttavia, il progetto si è concluso improvvisamente quando nel 2015 alcuni membri istituzionali del NYS e del Ministero per lo Sviluppo e la Pianificazione sono stati accusati di appropriazione indebita di circa 1,4 miliardi di scellini kenioti previsti per il programma. Il mancato pagamento dei giovani kiberiani ha generato la conclusione del progetto e l'immediato aumento del tasso di criminalità nello slum. Inoltre, si è incrinato il rapporto di fiducia creatosi, che ha visto l'insorgere di episodi molto violenti quali la distruzione di alcuni servizi igienici realizzati da NYS. Oltre alle complicanze economiche, il progetto è stato limitato da un'inadeguata consultazione tecnica, riguardo ad aspetti molto specializzati delle opere, come quello della realizzazione della fognatura.

4.4 Le prospettive future: the Missing Link #12

Da luglio 2018 sono in corso i lavori di costruzione per la realizzazione di una strada che attraverserà da Nord a Sud l'insediamento informale. La strada è stata annunciata dal Governo del Kenya e dal *Kenya Urban Roads Authority* (KURA) nel gennaio del 2016 come la connessione mancante che migliorerà nettamente la condizione del traffico stradale nella città di Nairobi, anche chiamato *Missing Link #12* . Il nuovo collegamento metterà in connessione il nuovo *Southern Langata Bypass* con la *Ngong Road* e la *Kilimani Ring Road*, attraversando trasversalmente lo slum di Kibera e distruggendo dunque migliaia di abitazioni, servizi e scuole.

La prima proposta rientrava nel *Master Plan for Urban Transport in Nairobi (NUTRANS)* del 2006, con obiettivo di realizzare l'infrastruttura nel 2015. Ricompare nuovamente nella bozza del 2014 del *Nairobi Integrated Uban Development Master* Plan (NIUPLAN), con termine previsto per il 2023. Dopo il completamento del *Southern Bypass* nel gennaio 2016, viene annunciato il contratto per il *Missing Link #12* e viene richiesto lo sgombero delle strutture "illegali" presenti lungo l'area d'intervento. Nello specifico, nello stesso mese vengono posizionati dei blocchi di cemento gialli che segnalano the Right of Way (ROW)

ovvero l'area riservata alla nuova strada[13].
L'organizzazione *Kounkey Design Initiative* (KDI) nel febbraio 2016 ha geolocalizzato i segnalatori e prodotto una mappa, riportata in figura 18, con la quale ha iniziato a sensibilizzare i residenti e gli istituti scolastici dell'area. Si può notare che l'area ROW, larga circa 60 metri ed evidenziata in rosso in figura, rientra all'interno del perimetro del territorio

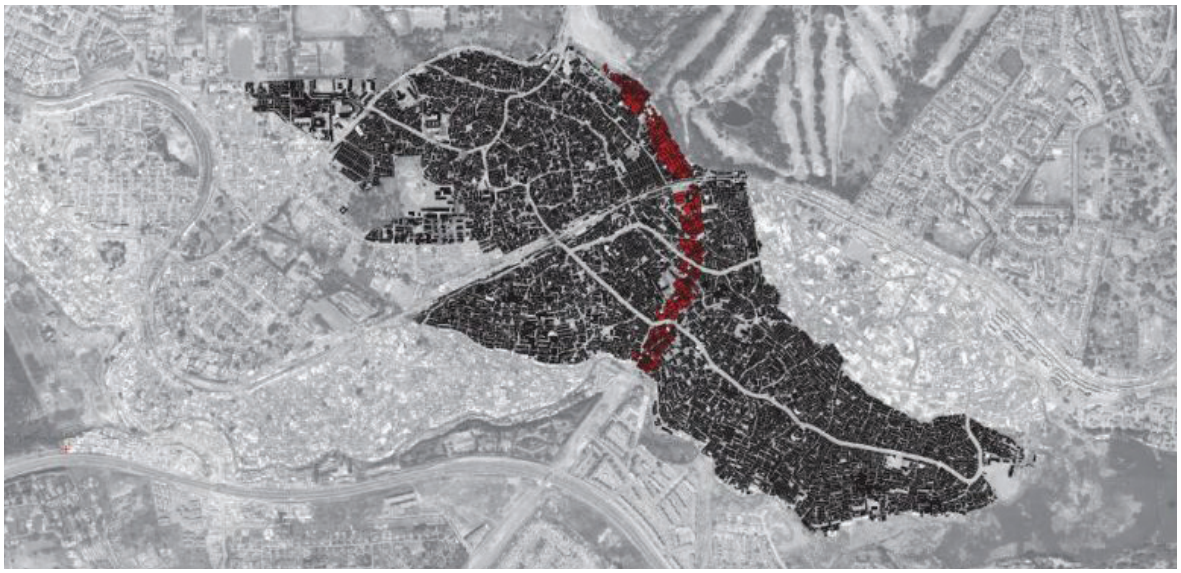


Figura 18, Kibera: territorio riconosciuto ai nubiani (in nero) e area riservata alla costruzione della strada (in rosso) (Fonte dell'immagine: http://blog.kounkuey.org/2018/07/18/division-or-development-missing-link-12-a-new-road-through-kibera/)

riconosciuto ai nubiani nel 2017 citato precedentemente ed evidenziato in nero.
Il progetto della strada prevede la continuazione della sezione stradale presente a nord di Kibera, dunque con una carreggiata di circa 12-18m, provvista di marciapiedi e piste ciclabili. Questa incrocerà, con modalità ancora non specificate, la linea ferroviaria, due percorsi d'acqua e due strade principali recentemente riqualificate[14]. L'esatta posizione della strada non è ancora pubblica e forse questa è la ragione che ha portato l'amministrazione a mantenere un certo margine (di circa 30m) nella definizione dell'area ROW. Questo comporterà, come è visibile in figura 19, la demolizione di circa 598 strutture residenziali, 13 istituti scolastici e un numero indefinito di attività commerciali. Secondo i dati demografici attualmente disponibili, si contano circa 11.500 persone sfrattate.
Sebbene le fasi di progettazione siano state sviluppate con largo anticipo, la popolazione di Kibera non è mai stata coinvolta o informata adeguatamente degli sviluppi intrapresi dall'amministrazione. Nella notte del 4 luglio 2018 sono stati lasciati lungo le vie di Kibera degli annunci ufficiali dalla Repubblica del Kenya con la richiesta di sgombero delle strutture non autorizzate lungo l'area riservata alla nuova strada, specificando che quelle restanti nel corridoio d'interesse verranno demolite in data 16 luglio 2018. I lavori di demolizione vengono poi posticipati al 23 luglio. Gli abitanti, non essendo stati coinvolti o avvisati

13 http://blog.kounkuey.org/2018/07/18/division-or-development-missing-link-12-a-new-road-through-kibera/

14 Le due strade sono state allargate ed asfaltate tra il 2015 e il 2016 attraverso il progetto di National Youth Service "Kibera Slum Upgrading Initiative" (Mitra, Mulligan et alt, 2017)

dell'ordinanza, spiegano ai giornalisti di MapKibera Trust che dopo diversi incontri tra la popolazione e gli uffici di competenza, si era deciso di posticipare a data indefinita i lavori di demolizione, così che prima si potesse elaborare un piano di ricollocamento ed una soluzione adeguata per tutti. Tuttavia la trattazione si concluse inaspettatamente la mattina del 23 luglio.

> "Several meetings were held between the affected persons, Kenya Urban Roads Authority, Kenya National Human Rights Commission, and the National Lands Commission trying to find an amicable solution to the issue and the best way the demolition would be carried out humanly. The two weeks' notice was then extended indefinitely awaiting an enumeration and the development of a Relocation Action Plan, something that might have relieved the affected persons for a while. (…) However, all this was disregarded that morning of July 23rd."[15]
> "Si sono tenuti diversi incontri tra le persone colpite, il *Kenya Urban Roads Authority*, la *Kenya National Human Rights Commission* e il *National Lands Commission,* cercando di trovare una soluzione amichevole al problema e il modo migliore per condurre le demolizioni umanamente. L'avviso di due settimane è stato quindi esteso indefinitamente in attesa di un elenco e dello sviluppo di un piano di azione di trasferimento, che avrebbe potuto alleviare le persone colpite per un po'. (...) Tuttavia, tutto ciò è stato ignorato quella mattina del 23 luglio."

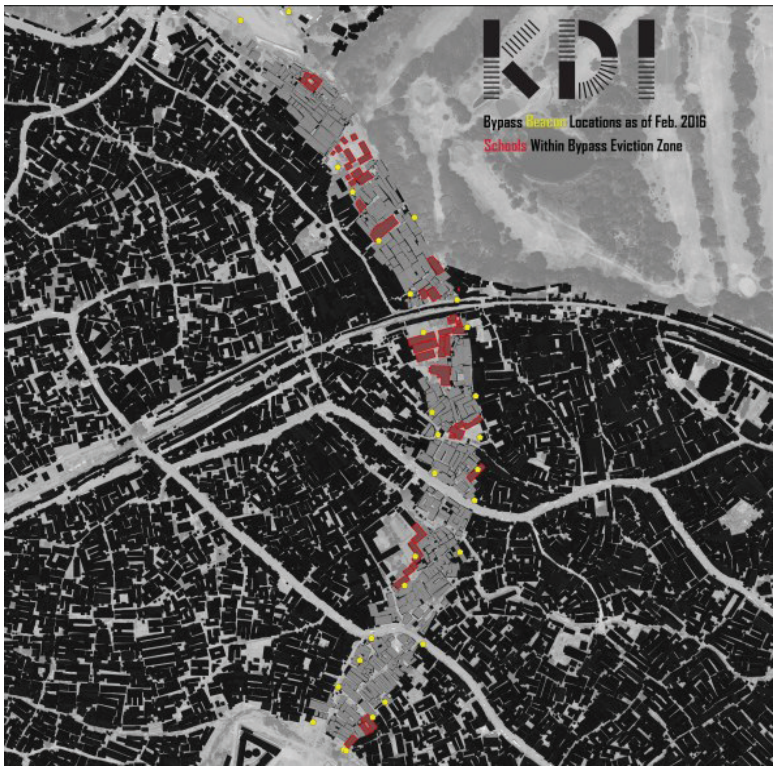


Figura 19, Zoom dell'area ROW con evidenziati in grigio gli edifici residenziali demoliti, in rosso gli edifici scolastici ed in giallo i segnalatori. (Fonte dell'immagine: http://blog.kounkuey.org/2018/07/18/division-or-development-missing-link-12-a-new-road-through-kibera/)

15 http://www.mapkibera.org/blog/2018/07/28/road-cuts-kibera-in-two-displacing-residents-schools/

Attualmente non è previsto alcun piano di ricollocamento per gli abitanti sfrattati e anche gli istituti scolastici, ad oggi, non riceveranno alcun compenso. Il preside di uno delle scuole afflitte riporta a KNN che sebbene lui "vividly remember to have signed a paper of compensation"- ricordo vivamente di aver firmato un foglio per la compensazione, non ha ancora ricevuto alcuna notizia[16]. L'associazione Map Kibera Trust attualmente sta effettuando un'indagine per comprendere il futuro delle scuole colpite dalla costruzione della strada. In figura 20 vengono riassunte le informazioni: alcune scuole hanno trovato una nuova collocazione, altre sono state distrutte solo parzialmente dunque ridurranno il numero di studenti, altre invece verranno chiuse definitivamente.

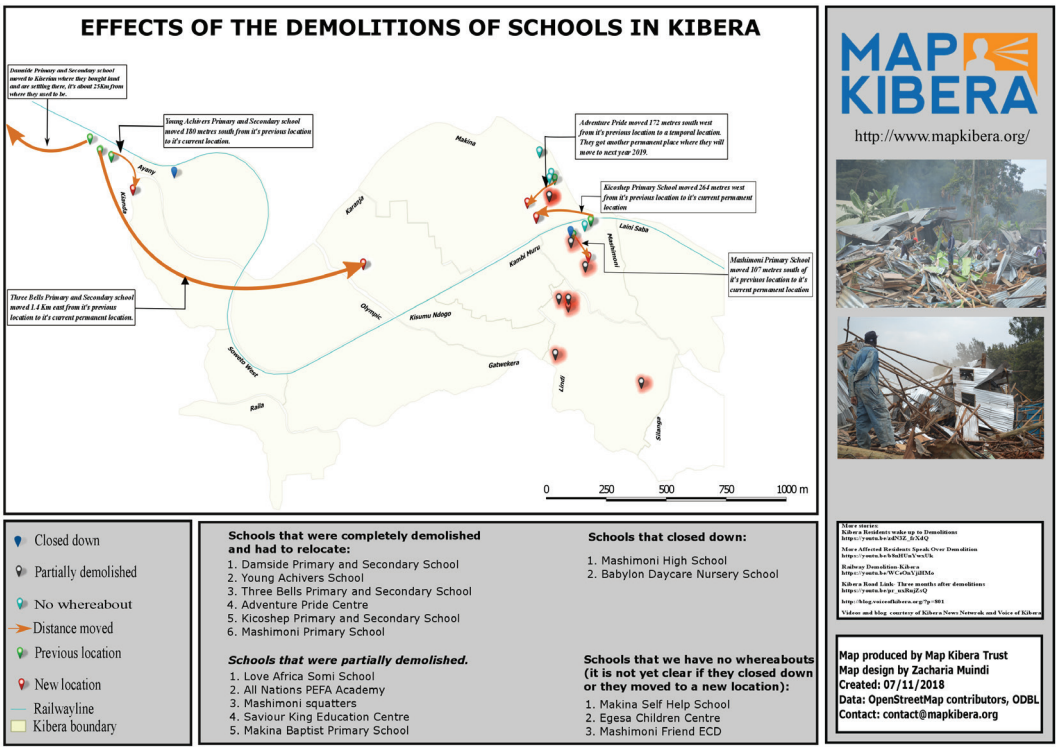


Figura 20, Effetti della demolizione delle scuole a Kibera (Fonte dell'immagine: http://www.mapkibera.org/blog/2018/11/09/the-plight-of-schools-demolished-in-kibera/)

Come hanno reagito i residenti di Kibera?

Secondo le indagini di KDI e di MapKibera Trust, la popolazione non è contraria alla costruzione della strada, anzi, sono molto consapevoli dei benefici che questo collegamento apporterà alla città e allo stesso slum, tuttavia sono contrariati dalle modalità con cui sono (o meglio non sono) stati coinvolti nei processi decisionali. Alcuni residenti intervistati, infatti, commentano spiegando la necessità di tenere in considerazione anche i diritti e la dignità degli abitanti sfollati.

> "We are not against development, but we want equality and the rights of the affected to be observed." - "We are not against the road passing, but can't it be done with some dignity?" (KDI, 2018)

16 https://www.youtube.com/watch?v=pr_uxRujZsQ&t=12s

> "Non siamo contrari allo sviluppo, ma vogliamo che si rispettino l'uguaglianza e i diritti degli interessati" - "Non siamo contro la strada che passa, ma possiamo farlo con una certa dignità?"

I ricercatori di KDI spiegano che gli interventi di *slum upgrading* eseguiti negli ultimi anni a Kibera, tra cui la *Railway Project* e *NYS project,* hanno riscontrato un relativo successo proprio grazie ai meccanismi di partecipazione e consultazione attuati con i residenti, i quali hanno contribuito attivamente alla realizzazione del progetto senza contestazioni e lamentele (Mitra, Mulligan, 2017). Nello specifico, il progetto per l'allargamento delle strade realizzato dal piano NYS ha incrementato l'accessibilità dello slum ed ha migliorato l'economia di molte micro-attività commerciali lungo il percorso. A testimonianza del successo dell'allargamento stradale, oltre che il generale consenso della popolazione, è l'aumento del valore delle case adiacenti alla strada verificato da un rilievo di KDI nel 2015. Dunque anche il *Missing Link* #12 potrebbe migliorare l'accessibilità dello slum, la connessione con la città e l'economia del quartiere, tuttavia questo successo potrebbe ridursi a causa della mancata costruzione del consenso cittadino.

Joshua Owino conclude sottolineano la sua sorpresa nel vedere una reazione talmente pacifica da parte dei residenti: durante le demolizioni gli abitanti di Kibera non si sono scontrati contro le autorità, continuando tuttavia a sostenere i loro diritti e a richiedere un maggiore coinvolgimento nelle politiche amministrative. Questo aspetto sicuramente è positivo per quanto riguarda le dinamiche della sicurezza interne al quartiere di Kibera e denota una grande maturità da parte della comunità, ma non deve essere frainteso come accettazione da parte dei residenti delle attuali politiche amministrative intraprese.

SEZIONE 2 _ Fase sperimentale

5.0 Elaborazione della metodologia di analisi

Nella prima sezione della tesi è stato contestualizzato l'ambito di ricerca, fornendo le basi necessarie per la formulazione del metodo di analisi e la sua applicazione al caso studio scelto. Nello specifico, è stata data una definizione del concetto di sicurezza urbana e sono stati descritti alcuni dei principali fattori che influenzano la percezione di insicurezza nello spazio pubblico. In seguito, sono stati analizzati i vari attori coinvolti e alcuni strumenti adottati nei processi per la formulazione delle strategie preventive. Dunque, si è cercato di fare luce sul ruolo della pianificazione urbana nella prevenzione del crimine e sono stati descritti alcune delle principali teorie elaborate sul tema: l'approccio CPTED e quello Space Syntax. La multidisciplinarietà del tema e l'eterogeneità degli approcci ha portato all'interesse di elaborare un nuovo metodo innovativo capace di integrare diverse letture dello stesso contesto al fine di ottenere informazioni più accurate e specifiche, sulla base delle quali proporre delle analisi per la comprensione del rapporto tra spazio e criminalità. Infine, è stato descritto il caso studio scelto per l'applicazione del metodo.
In seguito viene presentato il metodo di analisi elaborato. In primo luogo,si approfondiscono i due diversi approcci scelti per l'integrazione delle informazioni e le ragioni per cui sono state selezionate proprio queste due letture. Successivamente, vengono definite le analisi e i parametri ambientali con i quali vengono intraprese le osservazioni del caso studio.

5.1 Gli strumenti di analisi adottati: motivazione della scelta

Le due letture messe a confronto sono la mappatura partecipativa fornita da MapKibera Trust e le analisi configurazionali di Space Syntax elaborate dall'autore. L'uso di questi strumenti di natura molto diversa tra loro, ha permesso di formare un dataset di informazioni estremamente ricco e attento al contesto. Vengono in seguito spiegati nel dettaglio i vari aspetti che hanno portato alla scelta di questi due approcci specifici.
La mappatura partecipativa di MapKibera Trust è un elaborato generato dal lavoro collaborativo tra l'organizzazione locale e i residenti di Kibera, i quali hanno raccolto e sintetizzato tutte le conoscenze personali e collettive su un unico supporto cartografico, permettendo quindi l'approfondimento del tema della sicurezza urbana. I dati ricavati sono frutto di interviste, indagini, focus grup e transect walks attraverso i quali è stato

possibile integrare le esperienze di ogni singolo abitante e valorizzare la loro conoscenza, elevandoli ad "experts of knowledge". Le informazioni ottenute dunque hanno un carattere spiccatamente empirico, qualitativo e soggettivo. In particolare, la mappatura partecipativa di MapKibera Trust emerge rispetto a tante altre per due aspetti: in primo luogo, gli operatori sono molto consapevoli del processo decisionale, degli obiettivi del lavoro e dei mezzi con i quali ottenere i risultati ipotizzati e ogni fase del progetto viene eseguita con attenzione; in secondo luogo, la scelta di tematizzare la mappatura ha portato a dei ragionamenti particolarmente interessanti che, a loro volta, hanno generato informazioni molte specifiche e intrinsecamente correlate al contesto stesso (ad esempio la scelta di mappare anche i bar, approfondita in seguito). Tuttavia, occorre sottolineare anche i limiti generati dalla scelta di questa tipologia di lettura. Le mappature partecipative in generale seguono un processo molto specifico, adattato al contesto, e dunque è possibile riscontrare alcune incongruenze, non verificabili, nella raccolta dei dati, generando un metodo non sempre rigoroso.

Le analisi configurazionali di Space Syntax, invece, rappresentano una lettura completamente diversa e complementare alla precedente. Queste sono frutto dell'applicazione di una serie di regole predefinite dettate dai principi teorici che ne stanno alla base che indagano come le persone si muovono nello spazio, come si adattano ad esso e allo stesso tempo lo modificano. Le informazioni ottenute permettono di comprendere maggiormente le possibilità d'uso di un determinato spazio, in quanto simulano i flussi di movimento attraverso di essi e le potenzialità che esso ha come destinazione di movimento. Queste informazioni permettono di arricchire l'interpretazione dei fenomeni criminali di Kibera attraverso un punto di vista innovativo. Le informazioni ricavate hanno un carattere previsionale, verificabile, quantitativo e oggettivo. L'approccio Space Syntax permette di ottenere delle informazioni attendibili senza dover necessariamente fare esperienza diretta del luogo analizzato. In particolare, Space Syntax risulta particolarmente interessante rispetto ad altri software previsionali in quanto è capace di unire la dimensione sociale a quella spaziale: le regole su cui si basano i principi e il funzionamento del software sono la traduzione del comportamento umano nello spazio. I limiti, invece, che questo tipo di lettura comporta sono dati dalla forte rigorosità del metodo: le informazioni ottenute non tengono in considerazione le specificità o le eccezioni del luogo e non integrano informazioni diverse da quelle predefinite (ad esempio, la capacità attrattiva delle funzioni viene completamente trascurata da Space Syntax nell'elaborazione dei flussi di movimento). Per questo è necessario che i risultati ottenuti siano poi mediati da chi svolge l'analisi che sarà in grado di interpretarli a seconda del contesto di riferimento.

Dunque, le due letture scelte risultano sotto molti aspetti diverse e complementari. Le diverse qualità delle informazioni integrate permettono di ottenere un dataset unico, ricco e attento al contesto, sulla base delle quali poter proporre delle analisi specifiche. Vengono in seguito spiegate nel dettaglio le due letture.

5.2 Security Map di Map Kibera Trust

MapKibera Trust in seguito alla prima mappa pubblica dello slum di Kibera, ha prodotto una serie di mappe tematiche, tra cui quella relativa alla sicurezza urbana. Nata grazie al

supporto dell'UNICEF nel 2010 e successivamente aggiornata nel 2013 e nel 2017, la mappa della sicurezza rappresenta uno strumento molto utile per monitorare le violenze e orientare gli abitanti dentro lo slum, rendendoli più consapevoli delle zone pericolose. Joshua Owino, attuale direttore esecutivo dell'organizzazione, nelle varie interviste telematiche eseguite durante la ricerca, ha fornito maggiori informazioni relative alla mappatura.
La mappa raccoglie ogni tipo di attività ed elemento urbano che è stato considerato significativo per la lettura della sicurezza nell'area, dunque:

- Illuminazione pubblica
- Bar
- Stazioni di polizia
- Centri per il supporto alle donne colpite da *gender-based violence* (GBV)
- *Chief camp*, ovvero servizi di vigilanza informale forniti da gruppi di giovani abitanti
- *Black-spot e Hatari-spot*, ovvero i punti considerati pericolosi

Ogni elemento viene geo-localizzato sulla mappa OSM e ad essi vengono attribuiti una serie di informazioni raccolte dal confronto con i fornitori dei servizi stessi, dalle indagini sul campo e dal dialogo con i residenti. Ad esempio, per ogni elemento luminoso, viene assegnato un numero identificativo (ID), un nome di riferimento per indicare meglio l'entità della luce (street-light, se è un lampione stradale oppure il nome della attività a cui è connessa, se è la luce esterna di una baracca), lo stato di manutenzione (operativa, non operativa, non installata) ed alcune note nel caso si voglia specificare qualche caratteristica. In particolare, nel caso delle luci stradali viene specificato se sono state installate dall'amministrazione pubblica (street light), da aziende private impegnate in progetti di *slum upgrading* (Adopt a Light[1]) oppure da fonti sconosciute (-).
La scelta di segnalare anche la posizione dei bar nella mappa della sicurezza, spiega Joshua Owino, è motivata dal fatto che la vendita di alcolici in contesti come quello di Kibera spesso viene connesso a comportamenti anti-sociali e pericolosi nello spazio pubblico, generando quindi un fattore di insicurezza specialmente per le donne che attraversano questi spazi[2].
Le stazioni di polizia, i centri di supporto GBV e i chief camps vengono riportati in quanto rappresentano dei punti sicuri, dove gli abitanti possono ricevere supporto in situazioni pericolose o dopo aver subito un crimine o una violenza.
I black-spot e gli hatari-spot rappresentano i punti pericolosi (black-spot) o insicuri (hatari-spot) all'interno dello spazio pubblico. Joshua infatti spiega:

> "A black-spot is a dangerous place where people passing by could run into the risk of get mugged or assaulted. A place become a black-spot when we received more than one testimony of crime; so there are reasons to believe that is a crime-prone area. Some black-spots represent also places where during the election period, have hosted demostrations or violent protests; so it was important to mark that area in order to make people aware while they pass

1 Il progetto "Adopt a light" [stato spiegato nel capitolo precedente.

2 Lo stesso viene fatto da Spatial Collective a Soweto Kayole (capitolo 2).

through it. An hatari spots are dangerous places that people need to be careful about, e.g. places that are at high risk of flooding or even mud slide."

"Un black-spot è un punto pericoloso dove la gente che passa potrebbe correre il rischio di essere rapinata o aggredita. Un posto diventa un black-spot quando abbiamo ricevuto più di una testimonianza di crimine; quindi ci sono ragioni per credere che sia un'area a rischio di criminalità. Alcuni black-spot rappresentano anche luoghi che durante il periodo elettorale hanno ospitato dimostrazioni o proteste violente; quindi era importante contrassegnare quell'area per rendere le persone consapevoli mentre le attraversano. Gli hatari-spot sono luoghi pericolosi in cui le persone devono prestare attenzione, ad es. luoghi ad alto rischio di inondazioni o frane."

Nello specifico dunque i black-spot sono i punti in cui è stato registrato più di un crimine e dunque le sue caratteristiche ambientali sono favorevoli all'insorgere di azioni criminali. In alcuni black-spot viene specificato il tipo di crimine già avvenuto e riportato dalla comunità. I crimini registrati sono furto con strappo, furto, furto aggravato, stupro e omicidio. Gli hatari-spot invece sono dei punti considerati insicuri, per diverse ragioni, anche esse specificate nella mappatura (inondazioni, crimini, condizioni igieniche o frane). Nel caso della mapptura di Kibera, quasi tutti gli hatari-spot denunciano un rischio dato dalla criminalità. Dunque in fase di analisi i black-spot e gli hatari-spot vengono considerati tutti indistintamente come hot-spot. Un aspetto interessante è che spesso viene segnalato un incremento di pericolosità nell'area durante le ore notturne. "Not safe at night"; "no-go zone area after 10pm"; "area mainly dangerous at night"; queste sono alcune delle note che vengono riportate dai mappatori nel GIS dopo la raccolta delle informazioni sul campo. Per questo motivo in fase di analisi, viene fatta distinzione tra hot-spot "generici" e hot-spot "notturni". Sulla prima mappa della sicurezza del 2010, illustrata nella figura 17, vengono segnalati in particolare tre villaggi come aree particolarmente pericolose, ovvero Gatwekera, Raila e Kambi Muru. Anche la zona paludosa nei pressi della *Nairobi Dam* e l'area boschiva della *Ngong Forest* sono state classificate come aree particolarmente pericolose.

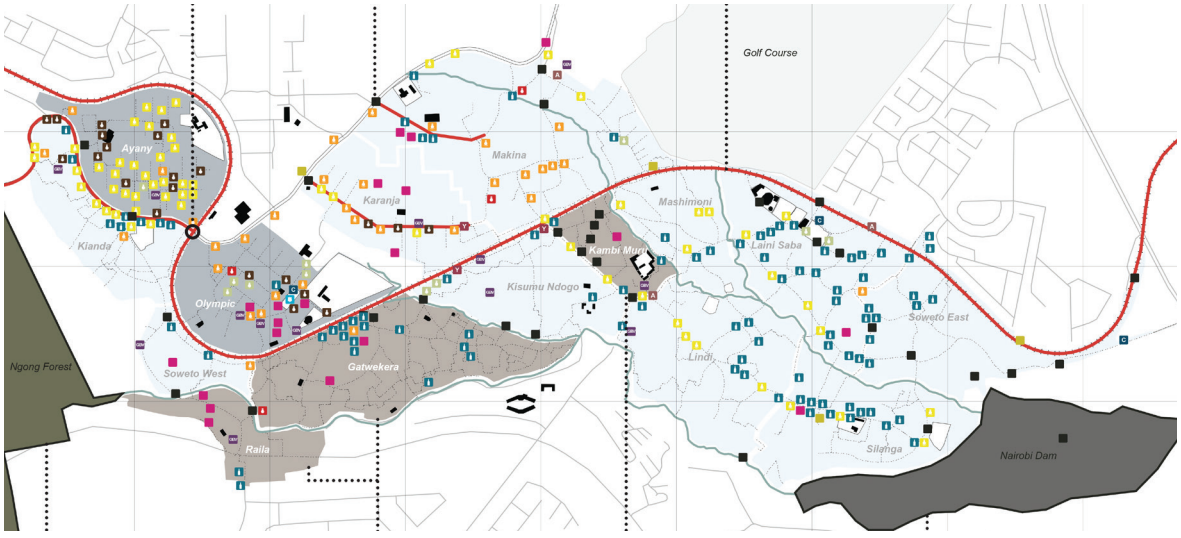


Figura 17, Mappa della sicurezza redatta nel 2010 (Fonte dell'immagine: http://www.mapkibera.org/)

In seguito vengono riportati alcuni dei commenti di MapKibera Trust su Kibera:

> "Gatwekera and Raila have almost no lights."
> "Gatwekera and raila non hanno pressocchè alcuna luce."
> "Kambi Muru has only one safe place, but many girls report that the area is dangerous."
> "Kambi Muru non ha nessun punto sicuro, e molte donne riportano sia un area pericolosa."
> "The high reeds in the Nairobi Dam area make it a convenient area for robbers and sexual predators. Despite this, many children play near the football grounds here."
> "Le alte canne nella zona della diga di Nairobi ne fanno una zona comoda per rapinatori e predatori sessuali. Nonostante questo, molti bambini giocano vicino ai campi da calcio qui."
> "Ngong Forest is known to be a place where raped and defilement take place. Girls avoid this area even during the day."
> "La foresta Ngong è conosciuta come un luogo dove avvengono stupri e violazioni. Le donne evitano quest'area anche durante il giorno."
> "Carjackings are frequent at the Ayany Bridge."
> "I furti d'auto sono frequenti sul ponte di Ayany."
> "Bus stops in Makina and Karanja, two of the formal villages, are known for robberies since the many business owners here often carry large sums of money."
> "Le fermate del bus a Makina e Karanja, due dei villaggi formali, sono famosi per i furti poichè molti proprietari di attività si portano qui consistenti somme di denaro."
> "The railway line is dark and secluded, so girls try and avoid this area."
> "La linea ferroviaria è buia e isolata, quindi le donne cercano di evitare quest'area."
> (Map Kibera Trust, 2010)

Joshua conclude dicendo che queste affermazioni sono il frutto del coinvolgimento della popolazione locale durante il processo di elaborazione della mappa, non sono quindi i mappatori di Map Kibera Trust a definire la pericolosità delle varie zone dello slum, ma coloro ne hanno già fatto esperienza.

> "We don't decide which are the safe or unsafe places, it is necessary to involve everyone that could help us to define the security of an area. So we engage with stakeholders such as security agencies, residents and girls that are the most vulnerable."
> "Non decidiamo noi quali sono I punti sicuri o insicuri, è necessario coinvolgere tutti quelli che possono aiutarci a definire la sicurezza di un'area. Quindi includiamo tutti gli stakeholder come gli agenti della sicurezza, i residenti e le donne che sono le più vulnerabili."

La mappatura di Map Kibera Trust fornisce alla ricerca il supporto informativo riferito al tema della sicurezza nello slum. Dopo lo studio attento del materiale disponibile on-line, viene in seguito presentato il secondo strumento che fornirà ulteriori informazioni sullo spazio: Space Syntax. Le due informazioni verranno dunque integrate per ottenere una lettura più complessa del contesto.

5.*3 Le analisi configurazionali di Space syntax*

Con il termine Space Syntax si fa riferimento ad una specifica teoria dello spazio e ad un insieme di tecniche di analisi. Nato negli anni '70 dagli studi di Bill Hillier e Julienne Hanson presso la Barlette School University college di Londra, Space Syntax (SSx) rappresenta un metodo per analizzare lo spazio non in base ai suoi aspetti metrici e geometrici, ma secondo le sue caratteristiche topologiche e relazionali. La teoria studia gli aspetti configurazionali dello spazio e come questi sono in stretta correlazione con i comportamenti sociali che si svolgono in esso.
La scelta di utilizzare questo approccio nella ricerca sta proprio nell'idea fondamentale secondo cui spazio ed essere umano sono intrinsecamente relazionati; da un lato in quanto lo spazio, grazie alle sue componenti configurazionali e le relazioni con gli spazi attorno, è in grado di delineare il comportamento sociale dell'utente; dall'altro in quanto lo stesso comportamento sociale dell'essere umano ha delle caratteristiche configurazionali le quali richiedono un certo tipo di spazio.
Per questo motivo dunque, tramite le analisi elaborate dal metodo SSx è possibile comprendere anche la relazione tra spazio e comportamenti anti-sociali[3], dando un nuovo contributo alle teorie della pianificazione urbana per la prevenzione del crimine.
Un altro aspetto che ha portato alla scelta di Space Syntax, sta nella sua capacità di indicare i movimenti potenziali all'interno di un sistema analizzato. Secondo uno studio si è riscontrato che le previsioni di Space Syntax corrispondono circa al 60-80% dell'effettivo movimento osservato (Hillier e Sahbaz, 2008). Questa misurazione dunque permette di comprendere quali sono le strade maggiormente utilizzate all'interno di un sistema indipendentemente dalle sue caratteristiche fisiche e geometriche. Questa informazione diventa un ottimo strumento per analizzare la sorveglianza naturale e, se incrociata con ulteriori dati relativi alle azioni criminali registrate nell'area, permette di leggere e studiare in modo più completo le logiche sociali che ne stanno alla base. Vengono in seguito spiegati nel dettaglio i principi dell'approccio Space Syntax, appresi dai principali scritti di Hillier e dai lavori delle ricercatrici italiane Setola e Cocina (Cocina, 2016; Cocina, 2017; Setola, 2013).

Cosa si intende con *configurazione*?
Una configurazione è un insieme di spazi relazionati tra loro in base alla loro posizione (adiacenza) e al loro rapporto di continuità (permeabilità). È un sistema di relazioni che raggruppa un insieme di spazi, indipendentemente dalle loro caratteristiche geometriche.

3 Questa relazione è stata spiegata nel capitolo 3 della prima sezione della tesi, ma verrà ripresa e approfondita in questo capitolo.

Se si cambia anche una sola relazione, cambia l'intera configurazione.
Viene qui mostrato un esempio, in figura 18, per spiegare il concetto di configurazione spaziale, nel caso di un edificio architettonico. Hillier e Hanson per descrivere una configurazione e dunque il sistema di relazioni tra diversi spazi utilizzano dei grafici detti *justified graph* o *j-graph.* In questi ogni spazio viene rappresentato con un cerchio che a sua volta viene collegato con delle linee ad altri cerchi in base alle relazioni di continuità tra gli spazi descritti. Nel caso di un edificio, i cerchi rappresenteranno le stanze, mentre le linee sono le porte che le mettono in connessione. Nel caso di uno spazio urbano, invece, le strade sono gli spazi analizzati e vengono rappresentate con i cerchi, mentre gli incroci tra esse sono le relazioni, dunque le linee di connessione: questo metodo, specialmente nelle analisi urbane, ribalta le tradizionali modalità di visualizzazione dello spazio.

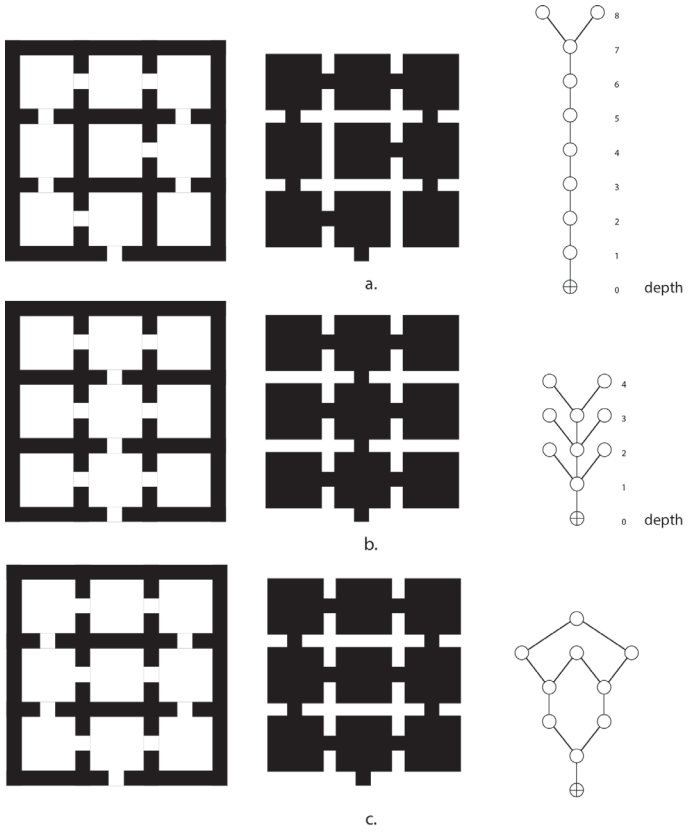


Figura 18, Rappresentazione di tre ipotetici edifici con relativi j-graph. (Fonte dell'immagine: B.Hillier (2004) Space is the machine, p. 21)

Nella figura 18 è possibile vedere tre ipotetici edifici i quali presentano lo stesso numero di stanze con le stesse caratteristiche geometriche, tuttavia le connessioni tra esse sono diverse e dunque definiscono configurazioni spaziali differenti. Ognuno di questi delinea delle valenze comportamentali differenti. Ad esempio gli spazi del primo edificio hanno un rapporto sequenziale, secondo il quale per raggiungere una stanza è necessario attraversa tutte le altre, limitando così la privacy di ogni spazio. Questa configurazione è tipicamente usata negli ambiti museali, dove le stanze si susseguono l'una dopo l'altra senza necessitare di ambiti più privati. Il secondo edificio, invece, presenta tre spazi centrali sequenziali, a ognuno dei quali si connettono altri due spazi secondari non comunicanti con gli altri. Questa configurazione, riscontrabile negli impianti delle ville ad esempio, permette di creare una

gerarchia degli spazi e pattern di intimità.

> "Now the pattern of permeability (…) would make a dramatic difference to how the layout would work as, say, a domestic interior. For example, it is very difficult for more than one person to use a single sequence of spaces. It offers little in the way of community or privacy, but much in the way of potential intrusion. The branched pattern, on the other hand, offers a definite set of potential relations between community and privacy, and many more resources against intrusion. These differences are inherent in the space patterns, and would apply to whole classes of human activity patterns. In themselves the spatial layouts offer a range of limitations and potentialities." (Hillier, 2004 p.22)
>
> "Ora lo schema della permeabilità (...) farebbe una drammatica differenza rispetto a come funzioni il layout di un interno domestico. Ad esempio, è molto difficile per più di una persona utilizzare una singola sequenza di spazi. Offre poco in termini di comunità o privacy, ma molto in termini di potenziale intrusione. Il modello ramificato, d'altra parte, offre un insieme definito di potenziali relazioni tra comunità e privacy, e molte altre risorse contro l'intrusione. Queste differenze sono inerenti ai modelli spaziali e si applicano a intere classi di modelli di attività umana. Di per sé i layout spaziali offrono una gamma di limiti e potenzialità."

Lo studio configurazionale degli spazi ha un stretta connessione con il comportamento sociale dell'utente. Infatti, le persone interagiscono, si radunano, si incontrano, si isolano seguendo delle logiche configurazionali. Proprio per questa ragione si può dedurre che lo stesso essere umano richieda precise tipologie di spazio in base al comportamento sociale che intende avere.

> "Human behaviour does not simply happen in space. It has its own spatial forms. Encountering, congregating, avoiding, interacting, dwelling, teaching, eating, conferring are not just activities that happen in space. In themselves they constitute spatial patterns. (…) They depend on an engineered pattern of co-presence, and indeed co-absence." (Hillier, 2004 p. 21)
>
> "Il comportamento umano non accade semplicemente nello spazio. Ha le sue forme spaziali. Incontrare, aggregare, evitare, interagire, abitare, insegnare, mangiare, conferire non sono solo attività che accadono nello spazio. In sé costituiscono schemi spaziali. (...) Essi dipendono da un modello ingegnerizzato di co-presenza, e dunque di co-assenza."

C'è un aspetto intuitivo nella mente umana che ci permette di riconoscere configurazioni e pattern spaziali simili sebbene abbiano caratteristiche geometriche e metriche diverse. Ad esempio, quando si dice "forma a L" oppure "forma a corte" per descrivere un certo spazio, questi termini stanno ad indicare che è stata elaborata la configurazione dello spazio e dunque si è anche compreso il funzionamento.

Il progetto architettonico ed urbanistico dovrebbe dunque studiare il comportamento configurazionale dell'uomo e progettare spazi che rispondano alle sue esigenze sociali.

Così facendo si generano spazi ideali, che vengono sfruttati in modo completo. È in questa sensibilità, secondo Hillier, che giace il valore dell'architettura.

Il valore di integrazione

Dopo aver compreso il concetto fondamentale di configurazione, è possibile spiegare cosa si intenda per integrazione. Essa rappresenta una misurazione quantitativa che descrive quanto uno spazio sia connesso con tutti gli altri, anche se indirettamente connessi, all'interno di una configurazione.

Anche per questo è utile mostrare un esempio esplicativo. Nella figura 19 vengono riportati i disegni ed i j-graph relativi ad tre diverse case francesi dell'Ottocento. Malgrado queste abbiano caratteristiche diverse è possibile individuare una configurazione degli spazi simile. La *salle commune,* ovvero la sala più ampia delle case nel quale si passava la maggior parte del giorno e si ricevevano gli ospiti, ha sempre una posizione centrale nell'impianto ed è equidistante agli altri spazi di servizio. Nello specifico, se si contano gli spazi che si devono attraversare per andare dalla *salle commune* a tutti gli altri spazi della casa, il totale è sempre minore al numero di spazi di superare se si partisse da un qualsiasi altro punto della casa. Questo numero viene chiamato *depth*, e corrisponde alla distanza spaziale, non metrica, tra due punti di una configurazione. L'integrazione rappresenta il numero totale di *depth* tra lo spazio analizzato, in questo caso la *salle comune*, e tutti gli altri spazi: minore è la *depth*, maggiore è il valore di integrazione. Questo parametro dunque descrive quanto è integrato o segregato uno spazio all'interno di una configurazione.

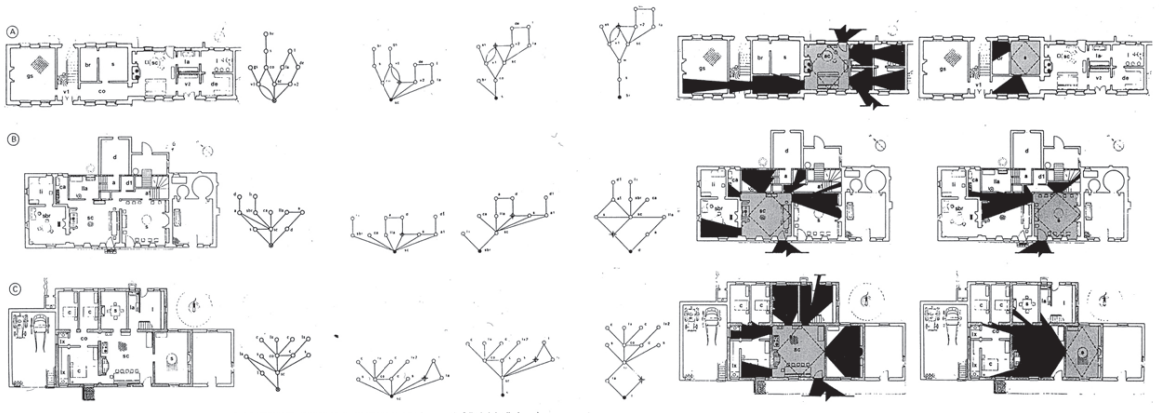


Figura 19, Piante e j-graph di tre case francesi ottocentesche (Fonte dell'immagine: B. Hillier (2004), Space is the machine, p. 26)

Si può notare come nelle case francesi vi sia un ordine di integrazione tra gli spazi a seconda delle funzioni: la *salle commune* è la più integrata, poi segue il corridoio, poi l'esterno ed in fine i servizi e le camere da letto. Vi è dunque una stretta correlazione tra valore di integrazione e il grado di utilizzo della stanza. Più genericamente, infatti, si può affermare che, anche nello spazio urbano, il valore di integrazione corrisponda ai pattern di movimento all'interno della configurazione. Maggiore è il valore di integrazione di un segmento stradale o di una stanza, maggiore sarà il flusso di persone che lo percorreranno. L'integrazione definisce i rapporti di co-presenza e co-assenza all'interno di un'area, definendo quali sono gli spazi centrali del sistema e quali invece i più segregati.

Il valore di intelligibilità

Questa caratteristica descrive il grado con cui è possibile comprendere la configurazione di uno spazio, avendolo percorso soltanto parzialmente. Una persona che si muove all'interno di uno spazio ottiene soltanto delle immagini incomplete del sistema, tuttavia se attraverso queste è in grado di ricostruire la logica spaziale dell'intera configurazione, significa che questa presenta un elevato valore di intelligibilità. Un esempio si può vedere nella figura 20, nella quale vengono rappresentati due layout urbani leggermente diversi. Vengono riportate le isoviste (i campi visivi uscenti da un punto) che rappresentano le immagini che una persona può ottenere percorrendo lo spazio. Si può notare che l'integrazione visiva della piazza nel layout di sinistra è più elevato rispetto a quello di destra. La diversa distribuzione dei blocchi cambia l'integrazione degli spazi ed anche il grado di comprensione dell'intero sistema. Un'organizzazione degli edifici più irregolare e sparsa spesso corrisponde a livelli di intelligibilità più bassi, rispetto a maglie regolari e ripetute che invece presentano valori più elevati. L'intelligibilità corrisponde anche alla comprensione intuitiva dello spazio e al conseguente senso di orientamento degli utenti all'interno di esso.

L'intelligibilità matematicamente rappresenta il rapporto tra *integration* e *connectivity.* La *connectivity* rappresenta il numero di spazi direttamente connessi al punto analizzato, essa dunque è facilmente percepibile all'interno di un sistema; l'*integration* invece somma la distanza spaziale tra il punto d'analisi e tutti gli altri spazi anche non direttamente connessi ad esso, di conseguenza non è sempre intuibile da un unico punto.

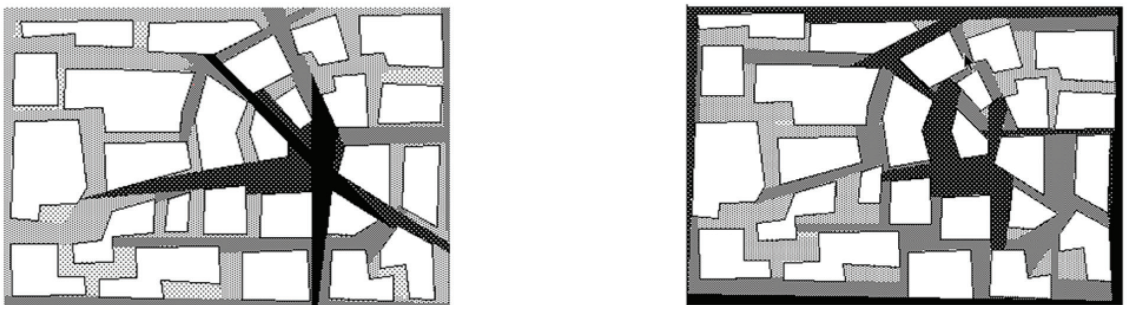


Figura 20, Rappresentazione dell'intellegibilità di due layout urbani (Fonte dell'immagine: B. Hillier (2004), Space is the machine, p. 95)

Molte delle ricerche elaborate con Space Syntax tentano di stimare quanto la configurazione dello spazio influenzi i movimenti delle persone. I risultati dimostrano due presupposti teorici principali.

1. *La teoria dei movimenti naturali.* Data la maglia dei percorsi di un contesto urbano, si può notare che la sua stessa conformazione ed i valori di integrazione delle singole strade definiscano ed attraggano i movimenti, indipendentemente dagli attrattori inseriti, quali negozi e servizi. Si ipotizza invece che sia proprio la capacità attrattiva della strada ad aver portato ad una congestione delle attività commerciali e dunque delle persone nelle vie più integrate della città, non il contrario.
2. *La teoria dell'economia di movimento.* I flussi delle persone sono in grado di attrarre attività che richiedono un elevano numero di passanti. Di conseguenza, la configurazione di un sistema urbano è in grado di distribuire ed ordinare le

destinazioni d'uso in base alla loro necessità di movimento. Attività commerciali e ristoranti, ad esempio, si collocheranno nelle zone più integrate del sistema, mentre le residenze, si posizioneranno intuitivamente, in zone più segregate dove potranno godere di minori flussi di persone e dunque più privacy.

Infine, come già spiegato precedentemente, le configurazioni spaziali generano dei pattern di co-presenza sociale nel tessuto urbano e conseguentemente la consapevolezza di una comunità, la quale risulta più o meno presente in base al grado di integrazione dell'area di analisi. Una cattiva progettazione della configurazione dello spazio potrebbe generare una percezione distorta della comunità e conseguentemente favorire comportamenti anti-sociali.
Le teorie configurazionali non vanno sostituite alle tradizionali analisi funzionali dello spazio e non sono sufficienti per definire la sicurezza urbana di un'area, tuttavia rappresenta un nuovo strumento utile per integrare ulteriori informazioni e produrre una lettura più completa del contesto.

Dopo aver spiegato i concetti alla base della teoria di Space Syntax, vengono ora introdotte le modalità applicative con cui vengono elaborate le analisi, ovvero come viene rappresentato lo spazio, come vengono misurate le relazioni spaziali ed infine quali sono i metodi di analisi. Lo spazio viene rappresentato con tre elementi: le *axial line*, gli spazi convessi e le isoviste illustrati nella figura 21. Questi non sono casuali ma nascono da una riflessione sul modo in cui le persone fanno esperienza dello spazio.

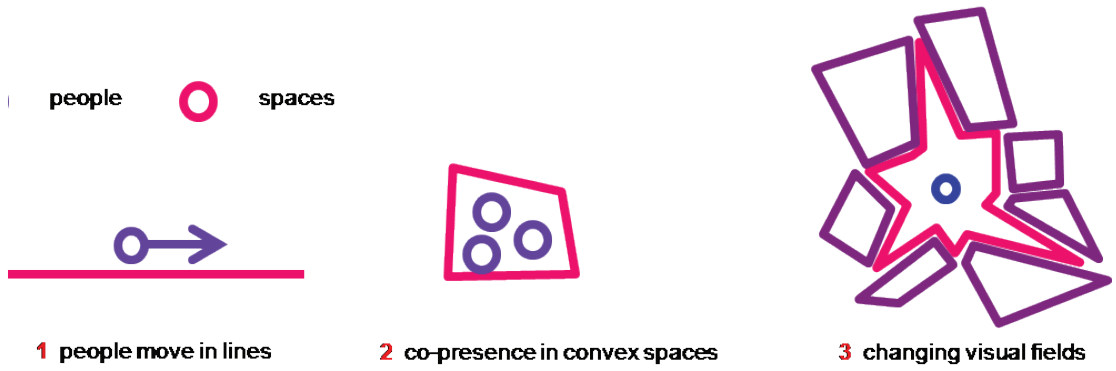


Figura 21, Tre elementi base della concezione dello spazio di Space Syntax
(Fonte dell'immagine: http://otp.spacesyntax.net/)

1. Le persone si muovono preferibilmente lungo linee rette; le *axial line* dunque rappresentano le linee rette più lunghe inscrivibili nello spazio convesso di una pianta e rappresentano gli assi di movimento.
2. Le persone tendono a radunarsi in spazi convessi dove sono in gradi di guardarsi reciprocamente e comunicare; gli spazi convessi infatti sono quelle aree dove nessuna tangente al perimetro passa attraverso ad esse ed ogni punto del perimetro è in diretto contatto visivo con tutti gli altri punti.
3. Le persone intuiscono lo spazio in base al loro campo visivo che cambia man mano che si spostano; le isoviste sono le aree direttamente visibili da un punto.

Le relazioni spaziali vengono misurate con diversi parametri, i più importanti sono il valore di integrazione e la *choice*. Anche questi parametri corrispondono ad un comportamento umano nello spazio. Il valore di integrazione rappresenta quanto uno spazio è connesso rispetto a tutti gli altri in un sistema e corrisponde al potenziale di quel punto ad essere destinazione di movimento e dunque punto attrattore, viene chiamato anche "to-movement potential". La *choice* invece misura la quantità di movimento che passa attraverso ogni elemento spaziale di un sistema, considerando i percorsi minimi tra diversi punti. Un elevato valore di *choice* corrisponde ad un elevato numero di attraversamenti in quel segmento per raggiungere diversi altri punti e viene chiamato "through movement potential".
Nella figura 22 vengono confrontati i due parametri e si può notare come questi corrispondano al comportamento umano potenziale: in rosso vengono evidenziati i segmenti stradali con valori più elevati mentre in blu quelli con valori più bassi. A sinistra, attraverso i valori di integrazione, viene mostrato il potenziale "to movement" ed infatti le aree più centrali della città mostrano i valori più elevati; mentre a destra, con i valori della *choice*, viene mostrato il potenziale "through movement" che coincide con gli assi principali del traffico.

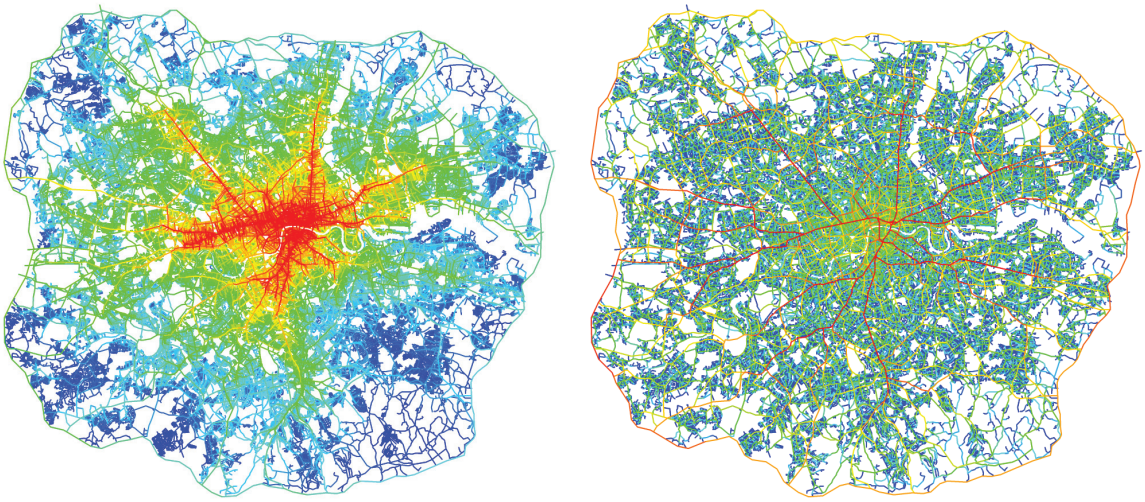


Figura 22, Confronta tra valore di integrazione(sinistra) e valore di choice (destra) del sistema urbano della città di Londra (Fonte dell'immagine: http://otp.spacesyntax.net/)

Infine vengono presentati i metodi di analisi utilizzati da Space Syntax, ovvero l'*Axial line Analysis* e la *Visual Graph Analysis (VGA)*.

Axial line Analysis

Questo tipo di analisi mira alla descrizione del movimento potenziale in una configurazione spaziale. Si analizzano le *axial lines* che, come già spiegato, rappresentano le linee rette più lunghe inscrivibili nello spazio convesso dell'impianto e generano *axial map.* Space Syntax analizza queste linee come se fossero i nodi di un grafo, le quali intersezioni rappresentano invece le connessioni tra i nodi. Un esempio di *axial map* è illustrato nella figura 22.
Le misurazioni elaborate dal software sono di tre diverse tipologie: numeriche, metriche e configurazionali. Quelle numeriche riportano caratteristiche come il numero di linee o il numero di spazi convessi all'interno del sistema. Quelle metriche invece descrivono le proprietà geometriche del sistema, dunque distanza, lunghezza, aree ecc. Infine le misure

configurazionali descrivono le relazioni tra gli spazi e possono essere di tipo locale, ovvero che studiano i rapporti tra nodi immediatamente connessi; oppure di tipo globale, che studiano le relazioni tra tutti i nodi.
Il parametro configurazionale più interessante è il valore di integrazione, il quale, localmente, descrive le relazioni di connessione di una linea rispetto ad altre axial line che distano di 2, 4 o 6 step (Raggio di analisi R = 3, 5 o 7); mentre globalmente, descrive le relazioni che ogni axial line ha con tutte le altre (R = n). Un altro parametro configurazionale locale interessante è il valore di *connectivity* il quale misura il numero di linee che intersecano direttamente la linea d'analisi.
I valori dei parametri analizzati dalle *axial line analysis* vengono rappresentate con una scala di colori che va dal rosso, per indicare valori elevati, al blu, per indicare valori minori.

Visibility Graph Analysis (VGA)

La VGA è un tipo di analisi con la quale si indaga l'integrazione visiva di una configurazione spaziale. Gli elementi analizzati sono le isoviste, che rappresentano i campi visivi, ovvero l'insieme delle cose visibili di un sistema da un punto di analisi. La sovrapposizione delle isoviste di ogni punto verso tutti gli altri spazi connessi genera il grafo della visibilità del sistema e corrisponde ad un campo unico e continuo. In questo modo è possibile calcolare l'integrazione visuale, ovvero il numero di "passi visivi" che occorrono per andare da un punto ad ogni altro. Ogni punto occupabile nello spazio costruito può essere descritto secondo le sue relazioni visive con tutti gli altri spazi. Attraverso le VGA è possibile indagare anche le relazioni tra visibilità e accessibilità, ovvero si può analizzare lo spazio tenendo in considerazione gli elementi che ostacolano l'accesso ma non la vista, oppure solo gli elementi che ostacolano la vista degli spazi circostanti. Nella figura 23 è possibile visualizzare un esempio di analisi VGA.

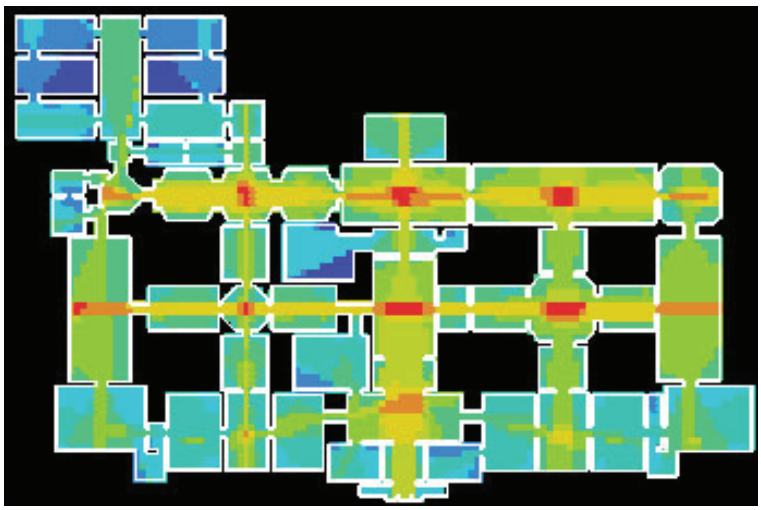


Figura 23, Esempio di analisi VGA di un edificio (Fonte dell'immagine: http://otp.spacesyntax.net/)

Le misure derivanti dalle analisi VGA descrivono caratteristiche di tipo numerico, geometrico e configurazionale. Queste si possono suddividere in quattro categorie: misurazioni immediate, ovvero calcolate mentre si costruisce il grafo di visibilità; locali, calcolate tramite relazioni tra vertici direttamente connessi; globali, calcolate nell'interezza del grafo;

e metriche, ovvero calcolando le distanze fisiche tra i punti piuttosto che secondo relazioni visive. Il parametro globale della *visual integration* è uno dei più importanti elaborati dall'analisi VGA e descrive la connessione visiva di uno spazio all'interno del sistema. Un elevato valore di *visual integration* corrisponde anche ad elevato potenziale di movimento ed è connesso al valore di accessibilità dello spazio.
Lo *step depth* invece misura il numero di cambi di direzione visiva che occorrono per andare da un punto selezionato verso un altro punto attraverso il più corto percorso possibile. Descrive dunque delle proprietà più localizzate, sebbene non sia propriamente una misura locale.
Anche in questo caso, elevati valori di integrazione visuale vengono rappresentati con il colore rosso, mentre i valori più bassi con il colore blu.

5.2.1 Ulteriori applicazioni di Space Syntax nelle ricerche sul crimine

Bill Hillier, insieme a Simon Shu e in un secondo momento insieme a Ozlem Sahbaz, approfondisce il rapporto tra spazio e crimine attraverso le analisi di Space Syntax in seguito a quanto detto in *Space is the machine*. In particolar modo, cerca di indagare quale sia la scuola di pensiero più corretta tra le teoria di Jane Jacobs e quelle di Oscar Newman. Infatti sebbene i due condividano molti aspetti relativi alla sicurezza urbana, vi sono due questioni particolarmente rilevanti che li vedono in conflitto ovvero la permeabilità e la densità degli spazi. Secondo la Jacobs, occorre massimizzare gli spazi comuni e renderli il più permeabili possibile, così che il flusso di persone che lo attraversano garantiscano la sorveglianza naturale dell'area: maggiore è la densità abitativa e di movimento, migliore sarà la sorveglianza naturale. Secondo Newman, invece, un eccessivo grado di permeabilità aumenta il rischio di intrusione di malintenzionati e dunque minaccia la sicurezza urbana. È importante dunque applicare i principi della territorialità, frammentando le zone di pertinenza e massimizzando gli spazi controllabili dai singoli abitanti: un'elevata densità abitativa e di movimento genera anonimato e dunque inibisce il controllo dell'abitante sulle possibili intrusioni.
A seguito delle sue ricerche, Hillier non prende una posizione sostenendo che in base al contesto può ritenersi più corretta l'opinione di un teorico rispetto che l'altro. Sposare una teoria di pensiero non è la soluzione per ridurre la criminalità nello spazio pubblico, occorre invece saper integrare ogni metodologia e strumento a seconda delle esigenze del contesto specifico.
In un primo scritto del 2004 *Can streets be made safe?* Hillier spiega che, prima di ogni analisi, è opportuno relativizzare il tipo di crimine con l'opportunità del crimine stesso: crimini contro le proprietà commerciali, ad esempio, avranno un'incidenza più alta nel centro cittadino rispetto che nelle aree residenziali. Tuttavia è importante comprendere la differenza tra incidenza di un crimine e tasso d'incidenza. Dunque in una zona che fornisce elevate opportunità ad un criminale, come appunto l'elevata presenza di negozi e servizi, non necessariamente corrisponde ad un elevato tasso d'incidenza rispetto al numero di attività. È il tasso d'incidenza che indica l'effettivo di rischio per ogni singola unità.

"In Valerie Alford's excellent work on armed thefts from persons in Deptford,

> the highest incidence of crime is in the High Street, but by far the highest rates set against the number of pedestrians – and therefore the highest risk to individuals – were found in certain segregated streets linking housing estates." (Hillier, 2004 p. 34)
>
> "Nell'eccellente lavoro svolto da Valerie Alford sui furti armati da persone a Deptford, la più alta incidenza della criminalità è nella High Street, ma i tassi più alti rispetto al numero di pedoni - e quindi il più alto rischio per gli individui - sono stati trovati in certe strade segregate che collegano gli alloggi."

In seguito, riprende il concetto secondo il quale vi è sempre una spiegazione sociale connessa ad ogni logica spaziale riconosciuta nelle analisi di Space Syntax, proprio perché il comportamento sociale dell'essere umano ha delle proprietà spaziali e configurazionali intrinseche. Ogni azione anti-sociale richiede delle esigenze spaziali ben definite affinchè il crimine vada a buon fine.
Borseggiare, ad esempio, è un'attività più efficace in contesti molto affollati, mentre un rapinatore ha bisogno di un certo grado di segregazione per poter isolare un individuo.

> "… different crime have different spatial logics: pickpockets are helped by crowded streets, muggers need victims one at a time, burglars need secluded access to dwelling and so on." (Hillier, 2004 p. 34)
>
> "... i diversi crimini hanno logiche spaziali diverse: i borseggiatori sono aiutati da strade affollate, i rapinatori hanno bisogno delle vittime una alla volta, i ladri hanno bisogno di un accesso isolato all'abitazione e così via."

Un chiaro esempio si può vedere nella figura 24 che mostra le diverse distribuzioni dei furti in abitazione e delle rapine in strada in alcuni quartieri di Londra. Le rapine si concentrano su delle linee ben definite, chiamate "hot-lines", mentre i furti in casa sono più sparsi nel tessuto urbano.

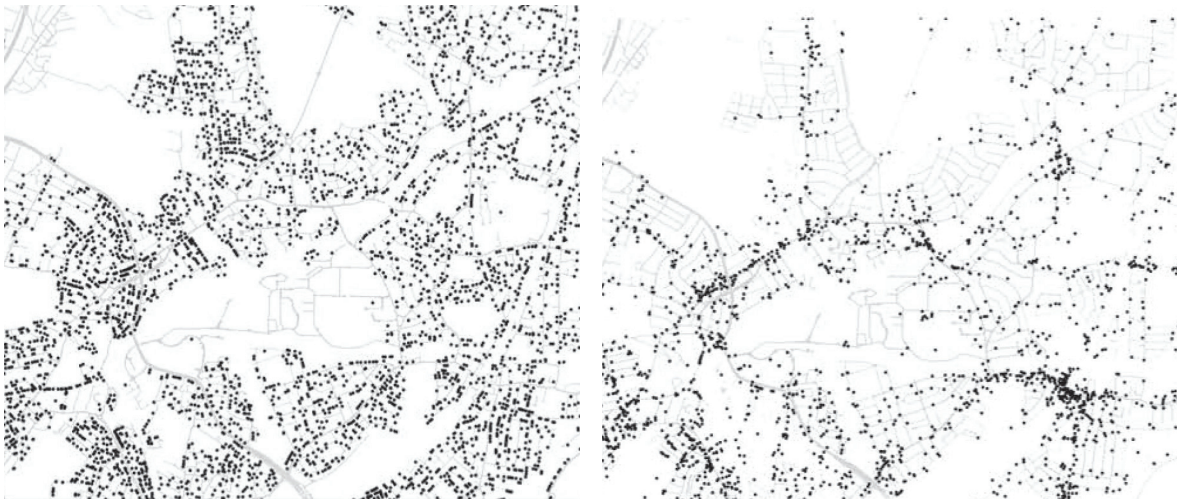


Figura 24, Distribuzione in un quartiere londinese dei furti in abitazione (sinistra) rispetto alle rapine in strada (destra) (Fonte dell'immagine: B. Hillier e O. Sahbaz (2005) High Resolution Analysis of Crime Patterns in Urban Street Networks: an initial statistical sketch from an ongoing study of a London borough, pp. 458-459)

"Robbery is a significantly more integrated crime than burglary"
"Il furto in strada è un crimine molto più integrato rispetto che al furto in casa."
(Hillier e Sahbaz, 2008 p. 461)

Un'altra corretta osservazione che giustifica la diversità del crimine dalla tipologia del crimine: un criminale che intende rapinare una casa, ricercherà le zone con il maggior numero di case dunque le aree residenziali più isolate; un rapinatore che mira alle singole persone, invece, agirà più spesso nelle strade più integrate dove si muove un numero maggiore di persone. Questa giustificazione risponde correttamente all'incidenza dei crimini, mentre vedremo in un secondo momento che il tasso di incidenza segue delle logiche spaziali meno banali.
Successivamente, nello scritto *An evidence based approach to crime and urban design*, si pone una serie di domande alle quali risponde attraverso l'applicazione di Space Syntax. Nello specifico le ricerche riportate fanno riferimento ai furti in casa.

- Ci sono delle tipologie residenziali più sicure di altre?

Si è statisticamente riscontrato che l'appartamento posizionato in un piano rialzato da terra, rappresenta la tipologia abitativa più sicura. Ciò dipende dal numero di lati esposti verso l'esterno: la casa isolata infatti costituisce la tipologia più a rischio. Tuttavia, non significa che l'appartamento sia protetto da ogni possibile intrusione. In particolar modo si è dimostrato che la classe sociale di un abitante influenza l'incidenza del crimine: sia le fasce di popolazione con un reddito elevato che quelle con un reddito molto basso risultano essere minacciate allo stesso modo da possibili rapinatori (Hillier e Sahbaz, 2008).

- É la densità un fattore positivo o negativo?

Si è dimostrato che la densità, intesa come numero di abitazioni (non abitanti) in un'area, deincentiva la criminalità. Le ragioni di questo fenomeno sono due: in primo luogo, un maggior numero di abitazioni rappresenta una maggiore sorveglianza naturale nello spazio pubblico; in secondo luogo, un'area che racchiude un elevato numero di abitazioni, dopo che ha subito un certo numero di azioni criminali, viene probabilmente considerata "satura" dai criminali stessi, i quali di conseguenza evitano quell'area poiché il rischio di essere scoperti aumenta. Per questo motivo, seppur il numero di crimini potrebbe risultare elevato, il tasso d'incidenza per singola abitazione è molto basso.

- Le aree residenziali devono essere permeabili o impermeabili?

Quando si parla di permeabilità di un'area, si può fare riferimento al parametro di *connectivity* misurato da Ssx, il quale descrive il grado di connessione di un asse stradale in base al numero di strade che incrocia. Una strada con elevata connettività e bassa integrazione è molto pericolosa. In altre parole, un'area molto permeabile che non presenta un flusso di persone adeguato, risulta molto insicura poiché la permeabilità dell'area si traduce in possibili vie di fuga per i criminali. Infatti, si è riscontrato che abitare in una strada molto integrata, riduce il rischio di furti in casa del 42%, mentre in una strada molto connessa lo aumenta del 31%. A supporto di questi dati, vi è anche il parametro di intelligibilità (il rapporto tra integrazione e connettività), il quale si è visto rappresentare un fattore benefico per il rischio: maggiore

è l'intelligibilità di una strada, minore è l'incidenza del crimine. Queste affermazioni dunque criticano l'opinione di Jane Jacobs, la quale sosteneva che la permeabilità rappresentasse sempre un fattore positivo per il quartiere, tuttavia, il suo valore benefico dipende dal contesto stesso.

- I vicoli ciechi sono sicuri o insicuri?

Il vicolo senza uscita rappresenta uno dei temi più trattati e discussi dagli studiosi della pianificazione urbana per la prevenzione del crimine. Criticato dalla Jacobs poiché riduce il numero di occhi sulla strada pubblica e genera un'eccessiva introspezione sociale del quartiere, secondo Newman invece era ritenuto uno degli spazi difendibili per eccellenza: esso infatti rappresenta una zona ben definita, facilmente sorvegliata dove i bambini potevano giocare in modo sicuro. Hillier invece ha riscontrato nelle sue ricerche che un vicolo senza uscita rappresenta un spazio pericoloso, soltanto se rispecchia alcune caratteristiche spaziali. Un vicolo corto, lineare e visivamente connesso alla strada adiacente, può rivelarsi uno spazio molto sicuro. Infatti i crimini registrati nei cul-de-sacs sono sempre localizzati nella parte finale della strada, ovvero quella più isolata dal flusso di movimento principale, oppure vengono riscontranti in vicoli contorti e fragmentati. La ragione sta nella concezione dinamica di sorveglianza naturale, la quale non viene garantita soltanto dall'abitante statico all'interno della sua abitazione, ma anche dal flusso di persone che si muovono in quello spazio. Una buona progettazione del vicolo inibisce ogni rischio criminale, equiparandolo ad una strada normale.

- É importante come vengono raggruppate le residenze?

Secondo quanto spiegato prima rispetto al tema della permeabilità degli spazi, si può dire che un isolato più largo, che conta un numero minore di strade secondarie, è sicuramente più sicuro rispetto ad un raggruppamento di edifici molto permeabile. Inoltre Hillier riporta che un'abitazione con accesso secondario registra un rischio maggiore del 38%, non solo per quanto riguarda i possibili furti in casa, ma anche rispetto ai crimini nella stradina secondaria di accesso. Occorre dunque limitare il più possibile questi spazi, portando gli accessi verso lo spazio pubblico più integrato. Si è dimostrato inoltre che le abitazioni poste una di fronte all'altra registrano un numero minore di crimini del 37% rispetto ad altre abitazioni che si affacciano ad un parco o ad un'area disabitata. Il concetto di *intervisibility,* oltre che a quello di *visibility*, diventa dunque molto importante nella progettazione dello spazio pubblico.

- É benefica o no la diversità di funzioni?

Non si è ancora formulato un'opinione precisa rispetto al tema dell'uso misto. Si è riscontrato che i segmenti stradali con diverse funzioni sono sicure in base, però, al numero di residenze. Nel centro cittadino, le residenze sono di numero minore e risultano più sparse e dunque più vulnerabili nello spazio: maggiore è il numero di residenze rispetto alle altre funzioni, meno vulnerabili saranno le stesse. Tuttavia si è anche riscontrato che in una strada molto integrata, nella quale tendenzialmente si contano un elevato numero di funzioni, il rischio di incorrere in un crimine è minore, in quanto il flusso di persone che lo percorrono è maggiore.

- É positivo il movimento nella strada oppure no?

Per rispondere a questa domanda vengono riportati più risultati riscontrati durante le ricerche. Si è già definito che la posizione su una strada ben integrata riduce il rischio del 42% (Hillier, 2004). Successivamente insieme a Sahbaz nel 2008, viene approfondito questo aspetto, confrontando l'integrazione globale e quella locale: i risultati dimostrano che elevati valori di integrazione locale rappresentano un fattore benefico per il tasso d'incidenza dei furti in casa, mentre elevati valori di integrazione globale rappresentano una minaccia. Questo si spiega anche per la concomitanza nelle strada globalmente integrate di altre funzioni, che conseguentemente riducono e disperdono il numero di residenze rendendole più vulnerabili.

Per quanto riguarda invece il crimine di *robbery* le logiche spaziali sono molto diverse, Hillier e Sahbaz analizzano alcuni quartieri di Londra nel 2005 per delineare alcune ipotesi.
Come già spiegato, la fondamentale differenza tra burglary e robbery è il target, infatti per robbery si intende la rapina ad una persona in uno spazio pubblico, la quale può avvenire con un diverso grado di violenza. Il target dunque sono le persone, non le abitazioni. Il numero di persone che percorrono una strada rappresenta dunque il fattore più influenzante all'incorrere di un crimine. Il numero di robbery registrato nelle strade commerciali è 2,4 volte più elevato delle strade esclusivamente residenziali. Tuttavia, viene riscontrato che in questi segmenti stradali, altamente integrati, il flusso di persone è maggiore di oltre 4 volte rispetto a strade prive di attività e negozi. Tenendo quindi presente il numero di persone che si muovono nelle strade commerciali, risulta esservi una riduzione del 68% di diventare vittima di robbery nelle strade globalmente più integrate.
Un altro aspetto che distingue nettamente il comportamento criminale atto al burglary rispetto al robbery è il valore di connettività della strada. Diversamente da quanto detto per i furti in casa, il tasso di robbery è maggiore nei segmenti con un grado minore di connettività. Infatti, mentre nel caso del furto in casa, la permeabilità degli spazi rappresenta un ambiente ideale per la fuga; per la rapina in strada, essa rappresenta il rischio per il criminale di incontrare possibili testimoni: il crimine robbery richiede un certo grwado di segregazione e colpisce una vittima alla volta.
Infine, cosa succede di notte quando il flusso delle persone nello spazio pubblico cambia? I due ricercatori analizzano i picchi registrati di robbery in alcuni quartieri di Londra, suddividendo la giornata in fasce di 3 ore. Si nota che il picco più alto di rapine avviene tra le 15 e le 18, seguito dalla fascia 21-24 e infine 18-21. Il primo picco trova una spiegazione nella congestione serale all'uscita del lavoro, il quale tuttavia non si riscontra durante la mattina ("the robbers are still in bed!" [Hillier e Sahbaz, 2005]). Gli altri due picchi invece riscontrano un minor movimento pedonale e dunque risultano molto più pericolosi per i singoli individui, in particolar modo il picco delle 21-00 risulta essere estremamente pericoloso. Allo stesso modo durante la notte, sebbene non vengono registrati elevati crimini, il rischio per i singoli passeggiatori è molto elevato. Nella fascia serali (fino alle 21), il maggiore tasso d'incidenza del robbery avviene nelle strade meno integrate. Nelle ore notturne invece, dopo mezzanotte, il rischio più elevato si riscontra nelle strade più connesse (poiché il numero di persone in giro è comunque minimo) e più globalmente integrate.

> "This pattern implies a clear message: don't walk on main road after midnight, but don't leave them before midnight." (Hillier e Sahbaz, 2005 p. 472)
> "Questo pattern implica un chiaro messaggio: non camminare sulla strada principale dopo la mezzanotte, ma non lasciarli prima di mezzanotte."

5.4 Struttura della metodologia di analisi

L'integrazione delle due letture del contesto di Kibera ha permesso di generare un dataset molto ricco e accurato, sulla base del quale è possibile proporre delle analisi per comprendere quali siano i fattori ambientali che maggiormente influenzano la criminalità nello spazio pubblico. Nello specifico, vengono indagati sette parametri selezionati in seguito allo studio dei principali contributi letterari sulla pianificazione urbana per la prevenzione del crimine. Nella tabella 2 viene specificato come ogni concetto teorico, il quale rappresenta una caratteristica dello spazio fisico che garantisce livelli maggiori di sicurezza, sia stato tradotto in parametro tangibile per l'analisi dello spazio pubblico, specificando dunque quali elementi sono stati studiati in fase di analisi.

Tabella 2, Traduzione dei concetti teorici studiati in parametri pratici per l'analisi.

Parametro ambientale	Concetto teorico	Applicazione pratica
Integrazione	Il valore di integrazione definisce il potenziale di movimento all'interno di uno spazio pubblico e quanto un luogo possa essere destinazione di movimento. Maggiore è il valore di integrazione, maggiore sarà il flusso di persone previsto e dunque il grado di vigilanza naturale.	Viene confrontato il valore di integrazione globale (R=n) di ogni asse stradale in cui è stato registrato un hot-spot per verificare la relazione tra i flussi di movimento e le azioni criminali.
Illuminazione	Una buona illuminazione permette agli utenti dello spazio pubblico di monitorare l'area circostante nelle ore notturne, quando il rischio di criminalità è maggiore. ww	Vengono analizzate le fonti luminose presenti nello spazio pubblico e viene definita l'area che illuminano, in base alla tipologia e all'altezza del traliccio. Così facendo è possibile verificare se gli hot-spot agiscono maggiormente dentro o fuori l'area illuminata.
Vitalità e diversità	La molteplicità e la diversità di funzioni in un quartiere permette nelle diverse ore del giorno, un continuo flusso di persone di diversa provenienza, che mantiene sorvegliato lo spazio pubblico e deincentiva comportamenti anti-sociali.	Viene analizzato il quantitativo e, in seguito, la tipologia di attività non residenziali presenti attorno ad ogni hot-spot, a seconda di un preciso raggio di analisi. In questo modo è possibile verificare se gli hot-spot sono tendenzialmente localizzati in aree particolarmente vitali o poco attive.
Visibilità	La visibilità e l'intervisibilità di uno spazio dipende dalla configurazione degli edifici, dalla sezione stradale e dalla posizione degli arredi urbani. Maggiore è la visibilità, maggiori sono la possibilità di sorvegliare lo stesso spazio.	Vengono individuati gli spazi con maggiore visibilità in base alla sezione stradale. Da questi viene analizzato lo *Step Depth* tra hot-spot e spazi visivamente integrati, al fine di comprendere se i criminali preferiscono stare vicino a spazi con alti gradi di visibilità oppure no.

Sorveglianza naturale	Il progetto architettonico è in grado di migliorare o ridurre la sorveglianza dello spazio pubblico limitrofo. Le finestre, le porte e in generale le aperture generano una connessione visiva tra spazi interni ed esterni e dunque influenzano la sicurezza dello spazio pubblico.	Vengono evidenziate tutte le aperture dello spazio pubblico in diretta connessione visiva di ogni hot-spot e di quali materiali sono composti (trasparente o solido), in modo da comprendere se queste deincentivino o meno l'insorgere di un hot-spot. In seguito, viene proposta l'analisi delle isoviste per verificare l'effettiva capacità di sorveglianza delle singola aperture sull'hot-spot.
Territorialità	La progettazione delle soglie tra spazio pubblico e privato, definite con arredi urbani, vegetazione ed elementi di recinzione, permettono l'appropriazione da parte degli abitanti della strada e dunque una maggiore sorveglianza dello spazio pubblico.	Vengono evidenziati tutti gli elementi presenti nello spazio che generano un sorta di soglia tra pubblico e privato, al fine di comprendere se questi rappresentano o meno uno strumento per deincentivare azioni criminali.
Manutenzione e stigmatizzazione	Una adeguata manutenzione degli spazi permette di mantere il decoro del quartiere ed incentiva il senso di appartenenza e d'identificazione della comunità con il luogo in cui vive, riducendo l'insorgere di comportamenti criminali.	Viene analizzato lo stato di conservazione degli edifici e delle superfici di pavimentazione delle aree limitrofe agli hot-spot per comprendere se la manutenzione degli elementi fisici rappresenta o meno uno strumento per ridurre l'incidenza di crimini.

Dopo aver definito i parametri ambientali con cui viene osservato e valutato lo spazio pubblico, viene specificata la struttura metodologica di analisi. In primo luogo, vengono elaborate le *axial map* di Kibera prima e dopo la costruzione della nuova strada, sulla base delle quali vengono analizzati i valori d'integrazione globale degli spazi pubblici e i cambiamenti che comportano la realizzazione del Missing Link #12. Queste informazioni, insieme alla mappatura di MapKibera Trust hanno permesso l'interpretazione più accurata dei fenomeni criminosi nello slum. Successivamente, vengono proposte una serie di analisi su due scale differenti, al fine di comprendere quale sia l'attuale correlazione tra criminalità e caratteristiche fisiche e configurazionali dello spazio. A scala territoriale, viene in primo luogo studiata l'incidenza degli hot-spot in modo sistemico rispetto ai parametri di integrazione, illuminazione, vitalità e visibilità. A scala locale, invece, viene approfondita un'area specifica, con l'intenzione di mettere in luce l'influenza che giocano gli aspetti più architettonici sugli hot-spot. Non tutti i parametri vengono analizzati a scala territoriale, poiché alcuni di questi tengono in considerazione aspetti molto locali e specifici, quali ad esempio la tipologia delle aperture, lo stato di conservazione delle superfici e la conformazione delle soglie, che in questa ricerca hanno un rilevanza limitata a scala più ampia. Mentre, per quanto riguarda le analisi locali, tutti i parametri vengono tenuti in considerazione. La scelta dell'area di approfondimento è conseguente ai risultati riscontrati a scala territoriale. I dati confrontati nelle analisi forniti da MapKibera Trust e Space Syntax sono state confrontate con ulteriori informazioni ricavate dalle immagini satellitari e le street views di Google Maps e mapillary, che hanno integrato del materiale fotografico ideale per interpretare meglio gli aspetti architettonici e di piccola scala.

Infine i risultati ottenuti hanno permesso di proporre alcune raccomandazioni in vista delle future prospettive dell'insediamento. L'introduzione di una nuova connessione comporterà

il cambiamento del layout urbano di Kibera e conseguentemente anche dei pattern del crimine. La ricerca dunque intende comprendere quale sia il rapporto attuale tra spazio e criminalità, così da poter adottare strategie d'intervento più consapevoli in futuro.

Sintesi della analisi elaborate della ricerca:

1. *Axial map* di Kibera prima e dopo la costruzione del Missing Link #12
2. Analisi territoriale, incidenza hot-spot e parametro integrazione
3. Analisi territoriale, incidenza hot-spot e parametro illuminazione
4. Analisi territoriale, incidenza hot-spot e parametro vitalità e diversità
5. Analisi territoriale, incidenza hot-spot e parametro visibilità
6. Analisi locale, hot-spot 1
7. Analisi locale, hot-spot 2

6.0**Applicazione della metodologia di analisi al caso studio**

6.1 Axial Line Analysis: prima e dopo il Missing Link #12

Vengono ora riportate le informazioni relative alle *Axial Map* di Kibera, prima e dopo la costruzione del Missing Link #12, al fine in comprendere i flussi di movimento interni allo slum e come questi vengono trasformati dall'introduzione della nuova connessione. Prima di procedere con l'osservazione dei risultati emersi, vengono riassunti alcuni aspetti metodologici relativi alla costruzione del modello. Nella brochure allegata sono presenti le tavole rappresentanti le analsi effettuate.

L'*Axial Map*, disegnata a mano col supporto cartografico di OpenStreetMap (OSM), aggiornato dall'associazione MapKibera Trust, rappresenta l'insieme di *Axial Lines* che descrivono il tessuto stradale del contesto analizzato. L'area di analisi include lo slum di Kibera, con un *buffer* radiale di circa 1,5 km, sufficiente per permettere la corretta interpretazione delle informazioni fornite dal software[1]. Le A*xial lines* rappresentano le linee più lunghe inscrivibili nello spazio convesso, delimitato dagli edifici segnalati dalla mappatura di OSM: in assenza di riferimenti al costruito, è stato fatto un confronto con le foto satellitari fornite da Google Maps. Space Syntax elabora informazioni riguardo ai flussi di movimento dello spazio pubblico, indipendentemente dal tipo di strada e dalle sue caratteristiche fisiche e geometriche, per questo motivo il modello rappresenta indistintamente strade veicolari e strade pedonali. Come previsto dal metodo Space Syntax, in prossimità di sottopassaggi, ponti o blocchi stradali viene inserito un punto *un-link* che permette di scollegare i flussi delle due strade e considerarle come percorsi indipendenti, evitando così informazioni errate riguardo ai valori di integrazione dei diversi assi.

Una questione interessante emersa durante la costruzione del modello è quella relativa alla linea ferroviaria. Generalmente viene considerata come un ostacolo, in quanto corrisponde ad un tipo di movimento non studiato da Space Syntax. Tuttavia, in corrispondenza dell'insediamento informale, si è riscontrato che l'area riservata alla linea ferroviaria venga

1 Il buffer rappresenta un'area di bordo che viene aggiunta all'Axial Map per evitare *edge effects*, ovvero la generazione di informazioni erronee a causa della posizione marginale delle *axial line* nel modello che non tiene in considerazione le relazioni con le strade che non rientrano nel disegno.

utilizzata come percorso pedonale, anche in seguito al progetto di riqualificazione RAP e alla demolizione delle strutture abusive adiacenti ad essa. Per questo motivo, la linea ferroviaria è stata disegnata come una normale *axial line* del modello. Infatti, è possibile notare che alcuni percorsi dello slum si collegano a quest'area, proprio come se fosse un qualsiasi altro spazio di circolazione. Dunque, se non in corrispondenza di sottopassaggi e ponti, non sono stati inseriti punti *unlink* nelle intersezioni tra strade e ferrovia in quanto sono effettivamente spazi interconnessi.
I parametri elaborati dal software sono quelli relativi ai valori di integrazione. Nello specifico vengono analizzati i valori di integrazione globale, con raggio r = n, i quali descrivono l'integrazione dei segmenti stradali in relazione all'intero sistema. Il valore di integrazione globale di un'elaborazione Space Syntax varia da 0 a 1. Il software suddivide i valori elaborati in 10 intervalli, ai quali assegna una sfumatura di colore che varia dal rosso al blu: agli intervalli con valore più alto viene assegnata una colorazione calda, a quelli con valori più bassi viene data una colorazione fredda. In questa ricerca, per semplificare l'analisi e permettere una lettura più immediata dei risultati, ogni intervallo, e dunque ogni colorazione, corrisponde ad un valore fittizio di integrazione comprensivo tra 1 e 10, dove nuovamente i valori più alti corrispondono al rosso e all'arancione, mentre i più bassi al blu e celeste.
Per quanto riguarda il modello relativo alla seconda configurazione di Kibera, dopo l'introduzione della nuova connessione, occorre sottolineare alcuni aspetti. In primo luogo, il progetto del Missing Link #12 non è ancora pubblicamente delineato e dunque non è possibile comprendere quale sarà il rapporto tra la strada principale ed i percorsi dell'insediamento informale. Questo aspetto risulta molto rilevante per le future prospettive dell'insediamento in quanto definisce il grado di integrazione della nuova configurazione con il resto della città. Viene dunque ipotizzato lo scenario migliore ovvero quello secondo il quale le strade preesistenti risultino permeabili rispetto al Missing Link #12. A supporto di questa ipotesi sta il confronto con la strada Kibera Dr, che confina a Ovest con Kibera e che mantiene la continuità degli spazi con le strade informali. Nel modello della seconda configurazione, vengono introdotte le axial lines che descrivono il nuovo percorso e vengono eliminate quelle relative ai segmenti stradali ormai demoliti all'interno della ROW. Per mantenere la permeabilità dei flussi, non vengono inseriti punti un-link tra le strade, se non per l'unico che divide i flussi della ferrovia con quelli della nuova strada.

Osservazioni

Nella prima configurazione in tavola 5, i valori di integrazioni globale più elevati (10, 9) coincidono con le strade carribili ad alto scorrimento, quali *Ngong Road* e *Ring Road Kilimani* a nord di Kibera, *Mbagthi Way* a est; e con la sezione centrale della linea ferroviaria che attraversa lo slum. Questo aspetto è molto interessante proprio perchè spiega il forte carattere distributivo della linea ferroviaria all'interno dell'insediamento. Viene ricordato che, mentre l'integrazione delle strade menzionate fanno riferimento a flussi sia veicolari che pedonali, i valori che descrivono la linea ferroviaria sono esclusivamente di tipo pedonale. La ferrovia, infatti, costeggia l'intero insediamento informale e divide, oltre che alcuni villaggi interni allo slum, l'insediamento dal centro cittadino, dunque risulta avere una posizione ottimale all'interno della configurazione. In un secondo momento, il tema

della linea ferroviaria verrà approfondito nell'analisi dell'area specifica ed emergerà che il valore d'integrazione, in questa ricerca, non coincide sempre con il flusso di movimento effettivo. Altri axial line fortemente integrate (10, 9) all'interno dello slum sono alcune strade del villaggio formale di *Olympic Estate,* la strada Kibera Dr che segna il confine nord-ovest dello slum e la sezione centrale della strada *Sheikh Mahmoud Road.* Il *Southern Bypass* in questa elaborazione non risulta essere tra i segmenti più integrati nel sistema stradale della città. Questo probabilmente è dovuto dalle dimensioni del modello: l'area presa in analisi è stata definita per un'adeguata interpretazione delle informazioni relative allo slum, ma risulta insufficiente per una corretta analisi dell'integrazione del Bypass. L'area, infatti, include soltanto un raccordo che collega il Bypass con il sistema stradale della città e quindi il suoi valori d'integrazione risultano ambigui. Tuttavia, i flussi di movimento relativi ad esso non sono inerenti alla ricerca, dunque è possibile proseguire le analisi trascurando questo aspetto.

Gli accessi principali dello slum, ovvero quelli che connettono più direttamente le arterie del traffico della città con il tessuto dell'insediamento, risultano a nord dalla strada Ring Road Kilimani e a Est dalla strada Mbagathi Way. La lunghezza delle *axial Line* dello slum risultano essere molto più ridotte rispetto a quelle della città, in quanto le strade che descrivono sono meno rettilinee e più contorte. Generalmente, più è irregolare una strada, minore sarà il suo valore di integrazione sia globale che locale, in quanto occorrono diversi cambi visivi e direzionali nel suo percorso. All'interno dello slum i valori di integrazione più elevati sono quelli relativi alle strade con *depth* minore rispetto al tessuto urbano formale. I valori di integrazione più bassi (1, 2) vengono registrati nelle zone più a sud dello slum. Le axial line relative a quest'area, sebbene siano posizionate nel perimetro esterno dell'insediamento e quindi più vicine metricamente al tessuto formale, sono invece le più segregate a livello configurazionale, ovvero presentano una *depth* molto elevata.

Analizzando invece la seconda configurazione, in tavola 6, i flussi di movimento cambiano. Gli assi che registrano il maggiore livello di integrazione sono quelli relativi al Missing Link #12. Le strade a nord di Kibera, Ngong Road e Ring Road Kilimani risultano ancora altamente integrate nel sistema, mentre invece Mbaghati Way e Kibera Dr presentano valori di integrazione ridotti rispetto a quelli della prima configurazione. Per quanto riguarda gli assi interni allo slum, la ferrovia e Sheikh Mahmoud Road mantengono un livello di integrazione piuttosto alto. L'accesso principale allo slum è da nord attraverso il Missing Link #12, mentre l'accesso a Est da Mbaghati Way risulta meno importante.

In generale, si nota che prima dell'introduzione della nuova strada, il traffico veicolare fa un "anello" attorno allo slum per permettere lo scorrimento dei flussi in direzione nord-sud. Nella seconda configurazione invece, i flussi vengono concentrati sulla nuova arteria e vengono decongestionate le strade a sud-est. È dunque evidente che l'inserimento della nuova connessione migliorerà nettamente le condizioni del traffico della città di Nairobi, mentre invece gli effetti sullo slum dipendono particolarmente da quale sarà il rapporto tra vecchie e nuove infrastrutture. In questo scenario, le prospettive di sviluppo dell'insediamento sono molto ampie: l'introduzione di una connessione diretta con il centro cittadino porterà numerose opportunità economiche ai residenti di Kibera e conseguentemente anche le dinamiche sociali relative alla criminalità dello slum cambieranno.

6.2 Parametro integrazione

6.2.1 Analisi

A seguito della lettura delle informazioni elaborate attraverso Space Syntax, vengono ora approfondite le caratteristiche della configurazione attuale, ovvero prima della costruzione del Missing Link #12, così da comprendere il rapporto tra layout urbano e criminalità nello slum. I risultati ottenuti sono stati sintetizzati nella tabella 3 e permettarano in seguito di proporre alcune raccomandazioni in vista della costruzione della nuova strada.
Nella prima analisi viene confrontato il parametro d'integrazione globale con l'incidenza degli hot-spot riportati dalla mappatura di MapKibera Trust e rappresentati nella tavola 7. L'associazione distingue i black-spot, ovvero i punti nei quali è stato registrato più volte un evento criminale o violento, e gli hatari-spot, ovvero i punti considerati pericolosi poiché soggetti a rischi di vario tipo, quali criminalità, inondazioni, frane ecc. In questa ricerca vengono presi in analisi indistintamente tutti gli hot-spot che riportano uno specifico riferimento ad azioni criminali. Infatti, Map Kibera Trust, durante la mappatura partecipativa, fornisce una serie di informazioni di dettaglio per comprendere meglio la natura del rischio: per quanto riguarda gli hatari-spot viene spiegata la causa che genera insicurezza e che spesso fa riferimento alla criminalità; per quanto riguarda i black-spot, invece, viene specificata la tipologia di crimini registrati in quel punto. I crimini riportati sono: furto, furto con strappo, furto aggravato, omicidio e stupro. Un'altra informazione che più volte viene specificata negli hot-spot, è se il rischio è maggiore durante la notte o se non vi è distinzione d'orario. Le informazioni relative a questo aspetto risultano più accurate rispetto alla definizione del tipo di crimine: su 37 hot-spot individuati dall'associazione, 15 indicano un incremento del rischio durante le ore notturne, e 22 non specificano alcun riferimento orario riguardo all'incremento del rischio. Per questo motivo in questa ricerca, l'interpretazione delle analisi distingue hot-spot "generici" e hot-spot "notturni". In un primo momento, l'analisi elaborata indaga il parametro d'integrazione su tutti gli hot-spot, assegnando per ognuno di questi il valore di integrazione dell'*axial line* su cui giace. In un secondo momento, si analizzando distintamente hot-spot "generici" ed hot-spot "notturni".

6.2.2 Risultati

Vengono riportate nella tabella 3 riassuntiva le informazioni relative agli hot-spot, i quali sono stati classificati e suddivisi dalla ricerca in hot-spot "generici" e hot-spot "notturni". Ad ognuno di essi viene assegnato il valore d'integrazione globale, compreso tra 1 e 10, dell'axial line su cui giace. Nelle tabelle 4, invece, vengono riepilogati il quantitativo di hot-spot presenti per ogni valore di integrazione. Dalla seconda tabella emerge dunque che il maggior numero di hot-spot corrisponde a valori di integrazione globale medio-alti (8, 7, 6). Il valore di integrazione globale medio di tutti gli hot-spot è 6,89 che rappresenta un valore medio-alto. Se si confrontano invece le medie aritmetiche dei valori d'integrazione relativi agli hot-spot "notturni" e quelli "generici", è possibile notare che gli hot-spot "notturni" hanno un valore più alto, rispettivamente 7,47 e 6,50, e dunque si può dire che gli hot-spot di tipo "notturno" giacciono maggiormente su *axial line* più integrate.

Tabella 3, Tabella riassuntiva dell'incidenza degli hot-spot in relazione ai parametri d'analisi a scala territoriale

HOT-SPOT				int.	illuminazione		vitalità				visibilità	
ID		crimine	note	R = n	luce	tipo	day 25m	day 100m	night 25m	night 100m	larghezza strada	Step Depth
712964757	hatari			7	si	adopt	2	15	1	6	4	1
712890336	hatari			8	si	street	5	13	2	3	16	1
612007130	black		incrocio	8	si	adopt	0	12	0	0	13	0
712884575	black		out	3	no		0	5	0	0		10 +
712891350	black			7	no		4	12	3	6	9	0
712908180	black		ponte	7	no		0	5	0	1	5	0
712903911	black		ponte	3	no		0	9	0	0	1,7	3
713027609	black		incrocio + bus stop	9	no		0	3	0	0	9	0
948311711	black		strada nys	6	no		1	7	1	5	10,3	0
948311715	black		strada nys	6	no		3	14	2	3	9,2	0
712884565	black		strada nys	6	no		4	16	3	7	8,8	0
612009744	black			7	si	adopt	0	2	0	0	3,6	3
2117408674	black		ponte + ferrovia	5	no		0	1	0	1	7	0
712916686	black	furto con strappo	incrocio + bus stop	9	no		0	3	0	0	10,3	0
713194093	black	furto	incrocio + strada nys	8	no		0	6	0	1	9,4	0
713194103	black	furto		6	si	street	2	11	1	6	9,6	0
713194146	black	furto	incrocio	6	no		1	10	1	4	4,3	1
713194153	black	furto	cortile interno	7	no		1	14	0	3	5,5	2
712884579	black	furto + furto con strappo	dam	1	no		0	0	0	0		10 +
712884580	black	furto + furto con strappo		7	no		0	2	0	0	3,4	3
713194111	hatari	furto + stupro	ferrovia	8	no		1	6	0	0	7	0
713194076	hatari	furto + stupro	ferrovia	9	no		1	9	0	0	12	0
Media dei parametri in hot-spot "generici"				6,50	22,7%		1,14	7,95	0,64	2,09		
712964089	hatari		incrocio	8	no		2	5	1	2	4	1
712964098	hatari		incrocio	8	no		2	11	1	1	6,3	0
712903697	hatari		incrocio	7	si	bar	0	10	0	3	11,4	0
712903771	black		incrocio + ponte	4	no		0	1	0	0	3	2
713074380	black			9	no		5	21	2	10	2,7	1
713124716	black		ponte	8	no		1	3	0	0	3,2	2
713124731	black		incrocio + ponte	8	no		0	2	0	0	5,3	0
712964083	black		incrocio	8	no		0	10	1	1	9	0
712890332	black	omicidio	incrocio	8	no		1	3	0	1	1	1
712892550	black		incrocio	9	no		3	15	0	3	13,2	0
712890340	black	furto aggravato + omicidio	incrocio	6	no		1	9	1	2	2,1	1
712890334	black	furto aggravato + omicidio	cortile interno	7	no		1	10	0	1	4	1
712876953	black	stupro	incrocio	8	no		0	10	0	2	10,7	0
712890333	black	omicidio		6	no		0	6	0	1	1	3
712890337	black	omicidio	incrocio	8	no		3	7	1	1	3,5	0
Media dei parametri in hot-spot "notturni"				7,47	6,7%		1,27	8,20	0,47	1,87		
Numero hot-spot "generici" privi di funzioni							11	1	14	10		
Numero hot-spot "notturni" privi di funzioni							5	0	9	3		
Media dei parametri in tutti gli hot-spot				6,89	16,2%		1,19	8,06	0,56	2,00		

Tabella 4, Incidenza hot-spot in relazione al valore d'integrazione globale.

INT R=n	hot-spot totali	hot-spot "generici"	hot-spot "notturni"
10			
9	5	3	2
8	12	4	8
7	8	6	2
6	7	5	2
5	1	1	
4	1		1
3	2	2	
2			
1	1	1	
	37	22	15

Analizzando attentamente la tavola 7 allegata dove vengono riportati gli hot-spot sull'*axial Map* di Kibera, è possibile vedere che questi sono sparsi abbastanza omogeneamente in tutto l'insediamento, tuttavia è possibile individuare un'area specifica dove si concentrano diversi hot-spot. Nello specifico, l'area interessata rappresenta un nodo distributivo molto importante dell'insediamento dove si registrano i valori di integrazione più alti dello slum, ovvero l'incrocio tra la *Sheikh Mahmoud Road* e l'*Ali Jaden Road* (le due strade recentemente allargate dal progetto di NYS) dopo il ponte della linea ferroviaria. La particolarità di questo nodo verrà analizzata più dettagliatamente nell'approfondimento.
In generale si può dire che i risultati riscontrati rispecchiano molto le teorie di Space Syntax rispetto alla distribuzione dei crimini nello spazio urbano. Hillier sostiene che i comportamenti anti-sociali vengono registrati più spesso nel "secondo spazio più integrato, lontano dalla sorveglianza naturale", ovvero negli spazi vicini alle linee dove si muovono maggiormente i flussi di persone. Infatti i valori di integrazione delle *axial lines* su cui giacciono gli hot-spot sono prevalentemente medio-alti, ma non corrispondono mai al valore massimo di 10.
Un altro aspetto che coincide con le teorie di Hillier riguarda i crimini "notturni". Secondo le ricerche effettuate con O. Sahbaz, il secondo picco di furti registrati nello spazio pubblico avviene nella fascia oraria 21-00, subito dopo quella tra le 15 e le 18. Inoltre specifica che questi avvengono lungo le strade più integrate, dove la possibilità di incontrare una vittima è più elevata e, allo stesso tempo, il flusso di movimento è sufficientemente ridotto per mantenere anche un certo grado di riservatezza. Nell'analisi qui descritta è possibile misurare un valore di integrazione medio maggiore per gli hot-spot "notturni" rispetto a quellli "generici".

6.3 Parametro illuminazione

6.3.1 Analisi

Viene ora confrontata l'incidenza degli hot-spot rispetto al parametro dell'illuminazione. Nella tavola 8, vengono indicate le fonti luminose di Kibera mappate da MapKibera Trust. Nello specifico, l'associazione ha raccolto le informazioni di ogni fonte luminosa presente

nello slum, specificando lo stato di funzionamento e dividendole in operative, non operative e non installate. In questa ricerca vengono prese in considerazione soltanto le luci attualmente operative. Queste vengono distinte in due categorie: *street-light* e *adopt-a-light*. Le prime corrispondono ai comuni fari per l'illuminazione stradale, installati a circa 5-8m di altezza dalla amministrazione locale[2]. Le seconde, invece, sono frutto del progetto di riqualificazione *Safer Nairobi Initiative* che tramite l'azienda *Adopt-a-light Limited* ha installato una serie di tralicci alti circa 30m, che hanno permesso di illuminare i principali insediamenti informali della città. Considerando la diversa altezza dei tralicci e il diverso tipo di faro, le due tipologie illuminano aree di dimensioni diverse: secondo l'indagine effettuata da *Steadman Group*, gli effetti dell'apporto di luce dei tralicci di *Adopt-a-light* si riducono dopo un raggio di circa 100m, mentre per quelli di un faro comune si ipotizza un raggio di azione di circa 20m. Nella tavola viene segnalata l'area illuminata da tutte le fonti luminose e, dopo alcune considerazioni, viene verificata la coincidenza con gli hot-spot dell'insediamento.

6.3.2 Risultati

In generale, le fonti luminose vengono posizionate sempre lungo i percorsi principali di Kibera, ovvero quelli che presentano una sezione stradale sufficientemente ampia da permettere il massimo sfruttamento della fonte luminosa. I villaggi formali nei pressi dell'insediamento sono adeguatamente illuminati, mentre alcuni villaggi informali, quali Kambi Muri, Kisumu Ndogo, Gatwekera, Raila e Soweto West, sono completamente sprovvisti, se non sul perimetro, di fonti luminose. Le informazioni relative all'illuminazione degli hot-spot sono riportate nella tabella riassuntiva 3.
Risulta che solo il 16,2% degli hot-spot, ovvero 6 su 37 hot-spot totali, siano interni all'area illuminata. Dunque la netta maggioranza delle azioni criminali avviene negli spazi pubblici scarsamente illuminati o totalmente privi di illuminazione. Infatti, i villaggi formali, molto illuminati, non presentano alcun hot-spot dentro al loro perimetro. Di questi 6 hot-spot, 5 sono classificati come "generici" ovvero non riscontrano un aumento del rischio durante la notte. Soltanto un hot-spot "notturno" sta all'interno dell'area luminosa di Kibera.
Il parametro dell'illuminazione rispetto all'incidenza degli hot-spot è un ottimo strumento nelle pratiche della pianificazione urbana contro la criminalità. L'assenza di una corretta illuminazione nello spazio pubblico incrementa il rischio di azioni anti-sociali. Tuttavia questa non risulta essere una condizione sufficiente per l'avvenimento di un crimine. Infatti, è possibile osservare anche nel caso di Kibera che non tutti i villaggi sprovvisti di illuminazione, conseguentemente, risultano registrare un alto tasso di criminalità. Il villaggio di Gatwekera e di Kisumu Ndogo, ad esempio, malgrado siano scarsamente provvisti di fonti luminose e considerando la loro particolare estensione, presentano un numero limitato di hot-spot i quali si concentrano principalmente nelle zone perimetrali. Dunque occorre confrontare anche altri fattori e parametri per comprendere più correttamente la distribuzione degli hot-spot all'interno dell'insediamento. Come analizzato precedentemente, si nota che gli hot-spot tendono a posizionarsi lungo gli assi più integrati del sistema i quali generalmente

2 L'altezza delle street light comuni è stata stimata attraverso il confronto di

risultano più illuminati. Tenendo in considerazione anche quanto appena verificato rispetto al parametro dell'illuminazione, si può affermare che i criminali ricercano i punti privi di luce o scarsamente illuminati lungo gli assi più integrati, piuttosto che punti completamente bui ma lontani da principali flussi di movimento.

6.4 Parametro vitalità

6.4.1 Analisi

Viene ora verificata l'incidenza del parametro di vitalità rispetto agli hot-spot analizzati, rappresentato in tavola 9. Nello specifico, in questa analisi si fa distinzione tra vitalità e diversità: con il termine vitalità si intende il numero di funzioni presenti nello spazio pubblico, mentre con il termine diversità si analizza anche la tipologia di funzione. Jane Jacobs, infatti, nei suoi scritti spiega non sia soltanto importante il numero di attività presenti nello spazio pubblico (vitalità) per garantire la sicurezza urbana, ma sia necessario anche che queste attività siano di diverso tipo. In questo modo lo spazio pubblico sarà continuamente sorvegliato, nelle diverse fasce orarie, da un gruppo eterogeno di utenti. La presenza di funzioni simili (es. scuole o negozi) spesso genera dei vuoti di sorveglianza durante le giornate in base all'orario di apertura di queste attività, rendendo quindi lo spazio insicuro (Jacbos, 1961). Dunque nella seguente analisi viene analizzata, in un primo momento, l'incidenza di hot-spot rispetto al numero di funzioni e, successivamente, rispetto al tipo di attività.
La mappatura delle funzioni è stata fornita da Mapkibera Trust. L'organizzazione ha suddiviso le varie attività nelle seguenti categorie: edifici scolastici, edifici sanitari, edifici religiosi e bar. Inoltre, nella *security map* vengono segnalati anche tutti i servizi di supporto alla comunità, ovvero gruppi di sostegno per le violenze sulle donne, stazioni di polizia, gruppi di giovani che offrono protezione all'interno dello slum; tutte queste attività formano un'ulteriore categoria, definita edifici per la sicurezza. L'organizzazione non ha mappato le attività commerciali e questo aspetto verrà approfondito nelle analisi a scala locale. Dunque le categorie funzionali analizzate sono: edifici scolastici, sanitari, religiosi, per la sicurezza e bar. Durante le ore del giorno tutte le attività sono in funzione ed esercitano la loro influenza; dopo il tramonto, invece, si ipotizza rimangano aperti soltanto bar, ospedali (i quali vengono estrapolati dall'insieme degli edifici sanitari) e edifici per la sicurezza. Dunque l'analisi confronta l'incidenza degli hot-spot con le attività in due configurazione diverse: la configurazione diurna, dove tutte le funzioni sono attive, e la configurazione notturna, dove si tengono in considerazione solo bar, ospedali e edifici per la sicurezza.
Non tutti le funzioni presenti nello slum hanno una diretta influenza sugli hot-spot analizzati, ma soltanto quelle che rientrano all'interno di un determinato raggio di vicinanza. Hillier per alcuni studi sui movimenti lenti, usa un raggio che descrive lo spazio percorribile da una persona in 10 minuti che corrisponde a circa 600-9000 metri. Tuttavia questa dimensione per un contesto estremamente denso come quello di Kibera, risulterebbe poco adeguato. In questa ricerca vengono utilizzati due raggi di vicinanza, uno di 25 metri che descrive l'influenza diretta e uno di 100 metri che descrive l'influenza indiretta. Queste due distanze sono state scelte in seguito al confronto con altre ricerche simili: il primo raggio, di 25m,

viene utilizzato per l'analisi delle relazioni socio-culturali nello spazio pubblico di Za'atari, un campo profughi in Giordania (Buonocore e Cutini, 2016); il secondo raggio, di 100m, viene proposto durante l'analisi di un quartiere di Londra che intendeva verificare la coincidenza lungo le vie principali tra hot-spot e alcune categorie funzionali: edifici scolastici, sanitari e bar (Tarkhanyan, 2013). A supporto della scelta di queste distanze Jan Gehl, noto architetto danese, spiega l'importanza del campo visivo sociale: 100m corrisponde alla distanza massima per l'occhio umano per comprendere informazioni quali il sesso, l'età e l'attività che sta svolgendo la persona osservata; a 25m, invece, sono distinguibili i lineamenti, le espressioni del volto e lo stato d'animo (Gehl, 1971). Dunque 100 metri corrisponde alla distanza massima di sorveglianza, ovvero la distanza tale da permettere di distinguere un'attività legale da una illegale; mentre 25 metri corrisponde alla distanza massima per fornire informazioni dettagliate sull'identità del criminale e dunque viene considerato il raggio di sorveglianza diretta. Anche le funzioni entro un raggio di 100 metri forniscono sorveglianza naturale, ma di tipo indiretto in quanto spesso non hanno contatto visivo con l'hot-spot; ciononostante risultano molto importanti in quanto attraggono e definiscono i flussi di persone, che rappresentano possibili *target* per il criminale. Queste dunque giocano un ruolo fondamentale durante la scelta del luogo in cui il malintenzionato intende agire. Dunque in questa ricerca, le funzioni che rientrano nel raggio di 25metri generano sorveglianza diretta, mentre le funzione rientranti nel raggio di 100m generano sorveglianza indiretta.

6.4.2 Risultati

In primo luogo viene analizzato ed illustrato nella tabella 5 il parametro della vitalità, ovvero il numero di attività attorno agli hot-spot. In generale si può affermare che l'insediamento di Kibera presenta una ricca gamma di servizi e attività che permettono l'autosufficienza dell'insediamento rispetto alla città.
Nella configurazione diurna, attorno ad ogni hot-spot è sempre presente, in media, almeno una funzione entro un raggio di 25 m e circa 8 funzioni entro 100m. Dunque durante il giorno l'area viene regolarmente sorvegliata, in modo diretto e indiretto. Per quanto riguarda la configurazione notturna, invece, si nota che il numero di servizi attivi è ridotto drasticamente, questo probabilmente a causa della limitata illuminazione nelle ore serali. Nel raggio di 25 m, il numero medio di funzioni per ogni hot-spot è di circa 0,5 mentre nel

Tabella 5, distribuzione delle funzioni nelle vicinanze degli hot-spot.

VITALITÀ	Configurazione diurna		Configurazione notturna	
Numero di funzioni per hot-spot	r = 25m	r = 100m	r = 25m	r = 100m
hot-spot "generici"	1,14	7,95	0,64	2,09
hot-spot "notturni"	1,40	8,20	0,47	1,87
Numero di hot-spot privi di funzioni	r = 25m	r = 100m	r = 25m	r = 100m
hot-spot "generici"	11 (50%)	1 (5%)	14 (64%)	10 (45%)
hot-spot "notturni"	5 (33%)	0 (0%)	9 (60%)	3 (20%)

raggio di 100 m si contano circa 2 funzioni per ogni hot-spot.
Analizzando, invece, il numero di hot-spot privi di funzioni, vengono proposte ulteriori osservazioni. Si può notare che diversi hot-spot non hanno alcuna funzione entro i 25 metri, mentre invece presentano diverse funzioni del raggio di 100 metri. In particolare, per quanto riguarda gli hot-spot "generici" in configurazione diurna, circa il 50% non presenta alcuna attività che generi sorveglianza diretta (entro i 25 metri di distanza), mentre invece presenta diverse funzioni che forniscono sorveglianza indiretta (entro i 100 metri di distanza). Questa posizione dunque risulta essere ideale per un criminale in quanto è localizzato sufficientemente lontano dalle attività per non essere notato, ma allo stesso modo vicino per godere dei flussi di persone mossi dalle attività stesse.
Occorre sottolineare che la mancata mappatura delle attività commerciali limita particolarmente l'interpretazione dei risultati sulla vitalità in quanto queste rappresentano una forte presenza nello spazio pubblico che genera sorveglianza diretta e indiretta. L'influenza delle attività commerciali verrà approfondita nelle analisi locali.

Viene in seguito analizzata la diversità, ovvero le diverse categorie di funzioni presenti attorno agli hot-spot. Nello specifico, per ogni categoria di funzione (edifici scolastici, sanitari, religiosi, per la sicurezza ospedali e bar) viene calcolato un fattore di influenza medio, il quale dipende dal numero di funzioni della stessa categoria presenti attorno agli hot-spot. Ogni attività risulta più o meno influente in base al numero di funzioni presenti nel raggio d'analisi. Ad esempio, se attorno ad un hot-spot ci sono 10 attività, ognuna di esse avrà un fattore di influenza minore rispetto al quello nel caso in cui vi siano 5 attività. Il fattore di ogni categoria di funzione si calcola sommando il numero di edifci della stessa categoria e dividendolo per il numero totale di attività presenti attorno all'hot-spot analizzato. I fattori d'influenza delle categorie funzionali di ogni hot-spot vengono poi sommati, per comprendere quale sia l'influenza generale delle rispettive categorie su hot-spot "generici" e "notturni". Tuttavia, il numero di hot-spot "generici" è maggiore a quello del numero di hot-spot "notturni" e quindi la somma dei valori d'influenza risulterebbe sempre più elevata negli hot-spot "generici", semplicemente perché il numero di hot-spot considerati è diverso. Viene quindi moltiplicato un coefficiente che rende paragonabili i risultati[3]. Nella tabella 6, vengono descritti i valori di influenza delle diverse categorie di funzioni, rispetto alla configurazione diurna e notturna.
In generale si può dire che anche in questo caso, nella configurazione notturna, la diversità media si riduce molto rispetto al giorno. Dunque, le conclusioni tratte rispetto alla diversità notturna risultano essere limitate.
Per quanto riguarda gli edifici religiosi e le strutture ospedaliere, i fattori di influenza sono alquanto bassi. Tuttavia, se si confrontano con il numero di edifici delle due categorie è possibile dare una spiegazione: le strutture ospedaliere presenti nell slum sono in tutto 10, dunque è comprensibile se il suo valore di influenza risulta molto basso. Gli edifici religiosi invece sono 131 ed insieme e rappresentano la categoria di funzione più diffusa nello slum dopo gli edifici scolastici e sanitari. Ciononostante il fattore d'influenza delle strutture

3 Il coefficiente moltiplicativo corrisponde al numero di hot-spot totali diviso il numero di hot-spot specifico. Dunque per gli hot-spot "generici" il coefficiente corrisponde a 37/22 = 1.68, mentre per gli hot-spot "notturni" il coefficiente corrisponde a 37/15 = 2.46.

Tabella 6, analisi della diversità delle funzioni attorno agli hot-spot.

			Configurazione diurna		Configurazione notturna	
	FUNZIONI	tot.	fattore influenza diretta (r= 25m)	fattore influenza indiretta (r=100m)	fattore influenza diretta (r= 25m)	fattore influenza indiretta(r=100m)
Hot-spot "generici"	religioso	131	1,18	5,83	–	–
	scolastico	259	2,94	8,97	–	–
	sanitario	206	5,02	12,35	–	–
	ospedale	10	0,00	0,34	0,00	1,68
	bar	116	7,34	7,09	10,51	13,85
	sicurezza	24	2,02	1,02	2,52	3,70
hot-spot "notturni"	religioso	131	0,00	2,29	–	-
	scolastico	259	10,44	15,91	–	-
	sanitario	206	6,74	11,32	–	-
	ospedale	10	0,00	0,00	0,00	0,00
	bar	116	7,15	4,88	12,33	21,38
	sicurezza	24	0,82	1,86	2,47	8,22

religiose sugli hot-spot risulta molto basso, dunque si può ipotizzare che anche i criminali di Kibera seguano delle tradizioni religiose e abbiano una sorta di rispetto verso l'area attorno a queste strutture.

Gli edifici per la sicurezza risultano poco influenti nella configurazione diurna, mentre lo sono di più nella configurazione notturna. Anche qui la ragione è probabilmente imputabile al fatto che il numero di edifici è molto basso (24 strutture) e nella configurazione notturna, essendo una delle poche funzioni attive, essa prende maggiore importanza.

Gli edifici scolastici e sanitari rappresentano le categorie più numerose nello slum (rispettivamente contano un numero totale di 259 e 206) e infatti hanno fattori di influenza molto elevati. Inoltre i valori relativi all'influenza indiretta (entro i 100m) sono sempre particolarmente più alti rispetto ai valori di influenza diretta (entro i 25m). Questo aspetto conferma quanto osservato precedentemente: le attività scolastiche e sanitarie attraggono flussi di persone in modo regolare e il criminale si posiziona ad una distanza sufficiente da queste per poter intercettare possibili targets ed evitare la sorveglianza diretta.

Infine, vengono discussi i risultati relativi ai bar. In generale si nota che i fattori di influenza sono particolarmente alti. In particolare, si nota che nella configurazione diurna, l'influenza diretta, ovvero la presenza di bar entro un raggio di 25 metri, è più elevata rispetto all'influenza indiretta, la presenza di bar entro 100 metri: rispettivamente, per hot-spot "generici" 7,34 contro 7,09, per hot-spot "notturni" 7,15 contro 4,88. Dunque è evidente che mediamente a Kibera vi è un elevata concetnrazione di bar entro un raggio di 25 metri dall'hot-spot. Secondo quanto detto fino ad ora dunque il bar potrebbe essere una funzione che fornisce un ottimo grado di sorveglianza diretta, tuttavia occorre ricordare che, secondo quando riportato dal presidente dell'organizzazione MapKibera Trust, il bar non è sempre considerato un luogo sicuro: la somministrazione di alcolici in contesti informali spesso causa l'insorgere di comportamenti anti-sociali che sfociano in aggressioni o atti violenti. Anche l'esperienza di Spatial Collective, riportata nel capitolo 3, concorda con questa osservazione. Dunque nel caso di Kibera, l'elevato fattore d'influenza diretta del

bar, va letto in modo diverso: questa categoria di funzione potrebbe essere una delle cause dell'insorgere dell'hot-spot. Si sottolinea comunque che la presenza di un bar non è una ragione sufficiente per generare aree pericolose, è necessaria la coincidenza con anche altri aspetti di tipo fisico, sociale e configurazionale.

6.5 Parametro visibilità

6.5.1 Analisi

Viene ora verificata la correlazione tra visibilità e incidenza degli hot-spot, illustrata a tavola 10. La visibilità è una caratteristica dello spazio strettamente connessa alla configurazione degli edifici e alla posizione degli arredi urbani e della vegetazione. Uno spazio con alti livelli di visibilità migliora le opportunità di sorveglianza dello spazio pubblico. Tuttavia, non sempre viene correlato ad una maggiore percezione di sicurezza o ad un'effettiva riduzione del tasso di crimini. Un recente studio, ad esempio, ha dimostrato che una buona visibilità può avere un duplice effetto: secondo le analisi svolte negli spazi pubblici di sei diversi istituti scolastici a Seul, gli studenti percepiscono una forte sensazione di insicurezza negli spazi con minimi e massimi livelli di visibilità (Lee, Ha, 2014). La ricerca è stata effettuata confrontando i punti più insicuri segnalati dagli studenti stessi con l'analisi VGA di Space Syntax, ovvero la *Visibility Graph Analysis*. Come spiegato nel capitolo 4, la VGA suddivide lo spazio convesso in aree con lo stesso valore di integrazione visiva. La ricerca, inoltre, approfondisce la cause connesse all'incremento di pericolosità degli specifici spazi e risulta che per quanto riguarda gli spazi con scarsa visibilità, i fattori scaturanti la percezione di insicurezza siano relativi ad aspetti fisici dello spazio (cattivo stato di manutenzione, scarsa illuminazione, cul-de-sac), mentre per quanto riguarda gli spazi con alta visibilità, la causa del disagio fosse connessa alla presenza di coetanei malintenzionati (bullismo). Dunque una buona visibilità può essere considerato un fattore positivo in quanto permette all'utente di monitorare lo spazio pubblico, mentre dall'altro può risultare un fattore negativo, poiché il numero di criminali tende ad essere maggiore.
In un contesto informale come Kibera, il tessuto urbano è estremamente denso e dunque gli spazi con maggiore visibilità sono limitati e corrispondono ai principali assi di movimento dell'insediamento. In questa ricerca viene ipotizzato che i percorsi aventi una sezione stradale tale da garantire un adeguato grado di visibilità e controllo, vengono considerati come spazi sicuri. Viene analizzato attraverso il calcolo dalla Visibility Step Depth, quanti cambi visivi intercorrono tra gli hot-spot e gli spazi più visivamente integrati e controllati. Gli spazi sicuri di riferimento presentano sezioni di almeno 5 metri, fino ad un massimo di 16 metri e vengono rappresentati in rosso nella tavola 6. Tra questi viene inserita anche la ferrovia in quanto presenta una sezione minima di circa 5 metri. Inoltre, questi rappresentano anche gli assi maggiormente integrati di Kibera, dunque beneficiano di un elevato flusso di movimento che ne incrementa la sorveglianza naturale. Infine, vengono riportate alcune note relative alla posizione degli hot-spot all'interno della configurazione spaziale che potrebbero risultare interessanti in relazione alla visibilità, come ad esempio la vicinanza ad un incrocio o ad un ponte.

6.5.2 Risultati

Nella tabella riassuntiva viene riportata il numero di Step Depth per ogni hot-spot in relazione allo spazio ad alta visibilità più vicino. L'analisi dimostra che 20 hot-spot risultano avere uno Step Depth di valore 0, mentre altri 8 hot-spot presentano un valore 1. Questo aspetto risulta molto interessante in quanto dimostra che oltre il 50% delle azioni criminali registrate nell'insediamento sono avvenute in spazi visivamente molto integrati. Confrontando gli hot-spot "generici" con quelli "notturni" non si sono riscontrati particolari differenze. In questo modo, il criminale è in grado di monitorare gli spostamenti di possibili target e decidere quando agire. Tuttavia questa posizione risulta anche essere molto esposta rispetto alla sorveglianza naturale garantita dal flusso di movimento. Dunque si è ritenuto necessario analizzare più nel dettaglio la posizione all'interno della configurazione degli hot-spot con Step Depth di valore 0. Di questi, 11 hot-spot con Step Depth 0 risultano essere vicini ad un incrocio, elemento che permette di mantenere un rapporto visivo diretto con lo spazio più integrato ovvero quello che fornisce al criminale le possibili vittime, ma allo stesso tempo di mantenere una posizione esterna al campo visivo di queste ultime. Questo aspetto fa riflettere molto sulla generale conformazione degli spazi pubblici di Kibera, i quali risultando molto irregolari, intricati, forniscono ai malintenzionati svariati luoghi ideali per nascondersi o pianificare un assalto.

6.6 Sintesi dei risultati delle analisi territoriali

Vengono dunque sintetizzati i risultati relativi alle osservazioni a scala territoriale di Kibera secondo i parametri di integrazione, illuminazione, vitalità e visibilità. Successivamente verrà approfondita un'area dell'insediamento e verranno analizzati a livello locale tutti i parametri.
Per quanto riguarda il parametro di integrazione, si può dire dunque, che nel contesto informale di Kibera gli hot-spot sono generalmente localizzati lungo le *axial lines* con valori di integrazione globale mediamente alti compresi tra 8, 7 e 6. In particolar modo, circa 53% degli hot-spot "notturni" ha un valore di integrazione di 8. L'azione svolta lungo questi assi ha maggiore possibilità di successo poiché è presente un adeguato flusso di movimento e allo stesso tempo è priva della sorveglianza naturale, garantita in modo continuativo in percorsi con valore 10 e 9.
Analizzando il parametro di illuminazione, l'83% degli hot-spot è posizionato al di fuori dell'area illuminata dello slum. In particolar modo, quasi tutti gli hot-spot "notturni" vengono registrati in zone d'ombra. Tuttavia, occorre sottolineare che un'area priva di illuminazione, non necessariamente viene riscontrata come un'area pericolosa. Infatti, vari villaggi di Kibera risultano completamente sprovvisti di illuminazione pubblica, ma allo stesso tempo non presentano un numero consistente di hot-spot. Probabilmente questo aspetto rimane comunque secondario rispetto alla ricerca, da parte del malintenzionato, di un'area integrata che generalmente è quella a beneficiare degli apporti luminosi, seppur discontinui.
Per quanto riguarda il parametro di vitalità e di diversità i risultati riscontrati appaiono meno lineari rispetto ai precedenti. L'assenza delle attività commerciali nella mappatura

delle funzioni limita l'interpretazione dei risultati, poiché queste, avendo la tendenza ad utilizzare lo spazio pubblico antestante, influenzano molto la sorveglianza naturale dell'area. Dalle analisi emerge che, per quanto riguarda la vitalità, tutti gli hot-spot sono sempre sorvegliati da almeno una funzione durante il giorno, mentre di notte circa il 35% degli hot-spot è lontano da qualsiasi funzione. Dunque durante la notte, il rischio di subire un azione criminale aumenta anche a causa del ridotto numero di funzioni attive. Inoltre, circa il 40% degli hot-spot non presentano alcuna funzione all'interno del raggio di 25 m, mentre contano diverse funzioni entro i 100m. Questo aspetto dimostra che il criminale tende ad avvicinarsi molto alle attività che generano flussi di persone, ma allo stesso tempo agisce in una posizione priva di sorveglianza diretta. Per quanto riguarda la diversità, invece, il fattore di influenza dei bar rispetto alle altre categorie di funzioni è molto elevato sia di giorno che di notte, specialmente all'interno del raggio di influenza diretta di 25 m. Tuttavia in un contesto informale, la presenza di attività che somministrano alcolici, viene spesso considerata una delle cause dell'insorgere dell'hot-spot. Infine, il fattore d'influenza degli edifici religiosi è molto basso e dunque si ipotizza che anche i criminali di Kibera osservino un certo rispetto nei confronti delle tradizioni religiose.
Infine, analizzando la visibilità dello spazio pubblico, il 50% degli hot-spot risulta ad una distanza visiva di 0 Step Depth dalle aree considerate più sicure, ovvero quello con visibilità e densità di movimento maggiore. Inoltre, il 25% è posizionato vicino ad un incrocio. Questo aspetto dimostra dunque che i criminali di Kibera ricercano aree con alti livelli di visibilità, ideali per monitorare gli spostamenti dei possibili targets, ma allo stesso tempo sono punti dove la configurazione locale degli edifici gli permetta di rimanere al di fuori del campo visivo delle vittime.

6.7 Approfondimento: analisi a scala locale

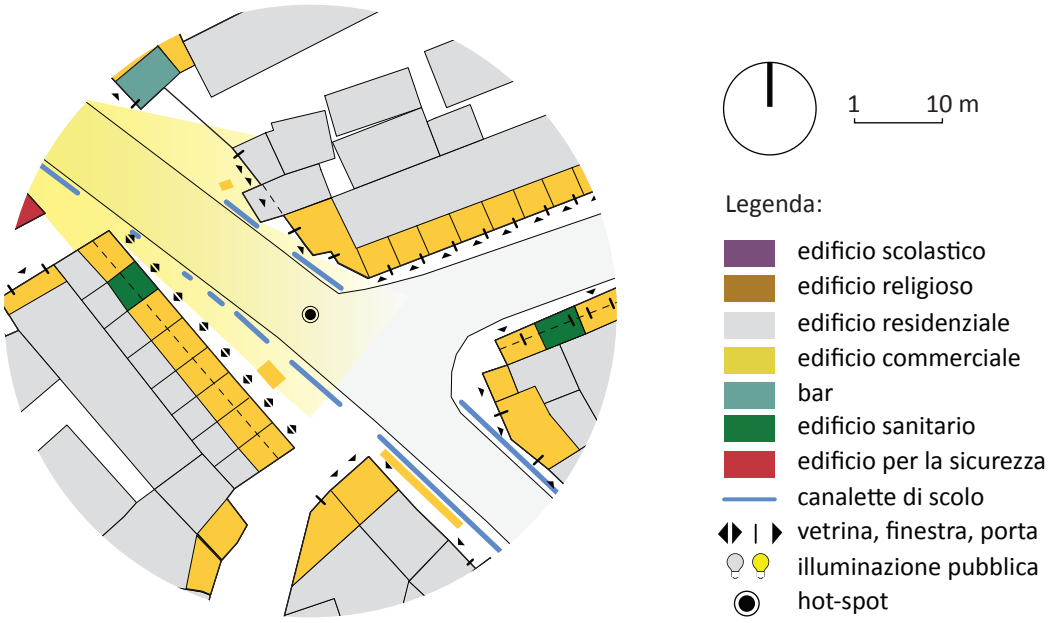
Le analisi a scala territoriale hanno permesso di comprendere in modo sistemico l'incidenza degli hot-spot a Kibera, in base ad alcuni parametri fisici e configurazionali dello spazio. Vengono ora descritte le analisi a scala locale di un'area definita, al fine di comprendere in modo più specifico l'incidenza di un hot-spot nello spazio pubblico di Kibera.
L'area, illustrata in tavola 11, è localizzata in un punto strategico dello slum, dove la strada Sheikh Mahmoud Road incrocia Ali Jaden Road[4] e la linea ferroviaria. La scelta di approfondire questa zona dello slum sorge da vari aspetti. In questa, si riscontra una particolare concentrazione di hot-spot in quest'area: si contano 8 hot-spot, ovvero il 21% degli hot-spot totali, dei quali 7 sono di tipo "notturno". Infatti, il risultati emersi dalle analisi territoriali, suggeriscono che quest'area presenti le caratteristiche ambientali ideali per compiere azioni criminose. I valori di integrazione di quest'area sono i più elevati dell'intero insediamento. L'illuminazione, secondo la mappatura di MapKibera Trust è presente ma discontinua e lascia scoperti diversi segmenti. Le strade hanno una sezione trasversale piuttosto ampia e dunque godono di ottimi livelli di visibilità. Inoltre, come già anticipato, l'area risulta essere un punto di snodo particolarmente importante nella configurazione di

4 Ali Jaden Road è la seconda strada, insieme a Sheikh Mahmoud Road, che è stata allargata col progetto NYS, descritto nel capitolo 5.

Kibera e dunque ci sono diversi incroci e intersezioni.
In base a questi aspetti, è possibile distingue tre categorie di hot-spot nell'area approfondita: una prima tipologia, localizzata in aree ad alta visibilità ed integrazione, un secondo tipo posizionato in vie secondarie ma in diretta connessione visiva con spazi altamente integrati, ed infine un terzo tipo lungo percorsi mediamente integrati, con limitata visibilità. In seguito, vengono approfonditi la prima e la seconda tipologia. Per quanto riguarda la terza tipologia di hot-spot, invece, le informazioni ottenute non sono sufficienti per proporre delle interpretazioni adeguate.
Nelle seguenti analisi a scala locale vengono integrate le osservazioni sui parametri di sorveglianza naturale, territorialità e manutenzione. Nello specifico, con sorveglianza naturale si intende lo studio delle aperture architettoniche degli edifici che permettono un certo grado di sorveglianza dello spazio pubblico, in base alla loro posizione, alla dimensione e ai materiali. Per ogni apertura verrà poi analizzata la visibilità attraverso il calcolo delle isoviste di Space Syntax. L'analisi della territorialità invece analizza gli elementi del costruito che, secondo i principi dello "spazio difendibile" di Newman, delineano delle aree di pertinenza nelle quali i residenti sono in grado di esercitare il loro senso di territorialità e dunque sorvegliarlo con più attenzione. Infine, per quanto riguarda la manutenzione, viene analizzato lo stato di conservazione delle strutture che compongono il tessuto urbano attorno agli hot-spot e lo stato delle superfici di pavimentazione dello spazio pubblico.
La mappa a tavola 11, è stata realizzata integrando le informazioni fornite da OSM, da MapKibera Trust e dalle immagini satellitari e di street view di Google e Mapillary[5] datate rispettivamente marzo e febbraio 2018 (Google, Mapillary, 2018). In particolar modo, per quanto riguarda il tessuto del costruito e le caratteristiche fisiche dell'insediamento, le informazioni risalgono prevalentemente da Google Maps. Le informazioni invece riguardanti le funzioni ed i servizi attivi a Kibera, vengono fornite esclusivamente dalle mappe di MapKibera Trust del 2017. Le immagini più aggiornate di Google e Mapillary mostrano alcune modifiche del sistema di illuminazione pubblica e delle attività nello spazio di Kibera, tuttavia occorre confrontare informazioni relative allo stesso periodo temporale per garantire la coerenza delle interpretazioni, specialmente quando si studia un contesto estremamente dinamico come un insediamento informale. Per questo motivo la mappatura relativa alla sicurezza e ai servizi elaborata da MapKibera Trust non è stata aggiornata. Infatti, anche Joshua Owino, presidente dell'organizzazione MapKibera Trust, sottolinea che attualmente le condizioni economico-sociali di Kibera sono cambiate rispetto al 2017 e molti giovani che costituivano una minaccia per la sicurezza pubblica ora hanno trovato un'occupazione, e probabilmente la mappatura degli hot-spot odierni si è modificata. A completamento della mappatura vengono introdotte solo le informazioni relative alle attività commerciali che, come è stato anticipato, giocano un ruolo cruciale nella sorveglianza dello spazio pubblico.

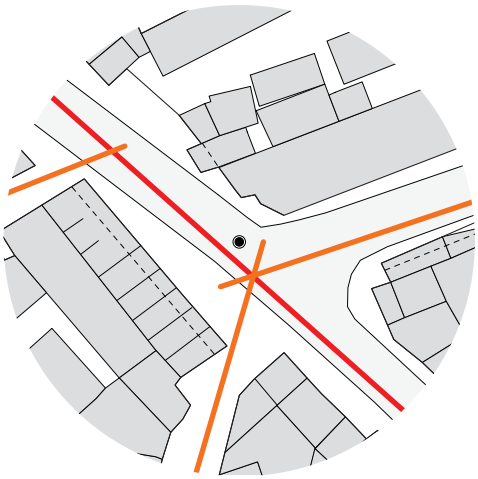
5 https://www.mapillary.com/ , piattaforma di mappatura partecipativa con immagini stradali.

6.7.1 APPROFONDIMENTO HOT-SPOT 1

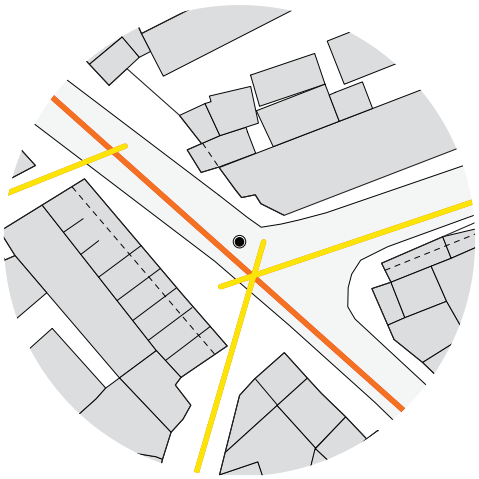


ID code	712892550
Hot-spot	Black-spot
Note di MapKibera Trust	*"Dangerous place, people can not pass at night"* (MapKibera, 2018)
Tipo di crimine	Non specificato
Categoria hot-spot	Notturno
Posizione	L'hot-spot è sito nell'incrocio tra Sheikh Mahmoud Road e Ali Jaden Road, vicino al ponte che sovrapassa la ferrovia. L'area risulta essere uno snodo importante dei flussi di Kibera, infatti interseca altri 4 percorsi secondari.
Tipologia strada	Carrabile (asfaltata)
Sezione stradale	12,5 metri

PARAMETRO: INTEGRAZIONE



Valore integrazione globale
pre Missing Link #12 : 10



Valore integrazione globale
post Missing Link #12 : 9

L'hot-spot è l'unico a risiedere su un'axial line con valore di integrazione globale 10 e risulta un'eccezione rispetto alle teorie di Hillier secondo cui gli spazi altamente integrati generalmente vengono evitati dai criminali. Dopo l'introduzione della nuova strada il valore di integrazione si riduce a 9.

PARAMETRO: ILLUMINAZIONE

Presenza	Si
Sorgente	Apertura faro maggiore di 90°
Stato	Operativo
Distanza	46 metri
Altezza stimata	7,5 metri
Hot-spot	Beneficiario
Rapporto con hot-spot	La tipologia di faro e l'altezza stimata dimostra che l'area illuminata che ne deriva, diversamente da quanto ipotizzato nelle analisi territoriali, è sufficiente per coprire l'hot-spot seppur limitatamente.

PARAMETRO: VITALITÀ e DIVERSITÀ

Configurazione diurna	Influenza diretta (r = 25m)	23	sanitari (3) + commerciali (20)
	Influenza indiretta (r = 100m)	45+	sanitari (7), religiosi (1), scolastici (4), bar (2), sicurezza (1), commerciali (30+)
Configurazione notturna	Influenza diretta (r = 25m)	0	-
	Influenza indiretta (r = 100m)	3	bar (2), sicurezza (1)

L'area, godendo di una posizione molto strategica nella configurazione spaziale dello slum, è ricca di attività commerciali e altri servizi. Gli edifici che si affacciano verso lo spazio pubblico sono principalmente negozi. Questo aspetto tuttavia evidenzia una grossa discrepanza tra notte e giorno: mentre di giorno la zona attrae una ricca quantità

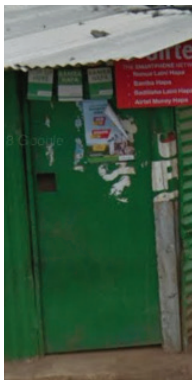
di persone che esercitano un certo grado di vigilanza, durante la notte tutte le attività sono chiuse e non vi sono residenze che mantengano l'area sorvegliata. L'unica attività notturna presente è un bar. L'hot-spot dunque è sorvegliato a 360° durante il giorno, ma totalmente inosservato di notte.

PARAMETRO: SORVEGLIANZA NATURALE

La sorveglianza naturale dell'hot-spot viene garantita, oltre che dai flussi di movimento, dalle diverse tipologie di apertura tra spazio pubblico e privato.

Vetrina

Questa tipologia è quella che genera maggiore sorveglianza naturale in quanto il commerciante passa molto del tempo lavorativo all'esterno del negozio. Molti negozi a Kibera sono delle micro unità dove viene stoccata la merce e dunque il commerciante rimane sempre fuori, nello spazio pubblico, ad attendere i clienti.



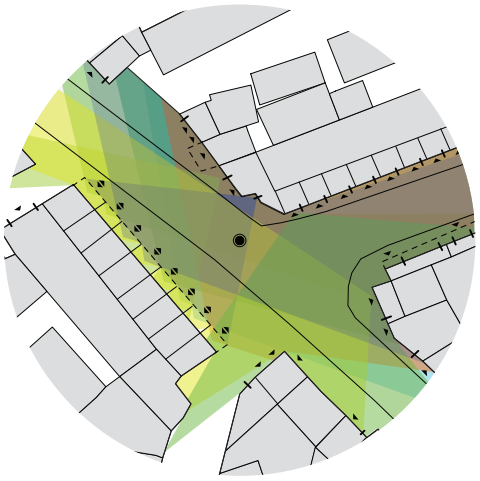
Porta

La porta di un'attività può avere due funzionalità: la prima funge esclusivamente da elemento che permette al commerciante di entrare nell'unità, la quale poi viene chiusa e non genera alcun tipo di sorveglianza; la seconda invece permette il flusso continuo di commercianti e clienti e genera molta sorveglianza, spesso internamente viene arricchita da insegne ed informazioni sugli orari di apertura.

Finestra

La finestra di un'attività commerciale è molto importante. Spesso priva di vetro, rappresenta il punto di incontro tra commerciante e cliente e dunque genera molta sorveglianza. Diversamente dalle finestre residenziali che spesso invece sono chiuse con materiali opachi per garantire la privacy dell'abitazione.

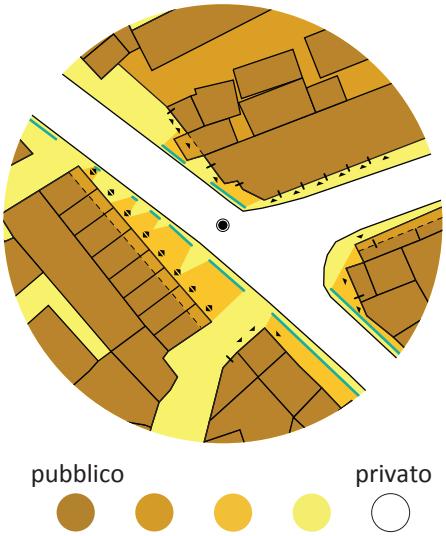
PARAMETRO: VISIBILITÀ



Viene verificata la visibilità dell'hot-spot rispetto alle aperture presenti dei dintorni, attraverso il calcolo dell isoviste di Space Syntax. Per ogni tipologia di apertura viene impostato un angolo visivo diverso, in base alla dimensione dell'apertura e alla sorveglianza che generano. Per le "vetrine" viene considerato un angolo di 120°, mentre per porte e finestre un angolo di 90°. Viene disegnata un'isovista anche partendo dalle attività informali presenti nello spazio pubblico, con un angolo visivo di 180°. Dalla sovrapposizione delle isoviste risulta evidente che l'hot-spot sia sorvegliato da molteplici punti, garantendo quindi una certa

sicurezza per gli utenti dello spazio durante le ora diurne. Lo scenario invece cambia completamente durante la notte, in quanto tutte le attività chiudono e non vi sono residenze direttamente connesse con l'hot-spot capaci di fornire sorveglianza.

PARAMETRO: TERRITORIALITÀ



Vengono individuati alcuni degli elementi del costruito che delineano le diverse aree di pertinenza. Secondo le teorie di Newmann, questi elementi permettono al residente di estendere la propria unità abitativa verso l'esterno e dunque di generare un senso di territorialità. In questo modo lo spazio pubblico viene maggiormente controllato e l'estraneo percepisce di entrare in un'area più privata. Gli elementi di territorialità riscontrati nell'area attorno all'hot-spot sono molti: il cambio di materiale tra strada principale asfaltata e la superficie in terra battuta attorno agli edifici; le canalette di scolo della acque piovane formano una effettiva barriera fisica che viene superata attraverso piccoli ponticelli in legno; la presenza di cancelli che definiscono in modo netto la differenza tra spazio pubblico e semi-privato ed in fine i portici, che, specialmente se di pavimentazione diversa, rappresentano una vera e propria estensione dell'edificio. Dunque gli spazi attorno all'hot-spot, sebbene abbiano una forte valenza pubblica, sono definiti da elementi che generano diverse soglie tra spazio pubblico e privato e che vengono rappresentati nello schema seguente. In questo caso,l'hot-spot è posizionato in un'area prettamente pubblica.

Portico

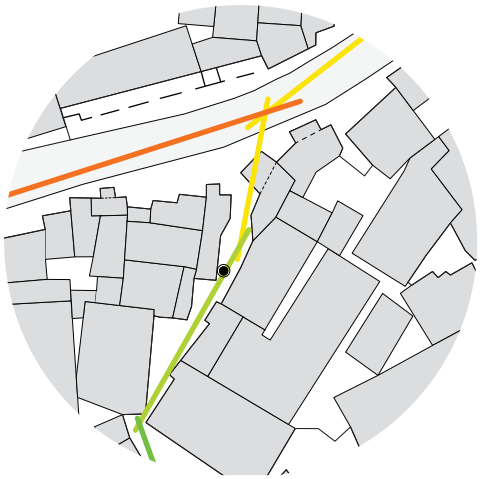
Canaletta di scolo acque piovane

	Cancello
PARAMETRO: MANUTENZIONE	
Edifici	Gli edifici dell'area attorno all'hot-spot sono realizzati con diverse tecniche e materiali: baracche composte da scarti di lamiera, edifici in terra battuta con struttura in legno ed edifici in blocchi di cemento. In quest'area, la terza tipologia in blocchi è la più diffusa e genera un'immagine più ordinata e decorosa dell'insediamento. Le facciate degli edifici sono spesso arricchite da disegni, insegne e testi: strumenti che permettono, oltre che il condividere informazioni, di ravvivare l'aspetto precario delle strutture. In generale, l'immagine di quest'area, in relazione all'intero slum, è curata e probabilmente questa particolare attenzione è data dall'importanza dello snodo per il sistema urbano di Kibera.
Pavimentazione	La pavimentazione stradale delle via principali è stata asfaltata in seguito al progetto di ampliamento di NYS (2015) e risulta ancora in buone condizioni. Il sistema delle canalette di scolo delle acque piovane lungo le vie principali è stato realizzato in blocchi prefabbricati in cemento. In alcuni punti, invece, queste sono direttamente scavate nel terreno, riducendone l'efficacia. Inoltre, l'immondizia dispersa nell'insediamento si accumula spesso in queste canalette fino ad istruirne il letto, degradando molto l'immagine del quartiere e le condizioni igieniche. Per agevolare i movimenti nello spazio pubblico, sopra ai canaletti sono stati costruiti dei ponticelli di legno. Tuttavia, la fattura di questi elementi è molto precaria e alcune strutture paiono pericolanti.

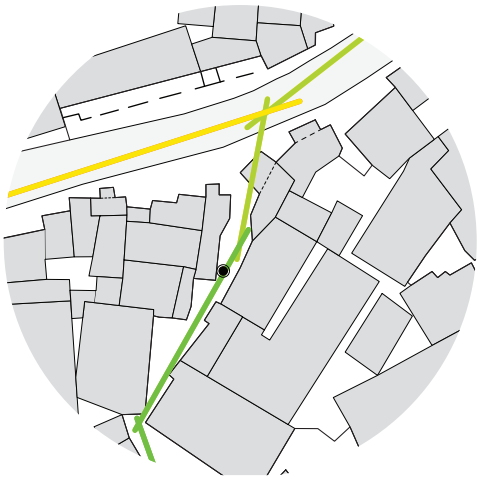
6.7.2 APPROFONDIMENTO HOT-SPOT 2

ID code	712890340
Hot-spot	Black-spot
Note di MapKibera Trust	*"People are mugged or killed when they pass there at night." (MapKibera, 2018)*
Tipo di crimine	Furto aggravato + omicidio
Categoria hot-spot	Notturno
Posizione	L'hot-spot è localizzato all'imbocco di un percorso secondario in diretta connessione con la via principale Ali Jaden Road.
Tipologia strada	Pedonale (terra battuta)
Sezione stradale	3,1 metri

PARAMETRO: INTEGRAZIONE



Valore integrazione globale
pre Missing Link #12 : 7



Valore integrazione globale
post Missing Link #12 : 6

L'hot-spot è posizionato lungo un axial line con valore di integrazione globale 7, che si riduce a 6 in seguito all'introduzione del Missing Link #12. Questo risulta essere il tipico caso a cui fa riferimento Hillier nei suoi scritti, in quanto è posizionato lungo un asse integrato, ma libero dalla sorveglianza naturale.

PARAMETRO: ILLUMINAZIONE

Presenza	Si
Sorgente	Apertura faro maggiore a 90°
Stato	Non operativo
Distanza	15 metri
Altezza stimata	7,5 metri
Hot-spot	Non beneficiario
Rapporto con hot-spot	La tipologia di faro e la vicinanza della fonte di luce all'hot-spot permetterebbe un'ottima condizione di luce, tuttavia il faro viene segnalato come non funzionante.

PARAMETRO: VITALITÀ e DIVERSITÀ

Configurazione diurna	Influenza diretta (r = 25m)	10	bar (1) + commerciale (9)
	Influenza indiretta (r = 100m)	18+	sanità (2), scolastico (5), bar (1), sicurezza (1) + commerciale (9+)
Configurazione notturna	Influenza diretta (r = 25m)	1	bar (1)
	Influenza indiretta (r = 100m)	2	bar (1), sicurezza (1)

La strada secondaria sulla quale è posizionato l'hot-spot non presenta funzioni di tipo pubblico, ma soltanto di tipo residenziale. La sua vicinanza rispetto ad una strada principale, gli permette di risentire l'influenza delle funzioni localizzate su di essa. L'hot-spot dunque gode dei flussi di movimento che si muovono lungo la strada principale e allo stesso tempo della riservatezza di una posizione più residenziale. Inoltre, il tratto di strada

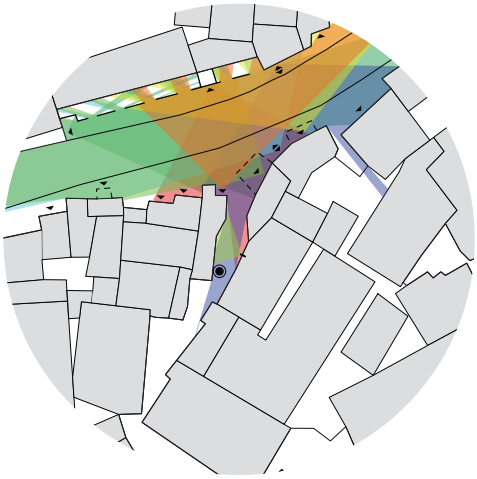
antistante all'imbocco della via, è costituito da una struttura decadente e abbandonata; in seguito verranno approfondite le ripercussioni di questo aspetto attraverso l'analisi delle isoviste. All'interno del raggio di influenza diretta (25m) vi è anche un bar, attività che, sebbene attiva anche di notte, viene associata a comportamenti anti-sociali.

PARAMETRO: SORVEGLIANZA NATURALE

Le informazioni relative alle aperture lungo la strada secondaria dove è posizionato l'hot-spot sono limitate.

Finestra
All'incirca davanti all'hot-spot in analisi si presenta la finestra di una abitazione. Tuttavia, non è chiaro quale sia il materiale di cui è composto e dunque non si può definire la sua effettiva rilevanza. Varie abitazioni presentano chiusure con materiali opachi per garantire la privacy all'interno, probabilmente a causa della stretta relazione tra spazio pubblico e privato. Inoltre, la sorveglianza generata da un unico elemento rimane comunque molto limitato per garantire la sicurezza urbana.

PARAMETRO: VISIBILITÀ



Viene verificata la visibilità dell'hot-spot rispetto alle aperture presenti dei dintorni, attraverso il calcolo dell isoviste di Space Syntax. Per ogni tipologia di apertura viene impostato un angolo visivo diverso, in base alla dimensione dell'apertura e alla sorveglianza che generano. Per le "vetrine" viene considerato un angolo di 120°, mentre per porte e finestre un angolo di 90°. Viene disegnata un'isovista anche partendo dalle attività informali presenti nello spazio pubblico, la quale ha un angolo visivo di 180°. L'hot-spot è posizionato dentro al campo visivo di una sola attività commerciale ed è molto vicino alla finestra di un'abitazione. Dunque rispetto alprimo caso d'analisi, la configurazione spaziale di quest'area ne impedisce la sorvegliabilità. Infatti, un'attività commerciale ed una finestra, seppur in posizione molto ravvicinata, non sono sufficienti per garantire una sorveglianza naturale continua, specialmente di notte.

PARAMETRO: TERRITORIALITÀ

Anche in questo caso vi sono vari elementi del costruito che demarcano delle soglie tra spazio pubblico e privato: il cambio di materiale tra strada principale asfaltata e superficie in terra battuta dei percorsi secondari; le canalette di scolo della acque piovane; i resti della mura di un edificio abbandonato, e i portici. L'hot-spot è posizionato lungo una strada secondaria caratterizzata da una pavimentazione in terra battuta, la quale demarca già un grado di privacy maggiore rispetto alla strada principale. Il criminale è entrato all'interno di un'area di pertinenza più residenziale, con l'intento di beneficiare del maggior grado di riservatezza da esso caratterizzato. Questo spazio infatti può essere

paragonato ai vialetti di ingresso retrostanti ai complessi residenziali studiati da Jacobs e Newman: rappresenta uno spazio di pertinenza ambigua in quanto non è pubblico, e dunque non gode della sorveglianza data dai continui flussi di movimento, ma allo stesso tempo è permeabile e scarsamente sorvegliato dagli abitanti delle residenze. Questo tipo di spazio è considerabile il più a rischio anche in un contesto informale.

Portico

Canaletta di scolo acque piovane

Struttura decadente

PARAMETRO: MANUTENZIONE	
Edifici	Anche in questo caso, le tipologie edilizie sono varie e in particolar modo sono presenti strutture in lamiera ed edifici in terra battura e legno. L'edificio abbandonato e decadente di fronte all'imbocco della strada secondaria è composto da blocchi di cemento. In generale, l'immagine dell'area non si discosta eccessivamente da quella presentata nel primo caso, sebbene risulti meno curata.
Pavimentazione	La strada secondaria dove è localizzato l'hot-spot è una strada sterrata al centro dalla quale si presenta una canaletta di scolo dal percorso molto irregolare. L'imbocco della strada risulta particolarmente sconnesso e i ponti di legno paiono molto instabili. La strada è cosparsa di immondizia trasportata dalle acque piovane.

6.7.3 Sintesi dei risultati delle analisi locali

In sintesi è possibile trarre delle conclusioni in relazione alle osservazioni delle due zone. Il primo hot-spot è posizionato lungo uno degli assi più integrati dell'intero insediamento e gode della sorveglianza naturale fornita dai flussi di movimento e dalle molteplici attività presenti durante il giorno. Lo stato di conservazione degli edifici denota un certo grado di attaccamento della comunità rispetto all'area e gli elementi del costruito delineano adeguatamente le espansioni delle attività verso lo spazio pubblico. In generale si può dedurre che la zona goda di buone caratteristiche ambientali per garantirne la sicurezza urbana e ridurre la percezione di paura, tuttavia la configurazione notturna è molto diversa: le strutture che affacciano sull'hot-spot sono esclusivamente attività commerciali o servizi diurni e non ci sono residenze o attività in diretta connessione con l'hot-spot che garantiscano la sorveglianza dell'area durante la notte. Inoltre, la presenza di diversi incroci ed intersezioni, genera l'ideale assetto spaziale per un incrontro spiacevole. Si ipotizza dunque che la pericolosità dell'area, come viene anche segnalata dall'associazione, aumenti durante la notte.
Il secondo hot-spot analizzato invece è sito lungo un asse moderatamente integrato, in diretta connessione visiva con una via di mobilità principale. L'area è priva di illuminazione e la strada secondaria è di pertinenza residenziale, non sono presenti attività commerciali o servizi in grado di generare sorveglianza naturale diurna e notturna. Inoltre, il tratto di strada antistante all'imbocco della strada secondaria, presenta una struttura decadente e abbandonata che genera un vuoto di sorveglianza. La finestra di un'abitazione è in diretta connessione con l'hot-spot, tuttavia non è sufficiente per garantire la sicurezza dello spazio pubblico. Infine, la pavimentazione dell'area risulta molto sconnessa e degradata dalla presenza di una canaletta di scolo direttamente scavata nel terreno, ricolma di immondizia. L'area riprende molto le caratteristiche configurazionali del vialetto di accesso agli edifici residenziali studiati nelle teorie della CPTED e di Space Syntax. Infatti risulta essere il luogo ideale per commettere un crimine, in quanto gode dei flussi di persone che percorrono la strada principale, ma allo stesso tempo dalla riservatezza garantita dall'area residenziale e dalla mancanza di illuminazione.

7.0 Raccomandazioni

La tesi mira allo studio delle relazioni tra criminalità e caratteristiche ambientali e configurazionali dello spazio fisico, al fine di comprendere quali siano i fattori ambientali che influenzano maggiormente l'insorgere di un hot-spot e come sia possibile prevenire futuri comportamenti anti-sociali attraverso la pianificazione urbana. L'introduzione della Missing Link #12 trasformerà nettamente la configurazione spaziale della città di Nairobi e dell'insediamento di Kibera e, conseguentemente, anche i pattern del crimine cambieranno. Viene ora illustrato come questa tesi possa essere utilizzata in fase d'intervento. In primo luogo, la ricerca rappresenta un'opportunità per aprire un dialogo tra i diversi attori, ovvero l'amministrazione della città di Nairobi, i residenti di Kibera e le organizzazioni locali. In questo modo, le conoscenze e le capacità di ogni partecipante vengono integrate e i dati possono essere discussi, modificati ed aggiornati, permettendo quindi di migliorare i risultati fin ora ottenuti. In secondo luogo, i risultati ottenuti permettono di orientare gli interventi verso le aree che, secondo la ricerca, risultano essere maggiormente a rischio. In questo modo è possibile attuare una strategia più attenta e puntuale capace di gerarchizzare le azioni di intervento.

In seguito, vengono proposte alcune raccomandazioni, a scala territoriale e a scala locale, in relazione alle future prospettive urbane di Kibera. L'analisi dell'*axial map* di Kibera dopo la costruzione della nuova strada, mostra che questa diventerà l'asse di movimento più integrato del sistema urbano della zona. Sebbene non sia ancora chiaro quale sarà il rapporto tra i percorsi esistenti di Kibera e la nuova connessione, si è ipotizzato che il sistema stradale risulti completamente permeabile; fatta eccezione per la linea ferroviaria, la quale invece risulterà sconnessa. In questo caso, l'introduzione del Missing Link #12, sebbene fino ad oggi abbia causato lo sfratto di migliaia di famiglie e la dismissione di scuole e servizi, potrebbe portare ad un significativo sviluppo dell'insediamento. Infatti, la creazione di una connessione più diretta con il centro cittadino permetterebbe il miglioramento delle opportunità economiche degli abitanti, riducendo quindi anche il tasso di criminalità dell'insediamento. L'introduzione di un nuovo asse stradale modificherà i pattern del crimine, spostando il fulcro d'attenzione attuale verso nuove zone. Le analisi territoriali effettuate hanno evidenziato che la maggior parte degli hot-spot sono registrati lungo vie particolarmente integrate, ma prive di sorveglianza naturale, ovvero lungo gli assi

che presentano un'integrazione globale di valore 8, 7 e 6. Inoltre per quanto riguarda la visibilità, oltre il 50% degli hot-spot risulta essere in diretta connessione visiva con gli spazi ad alta visibilità, ovvero presenta una distanza visiva di 0 Step Depth. Dunque, introducendo un nuovo asse stradale altamente integrato, si ipotizza che i segmenti direttamente connessi ad esso risulteranno particolarmente a rischio.

Sarà opportuno dunque limitare il potenziale di pericolo attraverso degli accorgimenti ambientali quali una corretta e continua illuminazione pubblica; la progettazione degli elementi ambientali che favoriscono la territorialità degli abitanti e permettono il riconoscimento di sotto-aree di pertinenza; l'attenzione a mantenere una certa diversità di funzioni lungo il tessuto urbano così che si generi sorveglianza naturale continua nel tempo; la progettazione degli edifici semplici e lineari privi di nicchie o punti nascosti; la manutenzione e la cura degli spazi pubblici in collaborazione con gli abitanti del luogo. In questo modo sarà possibile migliorare la sicurezza urbana anche nelle zone più a rischio.

L'introduzione della nuova strada, inoltre, potrebbe rivelarsi anche un'opportunità per migliorare le condizioni ambientali dei dintorni. Alcuni interventi più localizzati potrebbero migliorare nettamente la sicurezza urbana attorno ai due hot-spot analizzati. Per quanto riguarda il primo, l'introduzione di alcune residenze che abbiano una diretta connessione visiva con l'hot-spot incrementerebbe la sorveglianza naturale dello spazio pubblico durante le ore notturne, ad esempio costruendo un secondo livello sopra agli edifici in blocchi di cemento. Per quanto riguarda il secondo hot-spot approfondito, la riqualificazione della struttura antistante all'imbocco stradale migliorerebbe la vitalità e la diversità dell'area e, conseguentemente, anche la sorveglianza naturale. Inoltre, il miglioramento del sistema di illuminazione pubblica e del sistema di drenaggio delle acque piovane permetterebbe un netto miglioramento dell'immagine e della percezione di paura nello spazio pubblico. Diverse organizzazioni e gruppi volontari di giovani residenti si sono attivitati per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti nello slum con l'intento di migliorare le condizioni igieniche e l'immagine di Kibera. Supportare e promuovere queste attività genererebbe consistenti sviluppi anche nella sicurezza urbana dell'area.

Infine, è opportuno ricordare che la sicurezza urbana in un contesto informale è influenzato da una moltitudine di fattori non solo ambientali, ma anche economici e sociali. Occorre dunque approfondire anche questi aspetti e coinvolgere tutti gli attori interessati, al fine di ottenere un quadro completo per l'interpretazione della criminalità a Kibera e per la formulazione di strategie operative adeguate.

8.0 Conclusioni

La tesi ha elaborato una metodologia di analisi innovativa al fine di indagare quale sia il ruolo della progettazione urbana per la prevenzione del crimine in un contesto informale. Uno degli obiettivi della tesi è stato quello di comprendere quali fossero gli elementi ambientali che maggiormente influenzano la criminalità nello spazio pubblico di un contesto informale. In seguito allo studio dei principali contributi letterari relativi alla progettazione urbana per la prevenzione del crimine, sono stati selezionati sette principi teorici più volte menzionati dai vari autori che garantiscono la sicurezza urbana all'interno dello spazio pubblico. Nello specifico, nel metodo elaborato questi concetti teorici sono stati tradotti in parametri concreti sulla base dei quali vengono effettuate le analisi del contesto, a scala territoriale e locale. Dai risultati ottenuti emerge che le caratteristiche configurazionali, in particolare il valore d'integrazione, costituiscono un elemento chiave nella definizione degli schemi criminali nello spazio pubblico e dunque è necessario prestare sempre attenzione a questi fattori nell'elaborazione di eventuali piani strategici d'intervento o di prevenzione. Il secondo obiettivo della ricerca è stato quello di comprendere quali fossero gli strumenti e gli approcci più adeguati per l'interpretazione dei fenomeni criminosi. Il metodo definito ha messo a sistema due diverse letture del contesto: una di natura più empirica, ovvero la mappatura partecipativa di MapKibera Trust, ed una di natura più previsionale, ovvero le analisi elaborate con Space Syntax. In questo modo è stato possibile ottenere un'unica lettura completa, capace di fornire un'interpretazione più corretta del contesto. Da un lato, la mappatura partecipativa ha contribuito attraverso l'esperienza diretta dei residenti, ovvero i massimi esperti della conoscenza del luogo, fornendo una ricca gamma di informazioni, seppur talvolta soggettive, molto specifiche e accurate. Dall'altro, invece, le analisi di Space Syntax, basate su alcune regole configurazionali dello spazio predefinite, hanno fornito una lettura molto oggettiva delle proprietà spaziali del contesto analizzato, senza avere una conoscenza diretta del territorio. Integrare diversi approcci e letture all'interno della ricerca ha permesso di compensare le lacune di un approccio con le potenzialità dell'altro, garantendo dunque il miglior risultato possibile.

La ricerca ha incontrato diversi punti critici che vengono qui elencati. La mancata esperienza diretta del luogo ha limitato la comprensione di certi aspetti relativi alla ricerca. Il rapporto con le organizzazioni locali è stato talvolta intermittente e probabilmente una

migliore progettazione del processo collaborativo incrementerebbe la comprensione dei comportamenti anti-sociali nel contesto di Kibera. Inoltre, alcune informazioni fornite non sono state sufficienti per formulare delle interpretazioni accurate. Ad esempio, il numero degli hot-spot registrati non è adeguato per definire dei risultati di tipo statistico. Le informazioni relative alla costruzione della strada, come è già stato specificato, sono ancora limitate per poter definire con precisione la futura configurazione spaziale di Kibera e studiarne i flussi di movimento.

Tuttavia, vi sono diversi margini per l'implementazione futura della ricerca. In primo luogo, ponendo maggiore attenzione alla collaborazione con le organizzazioni locali è possibile migliorare la qualità delle informazioni e dunque i risultati di tipo quantitativo. In secondo luogo, sarebbe interessante comprendere come la sicurezza urbana di Kibera si evolverà dopo il termine della costruzione del Missing Link #12, elaborando una nuova mappatura della sicurezza dello slum per analizzare come i pattern del crimine vengono modificati e integrandola con la mappa relativa ai nuovi flussi di movimento. Inoltre, un secondo sviluppo della ricerca sarebbe confrontando i risultati rispetto ad altri insediamenti informali. MapKibera Trust attualmente ha elaborato diverse mappature, relative alla sicurezza urbana, anche negli slum di Mathare e Mukuru, dunque riproporre la stessa metodologia di ricerca, porterebbe sicuramente ad una migliore comprensione della criminalità a Nairobi. Infine, un ulteriore confronto da proporre è quello di ampliare il territorio di analisi oltre al Kenya al fine di comprendere in modo esteso il fenomeno della sicurezza urbana nei contesti informali del mondo, riadattando e riapplicando la metodologia di analisi elaborata a seconda delle specifiche realtà.

Appendice 1 – Tabella completa dell'analisi della diversità per ogni hot-spot.

ID	SPOT	funzioni	n. in 25m	rapporto	n. in 100m	rapporto	funzioni	n. in 25m	rapporto	n. in 100m	rapporto
712964757	hatari	TOT	2		15		TOT	1		6	
		religioso	1	0,5	4	0,27					
		scolastico		0	1	0,07					
		sanitario		0	4	0,27					
		ospedale		0		0,00	ospedale		0		0,00
		bar	1	0,5	5	0,33	bar	1	1	5	0,83
		sicurezza		0	1	0,07	sicurezza		0	1	0,17
712890336	hatari	TOT	5		13		TOT	2		3	
		religioso	1	0,2	1	0,08					
		scolastico		0	4	0,31					
		sanitario	2	0,4	5	0,38					
		ospedale		0		0,00	ospedale		0		0,00
		bar	1	0,2	2	0,15	bar	1	0,5	2	0,67
		sicurezza	1	0,2	1	0,08	sicurezza	1	0,5	1	0,33
612007130	black	TOT	0		12		TOT	0		0	
		religioso		0	2	0,17					
		scolastico		0	2	0,17					
		sanitario		0	8	0,67					
		ospedale		0		0,00	ospedale		0		0,00
		bar		0		0,00	bar		0		0,00
		sicurezza		0		0,00	sicurezza		0		0,00
712884575	black	TOT	0		5		TOT	0		0	
		religioso		0	2	0,40					
		scolastico		0	3	0,60					
		sanitario		0		0,00					
		ospedale		0		0,00	ospedale		0		0,00
		bar		0		0,00	bar		0		0,00
		sicurezza		0		0,00	sicurezza		0		0,00
712891350	black	TOT	4		12		TOT	3		6	
		religioso		0		0,00					
		scolastico		0	3	0,25					
		sanitario	1	0,25	5	0,42					
		ospedale		0		0,00	ospedale		0		0,00
		bar	3	0,75	5	0,42	bar	3	1	5	0,83
		sicurezza		0	1	0,08	sicurezza		0	1	0,17
712908180	black	TOT	0		5		TOT	0		1	
		religioso		0	1	0,20					
		scolastico		0	2	0,40					

		sanitario		0	1	0,20					
		ospedale		0	1	0,20	ospedale		0	1	1,00
		bar		0		0,00	bar		0		0,00
		sicurezza		0		0,00	sicurezza		0		0,00
712903911	black	TOT	0		9		TOT	0		0	
		religioso		0	3	0,33					
		scolastico		0	5	0,56					
		sanitario		0	1	0,11					
		ospedale		0		0,00	ospedale		0		0,00
		bar		0		0,00	bar		0		0,00
		sicurezza		0		0,00	sicurezza		0		0,00
713027609	black	TOT	0		3		TOT	0		0	
		religioso		0	1	0,33					
		scolastico		0		0,00					
		sanitario		0	2	0,67					
		ospedale		0		0,00	ospedale		0		0,00
		bar		0		0,00	bar		0		0,00
		sicurezza		0		0,00	sicurezza		0		0,00
948311711	black	TOT	1		7		TOT	1		5	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00		0,00					
		sanitario		0,00	2	0,29					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00	4	0,57	bar		0,00	4	0,80
		sicurezza	1	1,00	1	0,14	sicurezza	1	1,00	1	0,20
948311715	black	TOT	3		14		TOT	2		3	
		religioso		0,00	2	0,14					
		scolastico		0,00	2	0,14					
		sanitario	1	0,33	7	0,50					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	2	0,67	2	0,14	bar	2	1,00	2	0,67
		sicurezza		0,00	1	0,07	sicurezza		0,00	1	0,33
712884565	black	TOT	4		16		TOT	3		7	
		religioso		0,00	3	0,19					
		scolastico	1	0,25	2	0,13					
		sanitario		0,00	4	0,25					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	3	0,75	7	0,44	bar	3	0,75	7	0,44
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
612009744	black	TOT	0		2		TOT	0		0	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00		0,00					

		sanitario		0,00	2	1,00					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
2117408674	black	TOT	0		1		TOT	0		1	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00		0,00					
		sanitario		0,00		0,00					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00	1	1,00	bar		0,00	1	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712916686	black	TOT	0		3		TOT	0		0	
		religioso		0,00	1	0,33					
		scolastico		0,00		0,00					
		sanitario		0,00	2	0,67					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
713194093	black	TOT	0		6		TOT	0		1	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00	1	0,17					
		sanitario		0,00	4	0,67					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00	1	0,17	sicurezza		0,00	1	1,00
713194103	black	TOT	2		11		TOT	1		6	
		religioso		0,00	2	0,18					
		scolastico	1	0,50	1	0,09					
		sanitario		0,00	2	0,18					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	1	0,50	6	0,55	bar	1	1,00	6	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
713194146	black	TOT	1		10		TOT	1		4	
		religioso		0,00	2	0,20					
		scolastico		0,00	2	0,20					
		sanitario		0,00	2	0,20					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	1	1,00	4	0,40	bar	1	1,00	4	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
713194153	black	TOT	1		14		TOT	0		3	
		religioso		0,00	2	0,14					
		scolastico	1	1,00	6	0,43					

		sanitario		0,00	3	0,21					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00	3	0,21	bar		0,00	3	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712884579	black	TOT	0		0		TOT	0		0	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00		0,00					
		sanitario		0,00		0,00					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712884580	black	TOT	0		2		TOT	0		0	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00	2	1,00					
		sanitario		0,00		0,00					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
713194111	black	TOT	1		6		TOT	0		0	
		religioso		0,00	1	0,17					
		scolastico		0,00	3	0,50					
		sanitario	1	1,00	2	0,33					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
713194076	black	TOT	1		9		TOT	0		0	
		religioso		0,00	3	0,33					
		scolastico		0,00	3	0,33					
		sanitario	1	1,00	3	0,33					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712890337	black	TOT	3		7		TOT	1		1	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico	1	0,33	1	0,14					
		sanitario	1	0,33	5	0,71					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza	1	0,33	1	0,14	sicurezza	1	1,00	1	1,00
712890333	black	TOT	0		6		TOT	0		1	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00	2	0,33					

		sanitario		0,00	3	0,50					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00	1	0,17	bar		0,00	1	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712964089	black	TOT	2		5		TOT	1		2	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico	1	0,50	3	0,60					
		sanitario		0,00		0,00					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	1	0,50	2	0,40	bar	1	1,00	2	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712964098	black	TOT	2		11		TOT	1		1	
		religioso		0,00	2	0,18					
		scolastico	1	0,50	6	0,55					
		sanitario		0,00	2	0,18					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	1	0,50	1	0,09	bar	1	1,00	1	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712903697	black	TOT	0		10		TOT	0		3	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00	3	0,30					
		sanitario		0,00	4	0,40					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00	3	0,30	bar		0,00	3	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712903771	black	TOT	0		1		TOT	0		0	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00	1	1,00					
		sanitario		0,00		0,00					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
713074380	black	TOT	5		21		TOT	2		10	
		religioso		0,00	1	0,05					
		scolastico	2	0,40	5	0,24					
		sanitario	2	0,40	5	0,24					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	2	0,40	10	0,48	bar	2	1,00	10	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
713124716	black	TOT	1		3		TOT	0		0	
		religioso		0,00	1	0,33					
		scolastico	1	1,00	2	0,67					

		sanitario		0,00		0,00					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
713124731	black	TOT	0		2		TOT	0		0	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00	1	0,50					
		sanitario		0,00	1	0,50					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712964083	black	TOT	2		10		TOT	1		1	
		religioso		0,00	2	0,20					
		scolastico	1	0,50	5	0,50					
		sanitario		0,00	2	0,20					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	1	0,50	1	0,10	bar	1	1,00	1	1,00
		sicurezza		0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712890332	black	TOT	1		3		TOT	0		1	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00		0,00					
		sanitario	1	1,00	2	0,67					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00		0,00	bar		0,00		0,00
		sicurezza		0,00	1	0,33	sicurezza		0,00	1	1,00
712892550	black	TOT	3		15		TOT	0		3	
		religioso		0,00	1	0,07					
		scolastico		0,00	4	0,27					
		sanitario	3	1,00	7	0,47					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar		0,00	2	0,13	bar		0,00	2	0,67
		sicurezza		0,00	1	0,07	sicurezza		0,00	1	0,33
712890340	black	TOT	1		9		TOT	1		2	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico		0,00	5	0,56					
		sanitario		0,00	2	0,22					
		ospedale		0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	1	1,00	1	0,11	bar	1	1,00	1	0,50
		sicurezza		0,00	1	0,11	sicurezza		0,00	1	0,50
712890334	black	TOT	1		10		TOT	0		1	
		religioso		0,00		0,00					
		scolastico	1	1,00	6	0,60					

		sanitario	0,00	3	0,30					
		ospedale	0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	0,00	1	0,10	bar		0,00	1	1,00
		sicurezza	0,00		0,00	sicurezza		0,00		0,00
712876953	black	TOT 0		10		TOT	0		2	
		religioso	0,00	1	0,10					
		scolastico	0,00	2	0,20					
		sanitario	0,00	2	0,20					
		ospedale	0,00		0,00	ospedale		0,00		0,00
		bar	0,00	1	0,10	bar		0,00	1	0,50
		sicurezza	0,00	1	0,10	sicurezza		0,00	1	0,50

Bibliografia

- Armao F. (2013). *Smart Resilience. Alla ricerca di un nuovo modello di sicurezza urbana*. In M. Santangelo, S. Aru, A. Pollio (a cura di) *Smart city. Ibridazioni, innovazioni e inerzie nelle città contemporanee*, Carocci, Roma 2013, pp. 169-181

- Brantingham P.J., Brantingham P.L., *Crime pattern theory,* lecture at Institute for Canadian Urban Research Studies in https://www.scribd.com/document/86908463/Crime-Pattern-Theory (2018)

- Buoncore M., Cutini V.(2016). *We were building a camp, they were building a city, Refugee camps as a spatial laboratory for social inclusion*, in 11th International Space Syntax Symposium, Pisa: University of Pisa

- Cho J.T. (2017). *Exploring the effects of CCTV upon fear of crime: A multi-level approach in Seoul,* International Journal of Law, Crime and Justice 49 (2017) 35e45

- Cocina G.G. (2016). *Cultural needs in hospital humanization*, in Caumme III/PAUMME International Symposium "Migration and the Built Environment in the Mediterranean and the Middle Est", Napoli

- Cocina G. G. (2017). *Responding to user cultural needs in hospitals with the support of Space Syntax Analysis*", Proceedings of the 11th International Space Syntax Symposium

- Cocina G.G. (2016). *Umanizzazione delle strutture ospedaliere: analisi configurazionali degli spazi ed esigenze culturali degli utenti per un approccio progettuale innovativo*, Torino: Tesi di dottorato in Innovazione tecnologica per l'ambiente costruito presso Politecnico di Torino. Relatori: G. Peretti, D. Marino, N. Setola

- Commissione Europea (2010). *The European eGovernment Action Plan 2011-2015 Harnessing ICT to promote smart, sustainable & innovative Government,* Brussels: COM(2010) 743 final

- Commissione Europea (2010). *The European eGovernment Action Plan 2016-2020 Accelerating the digital transformation of government,* Brussels: COM(2016) 179 finall

- Davis M. (2007). *The Planet of Slums*, London: Verso

- De Filippi F. (2009). *Slum[e]scape: A Challenge for Sustainable Development Projects*, Firenze: Alinea

- De Filippi F., Coscia C., Guido R. (2018), *Miramap: a collective awareness platform to support open policy making and the integration of the citizens' perspective in*

urban planning and governance, in S. Hostettler, S. Najih Besson, J. C. Bolay (eds), *Technologies for Development*, Springer International Publishing

- Demartis E. (2013). *Geografie per la pace e la cooperazione allo sviluppo. mappare e prevenire le violenze e i disordini post-elettorali negli slum di Nairobi: un progetto di ICT4D partecipativo*, Torino: Tesi di Laurea magistrale presso l'università di Torino. Relatori: prof. E. Dansero, prof. F. De Filippi

- Desgroppes A., Taupin S.(2012). *Kibera: The Biggest Slum in Africa?* HALarchives-ouvertes.fr

- EFUS (2018). *Manifesto: sicurezza, democraza e città – co-produrre le politiche di sicurezza urbana,* in https://efus.eu/en/resources/publications/efus/3779/ (2018)

- Fitzpatrick A. (2015). *Up in the Air. Applying the Jacobs Crowd Formula to Drone,* Humanitarian Technology: Science, Systems and Global Impact 2015, HumTech2015

- Friendly M. (2007). *The Life and Works of André-Michel Guerry (1802-1866),* Toronto: York University

- Gehl J. (2012). *Vita in città. Spazio urbano e relazioni sociali,* Milano: Maggioli Editore

- Hagan M. (2012). *Safe Mathare A Mobile System for Women's Safe Commutes in the Slums,* MobileHCI'12, September 21–24, 2012, San Francisco, CA, USA.

- Hagen E. (2011). *Mapping Change, community information empowerment in Kibera,* in Innovations: Technology, Governance, Globalization Volume 6 pp.69-94

- Hillier B. (2004). *Space is the machine*, London: University College London

- Hillier B. (2004). *Can streets be made safe?* In Urban Design International, pp. 31-45

- Hillier B., Sahbaz O. (2008). *An evidence based approac to crime and urban design or, can wa have vitality, sustainability and security all at once?* London: Bartlett School of Graduate Studies

- Hillier B., Sahbaz O. (2005). *High Resolution Analysis of Crime Patterns in Urban Street Networks: an initial statistical sketch from an ongoing study of a London borough*, London: University College London

- Hillier B., Sayed K. A., Penn A. and Turner A. (2018). *Space Syntax Metodology*, London: University College London

- Jacobs J. (1961). *Vita e morte delle grandi città, saggio sulle metropoli americane,*

Torino: Piccola Biblioteca Einaudi

- Jeffery C.R. (1971). *Crime Prevention Through Environmental Design,* Beverly Hills : Sage Publications

- H. Kamau (2002) *Safety Audits, the Kenyian experience,* Montréal: First International Seminar on Women's Safety – Making the Links, May 2002

- Kelling G., Cole C. (1997). *Fixing broken windows: Restoring order and reducing crime in our communities*

- Lee S., Ha M. (2014). *The duality of visibility: Does visibility increase or decrease the fear of crime in schools' exterior environments?* Seoul: Yonsey University

- Marras S. (2010). *Mapping the unmapped,* Tesi di Dottorato, dipartimento di Sociologia e scienze sociali, Milano: Università di Milano-Bicocca

- Mitra S., Mulligan J., Schilling J., Harper J.,Vivekananda J., Krause L. (2017). *Developing risk or resilience? Effects of slum upgrading on the social contract and social cohesion in Kibera, Nairobi* in Environment&Urbanization, vol 29(1)

- Kounkey Design Initiative (2018). *Division or Development? Missing Link #12: A new roas through Kibera* in http://blog.kounkuey.org/2018/07/18/division-or-development-missing-link-12-a-new-road-through-kibera/ (2018)

- Mela A. (2003). *Le paure e gli spazi urbani*, in *Paure in città* a cura di G. Amendola, Napoli: Liguori Editore

- Mora A. (2013). *La progettazione partecipata per la sicurezza urbana,* Torino: Tesi di Laurea Magistrale in Architettura presso il Politecnico of Torino

- Nairobi City County (2009) *Safer Nairobi Initiative – Approaches, experiences and Lessons*, Nairobi, AFUS

- NCRC (2017) *National crime mapping study public perceptions of crime patterns and trends in Kenya*, Nairobi

- NCRC (2016) *Elections Crimes and Offences in Kenya,* Nairobi

- Neuwirth R. (2006). *Città ombra. Viaggio nelle periferie del mondo.* Roma: Fusi Orari

- Newman O. (1972). *Defensible Space, Crime prevention through environmental design*, New York

- Roberts M. J. (2009). *Conflict analysis of the 2007 post-election violence in Kenya*, in *Managing Conflicts in Africa's Democratic Transitions*, Lexington Books

- Safer Cities (2001). *Urban safety and good Governance: The role of the Police*, Nairobi

- Safer Cities (2002). *Crime in Nairobi Results of a City wide Victim Survey,* Nairobi

- Setola N. (2013). *Percorsi, flussi e persone nella progettazione ospedaliera. L'analisi configurazionale, teoria e applicazione,* Firenze: Firenze University Press

- The Steadman Group (2006) *An evaluation of the lighting initiative in Nairobi slums,* Nairobi

- The National Police Service (2016) *Annual Crime Report 2016,* Nairobi in http://www.nationalpolice.go.ke/ (2018)

- Tarkhanyan L. (2013). *Drug crime and The urban Mosaic: The location choice of drug crime in relation to high streets, bars, schools and hospitals,* in 9th International Space Syntax Symposium, London: University College London

- OHCHR (2012). *Report of the Special Rapporteur on adequate housing as a component of the right to an adequate standard of living, and on the right to non-discrimination in this context,* General Assembly, 24 December 2012

- UN DESA (2018). *World Urbanisation Prospect: The 2018 revision,* Online Edition

- UN DESA (2017). *Probabilistic Population Projection based on the World Population Prospect: The 2017 revision*, Online Edition

- UN DESA (2017). *World Population Prospect: The 2017 revision*, Online Edition

- UN-Habitat (2007) *Enhancing urban safety and security, vol. I, II e III,* London: Earthscan

- UN-Habitat (2003). *The Challange of Slums,* London: Earthscan Publication Ltd

- UN-Habitat (2008). *Kenya Slum Upgrading Programme: Strategy document*, Nairobi

- UN-Habitat (2011). *Building Urban Safety through Slum Upgrading*, Nairobi

- UN-Habitat (2015-16). *Slum Almanac 2015-2016, tracking improvement in the Lives of slum dwellers,* Nairobi

- UN-Habitat (2015). *The role of ICT,* Nairobi

- UNICRI (2013). *International Forum of Mayors on Security and Crime Prevention in Urban Settings,* Torino: Final Report, 20-21 maggio 2013

- UNODC (2015). *State of crime and criminal justice worldwide,* 13th United Nations Congress on crime prevention and criminal Justice, Doha: 12 – 19 April 2015

- C. Whitzman (2009). *The effectiveness of women's safety audits,* Security Journal (2009) **22 ,** 205 – 218. doi: 10.1057/sj.2009.1

Sitografia

http://www.adopt-a-light.com/
http://www.blog.kounkuey.org/
http://www.dati.istat.it/
https://ec.europa.eu/digital-single-market/
https://efus.eu/
https://www.focus.it/
https://www.gov.uk/government/statistics/police-recorded-crime-open-data-tables
https://www.hunchlab.com/
https://hrdag.org/usa/
https://www.indexmundi.com/
http://www.mapkibera.org/
http://www.mappingnobigdeal.com/
https://www.nation.co.ke/
http://nova.ilsole24ore.com/
https://www1.nyc.gov/site/nypd/stats/crime-statistics/crime-statistics-landing.page
http://www.nys.go.ke/
https://www.population.un.org/wup/DataQuery/
https://www.predpol.com/
http://otp.spacesyntax.net/
https://sustainabledevelopment.un.org/
https://www.transparency.org/country/KEN#
https://www.unhabitat.org/
https://www.ushahidi.com/
http://www.vision2030.go.ke/

Indice figure e tabelle

Capitolo 1

- **Figura 4,** Confronto tra incidenza e paura del crimine a Nairobi nel 2002 Fonte (dell'immagine: Safer Cities (2002) Crime in Nairobi Results of a City wide Victim Survey, p. 99)

- **Figura 5**, Incidenza due tipi di crimine in diverse aree della città (Fonte dell'immagine: Safer Cities (2002) Crime in Nairobi Results of a City wide Victim Survey)

- **Figura 6,** Rischio di sfratto correlato alla tipologia di rapporto contrattuale tra persona e proprietà (Fonte dell'immagine: Un-Habitat (2007) Enhacing urban safety and security,vol.I, p.8)

Capitolo 2

- **Figura 4,** Ragioni riportate per non denunciare alla polizia una rapina in casa subita (Fonte dell'immagine: Safer Cities (2002) Crime in Nairobi Results of a City wide Victim Survey, p.71)

- **Figura 5,** Lavoro di mappatura di Guerry sull'incidenza dei crimini nel territorio francese (Fonte dell'immagine: Friendly (2007) Life and Work of Andrè-Michel Guerry (1802-1866), p. 9)

- **Figura 6,** Mappatura dei crimini e dei sistemi di supporto nello slum di Kayole Soweto (Fonte dell'immagine: http://mappingnobigdeal.com/2017/05/24/types-of-crime-and-support-systems-in-informal-settlements/)

Capitolo 3

- **Figura 7**, Schizzo di Newman che spiega la territorialità degli spazi tra pubblico e privato (Fonte dell'immagine: O. Newman (1972) Defensible Space, Crime prevention through Environmental Design, p. 45)

Capitolo 4

- **Figura 8,** Crescita della popolazione globale (Fonte dell'immagine: M. Davis (2006) The planet of Slums, London: Verso, p. 3)

- **Figura 9,** Confrontro tra città più popolate e città con maggiore Gross Domestic Product (PIL) (Fonte dell'immagine: M. Davis (2006) The planet of Slums, London:

Verso, p. 13)

- **Tabella 1,** Confronto incidenza furti in casa in diverse nazioni e città del mondo avvenuti nel 2016 (Elaborata dall'autore)

- **Figura 10,** Fattori menzionati durante il sondaggio che contribuiscono all'incidenza del crimine (Fonte dell'immagine: NCRC (2017) National crime mapping study public perceptions of crime patterns and trends in Kenya, p. 32)

- **Figura 11,** Servizi per il supporto delle vittime proposti dagli intervistati. (Fonte dell'immagine: NCRC (2017) National crime mapping study public perceptions of crime patterns and trends in Kenya, p. 47)

- **Figura 12,** Esempio di high masts installate negli slums di Nairobi (Fonte dell'immagine: http://www.adopt-a-light.com/slum_lighting.php)

- **Figura 13,** Insediamento informale di Kibera (Fonte dell'immagine: E. De Martis (2013) Geografie per la pace e la cooperazione allo sviluppo. mappare e prevenire le violenze e i disordini post-elettorali negli slum di Nairobi: un progetto di ict4d partecipativo, p. 55)

- **Figura 14,** La mappa della sicurezza elaborata e dipinta da Map Kibera Trust in un punto strategico dell'insediamento (Fonte dell'immagine: http://www.mapkibera.org/blog/page/2/)

- **Figura 15,** Inquadramento della ricerca di International Alert e KDI (Fonte dell'immagine: S. Mitra, J. Mulligan, J. Schilling, J. Harper, J. Vivekananda, L. Krause (2017) Developing risk or resilience? Effects of slum upgrading on the social contract and social cohesion in Kibera, p. 105)

- **Figura 16,** Percezione del rischio nelle aree di ricerca, sondate da KDI nel 2015 (Fonte dell'immagine: S. Mitra, J. Mulligan, J. Schilling, J. Harper, J. Vivekananda, L. Krause (2017) Developing risk or resilience? Effects of slum upgrading on the social contract and social cohesion in Kibera, p. 107)

Capitolo 5

- **Figura 17,** Mappa della sicurezza redatta nel 2010 (Fonte dell'immagine: http://www.mapkibera.org/)

- **Figure 18,** Rappresentazione di tre ipotetici edifici con relativi j-graph. (Fonte dell'immagine: B.Hillier (2004) Space is the machine, p. 21)

- **Figura 19,** Piante e j-graph di tre case francesi ottocentesche (Fonte

dell'immagine: B. Hillier (2004), Space is the machine, p. 26)

- **Figura 20,** Rappresentazione dell'intellegibilità di due layout urbani (Fonte dell'immagine: B. Hillier (2004), Space is the machine, p. 95)

- **Figura 21,** Tre elementi base della concezione dello spazio di Space Syntax (Fonte dell'immagine: http://otp.spacesyntax.net/)

- **Figura 22,** Confronto tra valore di integrazione (sinistra) e valore di choice (destra) del sistema urbano della città di Londra (Fonte dell'immagine: http://otp.spacesyntax.net/)

- **Figura 23,** Esempio di analisi VGA di un edificio (Fonte dell'immagine: http://otp.spacesyntax.net/)

- **Figura 24,** Distribuzione in un quartiere londinese dei furti in abitazione (sinistra) rispetto alle rapine in strada (destra) (Fonte dell'immagine: B. Hillier e O. Sahbaz (2005) High Resolution Analysis of Crime Patterns in Urban Street Networks: an initial statistical sketch from an ongoing study of a London borough, pp. 458-459)

- **Tabella 2,** Traduzione dei concetti teorici studiati in parametri pratici per l'analisi (Elaborata dall'autore)

Capitolo 6

- **Tabella 3,** Tabella riassuntiva dell'incidenza degli hot-spot in relazione ai parametri d'analisi a scala territoriale (Elaborata dall'autore)

- **Tabella 4,** Incidenza hot-spot in relazione al valore d'integrazione globale (Elaborata dall'autore)

- **Tabella 5,** distribuzione delle funzioni nelle vicinanze degli hot-spot (Elaborata dall'autore)

- **Tabella 6,** analisi della diversità delle funzioni attorno agli hot-spot (Elaborata dall'autore)

- **Tabella 7,** Approfondimento hot-spot 1 (Elaborata dall'autore, i contenuti fotografici sono stati estrapolati da *Google Maps Street Views* e *Mapillary.org*)

- **Tabella 8,** Approfondimento hot-spot 2 (Elaborata dall'autore, i contenuti fotografici sono stati estrapolati da *Google Maps Street Views* e *Mapillary.org*)

Indice Tavole allegate

- **Tavola 1,** Kibera Slum, foto satellitare
- **Tavola 2,** Kibera e la mappatura partecipativa di MapKibera Trust
- **Tavola 3,** La mappatura della sicurezza di MapKibera Trust
- **Tavola 4,** Inquadramento territoriale di Kibera
- **Tavola 5,** Axial Map di Kibera prima della costruzione del Missing Link #12
- **Tavola 6,** Axial Map di Kibera dopo la costruzione del Missing Link #12
- **Tavola 7,** Analisi territoriale, parametro integrazione
- **Tavola 8,** Analisi territoriale, parametro illuminazione
- **Tavola 9,** Analisi territoriale, parametro vitalità
- **Tavola 10,** Analisi territoriale, parametro visibilità
- **Tavola 11,** Inquadramento area di approfondimento
- **Tavola 12,** Analisi locale, Hot-spot 1
- **Tavola 13,** Analisi locale, Hot-spot 2

Ringraziamenti

Ringrazio di cuore la professoressa Francesca De Filippi, per aver accolto la mia proposta con entusiasmo, per avermi saputo guidare nei momenti più difficili ed avermi spronato a raggiungere sempre risultati di qualità. Un grande grazie anche alla mia correlatrice Grazia Giulia Cocina per aver seguito il progetto con estremo interesse, per aver saputo cogliere il valore della ricerca più di quanto lo abbia fatto io stessa e per aver contribuito ad esso con il suo fondamentale sostegno tecnico.
Un grande grazie all'organizzazione MapKibera Trust e a Josh Owino, per aver collaborato e creduto nelle potenzialità di questa ricerca, condividendo esperienze, opinioni, passioni e idee in lunghe telefonate, mail e incontri Skype. La determinazione e lo spirito su cui si è fondata e ancora oggi lavora l'associazione sarà sempre fonte d'ispirazione.
Un ringraziamento anche ai professori del KTH a Stoccolma, Alexis Pontvik, Joe Mulligan e Lisa Enzenhover, per avermi trasmesso l'interesse verso l'ambito della cooperazione internazionale e per avermi insegnato a tradurre un obiettivo teorico in un progetto concreto, come nessun altro aveva mai fatto prima.
Ringrazio la mia famiglia, i miei genitori, mio fratello, la nonna Cristina e, in particolare, lo zio Roberto, per avermi supportato con fermezza, per aver investito nelle mie passioni e per aver condiviso con me questo percorso.
Ringrazio l'Associazione Culturale Ottagono di Codroipo che, forse inconsciamente, mi ha insegnato a credere nella bellezza di ogni territorio e nella forza della comunità come mezzo per cambiare le cose.
Ringrazio i coinquilini di Via Madama che con pazienza e senso dell'umorismo mi hanno accompagnato fino a qui, trasformando un freddo appartamento di Torino, nella mia seconda casa. Un grazie di cuore anche ad Alma, Annalaura, Riccardo e ai compagni di corso di Gorizia, Stoccolma e Torino, per avermi sopportato ed avermi spronato a puntare sempre più in alto. Un ringraziamento speciale va a Romane e ad Alberica che anche dall'estero continuano ad essere presenti nella mia vita quotidianamente e a revisionare i miei progetti con passione e interesse.
Infine, ringrazio gli amici di sempre, semplicemente per esserci sempre stati. In particolare, un abbraccio ad Anna, Annina e Rachele che, malgrado la distanza e gli anni passati, non smettono mai di credere in me.