

## MOLTIPLICARE LE VITE DEI TESSUTI

Raccolta e riciclo dei tessuti nell’Africa urbanizzata

## MULTIPLYING TEXTILE LIVES

Textile collection recycling in urban Africa

Moritz Kasper, Elmar Stroomer

### ABSTRACT

Si stima che ogni anno 60 miliardi di chili di tessuti e calzature usati vengano bruciati o portati a discarica. Nonostante i Paesi africani – come il Kenya e la Nigeria – a livello mondiale contribuiscano in misura non rilevante al totale dei rifiuti tessili, il loro consumo di tessuti è in crescita. Un maggior consumo sollecita un’adeguata proposizione di idee e progetti che utilizzino le risorse tessili in modo non lineare e oltre il primo ciclo vita del materiale. In questo contesto si colloca Africa Collect Textiles fondata nel 2013 a Nairobi (Kenya), dove ha avviato con successo un modello aziendale per raccogliere e lavorare tessuti usati. A partire dalle ricerche sul campo a Lagos (Nigeria), e dalla consolidata esperienza a Nairobi, questo articolo discuterà i contesti, le potenzialità socio-culturali e le modalità economiche rilevanti per adattare e attuare un’iniziativa di raccolta e riciclo dei tessuti nell’Africa urbanizzata.

Worldwide, an estimated 60 billion kilos of textiles and footwear is burned or landfilled every year. Although African countries – including powerhouses such as Kenya and Nigeria – contribute very little to global textile waste, their textile consumption is on the rise. And with increased consumption comes an increased urgency for concepts and designs that utilize textile resources beyond linear lines and singular lives. Africa Collect Textiles was founded in Nairobi, Kenya in 2013, where it has successfully implemented a model for collecting and processing used textiles. Based on fieldwork in Lagos, Nigeria and the extensive experience in Nairobi, this paper will discuss spatial contexts, socio-cultural potentials, and economic modes relevant for adjusting and implementing a textile collection and recycling initiative in urban Africa.

### KEYWORDS

rifiuti tessili, Africa urbanizzata, riciclo, economia circolare, sostenibilità

textile waste, urban Africa, recycling, circular economy, sustainability

**Moritz Kasper**, M.Sc. Urban Design, currently based at Technische Universität of Dortmund (Germany), is a Doctoral Researcher and Consultant with interest in heterogeneous, socio-technical realities of the urban everyday. Over the past ten years, he has engaged in in-depth research and research-design-transfers for international organizations, NGOs, governmental entities, and others in Europe and Africa. E-mail: moritz.kasper@tu-dortmund.de

**Elmar Stroomer**, M.Sc. Industrial Design, is an Expert in sustainable design, technology, and textile sectors, with understanding of emerging economies and innovations for new markets. In 2013, he founded ACT in Kenya, before setting up a studio for Design without Borders in Uganda and working on product design projects in the Netherlands. E-mail: elmar@afriacollecttextiles.com

60 miliardi di chilogrammi di tessuti e calzature vengono bruciati o portati in discarica ogni anno (Fletcher, 2016). Anche se è discutibile la precisione di queste stime, è certo il carattere prevalentemente lineare, ad alto sfruttamento e lontano dall'essere sostenibile dell'industria tessile mondiale e della moda. L'industria tessile è diventata un attore determinante nel cambiamento climatico, nel degrado ambientale, nei problemi di inquinamento e viene spesso criticata per lo sfruttamento e il maltrattamento dei lavoratori (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Nonostante gli encomiabili passi in avanti verso approcci più sostenibili (Haeggbloom and Budde, 2021; Khandual and Pradhan, 2019), il suo impatto si avverte in tutto il mondo: caratterizza la 'natura' di alcuni luoghi nelle nostre città e territori, con gli spazi di vendita al dettaglio, i mercati dell'usato, le discariche in continua crescita poiché i rifiuti tessili sono responsabili del 3-10% dei rifiuti solidi urbani (Karak, Bhagat and Bhattacharyya, 2012). Il modello di consumo sfrenato dei tessuti e i luoghi che essi connotano sono fenomeni globali, visibili sia nel Nord sia nel Sud del mondo; dopotutto, molti Paesi – incluse potenze africane quali il Kenya e la Nigeria – stanno attualmente spingendo per un incremento della produzione locale mentre i loro mercati sono invasi da vestiti importati di prima e seconda mano dai Paesi asiatici ed occidentali (Fig. 1; Aziz, Salloum and Alexandre-Leclair, 2019).

Nonostante al momento i Paesi africani contribuiscano poco al totale globale dei rifiuti tessili (Ellen MacArthur Foundation, 2017), il loro consumo di tessuti e abiti è in crescita (Aziz, Salloum and Alexandre-Leclair, 2019). In città come Lagos (Nigeria) e Nairobi (Kenya), tessuti di ogni tipo e in oggetti vari – indumenti, oggetti da interni, calzature, ecc. – sono diventati il rifiuto principale da conferire a discarica (Ayodele, Alao and Ogunjuyigbe, 2018; Rotich, Yongsheng and Jun, 2016). In questo scenario, nel 2013 la Africa Collect Textiles (ACT) è stata fondata a Nairobi, dove ha sviluppato con successo un modello di raccolta dei tessuti progettato su misura per il contesto socio-culturale della città. Impiegando un sistema di raccolta con cestini (simili ai cassonetti per vestiti in Europa; Fig. 2), l'ACT smista e lavora tutti i tipi di tessuti (Fig. 3): parte dei materiali viene donata, rivenduta, riciclata in nuovi gomitioli oppure usata per generare, anche tramite riciclo creativo, prodotti per uso locale – come scarpe (Fig. 4), tappeti (Figg. 5, 6) e borse (Fig. 7).

A Nairobi, e ora anche a Lagos, l'ACT opera in contesti nei quali non esistono progetti simili. Nel mondo occidentale teoria e prassi della raccolta e del riciclo dei tessuti sono relativamente avanzate – si veda ad esempio il progetto europeo Resyntex (Boiten, Han and Tyler, n.d.) – ma in molti altri contesti manca la sensibilità verso questo tipo di rifiuti (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Se da una parte l'ACT può trarre alcune idee per il modello d'impresa e per il progetto da realtà estere (quali l'utilizzo dei cestini di raccolta o specifiche tecnologie di riciclo), altri aspetti del processo di raccolta devono essere ideati da zero poiché servizi e prodotti non possono non essere pensati che per le specificità dei contesti locali, se si vuole che l'iniziativa abbia successo e l'impatto sia su larga scala. Par-

tire volutamente da zero, ideare, realizzare prototipi, sbagliare, ricominciare più volte: questo è il cuore della pratica progettuale dell'ACT; pertanto, a seguire si riferirà dell'approccio metodologico adottato e si evidenzieranno i fattori determinanti della pratica progettuale. Nel complesso, gli autori sperano di fornire un contributo alla progettazione di servizi per il settore tessile, e non solo, nelle metropoli africane.

**Casi studio e metodologia** | La scelta di Lagos e Nairobi (Fig. 8) come casi studio presentati in questo articolo è, da un lato, basata sul fatto che l'ACT è stata fondata ed è stata finora operativa solo a Nairobi (capitale economica e politica del Kenya), dall'altro, legata a un viaggio di studio che gli autori hanno fatto a Lagos nel febbraio 2020. Con quasi cinque milioni di abitanti (KNBS, 2019), Nairobi è significativamente 'più piccola' di Lagos ma ospita uffici di banche multinazionali, aziende tecnologiche e una delle sedi delle Nazioni Unite; a Nairobi sono presenti anche industrie manifatturiere, incluse quelle del settore tessile. Nairobi ha un cosiddetto 'clima subtropicale montano' (UrbanARK, 2017), molto più freddo di quello di Lagos: queste differenze climatiche influenzano il consumo di tessuti, poiché gli abitanti di Nairobi indossano regolarmente spessi indumenti di lana o acrilico – capi e fibre che si trovano raramente a Lagos dove il clima è tropicale e con una temperatura media annua di 27 °C (Fasona et alii, 2019).

Con i suoi circa 20 milioni di abitanti, Lagos (Fig. 9) è il centro economico e culturale della Nigeria. La città, che in Africa è una potenza economica, viene considerata il centro della moda nel continente per via del vivace ambiente costellato di designer e marchi. Nonostante le significative differenze, entrambe le città condividono le caratteristiche fondamentali degli agglomerati africani, quali un alto grado di disuguaglianza socio-economica, frammentazione degli spazi urbani e crescita continua (Heinrich Böll Foundation et alii, 2016; World Bank, 2016). Una differenza degna di nota, però, è che l'importazione di vestiti di seconda mano – spesso chiamati 'okrika' a Lagos e 'mitumba' a Nairobi – è ufficialmente vietata in Nigeria mentre è ancora legale in Kenia, nonostante l'attuale chiusura delle frontiere a causa della pandemia da Covid-19 (Brooks and Simon, 2012; Anami, 2020).

In questo contesto il contributo riporta un esame sistematico della letteratura, le risultanze di più di venti interviste a Lagos, una sperimentazione sulla raccolta di tessuti a Lagos (Fig. 10), considerazioni sui contesti culturali di Lagos e Nairobi e sulla lunga esperienza di ACT a Nairobi. I dati su Lagos, raccolti da un team con operatori europei e nigeriani, sono stati usati solo per la relazione dello studio di fattibilità (Stroomer, Kasper and Andrew-Essien, 2020), mentre i dati e gli approfondimenti trattati in questo articolo hanno contribuito alla progettazione e all'implementazione dei servizi dell'ACT tramite laboratori progettuali e prototipi: i suoi servizi e processi aziendali così come i cestini di raccolta, i materiali informativi e le idee di riciclo creativo sono tutti fattori che danno forma alla pratica progettuale multidimensionale dell'ACT.

### Fattori chiave individuati e considerazioni |

Creare e implementare un servizio di raccolta e riciclo di tessuti in un contesto nel quale non sono presenti punti di riferimento impone un processo di apprendimento continuo. Gli argomenti trattati di seguito rappresentano solo una parte di quelli che hanno consentito all'ACT di trarre insegnamenti e gestire l'attività con discreto successo: essi evidenziano come la progettazione e il continuo adattamento dei servizi offerti alle specificità socio-economico-culturali del contesto assumano un ruolo cruciale, specialmente in contesti urbani fortemente dinamici come Nairobi e Lagos, nei quali la progettazione di servizi specifici per il contesto, nell'ambito dei tessuti e della moda, possono verosimilmente toccare aspetti molto personali ed emotivi che determinano il successo a lungo termine di un'impresa.

**Argomento 1: Incentivi e valori.** Con lo slogan 'turn your trash into cash' [trasforma i tuoi scarti in denaro], la Lagos Waste Management Authority promuove il suo programma Lagos Recycle basato su premialità (Oolasunkanmi, 2020), stesso modello utilizzato da altre società di Lagos, tra cui la Wecyclers, per la raccolta di materiali riciclabili come il vetro e/o il PET (Savelli, 2019). A Nairobi, l'ACT offre incentivi economici ai partner che si occupano della raccolta, e tra questi le Università e i centri commerciali dove sono posizionati i cestini. Se in generale il riciclo incentivato è una pratica socio-economica diffusa a Nairobi e Lagos e la maggior parte dei tipi di rifiuti ha un prezzo standard al chilogrammo, i tessuti raccolti possono essere non recuperabili, riciclabili o indossabili, fattori questi che condizionano il valore perché dipendenti dallo stato dell'oggetto, dal marchio, dalla composizione del tessuto e dal potenziale di lavorazione locale. Le differenze di valore e le potenzialità per una seconda (o una terza) vita sono un fattore chiave per l'ACT in quanto la composizione dei tessuti raccolti è tutt'altro che uniforme tra le città e i punti di raccolta: mentre i punti di raccolta a Nairobi presentano quantità elevate di lana e fibre acriliche facilmente riciclabili, l'esperimento a Lagos, nella quale questi capi sono poco diffusi, ha dimostrato che i capi di alta qualità possono essere un'importante fonte di reddito.

**Argomento 2: 'aso ebi'.** In alcune culture africane, così come in altri contesti, l'uso di tessuti, specialmente per l'abbigliamento, è spesso ricco di significati: può essere espressione politica, può esplicitare riferimenti alla storia coloniale, può essere espressione di identità locali e culture etniche o possedere altri significati (Hansen, 2004). La pratica degli Yoruba chiamata 'aso ebi' indica l'atto di indossare lo stesso vestito da parte di amici e membri della famiglia durante determinati eventi sociali in Nigeria (Fig. 11; Nwafor, 2011), ragion per cui i partecipanti devono tutti ottenere dagli organizzatori dell'evento uno specifico tessuto che viene utilizzato per cucire abiti o accessori. Questa usanza, da una parte, consente agli organizzatori di finanziare l'evento, dall'altra, soprattutto nei circoli benestanti che partecipano regolarmente a questi eventi tradizionali, fa sì che i guardaroba trabocchino di vestiti e oggetti indossati di solito una volta sola. La prati-



**Fig. 1** | Second-hand market scene in Nairobi (credit: E. Stroomer, 2016).

**Fig. 2** | Donation of used clothes at a collection bin in Nairobi (source: Africa Collect Textiles, 2021).

ca 'aso ebi' è perciò un'opportunità per l'ACT, come mostra l'esperimento di raccolta di tessuti in Figura 10: tra tutti i pezzi raccolti a Lagos, circa uno su dieci era un completo, un vestito o stoffa avanzata presumibilmente legato all'evento tradizionale. Tutti i pezzi donati erano perlopiù di altissima qualità, rendendoli una risorsa di grande valore per l'ACT ma questo potenziale non trova forme analoghe a Nairobi dove non sono comuni pratiche simili. Ciò mostra, comunque, l'impatto differente che possono avere specifiche usanze locali sulla progettazione dei servizi di raccolta dei tessuti.

Argomento 3: Credenze e pratiche occulte. Il culto della stregoneria e di pratiche simili è piuttosto comune sia a Lagos che a Nairobi. La «[...] Africa's occult modernity» (Bonhomme, 2012), con le sue credenze sul poter essere maledetti o stregati, alquanto diffusa tra la popolazione del continente. Considerare o meno queste credenze popolari può fare la differenza nel successo di un'attività: nel caso della raccolta e del riciclo di tessuti, i contatti a Lagos hanno fatto notare che le persone possono esitare a dar via i vecchi vestiti poiché gli stessi possono teoricamente essere usati come feticcio per arrecare, per vie soprannaturali, un danno al loro precedente possessore. In ragione di

ciò, quando si gestiscono oggetti usati e personali, il servizio di raccolta deve assicurare l'anonimato e che gli oggetti non possano essere usati in modo improprio: allo scopo, per esempio, i cestini di raccolta devono essere progettati in modo che gli oggetti non possano essere estratti. Questo requisito, a causa di frequenti furti a Nairobi, ha portato l'ACT, da un lato, a modificare il design dei cestini originali (Fig. 12), dall'altro, a posizionare i cestini solo in luoghi sicuri e sorvegliati quali chiese, centri commerciali e altri spazi privati.

Argomento 4: Pratiche e strutture religiose. Considerato che la Nigeria ha la più ampia popolazione di musulmani (90 milioni) e di cristiani (87 milioni) dell'Africa sub-Sahariana (CIA, 2021; Diamant, 2019), la religione gioca un ruolo cruciale nella società, e ciò accade anche in altri Paesi africani, come il Kenya, dove le dottrine che vengono insegnate e praticate prevedono spesso vita in comunità, beneficenza e donazioni anche di indumenti indossabili seppur in misura ridotta e organizzata a livello informale. A Lagos, molte chiese raccolgono vestiti usati dalle loro congregazioni e le distribuiscono nei quartieri circostanti, mentre a Nairobi una raccolta continua e permanente di indumenti da parte delle istituzioni religiose è meno comune. Nella capitale del Kenya, un punto di raccolta dell'ACT è spesso percepito come un'attività di raccolta fondi per la chiesa (attraverso gli incentivi monetari menzionati) e per questo i luoghi di culto e le loro congregazioni costituiscono un'importante opportunità per la raccolta in entrambe le città. La specifica attuazione del progetto e la partnership con le istituzioni locali è tutt'altro che semplice: qualsiasi iniziativa, infatti, deve considerare quanto il proprio servizio o la propria idea si scontri o si armonizzi con le pratiche esistenti di donazioni e beneficenza. Mentre la raccolta di tessuti nelle chiese di Nairobi può fornire alle istituzioni ecclesiastiche ritorni economici, a Lagos può confliggere con le pratiche esistenti, seppure di piccola scala, che già vengono svolte a favore delle comunità.

Argomento 5: I centri commerciali, elemento cardine dell'Africa urbanizzata. Soprattutto la popolazione particolarmente benestante di Lagos e Nairobi fa acquisti trascorrendo il proprio tempo libero in questi spazi (Knight Frank, 2016). Senza entrare nel merito della diversità dei centri commerciali africani, le grandi strutture di vendita presentano tre caratteristiche di cruciale rilevanza per la raccolta di tessuti: in primo luogo è probabile che i loro clienti posseggano oggetti alla moda o abiti in eccesso poiché molti centri commerciali nelle città africane si stanno specializzando per utenti con una certa disponibilità di reddito (Knight Frank, 2016); in secondo luogo, i centri commerciali offrono uno spazio sicuro per i cestini di raccolta in quanto sono sotto il controllo costante dello staff di sicurezza e delle videocamere e al riparo da furti e atti di vandalismo; terzo, molti centri commerciali sono gestiti da una direzione centrale che rende la comunicazione facile e professionale. Anche se il carattere esclusivo dei centri commerciali può essere criticato da una prospettiva di equità sociale (Marks and Bezzoli, 2001; Dávila, 2016), essi forniscono una

piattaforma, una logistica e una struttura organizzativa che è di alto valore per la raccolta di tessuti; per esempio, un singolo cestino posizionato in uno specifico centro commerciale di Nairobi è attualmente responsabile di più del 20% di tutti i prodotti raccolti dall'ACT. Fare uso di queste strutture per migliorare l'economia circolare del settore tessile (uno degli antidoti al consumismo che ha quotidianamente luogo nei centri commerciali) potrebbe essere paradossale ma è di grande efficacia.

Argomento 6: Residenze, Complessi immobiliari, Comunità protette. Come per le strutture commerciali, le aree residenziali in Africa tendono a essere perimetrate e a diventare esclusive. Mentre il mondo accademico ha ampiamente dibattuto sulle comunità protette (Bagaeen and Uduku, 2010), esiste in realtà una certa differenza tra le aree residenziali 'di tipo chiuso' di Nairobi e di Lagos. Adottando i termini di Lemanski, Landman e Durlington (2008), in entrambe le capitali si possono trovare le 'residenze vigilate', ville quasi indipendenti dalla città, ma anche i cosiddetti 'vicinati chiusi', dove i residenti hanno introdotto nell'area un controllo degli accessi; in aggiunta, è ancora più comune trovare singole strade controllate da società di vigilanza. Una privatizzazione e un'operazione di sorveglianza di questo genere costituiscono un ostacolo allo sviluppo di una società più equa (Klaufus et alii, 2017), tuttavia anche in questo caso una criticità diviene un'opportunità per la raccolta dei tessuti usati. Come nei centri commerciali, l'impianto urbanistico delle aree residenziali privatizzate, in un certo senso centralizzate, offre sicurezza per i cestini e un buon numero di utenti in possesso di vestiti e tessuti in eccesso. Già in collaborazione con le aree residenziali di Nairobi, l'attuale fase di sviluppo di ACT a Lagos si concentra specificamente nel ricercare partnership simili.

**Progettazione e attuazione** | Mentre un ramo aziendale dell'ACT è coinvolta nella raccolta e nella ridistribuzione di abiti usati alle comunità emarginate e a basso reddito, un altro ramo contribuisce a un'industria tessile più circolare fornendo scarti tessili raccolti e selezionati agli ambienti creativi e alle economie tessili locali: in tal modo tali scarti tessili disponibili per il reimpiego, il riuso creativo e il riciclo, vengono promossi dall'ACT per l'economia circolare e le attività economiche locali. In Africa, un ulteriore passo verso un'economia circolare nel settore dei tessuti richiede, inizialmente, un'infrastruttura per raccogliere gli articoli puliti e asciutti, seguita da strutture e partnership per lo smistamento, la lavorazione e il riciclo. I progetti e i modelli aziendali consolidati all'estero possono essere presi in considerazione e applicati ma devono essere adattati ai contesti d'intervento. In questo senso la progettazione all'interno dell'ACT è multidimensionale (dal service design al product design, al communication design, ecc.), lavorando costantemente su idee, schizzi e prototipi per prodotti e servizi da adattare a livello locale, in collaborazione tra l'intero staff ed esperti esterni, designer, artigiani e costruttori (Fig. 13). A seguire si riportano alcuni esempi di come questo si ricollega all'attuale modello d'impresa e ai fattori chiave selezionati di cui sopra.



Situazione attuale a Nairobi: i circa 25 cestini che l'ACT ha installato sono stati posizionati all'interno di strutture universitarie, luoghi di culto e centri commerciali; dal mese di marzo 2020 – a causa della pandemia da Covid-19 e della conseguente chiusura di Università e i luoghi di culto – l'ACT ha concentrato il posizionamento dei contenitori per la raccolta nei centri commerciali e nei complessi residenziali. A confronto con gli altri punti di raccolta, i centri commerciali richiedono una maggiore comunicazione che avviene tramite i social media oppure i canali utilizzati dalle suddette strutture di vendita. In aggiunta, l'ACT organizza eventi di raccolta nelle residenze a Nairobi, distribuendo grossi sacchi da riempire con tessuti e calzature da smaltire che vengono ritirati una o due settimane dopo. La scelta di posizionare cestini permanenti all'interno dei complessi residenziali dipende dal numero di famiglie che ospitano: l'obiettivo è infatti di raccogliere un minimo di 1.000 chili all'anno e i complessi piccoli potrebbero non raggiungere i volumi richiesti, rendendo non remunerativo l'investimento in cestini. L'installazione dei cestini e il ritiro degli oggetti viene fatto una volta l'anno dopo che l'ACT ha contattato le compagnie che gestiscono i complessi residenziali, rendendo più efficiente il programma.

Allo scopo di semplificare le transazioni economiche, l'ACT offre un incentivo di 10,00 KES (0,066 €) per chilo ai partner di raccolta di Nairobi, così che in alcuni casi le quantità conferite assumono il carattere di una vera e propria attività di raccolta fondi. Per esempio, la partnership con l'ACT supporta il Dipartimento Studenti dell'Università di Strathmore e la piantumazione degli alberi a Kilimani; gli incentivi rifiutati da altri partner vengono reindirizzati dall'ACT a un orfanotrofo locale. Accanto ai beni di uso comune, l'ACT accetta anche abiti da lavoro e uniformi, realizzati con materiale durevole e adatto a specifiche applicazioni di riciclo: per esempio, in Kenya le uniformi da guardaparco usate, provenienti da organizzazioni per la salvaguardia della fauna selvatica, vengono riciclate in zaini (Fig. 7). L'ACT recupera quindi i materiali, ma individua anche le applicazioni di riciclo e ne facilita la produzione.

La questione economica: se sorgesse il bisogno di incentivare anche i singoli privati per le donazioni, dal momento che altri operatori nella raccolta di rifiuti lo fanno, l'ACT avrebbe bisogno di valutare i beni raccolti e ricompensare i donatori con denaro o crediti tramite una piattaforma digitale. Un possibile rischio è che la gente attribuisca un valore economico potenziale ai rifiuti, anche se in sé non ne hanno, e che la donazione si trasformi in una vendita. È meno probabile che questo avvenga quando si cedono rifiuti in plastica o giornali vecchi, poiché la gente non ha alcun legame emotivo con questi oggetti; inoltre, se il prezzo di acquisto originario degli indumenti era relativamente basso, qualsiasi incentivo per la loro dismissione diventerebbe una sorta di bonus. Ma i vestiti, anche se non vengono più usati, possono contenere ricordi o potrebbero essere stati un acquisto costoso, pertanto offrire un incentivo che viene percepito come basso, potrebbe generare una resistenza. Alla luce di queste con-

siderazioni, all'avvio del programma di raccolta a Lagos non verranno considerati incentivi per i singoli privati, così come accade a Nairobi.

L'avvio del programma a Lagos: ciò che è peculiare a Lagos è la disponibilità di abiti e tessuti tradizionali di buona qualità che rappresentano un valore economico potenziale per l'ACT; tuttavia, per le diverse ragioni summenzionate, il donatore potrebbe esitare a separarsi dagli oggetti. L'ACT in Nigeria sta configurando nuovi processi di gestione per garantire l'anonimato nei punti di raccolta controllati; in aggiunta, la riconversione o il riciclo – e non il riutilizzo – diverranno le strategie circolari per i capi di abbigliamento di Lagos, così da escludere ogni tipo di 'cattiva sorte' per il possessore originale. Attingere a materiali con un 'alto rischio potenziale' o 'sensibili' richiede una particolare strategia aziendale, una comunicazione dedicata e un processo di progettazione e riciclo su misura ma offre come risultato linee di prodotti potenzialmente uniche e coinvolgenti.

**Conclusioni** | Unica nel suo genere, la ACT, con circa 25 punti di raccolta a Nairobi sta già contribuendo a un'economia tessile più circolare nella capitale del Kenya. Sia per il settore tessile che per le città, i modelli di economia circolare sono stati ampiamente identificati quali approcci chiave per un futuro urbano e globale più sostenibile (Ellen MacArthur Foundation, 2017; OECD, 2020). In tale quadro, estendere e moltiplicare la vita dei tessuti può solo essere un pezzo del puzzle di una sostenibilità complessa e multidimensionale. Nonostante la grande quantità di tessile che ogni anno si smaltisce nell'Africa urbanizzata, né a Nairobi né a Lagos sono presenti (oltre all'ACT) iniziative professionali e su larga scala di raccolta e riciclo di tessuti: esiste quindi un enorme potenziale inesplorato per la circolarità, per la creazione di nuovi posti di lavoro e per un futuro più sostenibile.

Quanto riportato su ricerca, progettazione e programma di raccolta dei tessuti nelle città africane mostra come sia importante adattare l'idea di un servizio ai contesti locali. È necessaria una reale conoscenza dei fattori culturali, quali la pratica 'aso ebi' e le credenze occulte, così come è indispensabile valutare potenziali sinergie e conflitti con le strutture locali, quali le istituzioni religiose, i centri commerciali e i complessi residenziali, ciò al fine di rendere più solida la progettazione e migliorare i servizi offerti, come dimostrato attraverso la proficua collaborazione con i complessi immobiliari e la riprogettazione dei cestini di raccolta. Mentre l'ACT sta espandendo la propria attività a Nairobi e sta preparando il lancio del nuovo servizio a Lagos, il futuro che si delinea si apre a nuovi e continui approfondimenti.

60 billion kilograms of textiles and footwear is burned or landfilled every year (Fletcher, 2016). While the accuracy of such estimates is questionable, the primarily linear, heavily exploitative, and far from sustainable character of the global textile and fashion complex has nevertheless become evident in recent years. The textile indus-

try has become a key factor in global climate change, environmental degradation, pollution issues, and is repeatedly criticized for exploitation and mistreatment of workers (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Despite laudable shifts towards more sustainable approaches (Haegglom and Budde, 2021; Khandual and Pradhan, 2019), the massive footprint of the global textile industry can be felt around the globe. It is responsible for distinct spatial and architectural manifestations in our cities and regions, for example as retail spaces, second-hand markets, and ever-growing landfills – textile waste is usually responsible for 3% to 10% of municipal solid waste (Karak, Bhagat and Bhattacharyya, 2012). The high-pitched consumption model of textiles and its spatial manifestations are global phenomena visible in both, the global north and global south. After all, many countries – including African powerhouses such as Kenya and Nigeria – are currently pushing for an increase in local production while their markets are flooded by imports of new and second-hand clothing from Asian and Western countries (Fig. 1; Aziz, Salloum and Alexandre-Leclair, 2019).

Although African countries contribute little to global textile waste as of now (Ellen MacArthur Foundation, 2017), their textile and fashion consumption is on the rise (Aziz, Salloum and Alexandre-Leclair, 2019). In urban spaces, such as Lagos (Nigeria) and Nairobi (Kenya), textiles in all forms – garments, interior items, footwear, etc – have become a staple in local waste compositions (Ayodele, Alao and Ogunjuyigbe, 2018; Rotich, Yongsheng and Jun, 2016). Under this pretext, Africa Collect Textiles was founded in Nairobi in 2013, where it has successfully implemented a textile collection model designed for



**Fig. 3** | ACT infographic on textile collection and recycling (source: Africa Collect Textiles, 2019).

**Fig. 4** | Shoes from recycled denim and cut-offs (source: Africa Collect Textiles, 2020).



**Fig. 5** | Weaver in Nairobi working together with ACT on carpets from recycled denim (source: Africa Collect Textiles, 2019).

**Fig. 6** | Carpets made from recycled denim (source: Africa Collect Textiles, 2021).

**Fig. 7** | Backpack made from recycled uniforms and leather cut-offs (source: Africa Collect Textiles, 2021).

the city's context. Rooted in a system of collection bins (similar to textile bins in Europe; Fig. 2), ACT collects, sorts, and processes all types of textiles (Fig. 3). Some of the materials are then being donated, resold, recycled into new yarn, or re- or up-cycled into locally desired products – such as shoes (Fig. 4), carpets (Figg. 5, 6) and bags (Fig. 7).

In Nairobi, and now in Lagos as well, ACT operates in contexts for which virtually no similar projects exist. For the western world, academic and practice-based knowledge on textile collection and recycling is relatively well advanced – see for example the EU-focused Resyntax project (Boiten, Han and Tyler, n.d.) – but such an understanding is lacking for many other contexts (Ellen MacArthur Foundation, 2017). While ACT can draw basic business and design ideas from foreign examples, e.g. the use of collection bins or specific recycling technologies, many aspects of ACT's work need to be build up from the ground. As we will show in this paper, a design approach for services and products that is embedded in the specificities of local contexts is crucial to create impactful and scalable interventions. Purposefully starting from scratch, ideating, prototyping, failing, starting over, and so on is core to ACT's design practice. Hence, in the following we will outline the methodology on which this paper rests, highlight selected factors for ACT's design practice, and discuss some parts of ACT's current work. In sum, we hope to provide accounts and lessons that may inform service design in African metropolises, in the textile sector and beyond.

**Cases and methodology** | The selection of Lagos and Nairobi (Fig. 8) as cases for this paper is a) based on the fact that ACT was founded and has, until today, been operational in Nairobi only, and b) due to a feasibility study trip to Lagos in February 2020. The founding location of ACT, Nairobi is the economic and political capital of Kenya. With nearly five million inhabitants (KNBS, 2019), Nairobi is considerably 'smaller' than Lagos but houses offices of multinational banks, tech corporations and headquarters of UN organizations. Manufacturing industries including the textile sector are present in Nairobi, too. Nairobi has a so-called 'subtropical highlands climate' (UrbanARK, 2017) that is significantly cooler than in Lagos. Those climatic differences influence textile consumption since Nairobians regularly wear thicker garments out of wool or acrylic – items and fibres that are rarely found in Lagos with its highly tropical climate that is characterized by a mean annual temperature of 27 °C (Fasona et alii, 2019).

With its 20 million inhabitants, Lagos (Fig. 9) is the economic and cultural hub of Nigeria. The city is recognized as a fashion hub due to a lively scene of designers and brands and as an economic powerhouse. Despite significant differences, both cities share key features of African agglomerations such as high rates of socio-economic inequality, a fragmentation of urban space and continuous growth (Heinrich Böll Foundation et alii, 2016; World Bank, 2016). One last noteworthy difference, however, is that the import of second-hand clothing – often called 'okrika' in Lagos and 'mitumba' in Nairobi – is

officially banned in Nigeria but still legal in Kenya, despite a current corona-related import stop (Brooks and Simon, 2012; Anami, 2020).

This paper is the result of a systematic literature review, more than twenty interviews in Lagos, a textiles collection experiment in Lagos (Fig. 10), observations in Lagos and Nairobi and long-standing experience in Nairobi. The data from Lagos was collected by a European-Nigerian team and was initially used for a feasibility study report only (Stroomer, Kasper and Andrew-Essien, 2020). The data and insights used for this paper have already informed the design and implementation of ACT's services via design workshops and prototyping. From its services and processes to collection bins, communication materials, and upcycled product ideas, the factors outlined below are examples of crucial design criteria that continue to shape ACT's multidimensional design practice.

**Selected key factors and findings** | Creating and implementing a textile collection and recycling service in a context with virtually no pre-existing points of reference is a continuous learning process. The topics collected below are only a glimpse into the many lessons and take-aways that ACT has collected. These topics highlight how crucial it is to design and constantly adapt your services according to very specific socio-cultural (including socio-economic) and spatial aspects. Especially in highly dynamic urban contexts such as Nairobi and Lagos, context-specific service designs in the textile and fashion realm – which can arguably touch very personal and emotional aspects of people – is crucial to ensure long-term success.

Topic 1: Incentives and values. With catch-phrases such as 'turn your trash into cash', the Lagos Waste Management Authority promotes its Lagos Recycle programme that is based on reward systems (Oolasunkanmi, 2020). Simultaneously, Lagosian companies like Wecyclers use incentivized collection schemes to collect recyclables, such as glass and/or PET (Savelli, 2019). In Nairobi, ACT offers monetary incentives to collection partners, such as Universities and malls where collection bins are located. These examples show that incentivized recycling is a common socio-economic practice in Nairobi and Lagos. However, while most types of waste have a standard price per kilogram, collected textiles can be trash, recyclable or wearable. Criteria, such as the item's state, brand, material composition, and future potential for local processing, determine its value. This diversity of value and potential for a second (or third) life is a key factor for ACT. As the collection experiment in Lagos has shown, the composition of collected textiles is far from uniform between cities and collection points. While the collection points in Nairobi feature high amounts of easily recyclable wool and acrylic fibres, the experiment in Lagos did not bring any of those but showed that high-quality garments can be an important revenue source instead.

Topic 2: 'aso ebi'. The use of textiles, especially fashion, is often full of meanings and contextual layers. In Africa and elsewhere fashion can be highly political, it can hold references to colonial histories, and many more meanings



(Hansen, 2004). Specific fashion practices can be part of local identities and specific ethnic cultures. The Yoruba practice of 'aso ebi' refers to a uniformed dress worn by friends and family members during social events in Nigeria (Fig. 11; Nwafor, 2011). The attendees of events with 'aso ebi' have to obtain a specific fabric from the hosts of the event, which is used to tailor outfits or accessories. On one hand, this allows the hosts to finance the event. On the other hand, especially in affluent circles who participate in 'aso ebi' events regularly, this results in overflowing wardrobes stacked with items that are usually only worn once. 'Aso ebi' is thus an opportunity for ACT in Lagos, as the textile collection experiment has shown in Figure 10: of all items collected in Lagos, nearly one out of ten was a set or dress likely to be related to 'aso ebi'. Leftover fabrics, which may or may not be related to 'aso ebi', were also donated in surprisingly large quantities. All those donated items were mostly of very high quality, making them a highly valuable resource for ACT. This potential does not exist in such form in Nairobi where similar practices are not common. This shows, however, the impact of distinct local textile practices on the design of textile collection services.

Topic 3: Occult beliefs and practices. Beliefs in witchcraft and similar practices are fairly common in Lagos and Nairobi. Part of «[...] Africa's occult modernity» (Bonhomme, 2012, p. 205), concerns and stories about getting cursed or bewitched are part of many people's belief system. Keeping in mind such beliefs and concerns can make or break your service. In the case of textile collection and recycling, contacts in Lagos revealed that people can be hesitant to give away old clothes. Since personal items, such as old clothes, could potentially be used as a fetish to supernaturally cause harm to the former owner, some people are already hesitant to donate clothes. When handling pre-owned, personal items such as clothes, the service must ensure that anonymity is guaranteed and items cannot be misused. This means, for example, that collection bins need to be designed in a way so that items cannot be taken out again. Accordingly, and due to an issue with theft in Nairobi, a re-design of the original bins has just been conducted (Fig. 12). Additionally, ACT usually only places bins at secure and observed locations at churches, malls, and other privatized spaces.

Topic 4: Religious practices & spaces. With Nigeria having the largest Muslim (90 million) and Christian (87 million) populations in sub-Saharan Africa (CIA, 2021; Diamant, 2019), religion plays a crucial role in society, which is the case for other African countries, such as Kenya, as well. The doctrines that are being taught and practised often comprise communal living, charity and giving. Apart from money, the donation of wearable clothing is common but usually small-scale and organized informally. In Lagos, many churches collect used textiles from their congregations and then distribute them in surrounding neighbourhoods. In Nairobi, the continuous, all year through collection of textiles by religious institutions appears to be less common. Here, an ACT collection point is often perceived as an additional fundraising activity for the church (via the monetary incentives men-

tioned above). Religious spaces and their congregations are massive opportunities for textile collection in both cities. However, the specific implementation and communication of partnerships with such institutions is far from straightforward. Any initiative needs to consider how their service or idea is potentially clashing or synergizing with existing practices of donations and charity. While in Nairobi textile collection at churches can provide financial gains for them, in Lagos it may clash with existing, yet small-scale practices that are already benefiting communities.

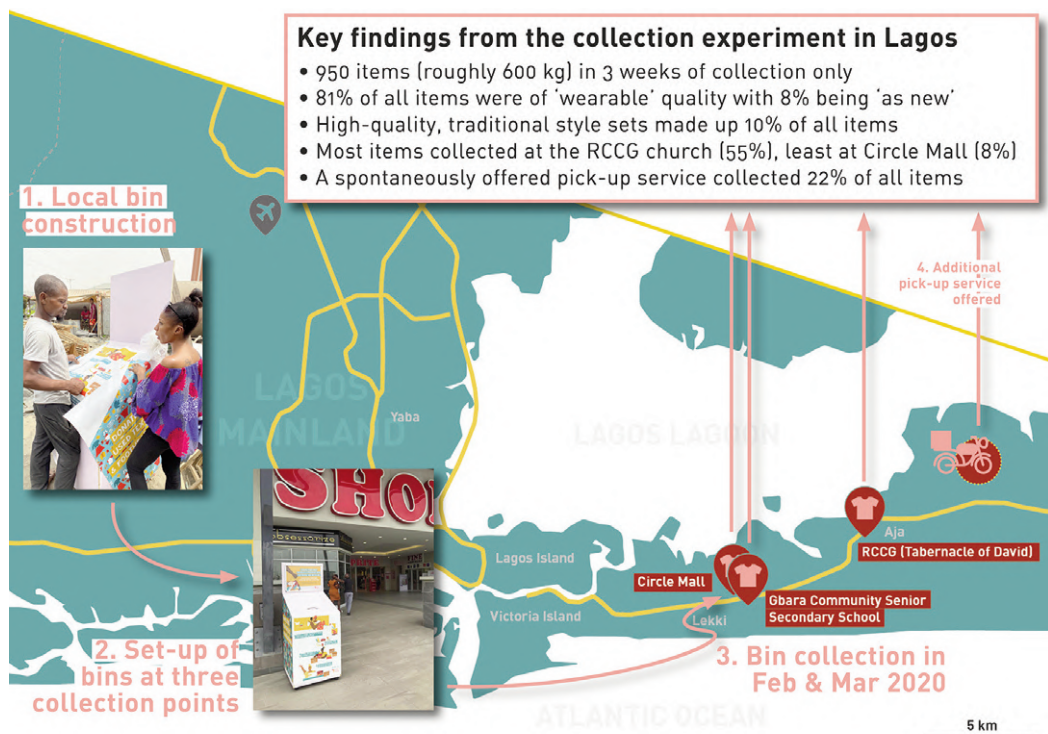
Topic 5: Malls. Shopping centres or malls have become a staple element of urban Africa. Especially rather affluent residents of Lagos and Nairobi are shopping and spending leisure time in those privatized spaces (Knight Frank, 2016). Without dissecting the diversity of malls in Africa, they all feature three crucial characteristics relevant to the textile collection. Firstly, their audience is likely to have excess fashion items or textiles since many malls in urban Africa are catering towards people with disposable income (Knight Frank, 2016). Secondly, malls offer a secure space for collection bins since constant control via security staff, cameras, and such like ensures that the bins are shielded from theft and vandalism. Thirdly, most malls are run by a central management which makes communication easy and professional. Although the exclusionary character of malls can be criticized from a spatial equity perspective (Marks and Bezzoli, 2001; Dávila, 2016), they provide a platform, spatial configuration and organizational structure that is of high value to the textile col-



Fig. 8 | Map of Africa with Lagos and Nairobi (credit: M. Kasper, 2021).

Fig. 9 | Street scene in Lagos (credit: E. Stroomer, 2020).

Fig. 10 | Results of the collection experiment in Lagos in 2020 (credit: M. Kasper, 2021).







**Fig. 11** | 'Aso-ebi en route to the grove' (credit: J. Weate, 2012).

**Fig. 12, 13** | Re-designed collection bins; Shoemaker in Nairobi working together with ACT on shoes from recycled denim and cut-offs (credits: E. Stroomer, 2021, 2017).

lection: for example, one bin only at a specific mall in Nairobi is currently responsible for more than 20% of all items collected by ACT. Utilizing this for a more circular textile economy – one of the antidotes to today's consumerism performed at malls – might be paradoxical but is largely effective.

Topic 6: Estates, Compounds, gated Communities. As with shopping spaces, residential spaces in urban Africa have partially become highly privatized and exclusionary. While academic discourse has extensively discussed 'gat-

ed communities' (Bagaeen and Uduku, 2010), there is an actual diversity in the typologies of privatized residential areas in Nairobi and Lagos. Using Lemanski, Landman and Durlington (2008) terms, in both cities you can find fully private 'security estates', nearly independent from the outside city, but also so-called 'enclosed neighbourhoods', where residents retrofitted the area with access controls. Additionally, single streets controlled by security companies or just single securitized residential buildings are even more common spatial forms. Such privatization and securitization are arguably concerning for an equitable society (Klaufus et alii, 2017). However, it again provides an opportunity. As with malls, the spatial configuration of the privatized, somewhat centrally organized residential areas offer security for bins and potential users with high likelihood of excess fashion and textiles. With collaborations with estates in Nairobi already, the current roll-out phase in Lagos is specifically focused on establishing such partnerships.

**Design and implementation** | One side of the ACT model focuses on collecting and redistributing used clothing to marginalized, low-income communities. On the other side, ACT contributes to a more circular textile industry by providing collected and sorted textile waste to local creative scenes and textile economies. Making such textile waste available for repurposing, up-cycling, and recycling, ACT promotes local circularity and economic activities. Further advancing an African circular economy for textiles, requires – initially – an infrastructure to collect items clean and dry, followed by structures and partnerships for sorting, processing and recycling. Designs and processes from abroad are considered and applied but should be adapted to their respected contexts. ACT's design challenges are multidimensional – from service design to product design, communication design, and more. Constantly creating concepts, sketches, and prototypes for locally adapted services, bin designs, flyers, up-cycled products, awareness events, and so on, each idea is collaboratively generated, researched, designed, developed and improved together with ACT staff, external experts, designers, artisans, and builders (Fig. 13). Here we discuss a few examples of how this relates to current implementation and the selected key factors above.

Current situation in Nairobi. The roughly 25 bins that ACT has currently installed in Nairobi are located inside the premises and structures of Universities, religious institutions and shopping malls. Since March 2020 – due to the corona pandemic – ACT has focused on placing new collection containers in malls and estates as Universities and religious institutions regularly close down. Compared to other collection points, malls require extra communication about the possibility of textile donation. When installing bins at malls, ACT promotes awareness via social media or advertising in the malls' communication channels. Additionally to bins, ACT organises estate collection events in Nairobi, whereby large sacks are distributed to each household to fill up with unwanted textiles and footwear. The sacks are picked one or two weeks later. Installing permanent bins inside estates depends

on the number of households accommodated by the estate. The goal is to collect a minimum of 1,000 kilogram yearly and small estates might not reach the required volumes, making the investment in a collection bin not viable. Finally, ACT reaches out to property management firms to access multiple estates listed in their portfolios at once, making the rollout of the programme and bin installation more efficient.

In order to simplify financial transactions, ACT offers an incentive of KES 10.00 (USD 0.08) per kilogram to collection partners in Nairobi. Some collection partners have embraced textile collection as a fundraising activity. For example, the ACT partnership supports the Student Department of Strathmore University and tree planting activities in the Kilimani area. Incentives rejected by other collection partners are channelled by ACT to a local orphanage. Next to goods from the general crowd, ACT accepts workwear and uniforms, which potentially offer reliable material and colour streams, suitable for unique recycling applications. For example, specific to Kenya, used park ranger uniforms from wildlife conservation organisations are recycled into backpacks (Fig. 7). ACT recovers the materials, designs the recycling applications and facilitates the production.

The financial question. If the need would arise to incentivise individuals for donations, because other waste collectors do, ACT would need to value the collected goods upon donation and compensate people accordingly through a digital infrastructure for payments or credits. A possible risk is that people become aware of the potential value of their waste, even though it might not have any. The donation turns into a sale. This is less likely to happen when selling plastic waste or old newspapers as people do not have any emotional attachment. If the original purchase price was relatively low, any incentive for such disposal would become a bonus. But even if clothes will not be used anymore, they can hold memories, they could have been expensive upon purchase – offering an incentive that is perceived to be low, could cause resistance. Hence, while rolling out ACT in Lagos incentives to individuals will not be considered, like in Nairobi.

The Lagos roll-out. Unique to Lagos is the availability of good quality traditional wear and fabrics – a potential value stream for ACT. However, for different reasons the donor might feel hesitant to part with the items. ACT Nigeria is currently setting up processes to guarantee anonymous handling through secure collection points. Additionally, repurposing or recycling of items – as opposed to preparing for re-wear – will be emphasized in Lagos as it will rule out any chance of misfortune happening to the original user. Tapping into potentially high risk or sensitive material streams requires its strategy, including a dedicated and tailored communication, design and recycling process, but with potentially unique product lines with compelling stories as a result.

**Conclusion** | Being the only of its kind, ACT with roughly 25 collection points in Nairobi is already contributing to a more circular textile economy in Kenya's capital. For both the textile sector and cities, circular business models have

been widely identified as key approaches for a more sustainable urban and global future (Ellen MacArthur Foundation, 2017; OECD, 2020). In this context, extending and multiplying the life of textiles can only be one piece of the puzzle of complex and multidimensional sustainability. Despite the large number of textiles disposed of every year in urbanized Africa, professional and large-scale initiatives for the collection and recycling of textiles are not present in either Nairobi or Lagos (other than ACT): there is, therefore, a

huge untapped potential for circularity, the creation of new jobs, and a more sustainable future.

What has been discussed on research, design and the textile collection-recycling program in African cities shows how important it is to adapt the idea of service to local contexts. An in-depth understanding of cultural factors, such as 'aso ebi' practice and occult beliefs, is necessary, but it is also imperative to assess potential synergies and conflicts with local structures (e.g. religious institutions, shopping malls and

housing estates) in order to strengthen the design and improve service delivery, as demonstrated through successful collaboration with estates and the re-design of bins. As ACT expands its operations in Nairobi and prepares to launch a new service in Lagos, the future ahead still holds many new lessons.

## Acknowledgements

The field research in Lagos was financially supported by the Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). This contribution was prepared by the authors and is the result of a common reflection of them. The views and analysis contained in the publication, therefore, do not necessarily represent the views of RVO or anyone else but the authors.

## References

- Anami, L. (2020), "Kenya to import mitumba after coronavirus pandemic", in *The East African*, 28/03/2020. [Online] Available at: [theeastafrican.co.ke/tea/business/kenya-to-import-mitumba-after-coronavirus-pandemic-1439388](http://theeastafrican.co.ke/tea/business/kenya-to-import-mitumba-after-coronavirus-pandemic-1439388) [Accessed 11 April 2021].
- Ayodele, T. R., Alao, M. A. and Ogunjuigbe, A. S. O. (2018), "Recyclable Resources from Municipal Solid Waste – Assessment of its Energy, Economic and Environmental Benefits in Nigeria", in *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 134, pp. 165-173. [Online] Available at: [doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.03.017](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.03.017) [Accessed 31 March 2021].
- Aziz, M., Salloum, C. and Alexandre-Leclair, L. (2019), "The Fashion Industry in Africa – A Global Vision of the Sector", in Moreno-Gavara, C. and Jiménez-Zarco, A. I. (eds), *Sustainable Fashion*, Springer, Cham, pp. 77-97.
- Bagaen, S. and Uduku, O. (eds) (2010), *Gated Communities – Social Sustainability in Contemporary and Historical Gated Developments*, Earthscan, London.
- Bonhomme, J. (2012), "The dangers of anonymity – Witchcraft, rumor, and modernity in Africa", in *HAU / Journal of Ethnographic Theory*, vol. 2, n. 2, pp. 205-233. [Online] Available at: [doi.org/10.14318/hau2.2.012](https://doi.org/10.14318/hau2.2.012) [Accessed 31 March 2021].
- Boiten, V. J., Han, S. L.-C. and Tyler, D. (n.d.), *Circular economy stakeholder perspectives – Textile collection strategies to support material circularity*. [Online] Available at: [resyntex.eu/images/downloads/ValrieJBoiten\\_Textile\\_collection\\_strategies.pdf](https://resyntex.eu/images/downloads/ValrieJBoiten_Textile_collection_strategies.pdf) [Accessed 26 April 2021].
- Brooks, A. and Simon, D. (2012), "Unravelling the Relationships between Used-Clothing Imports and the Decline of African Clothing Industries", in *Development and Change*, vol. 43, issue 6, pp. 1265-1290. [Online] Available at: [doi.org/10.1111/j.1467-7660.2012.01797.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2012.01797.x) [Accessed 31 March 2021].
- CIA (2021), "Nigeria", in [cia.gov](http://cia.gov), 13/04/2021. [Online] Available at: [cia.gov/the-world-factbook/countries/nigeria/#people-and-society](http://cia.gov/the-world-factbook/countries/nigeria/#people-and-society) [Accessed 11 April 2021].
- Dávila, A. (2016), *El Mall – The Spatial and Class Politics of Shopping Malls in Latin America*, University of California Press, Oakland.
- Diamant, J. (2019), "The countries with the 10 largest Christian populations and the 10 largest Muslim populations", in *Pew Research Centre*, 01/04/2019. [Online] Available at: [pewresearch.org/fact-tank/2019/04/01/the-countries-with-the-10-largest-christian-populations-and-the-10-largest-muslim-populations/](https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/04/01/the-countries-with-the-10-largest-christian-populations-and-the-10-largest-muslim-populations/) [Accessed 30 March 2021].
- Ellen MacArthur Foundation (2017), *A New Textiles Economy – Redesigning Fashion's Future*. [Online] Available at: [ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textiles-economy-redesigning-fashion-future](https://ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textiles-economy-redesigning-fashion-future) [Accessed 11 April 2021].
- Fasona, M. J., Muyiolu, S. K., Soneye, A. S., Ogundipe, O. T., Otusanya O. O., Adekanmbi, O. H., Adeonipekun, P. A. and Onuminya, T. (2019), "Temporal analysis of the present and future climate of the Lagos coastal environment", in *Unilag Journal of Medicine, Science and Technology (UJMST)*, vol. 7, issue 1, pp. 113-128. [Online] Available at: [ujmst.unilag.edu.ng/article/view/538/435](https://ujmst.unilag.edu.ng/article/view/538/435) [Accessed 31 March 2021].
- Fletcher, K. (2016), *Craft of Use – Post-Growth Fashion*, Routledge, New York.
- Haegglblom, J. and Budde, I. (2021), "Circular Design as a Key Driver for Sustainability in Fashion and Textiles", in Matthes, A., Beyer, K., Cebulla, H., Arnold, M. G. and Schumann, A. (eds), *Sustainable Textile and Fashion Value Chains*, Springer, Cham, pp. 35-45. [Online] Available at: [doi.org/10.1007/978-3-030-22018-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-22018-1_3) [Accessed 31 March 2021].
- Hansen, K. T. (2004), "The World in Dress – Anthropological Perspectives on Clothing, Fashion, and Culture", in *Annual Review of Anthropology*, vol. 33, pp. 369-392. [Online] Available at: [doi.org/10.1146/annurev.anthro.33.070203.143805](https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.33.070203.143805) [Accessed 31 March 2021].
- Heinrich Böll Foundation, Nsibidi Institute and Fabulous Urban (2016), *Open City Lagos*. [Online] Available at: [ng.boell.org/sites/default/files/ocl\\_book\\_reading\\_order\\_single\\_pages\\_webversion.pdf](https://ng.boell.org/sites/default/files/ocl_book_reading_order_single_pages_webversion.pdf) [Accessed 11 April 2021].
- Karak, T., Bhagat, R. M. and Bhattacharyya, P. (2012), "Municipal Solid Waste Generation, Composition, and Management – The World Scenario", in *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, vol. 42, issue 15, pp. 1509-1630. [Online] Available at: [doi.org/10.1080/10643389.2011.569871](https://doi.org/10.1080/10643389.2011.569871) [Accessed 31 March 2021].
- Khandual, A. and Pradhan, S. (2019), "Fashion Brands and Consumers Approach Towards Sustainable Fashion", in Muthu, S. (ed.), *Fast Fashion, Fashion Brands and Sustainable Consumption*, Springer, Singapore, pp. 37-54. [Online] Available at: [doi.org/10.1007/978-981-13-1268-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-13-1268-7_3) [Accessed 31 March 2021].
- Klaufus, C., van Lindert, P., van Noorloos, F. and Steel, G. (2017), "All-Inclusiveness versus Exclusion – Urban Project Development in Latin America and Africa", in *Sustainability*, vol. 9, issue 11, article 2038, pp. 1-15. [Online] Available at: [doi.org/10.3390/su9112038](https://doi.org/10.3390/su9112038) [Accessed 31 March 2021].
- KNBS – Kenya National Bureau of Statistics (2019), *2019 Kenya Population and Housing Census – Volume I – Population by County and Sub-County*. [Online] Available at: [knbs.or.ke/?wpdmprom=2019-kenya-population-and-housing-census-volume-i-population-by-county-and-sub-county](https://knbs.or.ke/?wpdmprom=2019-kenya-population-and-housing-census-volume-i-population-by-county-and-sub-county) [Accessed 11 April 2021].
- Knight Frank (2016), *Shop Africa 2016 – Sub-Saharan Shopping Centre Development Trends*. [Online] Available at: [content.knightfrank.com/research/977/documents/en/2016-3479.pdf](https://content.knightfrank.com/research/977/documents/en/2016-3479.pdf) [Accessed 11 April 2021].
- Lemanski, C., Landman, K. and Durlington, M. (2008), "Divergent and Similar Experiences of 'Gating' in South Africa – Johannesburg, Durban and Cape Town", in *Urban Forum*, vol. 19, issue 2, pp. 133-158. [Online] Available at: [doi.org/10.1007/s12132-008-9030-0](https://doi.org/10.1007/s12132-008-9030-0) [Accessed 31 March 2021].
- Marks, R. and Bezzoli, M. (2001), "Palaces of desire – Century City, Cape Town and the ambiguities of development", in *Urban Forum*, vol. 12, issue 1, pp. 27-48. [Online] Available at: [doi.org/10.1007/s12132-001-0002-x](https://doi.org/10.1007/s12132-001-0002-x) [Accessed 31 March 2021].
- Nwafor, O. (2011), "The spectacle of aso ebi in Lagos, 1990-2008", in *Postcolonial Studies*, vol. 14, issue 1, pp. 45-62. [Online] Available at: [doi.org/10.1080/13688790.2011.542114](https://doi.org/10.1080/13688790.2011.542114) [Accessed 31 March 2021].
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (2020), *The Circular Economy in Cities and Regions Synthesis Report*. [Online] Available at: [doi.org/10.1787/10ac6ae4-en](https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en) [Accessed 11 April 2021].
- Oolasunkanmi (2020), "LAWMA launches Lagos recycle initiative", in *Lagos State*, 18/12/2020. [Online] Available at: [lagosstate.gov.ng/blog/2020/12/18/lawma-launches-lagos-recycle-initiative](https://lagosstate.gov.ng/blog/2020/12/18/lawma-launches-lagos-recycle-initiative) [Accessed 31 March 2021].
- Rotich, K. H., Yongsheng, Z. and Jun, D. (2006), "Municipal solid waste management challenges in developing countries – Kenyan case study", in *Waste Management*, vol. 26, issue 1, pp. 92-100. [Online] Available at: [doi.org/10.1016/j.wasman.2005.03.007](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2005.03.007) [Accessed 31 March 2021].
- Savelli, H. (2019), *MOOC Case Studies – Wecyclers*. [Online] Available at: [ou.edia.nl/assets/courseware/v1/0044670eae8a353de41ca6af2a95ad/asset-v1:OUNL+MLMOOC18+2019\\_1+type@asset+block/MOOC\\_CaseStudy\\_Wecyclers.pdf](https://ou.edia.nl/assets/courseware/v1/0044670eae8a353de41ca6af2a95ad/asset-v1:OUNL+MLMOOC18+2019_1+type@asset+block/MOOC_CaseStudy_Wecyclers.pdf) [Accessed 11 April 2021].
- Stroomeer, E., Kasper, M. and Andrew-Essien, E. (2020), *Textile Collection for Re-Use and Recycling in Lagos, Nigeria – Context, Constraints, Opportunities – Final Report – Feasibility Study Phase 1*, Africa Collect Textiles. [Online] Available at: [africacollecttextiles.com/wp-content/uploads/2020/08/ACT\\_Lagos\\_Final-Report.pdf](https://africacollecttextiles.com/wp-content/uploads/2020/08/ACT_Lagos_Final-Report.pdf) [Accessed 11 April 2021].
- UrbanARK – Urban Africa Risk Knowledge (2017), *Nairobi Climate Profile – Full Technical Version*. [Online] Available at: [urbanark.org/sites/default/files/resources/Nairobi\\_climate\\_profile\\_full\\_technical\\_v2\\_0.pdf](https://urbanark.org/sites/default/files/resources/Nairobi_climate_profile_full_technical_v2_0.pdf) [Accessed 11 April 2021].
- World Bank (2016), *Republic of Kenya – Kenya Urbanization Review*. [Online] Available at: [hdl.handle.net/10986/23753](https://hdl.handle.net/10986/23753) [Accessed 11 April 2021].