

# 6. Spazi e reti della conoscenza nel governo del territorio

**Una “nuova” visione di città: E.S.C.=A.+P.+E. ... verso una città sostenibile europea. (European Sustainable City=Accessible+Public+Ecologic)**

Manuele Gaetano Giovanni Daniele

**Metropolitan cartography as a tool for the metropolitan approach to complexity: the Ugandan key study**

Antonella Contin, Alessandro Musetta, Sandy Jiyeon Kim, Fabio Manfredini



# Una ‘nuova’ visione di città: E.S.C.=A.+P.+E. ... verso una città sostenibile europea (European Sustainable City=Accessible+Public+Ecologic)

**Manuele Gaetano Giovanni Daniele**

Dottore di ricerca (PhD)

Email: [gaetanomanuele@yahoo.it](mailto:gaetanomanuele@yahoo.it)

Tel: 3206980634

## **Abstract**

La parola ‘fuga’ indica un atto che viene compiuto in presenza di situazioni drammatiche, infatti si fugge da un incendio, da uno tsunami, perché privati della libertà. L'utilizzo del termine ESCAPE non è quindi casuale, si vuole sottolineare la situazione drammatica in cui versa la città contemporanea e come non si possa perdere ulteriore tempo, ma si debba ‘fuggire’ verso una città vivibile, a misura d'individuo, realmente sostenibile. La parola ESCAPE è anche un acronimo, che forse sarebbe più corretto definire una ‘formula’, (**E**uropean **S**ustainable **C**ity=**A**ccessible+**P**ublic+**E**cologic), la quale racchiude l'aspirazione dell'approccio, ovvero dimostrare che una città sostenibile europea si possa ottenere elevandone la qualità dell'accessibilità, della sua sfera pubblica ed ecologica. Ricercando per ogni componente ‘buone pratiche’ da valutare anche attraverso quello che berrà denominato come ‘approccio multimediale’, si può determinare la qualità dell'insieme.

Escape propone un approccio alla città multidisciplinare, multiscala e partecipato. Lo sviluppo della città deve essere affrontato da saperi differenti. È fondamentale inoltre affiancare a grandi strategie soluzioni di dettaglio che risolvano i microproblemi di una comunità. Se è importante ad esempio adottare macrostrategie che creino un sistema del trasporto pubblico efficiente, è altrettanto importante introdurre microsoluzioni che migliorino la qualità del servizio per gli individui.

Approccio multiscala in cui tuttavia la comunità abbia ruolo centrale. I luoghi devono essere strutturati con la partecipazione dei cittadini. Un approccio che miri a ricostituire quello spirito di comunità che può salvare le città dall'essere anonima.

**Parole chiave:** Sustainability, mobility, cities

## **1 | ESC=A+P+E. ... verso una città sostenibile europea**

Patrick Geddes sottolinea come la città non sia solo l'insieme degli elementi fisici che la compongono ma anche dei cittadini che l'abitano (Geddes, 1915).

La città è dunque materia, con le sue rocce, i suoi edifici, i suoi tracciati, ma allo stesso tempo è coscienza, cultura, sentimenti.

La presenza di questa parte immateriale caratterizzata da una straordinaria complessità e varietà, rende impossibile, a mio avviso, qualunque ambizione di creare modelli di città o quartieri ‘perfetti’ la cui tipologia sia applicabile a qualunque realtà e ad ogni territorio.

La letteratura urbanistica è piena di tentativi di creare ‘città ideali’ miseramente falliti a causa della difficoltà di conciliare l'aspetto teorico con la realtà della comunità a cui si rivolgeva il progetto. Del resto anche in presenza di ‘città ideali’, che funzionino in un dato periodo, non è detto che esse lo continuino a fare col trascorrere degli anni.

Penso ad esempio a Brasilia, che seppur definita da Franco Zagari «la città ideale di maggiore carisma del secolo scorso» (Zagari, 2011), grazie alla sua forma caratteristica ad ‘aeroplano’ capace di adattarsi splendidamente al paesaggio circostante, oggi venga fortemente criticata per non essere una città a misura di pedone a causa dei suoi ampi viali di ‘fordiana’ concezione. Essi sono percorsi dalle auto ad alta velocità creando pericoli per i pedoni che li vogliano attraversare e restano ancora oggi il sistema privilegiato di spostamento all'interno della città determinando problemi di inquinamento ambientale non indifferenti.



Figura 1 | Aerofotogrammetria Brasília  
Fonte: Google Map

L'aspirazione di tale testo dunque non è di produrre l'ennesimo tentativo di creare un 'modello ideale' di città applicabile a qualsiasi ambito, ma piuttosto di indicare un approccio che dovrebbe essere adottato per produrre una città che possa essere realmente eccellente e sostenibile.

ESCAPE individua nella ricerca e nello studio delle *best practices* applicate al territorio urbano la strada da perseguire per realizzare una città sostenibile e di qualità.

L'utilizzo della parola *Escape* per descrivere questo tipo di approccio non è casuale. La parola 'fuga' infatti indica un atto compiuto in presenza di situazioni drammatiche, si fugge da un incendio, da uno tsunami, perché privati della libertà.

L'utilizzo del termine vuole sottolineare la situazione drammatica in cui versa la città contemporanea e come non si possa più attendere, ma si debba 'fuggire' verso una città vivibile, a misura d'individuo, realmente sostenibile.

La parola *Escape* è anche un acronimo, che forse sarebbe più corretto definire una 'formula', (E.S.C.=A.+P.+E.; **European Sustainable City=Accessible+Public+Ecologic**), la quale racchiude l'aspirazione dell'approccio, ovvero dimostrare che una città sostenibile europea si possa ottenere elevandone la qualità dell'accessibilità, della sua sfera pubblica e della sua sfera ecologica.

Lavorando su singole componenti, attraverso azioni a scale diverse, si può determinare la qualità dell'insieme.

Per ogni singola componente (*accessible, public, ecologic*) è auspicabile ricercate le buone pratiche che possano migliorarne la qualità.

Le tre componenti, nell'approccio, però devono essere trattate come 'contenitori' in cui confluiscono aspetti e tematiche affini.

Nella città accessibile, ad esempio, si discernerà il tema della mobilità, ricercando soluzioni che favoriscano la soft mobility ed il trasporto pubblico, ma anche azioni che riducano l'inquinamento, favoriscano lo spostamento autonomo nella città dei soggetti deboli e riducano i rischi durante gli spostamenti.

Nella città pubblica si ricercheranno soluzioni che migliorino gli spazi pubblici, li rendano atti ad ospitare tutte le esigenze del vivere umano, ma anche strategie che li rendano luoghi sicuri, (sicurezza intesa sia come *safety* che *security*), e che favoriscano in essi l'interazione sociale e l'integrazione.

Nella città ecologica si mirerà a costruire una città verde, con spazi attrattivi e dotati di elementi vegetali che creino benessere per l'uomo, ma verrà anche affrontato il tema dell'inquinamento, del riciclo e del riuso dei rifiuti, si dovranno ricercare le strategie per ridurre il consumo di risorse necessarie alla vita della città ed andranno studiate strategie che migliorino la convivenza tra uomo e fauna locale.

*Escape* per realizzare tali obiettivi propone, come accennato, uno studio approfondito delle buone pratiche per ogni singolo argomento. Tale studio delle *best practices* viene compiuto attraverso un approccio originale che definiremo 'multimediale.'

*Escape* indica, per raggiungere la qualità nelle tre grandi tematiche, che si debba anche utilizzare un approccio multidisciplinare, multiscala e partecipato.

### 1.1 | Il 'tetris' delle buone pratiche per raggiungere la qualità urbana

*Escape*, a livello generale, impone che venga effettuato uno studio preliminare delle strategie che, a scale diverse, abbiano contribuito allo sviluppo delle diverse città nel mondo.



È importante tracciare un quadro generale delle tendenze che hanno influenzato e continuano a determinare lo sviluppo delle città contemporanee, individuando le buone pratiche da poter sfruttare.

Naturalmente si deve essere consapevoli in questo studio come soluzioni che producano qualità in una data realtà, non è detto che siano altrettanto efficaci in realtà differenti, soprattutto se si operi in contesti culturali e sociali fortemente diversi.

Basti pensare al fallimento della pianificazione urbana dell'Algeria tra il 1830 ed il 1962, a causa dell'adozione – per volere della Francia – di modelli di sviluppo europei che mal si adattavano alle tradizioni ed alla cultura degli autoctoni. (Canestrari, Colajanni, Pazienti, 1982)

Così come, la pianificazione verticale – dogma per molte città nordamericane – venga osteggiata in Europa al punto che a Torino la realizzazione del grattacielo Banca Intesa-Sanpaolo di Renzo Piano abbia provocato proteste e contrapposizioni ideologiche, ed addirittura il grattacielo progettato da Botta a Celerina, vicino a St Moritz, non verrà mai realizzato perché bocciato da un referendum popolare.

Le buone pratiche ricercate in tutto il mondo vanno quindi 'valutate', analizzati punti di forza e debolezza e va compresa in generale l'applicabilità nel contesto europeo.

Ogni buona pratica va catalogata indicando quali problemi urbani abbia risolto e quali effetti abbia generato sulla comunità locale.

A mio avviso, così come nel popolare videogame *Tetris* sia necessario incastrare i singoli mattoncini per superare ogni livello, allo stesso modo per creare una città sostenibile è necessario realizzare una sintesi tra grandi strategie e piccole soluzioni.

La valutazione di una strategia o soluzione urbana purtroppo non è azione così semplice. Oggi tuttavia, grazie alla tecnologia, leggendo sul web un rapporto scientifico o un testo accademico, possiamo avere dati certi su un intervento per valutarlo al meglio, ma – a mio avviso – spesso questo non basta.

È infatti fondamentale anche capire quali effetti esso abbia determinato sugli abitanti e se abbia migliorato o meno la loro qualità della vita.

Soluzione ideale è dunque non fermarsi alla semplice lettura di testi accademici ma visitare i luoghi, parlare con la gente, capire quale impatto reale abbia determinato un progetto o una soluzione su un luogo.

Il ponte di Calatrava a Venezia è magnifica opera dell'ingegno umano, capace di divenire attrazione in una città che è essa stessa attrazione, eppure solo chi vi transiti può cogliere lo sbandamento che le pedate in vetro determinano quando il Sole si riflette sull'acqua.

Chi vi scrive però si rende conto, che tale approccio diretto per la valutazione delle *best practices* richiederebbe ingenti risorse umane, economiche e di tempo, per potere visitare ogni sito scenario di una 'buona pratica'.

*Escape* propone un'alternativa meno costosa ed altrettanto efficace per lo studio delle buone pratiche ovvero quello che prende il nome di 'approccio multimediale'.

## 1.2 | L' 'approccio multimediale' nell'approfondimento delle buone pratiche

Il film *Will Hunting* del 2002, con Matt Damon e Robin Williams, descrive la storia di un ragazzo – dotato di straordinarie capacità memoniche ed intellettive – che ha evidenti difficoltà comportamentali che lo rendono agli occhi della società un 'genio ribelle'. Nel monologo principale del film, il professore che lo ha in cura per conto dei servizi sociali, gli fa notare, che non essendo mai andato fuori Boston, per quanto possa sapere tutto su Michelangelo non saprà mai quali odori e quali sensazioni si sentano guardando la cappella Sistina dal vivo col capo all'insù.



R. Williams e M. Damon:  
«RW: Non sei mai stato fuori Boston?  
MD: No, signore!  
RW: Se ti chiedessi sull'arte probabilmente citeresti tutti i libri di arte mai scritti! Michelangelo ... sai tante cose su di lui ... le sue opere, le aspirazioni politiche, lui e il Papa, le sue tendenze sessuali, tutto quanto vero? ... Ma scommetto che non sai dirmi che odore c'è nella cappella Sistina .. non sei mai stato lì con la testa rivolta verso quel bellissimo soffitto ...»

Figura 2 | Dialogo tra M.Damon e R. Williams nel film *Will Hunting*  
Fonte: Screenshot film *Will Hunting*

Dunque, per quanto si possa leggere, approfondire gli studi su di un luogo, è solo visitandolo direttamente che si potrà ricavarne un giudizio reale e capirne pregi e difetti.

Valutando come visitare tutti i luoghi teatro di buone pratiche sarebbe estremamente difficile, *Escape* propone un ‘approccio multimediale’ che simuli una visita.

*Escape* suggerisce visite ‘virtuali’ dei luoghi delle *best practices* attraverso l’utilizzo del servizio *Google Street View*, la visione di documentari o video *Youtube* caricati dai cittadini su di essi, la ricerca di notizie attraverso l’analisi della rassegna stampa locale e la lettura di forum web frequentati dai locali.

Lo studio dei testi accademici e l’‘approccio multimediale’ permettono pertanto di avere un quadro esaustivo sui luoghi e di valutarli al meglio.



Figura 3 | Sintesi dell'approccio multimediale utilizzato per la valutazione delle buone pratiche  
Fonte: elaborazione dell'autore

Un esempio di come tale approccio sia utile per capire le qualità reali di un progetto o di un luogo ci viene fornito dall'immagine forse più famosa al mondo, ovvero la foto utilizzata come sfondo del sistema operativo per personal computer Windows XP. L'immagine denominata *bliss* – beatitudine – scattata dal fotografo Charles Chuck O'Rear nel 1998 mostra un paesaggio della Contea di Sonoma, negli Stati Uniti, dalle spiccate qualità estetiche, capace di conferire all'osservatore sensazioni di tranquillità e pace.

Ricercando il luogo dello scatto attraverso il servizio di *Google Street View*, si scopre come esso sia prospiciente alla *Fremont Dr (Highway 12)*, una trafficata arteria della Contea di Sonoma.

Quindi quello che a tutti è sempre apparso come un luogo di estrema tranquillità, in realtà sia un sito che, a causa del continuo passaggio delle auto, di 'beatitudine' ne conceda ben poca.



Figura 4 | Sfondo 'bliss' del sistema operativo Windows XP  
Fonte: Microsoft



Figura 5 | La collina dello sfondo di Windows XP 'bliss' (a sinistra) sulla Fremont Dr (Highway 12) vista attraverso Google Street View, nella Contea di Sonoma, Stati Uniti  
Fonte: Google Street View

Per fare un altro esempio, il *bus rapid transit (BRT)* di Bogotá, inserito nella categoria oro della classificazione BRT dell'*Institute for Transportation and Development Policy* degli Stati Uniti<sup>1</sup>, e quindi valutato come un sistema di incredibile qualità, in realtà presenti numerose criticità. Attraverso l' 'approccio multimediale' infatti si è scoperto come esso sia al collasso a causa dell'eccessivo affollamento dei bus, vi siano decessi ogni anno per l'invasione delle corsie BRT da parte di chi non voglia pagare il biglietto, ed addirittura si registrino rivolte sfociate in vera e propria guerriglia urbana a causa dei continui disservizi.



Figura 6 | Protesta contro i disservizi del BRT, 4 Maggio 2012, Bogotá  
Fonte: [www.periodismosinfronteras.org/wp-content/uploads/2012/03/transmilenio-protestas.jpg](http://www.periodismosinfronteras.org/wp-content/uploads/2012/03/transmilenio-protestas.jpg)

### 1.3 | Un approccio multidisciplinare, multiscala e partecipato per elevare la qualità dell'accessibilità, della sfera pubblica e della componente ecologica di una città.

Lo sviluppo della città deve essere affrontato da saperi differenti che lavorino sinergicamente. La complessità della città attuale impone che sociologi, economisti, esperti in comunicazione, tecnici informatici, creativi, lavorino con gli urbanisti per tracciare il volto di una città.

Pur restando centrale il ruolo dell'urbanistica è la collaborazione con altre discipline che crea città di qualità.

Una modella sarà tale grazie ai genitori, ma senza makeup giusto, taglio di capelli adatto, palestra per correggere i piccoli difetti, probabilmente non potrebbe calcare le passerelle.

È necessario inoltre superare l'approccio tradizionale, basato su piani a scale diverse strutturati con una visione verticale e di subordinazione, adottando un approccio in cui piani a scala differente vengano realizzati contemporaneamente, attraverso una visione che si potrebbe definire orizzontale.

È fondamentale affiancare a grandi strategie soluzioni di dettaglio che risolvano i microproblemi di una comunità.

Se è opportuno adottare macrostrategie che generino un sistema del trasporto pubblico efficiente, è altrettanto fondamentale introdurre microsoluzioni che migliorino la qualità del servizio e spingano i passeggeri ad utilizzarlo.

<sup>1</sup> La classificazione dell'ITDP valuta le linee BRT a seconda di determinati parametri in tre categorie, oro, argento e bronzo richiamando i metalli delle medaglie delle manifestazioni sportive. (ITDP; 2013)



Il sistema del trasporto giapponese è tra i migliori al mondo sia per la straordinaria puntualità ma anche grazie a diverse microsoluzioni che rendono confortevole il viaggio degli utenti. Pensate ad esempio alla straordinaria utilità degli speciali portachiavi distribuiti alle donne in gravidanza. Essi permettono che una donna incinta venga riconosciuta e le venga ceduto il posto a sedere nei convogli giapponesi.



Figura 7-8 | Maternity mark utilizzato nella metro di Tokyo per segnalare una donna incinta  
 Fonte: <http://pingmag.jp/images/article/maternitymark10.jpg>  
[http://luckyredrabbit.files.wordpress.com/2012/01/img\\_5995.jpg](http://luckyredrabbit.files.wordpress.com/2012/01/img_5995.jpg)

Può essere dunque utile adottare macrostrategie come quelle alla base del sistema di distribuzione delle aree gioco per bambini a Stoccolma – dove le aree gioco vengono dislocate secondo le età dei bambini a cui sono rivolte – o come quella adottata per ridurre l'impatto del vento nel quartiere di *Valdespartera* a Saragozza – dove alcuni alti edifici sono stati collocati con l'intento di schermare dal vento le aree pubbliche –. Ma è altrettanto proficuo adottare microsoluzioni come ad esempio i cestini *Green Being* per il riuso dei giornali a Chicago o le *bat box* che favorendo la nidificazione dei pipistrelli diminuiscono la presenza di zanzare in città.

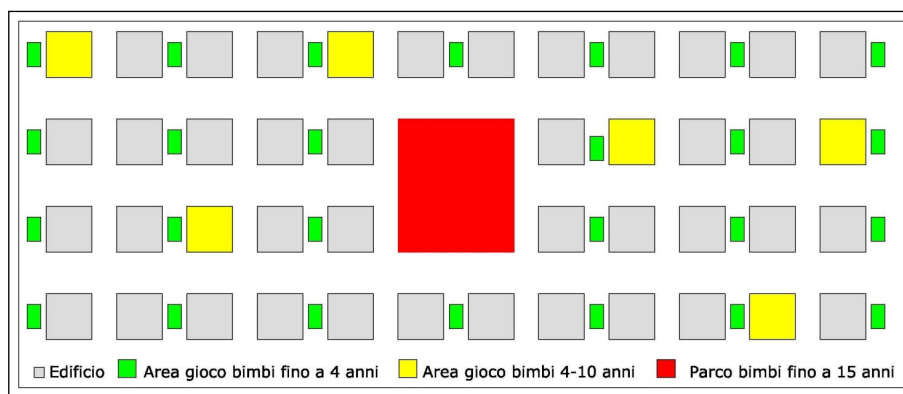


Figura 9 | Schema di come avviene la dislocazione delle diverse aree gioco secondo il piano regolatore di Stoccolma  
 Fonte: elaborazione dell'autore

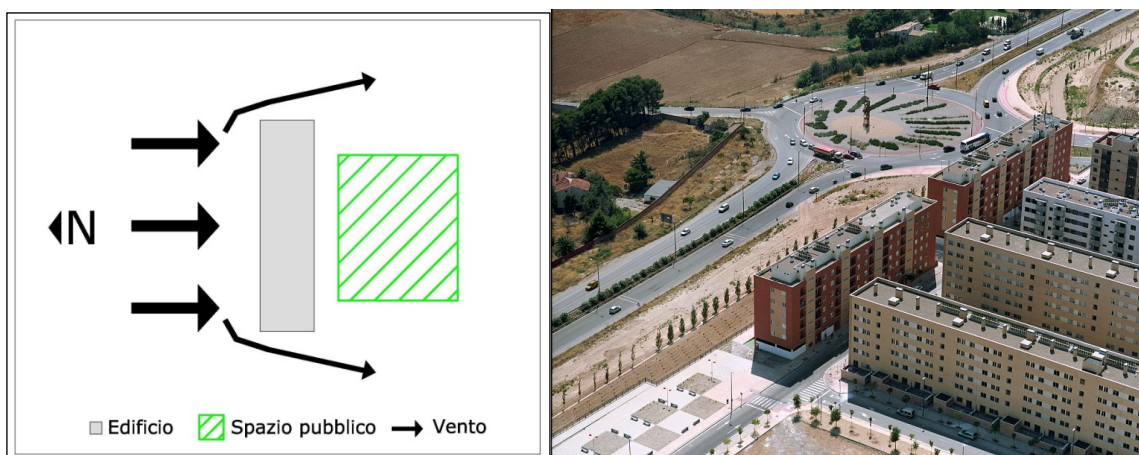


Figura 10-11 | Protezione degli spazi pubblici dai venti attraverso gli edifici, quartiere ecologico di Valdespartera, Saragozza, Spagna  
 Fonte: elaborazione dell'autore, [http://www.grupo-roca.net/img/fotos\\_historicas/foto27.jpg](http://www.grupo-roca.net/img/fotos_historicas/foto27.jpg)



Figura 12 | Cestini Green Being per il riuso dei giornali, Chicago  
Fonte: [http://media.gadgetblog.it/c/ces/cestini\\_innovativi\\_ufo.jpg](http://media.gadgetblog.it/c/ces/cestini_innovativi_ufo.jpg)

Dunque un approccio multiscala in cui però la comunità abbia un ruolo centrale nella scelta delle soluzioni da adottare. Gli spazi devono essere strutturati attraverso la partecipazione dei cittadini, non solo in fase progettuale ma anche realizzativa, per favorire la socialità.

Emblematico il caso del parco di *Superkilen* a Copenaghen dove la progettazione e la realizzazione è stata compiuta con gli abitanti, favorendo così socializzazione ed integrazione con gli immigrati.



Figura 13 | Parco di Superkilen, Copenaghen

Fonte: [images.adsttc.com/media/images/5088/cd96/28ba/0d75/7100/00f9/large\\_jpg/SUK\\_Image\\_by\\_Iwan\\_Baan\\_05.jpg?1413939830](https://images.adsttc.com/media/images/5088/cd96/28ba/0d75/7100/00f9/large_jpg/SUK_Image_by_Iwan_Baan_05.jpg?1413939830)

Si deve aspirare a ricostituire quello spirito di comunità che può salvare le città dal divenire un insieme di luoghi anonimi, di passaggio, senza una propria identità.

*Escape* invita a ricercare, valutare ed eventualmente introdurre nella città buone pratiche che possano migliorare il benessere che un individuo provi nel vivere l'urbano.

La felicità è sentimento astratto fatto di piccoli attimi che si disperdono spesso nella sistematicità dell'usuale, provare a favorirne la diffusione nell'urbano rendendo più semplici e gradevoli le quotidiane attività degli individui è dovere irrinunciabile per chi si occupi della città.

### **Riferimenti bibliografici**

- Canestrari Claudio, Colajanni Luigi, Pazienti Massimo (1982), La colonizzazione del territorio: il modello francese. L'Algeria tra il 1830 e il 1962; Franco Angeli Editore
- Cederna Antonio, Stoccolma: il verde pubblico e i parchi per il gioco dei ragazzi, in «Urbanistica, n. 44», Torino, luglio 1965, pp. 69-88.
- Geddes Patrick (1915), Città in evoluzione, Il saggiatore, Milano, 1984
- Marrone Cristina (2008), Celerina 'boccia la torre', Corriere del Ticino, 1 aprile 2008, pag. 1 e 13
- Zagari Franco (Intervento di) - Brasília, primeiras estórias, Roma, 27 aprile 2011

### **Sitografia**

- Articolo "Salon de Refuse", disponibile nel sito di Becker Lynn  
[lynnbecker.com/repeat/recycle/recyclewinners.htm](http://lynnbecker.com/repeat/recycle/recyclewinners.htm)
- Articolo "Il parco dei parchi: Superkilen di Copenhagen", disponibile su architonic, 05/04/2013  
[www.architonic.com/it/story/valentina-ciuffi-il-parco-dei-parchi-superkilen-di-copenhagen/7000731](http://www.architonic.com/it/story/valentina-ciuffi-il-parco-dei-parchi-superkilen-di-copenhagen/7000731)
- Articolo "Il mio grattacielo, ecco perché fa paura", disponibile su La Repubblica online, 14/11/2007  
[torino.repubblica.it/dettaglio/piano:-il-mio-grattacielo-ecco-perche-fa-paura/1387312](http://torino.repubblica.it/dettaglio/piano:-il-mio-grattacielo-ecco-perche-fa-paura/1387312)
- Articolo "Raising Pregnancy Awareness in Japanese Society", disponibile su nippon.com, 14/11/2014  
[www.nippon.com/en/nipponblog/m00051/](http://www.nippon.com/en/nipponblog/m00051/)
- "The BRT Standard 2013", disponibile su Institute for Transportation and Development Policy, 2013  
[www.itdp.org/microsites/the-brt-standard-2013/](http://www.itdp.org/microsites/the-brt-standard-2013/)

# Metropolitan cartography as a tool for the metropolitan approach to complexity: the Ugandan key study

## Antonella Contin

Assistant Professor at Politecnico di Milano  
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, MSLab  
Email: [antonella.contin@polimi.it](mailto:antonella.contin@polimi.it)  
Tel: 02.2399.5527

## Alessandro Musetta

Politecnico di Milano  
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, MSLab  
Email: [musetta.alessandro@gmail.com](mailto:musetta.alessandro@gmail.com)  
Tel: 02.2399.5527

## Sandy Jiyeon Kim

Politecnico di Milano  
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, MSLab  
Email: [sandy.jiyeon.kim@gmail.com](mailto:sandy.jiyeon.kim@gmail.com)  
Tel: 02.2399.5527

## Fabio Manfredini

Politecnico di Milano  
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Data Analysis and Mapping Laboratory  
Email: [fabio.manfredini@polimi.it](mailto:fabio.manfredini@polimi.it)  
Tel: 02.2399.5518

### Abstract

Metropolitan experts have to improve the competence on shaping and building the metropolis and establish a wise metropolitan resistance to take care of the fragile territory for the right to the city, the right to the landscape, and the right to the lifestyle. Open data and open source maps, free and up to date, are the essential tools to reach the aim. The metropolitan approach to complexity is the methodology to practice on the field of action of the metropolitan region. We aim at communicating the need for a metropolitan vision, moving away from a traditional goal of pure efficiency, leading to the improvement of new competence to achieve the wellbeing of the citizens living in the metropolitan area.

Considering that the Data governance will become more and more relevant for the civil servants to build the necessary maps to understand the multi-scale metropolitan complexity, the Metropolitan Cartography Project for Uganda is aimed at building both the competence of acquiring the methodology and skill of mapping to serve the specific needs and context of the metropolitan region in Uganda. The MSLab and the Data Analysis and Mapping Laboratory of the DASStU (Politecnico di Milano) have been developing “the practice of the metropolitan discipline,” to train architects, urban designers and planners to produce open source “maps” as meta-projects for shaping and reshaping the metropolitan environment. It also allows the practitioners to use the maps as a tool to localise the new metropolitan infrastructures and projects according to the multiple factors of the complex metropolitan territory.

The maps will be defined according to the Indicators, which are based on Sustainable Developing Goals. The relationship between the indicators will verify the potential projects of selected city council. The metropolitan cartography provides the Scenario Maps of metropolitan projects, defining the measures, scales, and impacts on the territory. The analysis using the Metropolitan Cartography provides concrete visions and possibilities in the urban and architectural scale, clarifying the missing local scale that needs to be realized as projects made of physical shape and quality space.

**Parole chiave:** Maps, tools and techniques, scenarios

### 1 | Introduction: On Complexity

The necessity of a comprehensive and multidisciplinary approach to the study and the practice of metropolis became a common ground for our academic exchange in the past years. The *Metropolitan Discipline* supports the construction of the metropolitan spatial structure with an organisational, technical

expertise, proposing the big project of urbanity based on the physical and virtual network between the new city shape and the new forms of conviviality. The Metropolitan Discipline assumes that cities in the 21st century are the crucial fields that directly reflect the processes and achievements of political, social and economic situations.

Many critical issues have risen within the physical and spatial transformations of the metropolitan regions. Social and economic inequality, the fragility of environmental systems caused by the global climate change, the emergence of the political idea of the metropolitan dwellers as global citizens, preservation of cultural heritage, and the governance and policy issues are only a few of the issues that frame what we call '*the Metropolitan Complexity*'. These issues cannot be addressed with a single, static, and traditional disciplinary approach, but rather require a comprehensive and multidisciplinary vision to understand them.

*The Metropolitan Complexity* is the framework of these various elements, - including identity -, and systems constructing and characterising the contemporary global metropolis. The complexity can be recognized at various levels. First, the complexity of the metropolitan contexts where different systems of territorial and infrastructural elements cross one another, bringing different impact on the living spaces of the inhabitants. Second is the complexity in the involvement of all citizens (city inhabitants, city users, city commuters, etc.). The last level of complexity is the interests of various disciplinary fields that are related to the metropolitan issues.

Spatial and physical metropolitan patterns are affecting and affected by the issues described above. The acknowledgement of this mutual impact is crucial in defining the spatial quality that, in the end, is experienced at the human scale. In order to take care of this fragile territory and promote a space of quality, we need to understand the complex relationship between the physical context and the metropolitan patterns of settlement and reconsider the relations between nature and the built space as the accessible and inhabitable landscape that has to be thought as a *metropolitan public realm*.

The recognition of the metropolis as a closely connected network of small, medium and large urban centres spread across vast regions, demonstrates the necessity of shifting from the traditional urban study approach. These urban nodes, or epicentres, and their infrastructural connections frame the 'hybrid territory' (McGee, 1999), where the traditional boundaries between city and countryside, formal and informal, culture and nature, are blurred into an amorphous in-between 'bodyspace' (Shane, 2005). It is necessary to re-conceptualise the in-between space, understanding the physical and environmental characteristics of a local site to promote a quality of life for the inhabitants.

Our general aim is to understand the Complexity through the *Metropolitan Architecture Operators*. Starting from an environmental perspective, we evaluate the relationship between city and suburban, metropolis and region, as well the settlement patterns in the contemporary metropolitan dimension, referring to a new idea of the metropolitan public realm. In the end, studying "la corretta misura" of the net-city (Shane, 2005) and reconceptualising the hybrid landscape that lies between the networks that is still rarely considered as an accessible living space, becomes the main focus of our research. One of the main tool to analyse the complexity is *Metropolitan Cartography*, a mapping tool that represents the metropolitan issues on the territory, allowing us to interpret, identify, and finally design the structure of a metropolis.

## **2.1 | Field of Action: The Cultural Complexity of Developing Countries**

One of the main objectives of the Metropolitan Discipline is to communicate the need for a metropolitan vision with new competence. Moving away from a traditional goal of a pure economic efficiency of the industrial era, the achievement of the wellbeing of the citizens living in the metropolitan region becomes the main focus. For this, we re-conceptualise the urban models of how to build, participate, and live in the metropolitan dimension, by understanding the complexity that is related to the time, history, geography and memory.

It becomes a challenge when working in the developing countries because the urge to meet the global economic standard prioritises economic growth more than anything else. In the context of Africa, during the colonial period, the colonisation process based on scientific methods and economic efficiency erased the majority of the pre-colonial urban figure and lifestyle that were closely related to the territory and were understood with their own signs of writing, paintings, and landscapes.

Now, in the post-colonial period and globalised context, cities are facing the challenge of presenting their own identity while following up with the globalised standards. The reading of the current situation needs to consider the different territorial times through maps. Maps are epistemological objects, physical and imaginary places, where all the territorial matters are put together. The aim of analysing through



*Metropolitan Cartography* is comparison, assimilation and integration of the different points of view: the modernity without losing the own culture.

According to D.G.Shane, in his text *Notes on Villages as a global condition*, the parts of cities we consider 'informal' are nothing but rural villages embedded in the metropolis. These rural villages are also part of the Meta-city (Shane, 2004): the city of virtual links. They are complex territories that, if mapped, can be fully integrated into the metropolitan city, acquiring rights and duties as citizens. These realities, generated by metropolitan dynamics, are another field of analysis and interpretation in Metropolitan Cartography.

The villagers, in fact, are the "reflective" individuals that use and create mass media and "personal information systems". This is an important precondition of creating an open source mapping project: the inhabitants recognise themselves mapping their own city. We are seeing a computer revolution that, theoretically, it gives power to individuals who can choose with whom and what to interact; a revolution that created new situations that we call "atopic proximity". We are much closer to the idea of the "self-organised" villages in the city as result of the bottom-up initiative.

In the new urban dimension of metropolis and meta-city, the phenomenon of "new villages" represents a hybrid form of metropolitan fragmentation, within the new urban constellation, that needs to be mapped and regulated. However, the cases in developing countries, as Shane agrees, are not equal to the condition of the European new-medieval "energy-decreasing" utopias, or the hi-tech American version of Pliny Fisk's Emergency Village Pac. The "self-governing" dynamics of village communities in the developing countries is crucial in redefining an identity in the new scale of the metropolis.

The network of "metropolitan villages", the network of small and medium-sized cities that operate on the scale of local territory with global linkage in the major metropolitan centres is fundamental to the definition of the new metropolitan dimension. Rather than focusing on the metropolitan infrastructures, which determine huge territorial transformations, the network of "metropolitan villages", in fact, is the "agent" capable of acting in the fields of metabolic operations of conservation and development. Their role becomes even more relevant if we return to the etymological meaning of the word "economy" with its strong intuition as a necessary element for the livelihood of human being's life and their ability to dwell in a city and its territory.

## **2.2 | The Metropolitan Cartography Framework**

Every metropolitan project starts with the Metropolitan Existing Situation Analysis. It is the process of reading, understanding, and interpreting metropolitan contexts using a new set of tools called the '*Metropolitan Cartography*'. This process provides us with a deeper understanding of the complexity of metropolitan contexts and the relationship with the territory where they are located. This detailed field analysis is necessary to lay the foundations of the new Metropolitan Discipline allowing the manageable growth of a metropolis that is an essential part of the overall sustainable development of a country.

The Metropolitan Cartography is the tool instructed at describing the physical dimension of a metropolitan context and identifying the structure of a seemingly endless sprawl that stretches over a vast territory. The underlying structure is made of 'green and grey infrastructures,' that is the intersecting networks of transportation, utility, and distribution of services and a system of natural and agricultural areas in a given geographical context with distinctive features. We consider that acknowledging this structure within the territorial resources is essential in framing the future development of a metropolis management. The Metropolitan Cartography is the tool to analyse, interpret and design the metropolitan structures.

The Metropolitan Approach to Complexity uses this mapping tool to overcome the limits of conventional approaches in design disciplines, which are based on existing administrative organizations that do not match the physical extensions of metropolitan contexts. Overcoming the jurisdiction issues in the metropolitan context is crucial to promote a sustainable development action of a public body to be efficient in terms of management of essential issues related to water, energy, pollution, waste, food, and mobility. Moreover, these representational maps also capture the actual everyday living environment of millions of citizens. We expect to define the metropolitan context, thus, the consequences of the action of a public institution over the proper jurisdiction could strengthen the relationship between citizens and their living environment stimulating awareness of their physical engagement.

Conditions in the metropolitan system and environment are perceived via a set of informative levels. (*Figure 1*) Each informative level may contain quantifiable physical state variables (i.e. "monthly

precipitation 135 mm”), aggregate quantities (i.e. “lack of infrastructures”), qualitative information (i.e. “water policy”), according to individual and collective cultural values (meaningless if considered individually or collectively and out of context, i.e. “economic vibrancy”), and vision about actors' present and future.

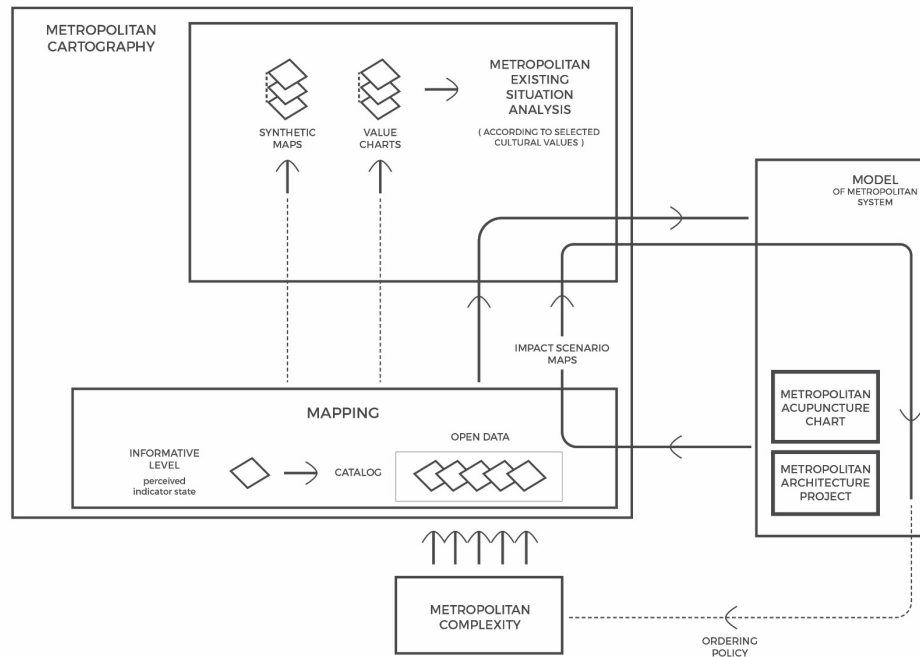


Figure 1 | The Metropolitan Cartography Framework  
 Source: Alessandro Musetta, MSLab, DASTU, (Integrated Approach to Complexity Course).

The metropolitan cartography is a self and participating oriented sub-system that plays a role in the decision-making process through the study of an ecosystem of data collected in a catalogue (informative levels search system for detecting metadata and data assets). The actor's catalogue and the perception of system and environment are reflected in the choices. Moreover, every settlement, city, region, and the country need a different analysis of cultural values that frame the complex reality as a whole system to study. This explains why is important to know how to connect informative levels and physical scale. Systems are represented by the aggregations of selected informative levels (synthetic maps and value charts) following operational norms, cultural values and more general orienters. That approach leads to the *Metropolitan Existing Situation Analysis* (MESA) (figure 2). For the operational requirements of the system, the deliverables of MESA define a metropolitan model for the guidance of decision making in the metropolitan projects. The metropolitan model is an internal representation of the system relationship to evaluate consequences and impacts.

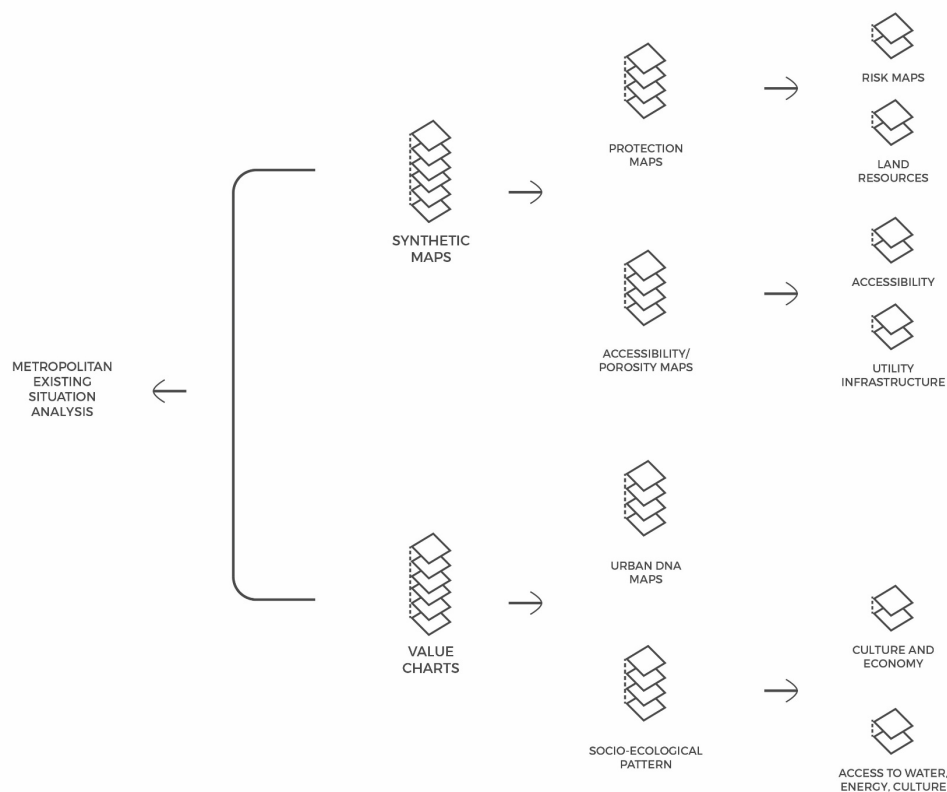


Figure 2 | The Metropolitan Existing Situation Analysis: Overlapping Informative Layers  
Source: Alessandro Musetta, MSLab, DASTU, (Integrated Approach to Complexity Course).

The model of metropolitan system pressed by the project's external inputs is mapped (with the impact scenario maps) in the MESA oriented system to control the policy originally chosen. When the new metropolitan model is congruent and satisfies the oriented policy (systemic set of ideas, guidelines, parameters that provide an optimal solution), the project is applied in the real system.

### 3 | The Ugandan Case Study

After the Berlin UN habitat Workshop in April 2017 with the Ugandan government officials, where some metropolitan oriented possible projects were defined based on the first analysis related to the probable impact of those projects on the territory, we have decided to select few geo-referenced and metropolitan elements and informative levels to frame the Metropolitan Sustainable and Durable Project. Informative levels were selected according to sustainability standards (i.e. UNDP's Sustainable Development Goals, ISO 37120:2014 Sustainable development of communities), The New Urban Agenda key concepts, and the availability and quality of data detected by metadata (data that defines and describes other data and processes). We choose to use only open data and to process data with FOSS (free and open source software).

More specifically, the data selection criteria were as follows:

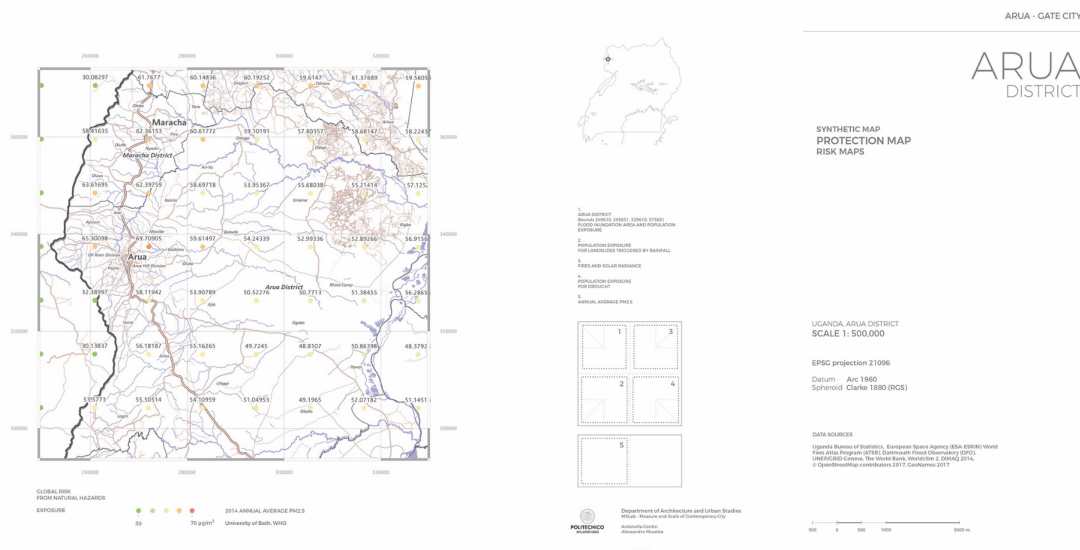
1. Data Governance: verified parameters for data management and use to make decisions based on high-quality data and well-managed information assets;
2. Data Policy: access to services that permits to share and use data on the basis on fully, freely, openly and timely principles. Paying attention to licenses (i.e. ODbL, Creative Commons) and terms of use;
3. Spatial resolution of raster data (plays an impact role in determining the detail of information obtained) and the accuracy and precision of vector data;
4. Spatial extent of data: the bounding box defined by four latitude/longitude coordinates;
5. Date, time-series and real-time data: data and information used as a basis for decision-making is in serious danger of becoming outdated and distorted;

6. Collecting method: depends on the variables to be measured, the source and the resources available. Accurate data collection is essential to maintaining the integrity of research;
7. Data quality measured by potential use.

Spatial resolution, extent and time are strictly connected to the ability to work between physical scales. The areas of investigations included urban planning, architecture, landscape (ecosystem services), energy, economy, and policy making. Based on the data set and the initial analysis we have classified the cities into four categories, mainly based on the role of the city in the metropolitan region: water city, gate city, road city, and destination city. In this case of the Ugandan Study, four cities were analysed and defined as follows: Arua as the gate city, Entebbe as the water city, Fortportal as the destination city, and Lira as the road city.

As described in *figure 2*, MESA is composed of two main categories of maps, the synthetic maps and value charts. The *synthetic maps* are the maps describing the physical structure of the territory based on the green and grey infrastructure. In this case study, the subcategories were defined as follows:

1. "The Protection maps" describing the conditions between the metro and the urban scale, public and private, and formal and informal space;
  - a. Risk maps (*figure 3*) (case 1: annual average PM 2.5 + flood inundation area + population exposure to flood + fire + solar radiance + population exposure to landslides triggered by rainfall + precipitation of wettest quarter + population exposure to drought + precipitation of driest quarter);
  - b. Land resource. (*figure 4*) (case 1: land cover classification + forest change + soil + loss of net primary productivity; case 2: protected areas + biodiversity {species and occurrences} + biome / ecoregion + threatened species + ecotourism; case 3: solar irradiation + wind )
2. "Accessibility/Porosity maps" are related to the infrastructure of mobility and services describing the condition straddling the metro and the urban scale, public and private, and formal and informal spaces. These maps address "the right to the city"
  - a. Accessibility;
  - b. Utility infrastructures (*figure 5*) (case 1: power generation site + mining leases, license and exploration + mineral occurrences + telecommunications)



*Figure 3* | The Protection Map – Risk Maps, Arua, Uganda, (*the gate city*)  
 Source: Alessandro Musetta, MSLab, DASTU, (Integrated Approach to Complexity Course).



Figure 4 | The Protection Map – Land Resource, Entebbe, Uganda, (*the water city*)  
 Source: Alessandro Musetta, MSLab, DASTU, (Integrated Approach to Complexity Course).





Figure 5 | The Accessibility/Porosity Map – Utility Infrastructure, Fortportal, Uganda, (*the destination city*)  
 Source: Alessandro Musetta, MSLab, DASTU, (Integrated Approach to Complexity Course).

Value charts are the maps related to the living conditions of the metropolitan dwellers. In this case study, the subcategories were defined as follows:

1. “Urban DNA” (*figure 6*) are related to urban enclaves describing the urban public / private statuses and addresses “the right to a lifestyle” (case 1: built-up + settlements fabric + building footprint + local transport services)
2. Socio-ecological patterns (*figure 7*) describe the conditions related to the neighbourhood and the common levels (case 1: building functions + access to water)
  - a. Culture and economy (case 1: community + agriculture);
  - b. Access to water, energy, culture.





Figure 6 | The Value Chart – Urban DNA, Fortportal, Uganda, (*the destination city*)  
Source: Alessandro Musetta, MSLab, DASTU, (Integrated Approach to Complexity Course).

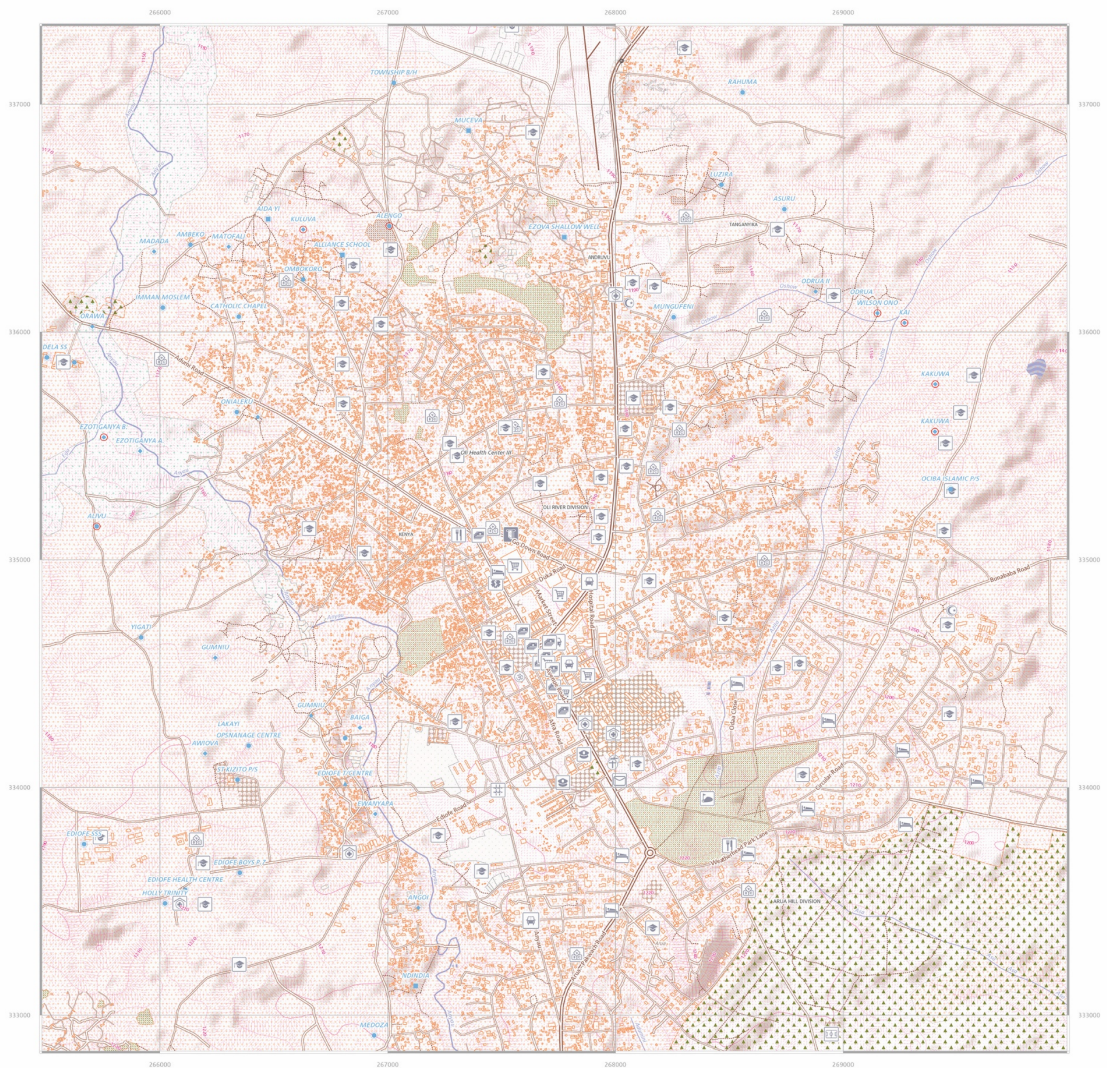


Figure 7 | The Value Chart – Socio-ecological Pattern, Arua, Uganda, (*the gate city*)  
Source: Alessandro Musetta, MSLab, DASTU, (Integrated Approach to Complexity Course).

#### 4 | Conclusion

In order to fully understand the significance of the metropolitan revolution over local territories from the point of view of the defence of an increasingly fragile territory, it is important to analyse the impact that the intermediate city network has to bear, due to the second technological evolution and the changes that have taken place in the heart of the structure of national economies. The understanding of the metropolitan complexity begins with the mapping of various metropolitan issues that follows a solid methodology but with open data that allows easy access for especially the developing countries. The informative levels vary case by case, according to the specific context, but are selected by the criteria of the Sustainable Development Goals, ISO 37120:2014 and always represents the five categories of protection, accessibility/porosity, urban DNA, and socio-ecological patterns.

In the future, the Data governance will become more and more relevant. The use of data is mandatory for the civil servants to build the necessary maps to understand the multi-scale metropolitan complexity. A solid budget might be required for mapping since creating a sophisticated map requires training and quality data. The training should include not only the technical training of software but also the theory and logical process of building and using the maps.

Metropolitan Cartography will allow each territorial entity, at its scale of relevance, the mapping of resources and the impact of metropolitan transformations, providing a crucial input for the technical and policy decision-making. The interpretation of the open source maps will be focused on the values of the territorial resources in multiple scales. Identifying the metropolitan territorial elements with satellite maps and comparing them with the traditional cartography is relevant for the interpretation of the metropolitan territory. It is a complex process since the cultural identity is accumulated as layered signs on the ground. In fact, we need to select and extract the cultural and social values from the territory not to lose the unique local characteristics in multiple scales and implement in the future architectural and urban projects. During the intensive course *Integrate Approach to Complexity* for the Ugandan government officials in Milan, September 2017, we focused on both improving the technical skill of using the GIS data and open source maps and using the Metropolitan Cartography methodology to understand how to create the maps that are specifically related to the needs and context of the metropolitan region of Uganda.

In recent year we assisted to a huge increase in the availability and quality of spatial data. This phenomenon has resulted in the development of consumer GPS tools (i.e. devices that are capable of receiving information from GPS satellites and then to accurately calculate their geographical location), in the possibility to obtain update satellite image at a global coverage, in the development of interactive web maps, and location-aware mobile devices. These radical advances are making it possible to use, collect, and understand spatial information like never before. Indeed, since a few years ago, GIS software had proprietary license and spatial data was not easy to acquire because it was available on physical support and at a high cost. Furthermore, it was not easy to share the results of the elaboration with others. In the last decade, the development of Open source software, the diffusion of ICT technology opened new opportunities for managing and mapping spatial data. Open data<sup>1</sup> initiatives were launched at global and local level by governments, public institutions, municipalities. Spatial open data quantity and quality is therefore growing worldwide. Geographic Information Systems (GIS) have a fundamental position in this geospatial technologies development because they are the main tool for managing spatial data. For this reason, we focused not only on the software functionality because we believe that a contemporary and useful GIS training needed a more articulated program, that included data sources classification, methodology for managing spatial data and skills on how to transfer knowledge demand to specific procedures within GIS open source software.

Framed in a capacity building approach, the course tried to improve the ability of individuals and consequently of their organizations in retrieving, elaborating and mapping spatial data by using Open source GIS.

Starting with exercises to map values across scale, and draw mental maps of their own cities, the participants were guided through the methodology of constructing the synthetic maps and value charts of the Metropolitan Cartography. The maps provided a solid base for various discussions, not only focusing on the economic growth but also raising attention in the cultural and sustainable values of the cities.

The active participation of the students and their excellent commitments to learning showed the potential of this course that can be customized to other contexts and topics in order to improve knowledge-based decisions on urban and territorial transformations that need accurate and update spatial data, coming from different sources, disciplinary skills on the topics and appropriate forms of communication.

---

<sup>1</sup> Open data is data that can be freely used, re-used and redistributed by anyone - subject only, at most, to the requirement to attribute and sharealike.



In the end, the aim of the Metropolitan Discipline and in particular of the Metropolitan Architecture project is to build a shared robust public mental image of the city that assures the well-being and mental security of inhabitants and urban users (feeling of adequacy) linked to the orientation capability even at the metropolitan scale. Metropolitan Cartography is an essential tool that initiates the process by not only representing the complexity as layers of information but also a communication tool that allows all the participants from various disciplines to communicate for a holistic vision for the metropolitan region.

### **Bibliography**

- Bossel, H. (2007), *Systems and Models: Complexity, Dynamics, Evolution, Sustainability*. BoD, Norderstedt
- Goodchild, M.F. (2007), *Citizens as sensors: the world of volunteered geography*. *GeoJournal*, 69 (4), 211-221.
- Goodman N. (1977), *The Structure of Appearance*, Berlin, Springer
- Lynch, K. (1960), *The image of the city*, Cambridge, MA: The MIT Press
- Lynch K. (1981), *A theory of good city form*, Cambridge, MA: The MIT Press
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. Sage.
- Manfredini, F., Villa, D. (2012) *From location-aware technologies to open data: toward a new urban research agenda*. in *Planning Support Tools: Policy Analysis, Implementation and Evaluation*. Edited by Campagna et al., Franco Angeli, Milano
- Meadows, D. (2008), *Thinking in System: a Primer*. Chelsea Green Pub, White River Junction VT
- Shane, D. Grahame. (2011), *Urban Design since 1945: A global perspective*, Chichester, UK, Wiley
- Steiniger, S., Bocher, E. (2009). *An overview on current free and open source desktop GIS developments*. *International Journal of Geographical Information Science*, 23(10), 1345-1370.

urbanpromo



**Convegno Internazionale / International Conference**

Un futuro affidabile per la città

Apertura al cambiamento e rischio accettabile nel governo del territorio

**XIV EDIZIONE PROGETTO PAESE / Triennale di Milano, 21 novembre 2017**

urbanpromo