



POLITECNICO DI TORINO  
Repository ISTITUZIONALE

Leggere e progettare gli spazi pubblici attraverso Space Syntax

*Original*

Leggere e progettare gli spazi pubblici attraverso Space Syntax / Cucina, GRAZIA GIULIA. - In: URBANISTICATRE. - ISSN 1973-9702. - ELETTRONICO. - 07(2015), pp. 65-72.

*Availability:*

This version is available at: 11583/2702009 since: 2018-02-27T23:04:36Z

*Publisher:*

Università Roma Tre

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

openAccess

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)



# #07

## Sharing and public spaces

### Condivisione e spazi pubblici

a cura di L. Baima, J. Hetman, L. Martini, B. Pelusio & V. Stefanini

settembre dicembre 2015  
numero sette  
anno tre

**URBANISTICA** ire  
giornale on-line di  
urbanistica  
ISSN:  
1973-9702

- Laura Martini |
- Giovanni Caudo |
- Matteo Robiglio |
- Riccardo Marini |
- Orizzontale |
- Collectif ETC |
- Topotek 1 |

- PKMN |
- Urban Nomads |
- Lucia Baima & Janet Hetman |
- Grazia Cocina |
- Roberto D'Autilia |
- Benedetta Pelusio & Vittoria Stefanini |

## **Direttore responsabile**

Giorgio Piccinato

## **Comitato scientifico**

Thomas Angotti, *City University of New York*  
Orion Nel·lo Colom, *Universitat Autònoma de Barcelona*  
Carlo Donolo, *Università La Sapienza*  
Valter Fabietti, *Università di Chieti-Pescara*  
Max Welch Guerra, *Bauhaus-Universität Weimar*  
Michael Hebbert, *University College London*  
Daniel Modigliani, *Istituto Nazionale di Urbanistica*  
Luiz Cesar de Queiroz Ribeiro, *Universidade Federal do Rio de Janeiro*  
Vieri Quilici, *Università Roma Tre*  
Christian Topalov, *École des hautes études en sciences sociales*  
Rui Manuel Trindade Braz Afonso, *Universidade do Porto*

## **Comitato di redazione**

Viviana Andriola, Lorenzo Barbieri,  
Elisabetta Capelli, Sara Caramaschi,  
Lucia Nucci, Simone Ombuen,  
Anna Laura Palazzo, Francesca Porcari,  
Nicola Vazzoler.

<http://www.urbanisticatre.uniroma3.it/dipsu/>

**ISSN 1973-9702**

Progetto grafico / Nicola Vazzoler  
Impaginazione / Lorenzo Barbieri

*in copertina:*

particolare della foto "ICP Testaccio, Roma. Coreografie Urbane" di Flavio Graviglia >  
approfondisci il progetto grafico del numero:  
"Coreografie Urbane", a p. 92



# #07

settembre dicembre 2015  
numero sette  
anno tre

september december 2015  
issue seven  
year three



in questo numero  
in this issue

Tema/Topic >

## Condivisione e spazi pubblici

### Sharing and public spaces

a cura di Lucia Baima, Janet Hetman, Laura Martini, Benedetta Pelusio & Vittoria Stefanini

Laura Martini\_p. 15

**Tornare allo spazio pubblico**  
Going back to public space

Giovanni Caudo\_p. 21

**Progettare la città è l'arte di guardare i luoghi**  
Designing the contemporary city is the art of looking at places

Matteo Robiglio\_p. 27

**Progettare lo spazio pubblico: statuti, tecnica e comunità**  
Designing public space: charters, technology and community

Riccardo Marini\_p. 33

**Cities for people: la ragione d'essere dello spazio pubblico?**  
Cities for people: the essence of public space

Orizzontale\_p. 39

**In cerca delle potenzialità nascoste nella città**  
Challenging the hidden potentials of the city

Interviste\_p. 47

**La piattaforma per gli eventi e gli eventi come piattaforma**  
The platform for events and events as a platform

Lucia Baima & Janet Hetman\_p. **57**

**Spazio pubblico tra intensità e condivisione: strategie di progetto**  
Public space between intensity and sharing: design strategies

Grazia Cocina\_p. **65**

**Leggere e progettare gli spazi pubblici attraverso space syntax**  
Understanding and designing public spaces with space syntax

Roberto D'Autilia\_p. **73**

**La città dei disabili: verso una generalizzazione della space syntax**  
The city of disabled people: towards generalization of the space syntax

**Contributi visuali/Videos >**

Benedetta Pelusio & Vittoria Stefanini\_p. **82**

**Indagare la complessità dello spazio pubblico**  
An investigation on the complexity of public space

**Apparati/Others >**

Profilo autori/**Authors bio**  
p. **86**

Parole chiave/**Keywords**  
p. **90**

Illustrazioni/**Illustrations**  
p. **92**



# Leggere e progettare gli spazi pubblici attraverso space syntax

@ Grazia Cocina |

# Spazio pubblico |  
# Layout spaziale |  
# Analisi space syntax |

## Understanding and designing public spaces with space syntax

# Public space |  
# Spatial layout |  
# Space syntax analysis |

*In recent years, the configurational analysis has gained widespread interest and recognition for its reliability as a technical analysis of urban space. This kind of analysis were born as a continuation of previous graph studies, with the objective to research in the architectural field possible relationships between the configuration and the human behavior. In this paper, I will introduce a specific configurational analysis as a useful tool to understand and design public spaces: the Space Syntax methodology.*

*Space Syntax is a set of techniques for analysing spatial layouts and human activity patterns in buildings and urban areas which links space and society. Using Space Syntax to understand and design public spaces it is possible to show how the layout of space influences the social, economic and environmental performance of the places and how spatial layout impacts on the way that people move and interact. This methodology can be also used to design proposals that foster social conviviality, enhance economic activity and reduce criminal behaviour. In fact, the spatial layout of the places has a very important influence on human behaviour in order to connect or segregate people; involve them into social and economic relationships; increase real estate value or damage investments; guarantee safety or encourage criminal behaviour.*

*Working between global and local scales, Space Syntax goes across fields that are often divided such as architecture, planning and urban economics, running forecast models and helping people to see how spaces can be designed to optimise their functional performance.*

### Introduzione.

Negli ultimi anni, l'analisi configurazionale si è molto diffusa come tecnica di analisi dello spazio urbano grazie alla sua affidabilità dimostrata attraverso le numerosissime applicazioni e sperimentazioni che ne hanno avvalorato l'utilità del metodo sia come strumento di studio e lettura del territorio che come strumento di pianificazione a supporto di processi decisionali in ambito urbano. Le analisi configurazionali si basano sulla configurazione del layout spaziale, ovvero sulla disposizione degli elementi spaziali nel layout e la loro relazione. Tali metodi si sono sviluppati in ambito anglosassone, proseguendo

e implementando gli studi dei grafi degli anni Sessanta e ricercando in ambito architettonico le possibili relazioni tra la configurazione e il comportamento umano. In questo contesto si inserisce la metodologia Space Syntax che verrà approfondita di seguito come strumento tanto innovativo quanto affidabile per la lettura e progettazione degli spazi pubblici.

### **Le basi teoriche.**

Con il termine Space Syntax (SSx) si identifica un insieme di tecniche per l'analisi di modelli spaziali e del comportamento delle attività umane, applicabile in edifici o aree urbane. Il suo obiettivo principale è quello di capire come le persone si muovono nello spazio, come si adattano ad esso e allo stesso tempo lo modificano.

Le prime teorie che andranno a definire poi l'intera metodologia nascono intorno agli anni '70 dalle menti di B. Hillier e da J. Hanson, entrambi professori alla Bartlett School di Londra, University College of London, al fine di analizzare e comprendere lo spazio e le sue relazioni complesse. Al centro di tutte le analisi effettuate da SSx vi è lo spazio fisico di una città o di un edificio, con le sue caratteristiche strutturali e morfologiche, al quale però non vengono attribuite proprietà di tipo geometrico e metriche bensì proprietà topologiche e relazionali.

Le basi teoriche della metodologia si fondano su due assunti fondamentali che riguardano entrambi il concetto di spazio, indiscusso protagonista di questa metodologia:

- lo spazio non è solo il background dove si svolgono le attività umane, ma è qualcosa di intrinseco ad esse.

Il comportamento umano non avviene semplicemente nello spazio ma ha le sue proprie forme spaziali. Incontrarsi, radunarsi, evitarsi, interagire, abitare, insegnare, mangiare, non sono solamente attività che accadono nello spazio, ma costituiscono in sé stesse dei *patterns* spaziali. È per questo che l'organizzazione spaziale, attraverso gli edifici e l'ambiente costruito, diventa uno dei principali modi in cui la cultura assume per noi l'aspetto di un fatto reale nel mondo materiale ed è per questo che gli edifici possono essere portatori di idee sociali dentro le loro forme spaziali (Hillier 2007, p.20).

- lo spazio viene considerato configurazionale: quello che succede nei singoli spazi (camere, corridoi, strade e piazze) è influenzato dalle relazioni tra quello spazio e la rete di spazi a cui è connesso. Quello di configurazione è un concetto che sta ad indicare un insieme di relazioni tra tutte le cose che sono interdipendenti in una determinata struttura.

Come detto, la metodologia Space Syntax può essere applicata a scala urbana o dell'edificio. Per quanto riguarda l'ambito urbano, che verrà trattato di seguito, è bene tenere in conto alcuni aspetti fondamentali.

Il primo è che lo spazio urbano influenza i fenomeni che hanno luogo al suo interno e in particolare la formazione del movimento naturale. Gli studi configurazionali affermano infatti che oltre al movimento attratto causato dalla presenza delle attività insediate, esista un movimento naturale determinato dalle proprietà configurazionali dei percorsi. Questa teoria si pone in netta contrapposizione alla logica dei modelli classici di interazione spaziale, in cui sono proprio le attività insediate a essere ritenute

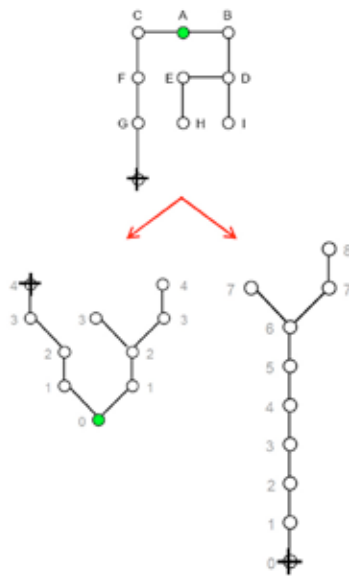


Fig.1\_ Il justified graph di una stessa struttura disegnato da diversi punti di origine. Da: Space Syntax\_Online Training Platform, <http://bit.ly/rVT3QA>

determinanti nella distribuzione dei flussi di spostamento e nella geografia di un insediamento. La teoria dei movimenti naturali è poi strettamente connessa a quella dell'economia di movimento, che nasce dall'idea che i movimenti in sé sono capaci di attrarre attrattori. Esiste quindi una dinamica a doppio senso nella crescita della città che lega l'evolversi della struttura della griglia e il suo movimento naturale con la distribuzione delle destinazioni d'uso (Hillier 1999, p.348).

Il secondo riguarda il fatto che lo spazio urbano può essere pensato come scomposto in singoli spazi convessi (*convex spaces*) definiti come un insieme di unità spaziali di percezione visiva fra loro reciprocamente connesse in cui avvengono la maggior parte delle interazioni tra le persone. Nell'interpretazione configurazionale, quindi, lo spazio convesso è il luogo in cui ogni punto del perimetro è in diretto contatto visivo con tutti gli altri all'interno di esso. In uno spazio di questo tipo, quando una persona si fermerà a parlare con altre persone, esse si potranno vedere l'un l'altra reciprocamente (Setola 2013, p.67).

Per semplificare la rappresentazione di spazi complessi, SSx fa ricorso alla teoria dei grafi in grado di rappresentare le relazioni che intercorrono tra gli elementi di un sistema. Nella rappresentazione classica il grafo è un insieme di elementi puntuali (nodi) le cui relazioni sono rappresentate da elementi lineari. Nel metodo Space Syntax invece il nodo è costituito dalle linee, che acquistano così un valore predominante e i collegamenti tra i nodi sono identificati nelle connessioni tra gli elementi lineari.

Per capire meglio come la metodologia si serva della teoria dei grafi è utile introdurre il concetto di *justified graph*, a cui si ricorre per semplificare le complesse relazioni configurazionali tra gli elementi spaziali.

Alla base del grafo viene disegnato un cerchio che rappresenta il punto di





**Fig.2** Esempio di Axial Analysis applicata in ambito urbano. Da: Space Syntax\_Online Training Platform, <http://bit.ly/1VTT3QA>

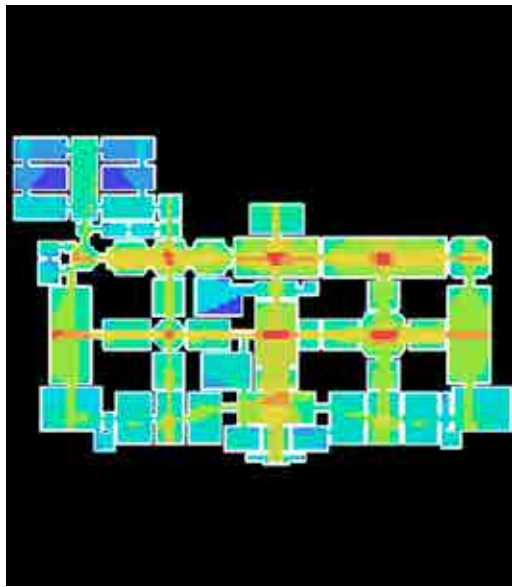
origine e in seguito tutti i cerchi direttamente connessi ad esso e così via sino a rappresentare tutti i vari livelli di *depth*<sup>1</sup>. Quando i *justified graphs* sono disegnati da differenti spazi di origine, la forma del grafo cambia: il layout spaziale varia infatti a seconda dei diversi punti di vista da cui è analizzato. Ogni grafo è perciò in grado di restituire l'immagine reale di come l'intero layout si presenta da quello spazio particolare ed esprime le caratteristiche configurazionali dello stesso layout (Hillier 2007, p.22). Quanto detto sino ad ora costituisce la base per capire le analisi spaziali e le conseguenti misure sintattiche che possono essere ricavate tramite l'applicazione di Space Syntax.

### **Le principali analisi e misure sintattiche.**

Le principali tecniche operative dell'analisi configurazionale sono l'*Axial Analysis* e la *Visibility Graph Analysis*. La prima è costituita da un insieme di linee tra uno spazio convesso ed un altro, che percorrono lo spazio della città e lo racchiudono in una trama di tracciati visivi attraverso cui lo spazio è percepito, interpretato e utilizzato. Ogni linea, definita *axial line*, è la più lunga linea di vista e di accesso che passa attraverso gli spazi convessi di un sistema e rappresenta la linea di potenziale movimento. L'insieme delle *axial lines* dà vita all'*axial map* in cui gli incroci delle linee rappresentano i punti in cui esse entrano in connessione.

Un'ulteriore tecnica dell'analisi configurazionale, ma completamente diversa dalla precedente è la *Visibility Graph Analysis*. Questa tecnica basa la sua elaborazione sul punto e non sulla linea e di conseguenza, ogni punto dello spazio urbano viene identificato come la possibile localizzazione di un osservatore, che si muoverà quindi lungo la griglia in base alla percezione di tutti gli altri punti. Il layout spaziale viene diviso in una griglia regolare di celle in

<sup>1</sup> Distanza topologica misurata in livelli di profondità tra un nodo e un altro; è definita dal numero di svolte o cambi che devo effettuare per passare da uno spazio ad un altro.



**Fig.3\_ Esempio di Visibility Graph Analysis applicata all'interno di un edificio. Da: Space Syntax\_Online Training Platform, <http://bit.ly/rVT3QA>**

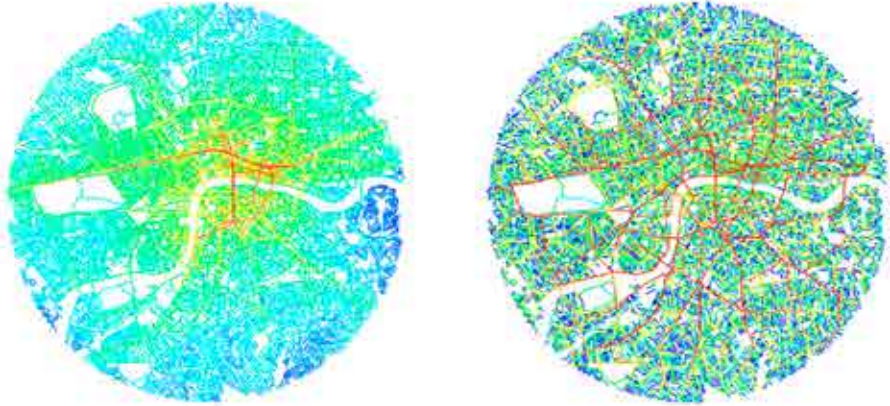
cui ogni cella è connessa a tutte le altre a lei visibili. Il grafo della visibilità può essere utilizzato per analizzare relazioni di visibilità e accessibilità, ovvero si possono tenere in considerazione gli elementi che ostacolano la vista degli spazi o il loro accesso (Turner et al. 2001).

Attraverso le analisi condotte con questi metodi si ricavano diversi tipi di parametri che descrivono le proprietà sintattiche dello spazio che si dividono in numeriche, metriche e configurazionali. Quelle numeriche tengono in considerazione alcuni aspetti basilari del grafo come per esempio il numero di linee o spazi convessi. Le misure metriche fanno riferimento alle proprietà geometriche dello spazio come la distanza, la lunghezza, l'area ecc. Quelle configurazionali infine, sono le più importanti per l'analisi sintattica ed interessano la relazione degli spazi gli uni verso gli altri. Le misure configurazionali si dividono inoltre in misure locali, che descrivono le relazioni di nodi con nodi immediatamente a loro connessi, e misure globali, che descrivono la relazione dei nodi con tutti gli altri nodi.

Due delle misure più significative che derivano dalle analisi sono l'*Integration* e la *Choice*. La prima è il calcolo di quanto è accessibile e ben connesso ogni elemento spaziale rispetto a tutti gli altri e può essere usata per valutare quanto potenziale ha un posto come movimento. La seconda misura la quantità di movimento che passa attraverso ogni elemento spaziale nella più corta o semplice via e indica quali sono le vie che più facilmente potrebbero essere percorse (Hillier, Yang, Turner 2012).

### **Il contributo di Space Syntax in ambito urbanistico.**

Nell'ambito della riqualificazione o progettazione dello spazio pubblico in ambito urbano Space Syntax agisce su diversi fronti, studiando dei modelli predittivi per mostrare come queste proposte abbiano impatti sulle prestazioni



**Fig.2\_ Integration e Choice pattern della città di Londra a confronto.** Da: *Space Syntax\_Online Training Platform*, <http://bit.ly/1VTT3QA>

sociali, economiche e ambientali e sviluppando delle soluzioni in modo che il nuovo progetto si connetta effettivamente con i luoghi esistenti per avere più probabilità di successo.

Lavorando a diverse scale, da quella globale a quella locale, il lavoro di SSx abbraccia campi che spesso vengono trattati in maniera separata come l'architettura, la pianificazione e l'economia urbana proponendo soluzioni a livello di:

- **accessibilità:** i modelli di movimento e d'uso dello spazio sono fondamentalmente influenzati dalla configurazione spaziale e dalla localizzazione di generatori e attrattori di attività. SSx misura i livelli di accessibilità in ambienti sia esistenti che proposti coordinando strategie pedonali, ciclabili e carrabili attraverso osservazioni, analisi e previsioni dei flussi di movimento; aiuta a formare e supportare idee per migliorare l'accessibilità per tutti i modelli di movimento ad ogni scala, da intere regioni a singole vie.

- **Sostenibilità:** capire gli effetti dello spazio sulla prestazione funzionale aumenta il valore del bene e riduce i rischi dello sviluppo del processo. Dal masterplan urbano alla progettazione dello spazio pubblico, vengono fatte proposte che anticipino i modelli d'uso e le aspettative sociali, economiche e ambientali dei committenti.

- **Coesione sociale ed esclusione:** le ricerche SSx hanno dimostrato il ruolo fondamentale dello spazio nell'aggregare o separare le persone. Tutti i modelli d'uso dello spazio urbano utilizzano reti per muoversi attraverso le città. Il modo in cui progettiamo questa rete stimola o inibisce lo spostamento delle persone. Il lavoro di SSx mostra come l'accessibilità influenzi la mobilità e come questo abbia degli effetti misurabili sui risultati sociali, economici e ambientali.

**Crimine e sicurezza:** le ricerche sugli effetti della pianificazione urbana mostrano la forte correlazione tra layout spaziale e i diversi tipi di crimine.

I risultati ottenuti connettendo dati socio-economici e spaziali, vengono utilizzati per progettare spazi contro gli effetti che il layout ha sul piccolo crimine, aggressioni e bullismo.

Il layout spaziale perciò esercita un'importante influenza sul comportamento umano. Il modo in cui i luoghi sono connessi è direttamente relazionato al modo in cui la gente si muove e interagisce. Lo spazio connette o allontana, coinvolge le persone in relazioni sociali ed economiche o le esclude, aiuta la gente a risparmiare tempo, aumenta il valore immobiliare o danneggia gli investimenti, aumenta la sicurezza o incoraggia i comportamenti criminali. Layouts spaziali ben progettati producono luoghi sicuri e creano enormi livelli di capitale sociale, economico e ambientale. Al contrario, layouts poveri rischiano il fallimento funzionale, la perdita di investimenti e il danno sociale. È per questo che la metodologia Space Syntax, in grado di svolgere un ruolo di tramite tra tematiche spaziali e sociali, si pone come un utile strumento per la lettura e progettazione di spazi pubblici individuandone e sfruttandone le potenzialità con l'obiettivo di migliorare l'esperienza degli utenti che vivranno quei luoghi.

## bibliografia

Hillier B. 1999, The common language of space: a way of looking at the social, economic and environmental functioning of cities on a common basis, *Journal of Environmental science*, vol.11, n.3, pp. 344-349.

Hillier B. 2007, *Space is the Machine*, Edizione elettronica, Space Syntax, London.

Hillier B., Yang T. & Turner A. 2012, Advancing Depthmap to advance our understanding of cities: comparing streets and cities, and street to cities, *Proceedings 8th International Space Syntax Symposium*, January, Santiago de Chile.

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

Turner A., Doxa M., O'Sullivan D. & Penn A. 2001, From Isovist to Visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space, *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol.28, pp. 103-121.