

Syllabus

Anno Offerta/Year	2021
Periodicità/Frequency	BIENNALE/BIENNAL
Corso di Studio	Dottorato in Ingegneria Civile e Architettura/PhD programme in Civil Engineering and Architecture
Regolamento Didattico	Regolamento SDIA ver. 02.07.2012
Tematica	ARCHITETTURA E CITTA' (TARCH)/ Architecture and City
Insegnamento/Course	La sostenibilità nella città/ sustainability in the city
Docente di riferimento/Teacher of reference	prof.ssa Chiara Vernizzi
Sede/Location	Dipartimento di Ingegneria e Architettura, Università di Parma/Department of Engineering and Architecture, University of Parma
Tipo attività Formativa/ Type of Training activity	Insegnamenti avanzati erogati dai Corsi di Dottorato afferenti alla SDIA (ICD)/ Advanced courses provided by PhD programmes related to SDIA (ICD)
CFU/Credits	2
Ore Attività Frontali/Hours in class lectures	12 (1 CFU = 6 h frontali) (1 CFU = 6 h in class lectures)

Tipo Testo/ Text Type	Obbligatorio /Compulsory	Italian	English
----------------------------------	-------------------------------------	----------------	----------------

Lingua insegnamento/Teaching Language	Sì/Yes	Italiano	Italian
Contenuti/Contents	Sì/Yes	<p>Lezione 1 (6 ore)</p> <p>Analisi e valutazione preventiva degli elementi di sostenibilità nella trasformazione della città esistente – prof.ssa Chiara Vernizzi</p> <p>Lezione 2 (6 ore)</p> <p>La progettazione bioclimatica avanzata per gli spazi aperti nella città consolidata – arch. Barbara Gherri</p>	<p>Lesson 1 (6 hours)</p> <p>Analysis and preventive evaluation of the elements of sustainability in the transformation of the existing city - Prof. Chiara Vernizzi</p> <p>Lesson 2 (6 hours)</p> <p>Advanced bioclimatic design for open spaces in the consolidated city - arch. Barbara Gherri</p>
Testi di riferimento/Textbooks	Sì/Yes	<p>Testi consigliati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De Rubertis R. (a cura di), La città rimossa. Roma, Officina edizioni, 2002. - R.U.R.O.S., Designing Open Spaces in the Urban Environment: a Bioclimatic Approach, CRES, Atene, 2004 - Dessì V, Progettare il comfort urbano. Soluzione per un'integrazione tra società e territorio, Sistemi editoriali, Napoli, 2007. - Boido C., Coppo D. (a cura di), Rilievo urbano. Conoscenza e rappresentazione della città consolidata. Firenze, Alinea Editrice, 2010. 	<p>Recommended texts:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De Rubertis R. (a cura di), La città rimossa. Roma, Officina edizioni, 2002. - R.U.R.O.S., Designing Open Spaces in the Urban Environment: a Bioclimatic Approach, CRES, Atene, 2004 - Dessì V, Progettare il comfort urbano. Soluzione per un'integrazione tra società e territorio, Sistemi editoriali, Napoli, 2007. - Boido C., Coppo D. (a cura di), Rilievo urbano. Conoscenza e rappresentazione della città consolidata. Firenze, Alinea Editrice, 2010.

		<ul style="list-style-type: none"> - Docci M., Chiavoni E., Filippa M. (a cura di), Metodologie integrate per il rilievo, il disegno, la modellazione dell'architettura e della città. Roma, Gangemi Editore, 2011. - Gehl J, Life Between Buildings: Using Public Space, Washington, 2011 <p>Testi di approfondimento: saranno indicati nel corso delle lezioni</p> <p>Ulteriore materiale didattico: eventuale materiale integrativo sarà messo a disposizione dai docenti dopo le lezioni (ad es. slide)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Docci M., Chiavoni E., Filippa M. (a cura di), Metodologie integrate per il rilievo, il disegno, la modellazione dell'architettura e della città. Roma, Gangemi Editore, 2011. - Gehl J, Life Between Buildings: Using Public Space, Washington, 2011 <p>In-depth texts: will be indicated during the lessons</p> <p>Further didactic material: any supplementary material will be made available by the Professors after the lessons (e.g. slide)</p>
Obiettivi formativi/ Learning objectives	Sì/Yes	<p>Conoscenze e capacità di comprensione: L'obiettivo dell'insegnamento è il consolidamento delle competenze fondamentali per la corretta e completa interpretazione del contesto costruito a scala urbana e delle sue componenti, naturali e bioclimatiche al fine di svolgere una sua esaustiva ed articolata analisi volta alla valutazione dei più congrui e sostenibili metodi di trasformazione e di mitigazione.</p> <p>Competenze: Sarà acquisita la capacità di scelta e utilizzo corretto degli strumenti di analisi storica, lettura analitica e di rappresentazione urbana, oltre alla capacità di individuare strategie bioclimatiche passive di intervento.</p>	<p>Knowledge and understanding: Aim of the course is to consolidate the essential skills for a precise and complete interpretation of the built environment at urban scale as well as its natural and bioclimatic components, in order to perform an exhaustive and articulated analysis, targeted at evaluating the most suitable and sustainable transformation and mitigation methods.</p> <p>Skills: The ability to select and properly use the tools of historical analysis, analytical reading and urban representation will be acquired, as well as the capability to identify passive bioclimatic intervention strategies.</p> <p>Autonomy of judgment: At the end of the course, the student should have</p>

		<p>Autonomia di giudizio: Al termine dell’Insegnamento lo studente deve aver sviluppato la capacità di valutare criticamente quali strumenti e tecniche di analisi e di rappresentazione sono i più idonei nella restituzione delle peculiarità di un contesto oggetto di trasformazione, finalizzata alla valutazione degli elementi di sostenibilità nei processi di trasformazione.</p> <p>Capacità comunicative: Gli studenti svilupperanno la capacità di descrivere, comunicare e rappresentare alle varie scale il luogo, lo spazio urbano e le loro componenti, attraverso l’utilizzo dei più opportuni metodi e strumenti, che saranno illustrati durante l’insegnamento.</p> <p>Capacità di apprendimento: Le comunicazioni effettuate hanno lo scopo di consolidare lo studente nel corretto utilizzo dei metodi di analisi critica di un contesto e degli elementi che lo compongono: lo studente dovrebbe aver maturato le conoscenze e competenze della disciplina per affrontare, in futuro, un approfondimento ed un’applicazione autonoma di tali aspetti.</p>	<p>developed the ability to critically evaluate which analysis and representation tools and techniques are the most suitable ones in restoring the main features of a transformed urban setting , in order to evaluate elements of sustainability in the renovation processes.</p> <p>Communication skills: Students will develop the ability to describe, communicate and represent the place, the urban space and their components at different scales, through the use of the most appropriate methods and tools, which will be illustrated during teaching classes.</p> <p>Learning ability: The lessons are intended to consolidate the students’ skills in correctly using the methods of critical analysis, in case of different setting and in relation to the different setting elements: the student should have gained the knowledge and skills of the discipline in order to approach in the future a deepening and an autonomous application of these aspects.</p>
Prerequisiti/ Prerequisites	No		

Metodi didattici/ Didactic methods	Sì/Yes	Lezioni frontali (se necessario le lezioni possono essere svolte in streaming)	Lectures (if necessary, lessons can be held at in live streaming)
Altre informazioni/ Further information	No	Frequenza obbligatoria	Mandatory class attendance
Modalità di verifica dell'apprendimento/ Learning verification mode	Sì/Yes	Prova orale eventualmente preceduta da una prova scritta in forma di test o brevi risposte aperte. Criteri di valutazione: idoneità	Oral test possibly preceded by a written test in the form of tests or short open answers. Evaluation criteria: approval
Programma esteso/ Extended program	Sì/Yes	Lezione 1 (6 ore) Analisi e valutazione preventiva degli elementi di sostenibilità nella trasformazione della città esistente – prof.ssa Chiara Vernizzi La prima parte della lezione illustra le specifiche finalità del Rilievo Urbano, partendo dall'analisi dello stato dell'arte in Italia e arrivando, nella seconda parte della lezione, a trattare degli aspetti metodologici e strumentali, tra cui, nello specifico: - Metodi e strumenti per il rilievo e l'analisi del contesto urbano: il rapporto tra ambiente naturale e ambiente costruito, la cartografia di riferimento, il rilievo dei fronti	Lesson 1 (6 hours) Analysis and preventive evaluation of the elements of sustainability in the transformation of the existing city - Prof. Chiara Vernizzi The first part of the lesson illustrates the specific aims of the Urban Survey, starting from the analysis of the state of the art in Italy and arriving, in the second part of the lesson, to deal with methodological and instrumental aspects, among which, specifically: - Methods and tools for the survey and analysis of the urban context: the relationship between the natural and built environment, the reference cartography, the survey

		<p>urbani, la lettura e la definizione dei valori qualitativi dell'immagine urbana.</p> <p>- Metodi e strumenti per il rilievo urbano: la cartografia di riferimento, il rilievo dei dati qualitativi e quantitativi dei settori e degli assi urbani, i sistemi di codificazione, la lettura critica del tessuto edilizio e degli assi stradali di un centro urbano (formazione e fasi successive di crescita).</p> <p>- Il rapporto tra lettura e progetto.</p> <p>La lezione si prefigge di fornire agli studenti gli strumenti per analizzare qualitativamente e quantitativamente il territorio e soprattutto gli aggregati urbani che ne fanno parte, al fine di interpretarlo nel modo più corretto in vista di un intervento di miglioramento del benessere bioclimatico degli spazi aperti, pubblici e privati</p> <p>Tali finalità comportano una duplice operazione: rilevare dal reale (insieme delle indagini conoscitive volte alla comprensione dell'ambito in analisi) e tradurre in un insieme ordinato di dati e di segni - mediante una operazione di sintesi critica - le sole informazioni occorrenti a soddisfare le finalità per cui il rilievo è stato realizzato.</p> <p>Si tratta, pertanto, di acquisire una metodologia in grado di permettere la lettura delle molteplici componenti della scala urbana in vista di un progetto teso a modificare l'ambiente antropico in un'ottica di sostenibilità delle trasformazioni fisiche e funzionali.</p> <p>Bibliografia estesa: Indicazioni bibliografiche specifiche, relative ai singoli aspetti trattati, saranno fornite durante la lezione.</p>	<p>of urban fronts, the reading and definition of the qualitative values of the urban image.</p> <p>- Methods and tools for urban survey: reference cartography, qualitative and quantitative data survey of urban sectors and axes, coding systems, critical reading of the building fabric and road axes of an urban centre (training and subsequent phases of growth).</p> <p>- The relationship between analysis and design.</p> <p>The lesson aims to provide students with the tools to qualitatively and quantitatively analyze the territory and especially the urban aggregates that are part of it, in order to comprehend it in the most correct way with a view to improving the bioclimatic well-being of open spaces, both public and private.</p> <p>These purposes involve a twofold operation: to detect from reality (a set of cognitive investigations aimed at understanding the area under analysis) and translate into an ordered set of data and signs - through a critical synthesis operation - the only information needed to meet the purposes for which the survey was carried out.</p> <p>It is, therefore, a matter of acquiring a methodology able to allow the reading of the multiple components of the urban scale in view of a project aimed at modifying the anthropic environment with a view to sustainable physical and functional transformations.</p> <p>Extended bibliography: Specific bibliographical indications, related to the single aspects dealt with, will be provided during the lesson.</p>
--	--	---	---

		<p>Lezione 2 (6 ore)</p> <p>La progettazione bioclimatica avanzata per gli spazi aperti nella città consolidata – arch. Barbara Gherri</p> <p>La prima parte della lezione riguarderà l'analisi morfologico-ambientale degli spazi aperti nella città esistente. Si procederà dunque con un excursus normativo dalla direttiva EPBD2010 ai recepimenti nazionali fino alle ricadute regionali in materia di decarbonizzazione e contenimento energetico verso le emissioni zero per gli spazi non costruiti.</p> <p>Verranno poi illustrate diverse possibilità per effettuare valutazioni sia speditive che esaustive in merito alle condizioni ambientali e di comfort outdoor degli spazi aperti: valutazioni qualitative attraverso strumenti convenzionali, valutazioni quantitative attraverso l'uso di software di indagine specifici. Alla luce delle esigenze derivate dall'analisi operativa saranno illustrate le diverse strategie di mitigazione ambientale per la città esistente, per contenere il fenomeno dell'isola di calore urbana e per incrementare la percezione di comfort degli utenti, focalizzando strumenti e metodi sulla microscala urbana.</p> <p>Si andrà dunque a definire un metodo di analisi integrata del progetto ambientale, attraverso anche l'indagine sul grado di applicabilità di software parametrici e di valutazione CFD nei processi di valutazione ambientale degli spazi aperti tra gli edifici.</p> <p>Il progetto degli spazi aperti in chiave bioclimatica verrà declinato sia nell'accezione delle Ecocities sia in quella degli Ecoquartieri, mostrando le variazioni di approcci bioclimatici al tema condiviso della riqualificazione di tipo low-carbon, mettendo a sistema potenzialità</p>	<p>Lesson 2 (6 hours)</p> <p>Advanced bioclimatic design for open spaces – arch. Barbara Gherri</p> <p>The first part of the lesson will concern the morphological and environmental analysis of open spaces inside the existing city. Later on, we will discuss some regulatory aspects, starting from the EPBD2010 directive towards several national receptions, to get to some regional and local laws on decarbonization and energy savings, in order to achieve the zero emissions targets, set for 2050 both for buildings and open spaces.</p> <p>Both expeditious and exhaustive assessments methods for the outdoor environment and to evaluate outdoor comfort conditions of open spaces will be illustrated; qualitative assessment will be carried out through conventional tools, as well as quantitative assessments will be presented by using specific softwares and simulations. In that sense, several environmental mitigation strategies for the existing city will be illustrated, in order to reduce and mitigate Heat Urban Island effects and to increase the well-being of users' comfort, focusing on architectural tools and methods' applications at the urban microscale.</p> <p>Moreover, an integrated analysis method for environmental urban projects will be presented, also by investigating its pros and cons, as well as by evaluating the potentiality of several parametric software's features and CFD instruments, commonly used in the environmental and energy assessment of the open spaces between buildings.</p>
--	--	--	---

		<p>morfologiche e ambientali, già presenti negli spazi urbani aperti.</p> <p>In particolare, verranno presi ad esempio i migliori casi di quartieri low carbon di recente realizzazione o riqualificazione, per analizzarne criticità e potenzialità nell'applicazione di strumenti bioclimatici e a basso impatto ambientale.</p> <p>In tal senso si confronteranno i più recenti protocolli di valutazione ambientale (LEED, BREEAM, CasaClima e Living Building Challenge) oggi applicabili la progettazione dei nuovi insediamenti e nei processi di riqualificazione degli spazi esistenti per valutarne limiti e potenzialità nei processi di rigenerazione urbana. La parte conclusiva verterà infine sui materiali certificati e tecnologie di tipo passivo per il progetto degli spazi aperti: database, possibilità di utilizzo, e performance integrate.</p> <p>Bibliografia estesa:</p> <p>ASHRAE (2004), Standard 55 – Thermal Environmental Conditions For Human Occupancy. ASHRAE Standards Committee.</p> <p>CoR (2011), Adaptation to Climate Change: Policy instruments for adaptation to climate change in big European cities and metropolitan areas, European Union. Committee of the Regions, Brussels.</p> <p>Dessì V.(2007) Progettare il comfort urbano, Simone editore, Napoli.</p> <p>Doulos, L., Santamouris, M., Livada, L. (2004), Passive cooling of outdoor urban spaces. The role of materials. Solar Energy 77, Issue 2, 231-249.</p> <p>Duarte, D., Shinzato, P., dos Santos Gusson, C. & Abrah o Alves C. (2015), The impact of vegetation on urban microclimate to</p>	<p>The design and retrofit needs of the open spaces in a bioclimatic way will be appraised both by evaluating some Ecocities and Eco-neighborhoods best practices, focusing the attention on different bioclimatic approaches, and by enhancing the potentiality of a low-carbon approach in the open urban spaces.</p> <p>In this sense, the most recent environmental assessment protocols and green building rating system (i.e. LEED, BREEAM, CasaClima and Living Building Challenge) will be presented to address the design needs of new settlements and in case of retrofit actions of existing and empty, non-built spaces, in urban regeneration processes. Eventually, the last part will focus on certified building materials and passive technologies to be applied and used in the design of open spaces: databases and integrated performances will be taken into account.</p> <p>Extended bibliography:</p> <p>ASHRAE (2004), Standard 55 – Thermal Environmental Conditions For Human Occupancy. ASHRAE Standards Committee.</p> <p>CoR (2011), Adaptation to Climate Change: Policy instruments for adaptation to climate change in big European cities and metropolitan areas, European Union. Committee of the Regions, Brussels.</p> <p>Dessì V.(2007) Progettare il comfort urbano, Simone editore, Napoli.</p> <p>Doulos, L., Santamouris, M., Livada, L. (2004), Passive cooling of outdoor urban spaces. The role of materials. Solar Energy 77, Issue 2, 231-249.</p> <p>Duarte, D., Shinzato, P., dos Santos Gusson, C. & Abrah o Alves C. (2015), The impact of vegetation on urban microclimate to</p>
--	--	---	--

	<p>counterbalance built density in a subtropical changing climate. <i>Urban Climate</i>, 14, 224-239.</p> <p>EEA report 2/2012(2012), Urban adaptation to climate change in Europe. Challenges and opportunities for cities together with supportive national and European policies, Luxembourg.</p> <p>Erell, E., Pearlmutter, D. & Williamson, T. (2011). <i>Urban Microclimate: Designing the Spaces between Buildings</i>. London. Earthscan.</p> <p>Fanger, P.O. (1970), <i>Thermal comfort. Analysis and applications in environmental engineering</i>. Copenhagen, Danish Technical Press.</p> <p>Gagge, A.P., J.A.J. Stolwijk & Y. Nishi (1971), An effective temperature scale based on a simple model of human physiological regulatory response. <i>ASHRAE Transactions</i>, 77, 247-257.</p> <p>Gaitani N., Mihalakakou G. & Santamouris M. (eds.) (2007), On the use of bioclimatic architecture principles in order to improve thermal comfort conditions in outdoor spaces. <i>Building and Environment</i>, 42, 317–324.</p> <p>Gehl (2008), <i>Life Between Buildings: Using Public Space</i>. Washington: Island Press.</p> <p>Gehl J. (2010), <i>Cities for People</i>. Washington: Island Press.</p> <p>Gherri, B, Maretto, M., Guzhda, A., Motti, M. & Zannetti G. (2018), <i>Early-Stage Environmental Modelling: Tools and Strategies for Climate Based Design</i>. 13th Conference on Advanced Building Skins. Bern.</p> <p>Givoni, B. (1998) <i>Climate Considerations in Building and Urban Design</i>. New York, Van Nostrand Reinhold.</p> <p>Gomez N. (2010), Microclimatic study of the space between buildings. Case: Urban housing developments in Maracaibo. <i>Revista Tecnica, Facultad de Ingenieria, Universidad del Zulia-LUZ</i>.</p> <p>Gulyás, Á., Unger, J., & Matzarakis, A. (2006). Assessment of the microclimatic and human comfort conditions in a complex urban environment: Modelling and measurements. <i>Building and Environment</i>, 41(12), 1713-1722.</p>	<p>counterbalance built density in a subtropical changing climate. <i>Urban Climate</i>, 14, 224-239.</p> <p>EEA report 2/2012(2012), Urban adaptation to climate change in Europe. Challenges and opportunities for cities together with supportive national and European policies, Luxembourg.</p> <p>Erell, E., Pearlmutter, D. & Williamson, T. (2011). <i>Urban Microclimate: Designing the Spaces between Buildings</i>. London. Earthscan.</p> <p>Fanger, P.O. (1970), <i>Thermal comfort. Analysis and applications in environmental engineering</i>. Copenhagen, Danish Technical Press.</p> <p>Gagge, A.P., J.A.J. Stolwijk & Y. Nishi (1971), An effective temperature scale based on a simple model of human physiological regulatory response. <i>ASHRAE Transactions</i>, 77, 247-257.</p> <p>Gaitani N., Mihalakakou G. & Santamouris M. (eds.) (2007), On the use of bioclimatic architecture principles in order to improve thermal comfort conditions in outdoor spaces. <i>Building and Environment</i>, 42, 317–324.</p> <p>Gehl (2008), <i>Life Between Buildings: Using Public Space</i>. Washington: Island Press.</p> <p>Gehl J. (2010), <i>Cities for People</i>. Washington: Island Press.</p> <p>Gherri, B, Maretto, M., Guzhda, A., Motti, M. & Zannetti G. (2018), <i>Early-Stage Environmental Modelling: Tools and Strategies for Climate Based Design</i>. 13th Conference on Advanced Building Skins. Bern.</p> <p>Givoni, B. (1998) <i>Climate Considerations in Building and Urban Design</i>. New York, Van Nostrand Reinhold.</p> <p>Gomez N. (2010), Microclimatic study of the space between buildings. Case: Urban housing developments in Maracaibo. <i>Revista Tecnica, Facultad de Ingenieria, Universidad del Zulia-LUZ</i>.</p> <p>Gulyás, Á., Unger, J., & Matzarakis, A. (2006). Assessment of the microclimatic and human comfort conditions in a complex urban environment: Modelling and measurements. <i>Building and Environment</i>, 41(12), 1713-1722.</p>
--	---	---

		<p>Humphreys A.M., Nicol J.F.(2002), The validity of ISO-PMV for predicting comfort votes in every-day thermal environments. <i>Energy Buildings</i>, 34.</p> <p>ISO (1994), ISO 7730 – Moderate thermal environments – determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort. International Organization for Standardization.</p> <p>Kinouchi, T. (2001), A study on thermal indices for the outdoor environment. <i>Tenki</i>, 48, 661-671 (in Japanese with English summary).</p> <p>Marat-Mendes, T. (2013) Sustainability and the study of urban form. <i>Urban Morphology</i> 17 (1), 297-318.</p> <p>Maretto, M (2014) Sustainable urbanism: the role of urban morphology. <i>Urban Morphology</i> 18 (2), 163-164.</p> <p>Maretto, M. (ed) (2012) <i>Ecocities. Il progetto urbano tra morfologia e sostenibilità</i>. Rome-Milan. Franco Angeli.</p> <p>Masson V., Marchadier C., Adolphe L., Aguejdad R., Avner P., Bonhomme M., Bretagne G., Briottet X., Bueno B., de Munck C., Adapting cities to climate change: A systemic modeling approach. <i>Urban Climate</i>, 2014, 10, 407–429.</p> <p>Matzarakis, A. & Amelung B. (2008), Physiological Equivalent Temperature as Indicator for Impacts of Climate Change on Thermal Comfort of Humans. In: Thomson M.C. et al. (eds.), <i>Seasonal Forecasts, Climatic Change and Human Health</i>, Springer Science + Business Media B.V., 161-172.</p> <p>Matzarakis, A., H. Mayer & Iziomon M.G. (1999), Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. <i>International Journal of Biometeorology</i>, 43, 76-84.</p> <p>Naboni, E. (2013) Environmental simulation tools in architectural practice. The impact on processes, methods and design. PLEA2013 - 29th Conference, Sustainable Architecture for a Renewable Future.</p> <p>NikoNikolopoulou, M., Baker N. & Steemers K. (2001), Thermal comfort in outdoor urban spaces: the human parameter. <i>Solar Energy</i>, 70 (3).</p>	<p>Humphreys A.M., Nicol J.F.(2002), The validity of ISO-PMV for predicting comfort votes in every-day thermal environments. <i>Energy Buildings</i>, 34.</p> <p>ISO (1994), ISO 7730 – Moderate thermal environments – determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort. International Organization for Standardization.</p> <p>Kinouchi, T. (2001), A study on thermal indices for the outdoor environment. <i>Tenki</i>, 48, 661-671 (in Japanese with English summary).</p> <p>Marat-Mendes, T. (2013) Sustainability and the study of urban form. <i>Urban Morphology</i> 17 (1), 297-318.</p> <p>Maretto, M (2014) Sustainable urbanism: the role of urban morphology. <i>Urban Morphology</i> 18 (2), 163-164.</p> <p>Maretto, M. (ed) (2012) <i>Ecocities. Il progetto urbano tra morfologia e sostenibilità</i>. Rome-Milan. Franco Angeli.</p> <p>Masson V., Marchadier C., Adolphe L., Aguejdad R., Avner P., Bonhomme M., Bretagne G., Briottet X., Bueno B., de Munck C., Adapting cities to climate change: A systemic modeling approach. <i>Urban Climate</i>, 2014, 10, 407–429.</p> <p>Matzarakis, A. & Amelung B. (2008), Physiological Equivalent Temperature as Indicator for Impacts of Climate Change on Thermal Comfort of Humans. In: Thomson M.C. et al. (eds.), <i>Seasonal Forecasts, Climatic Change and Human Health</i>, Springer Science + Business Media B.V., 161-172.</p> <p>Matzarakis, A., H. Mayer & Iziomon M.G. (1999), Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. <i>International Journal of Biometeorology</i>, 43, 76-84.</p> <p>Naboni, E. (2013) Environmental simulation tools in architectural practice. The impact on processes, methods and design. PLEA2013 - 29th Conference, Sustainable Architecture for a Renewable Future.</p> <p>NikoNikolopoulou, M., Baker N. & Steemers K. (2001), Thermal comfort in outdoor urban spaces: the human parameter. <i>Solar Energy</i>, 70 (3).</p>
--	--	--	--

	<p>Norton B.A., Coutts A.M., Livesley S.J., Harris R.J., Hunter A.M., Williams N.S.G. (2015), Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes. <i>Landscape Urban Planning</i>, 134, 127–138.</p> <p>Olgyay V., Olgyay A (1963), <i>Design With Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism</i>, 1st Edition, Princeton University Press, Princeton New Jersey.</p> <p>Pijpers-van Esch, M. (2015), <i>Designing the Urban Microclimate</i>. Delft. Delft University of Technology</p> <p>Pizarro, R. (2009) <i>Urban Form and Climate Change</i>. In: Davoudi, S., J. Crawford & Mehmood, A. (eds.) <i>Planning for climate change: Strategies for mitigation and adaptation</i>, London, Earthscan Ltd.</p> <p>R.U.R.O.S. (2004), <i>Designing Open Spaces in the Urban Environment: a Bioclimatic Approach, CRES, Atene.</i></p> <p>Santamouris M. (2014), Cooling the cities—A review of reflective and green roof mitigation technologies to fight heat island and improve comfort in urban environments. <i>Sol. Energy</i>, 103, 682–703.</p> <p>Santamouris, M. (Ed) (2001), <i>Energy and Climate in the Urban Built Environment</i>. London. James & James Science Publishers.</p> <p>Santamouris, M., Synnefa, A. & Karlessi, T. (2011). Using advanced cool materials in the urban built environment to mitigate heat islands and improve thermal comfort conditions. <i>Solar Energy</i> 85, 3085–3102.</p> <p>Santamouris, M., Synnefa, A., Kolokotsa, D. & Dimitriou, D. (2008). Passive cooling of the built environment – use of innovative reflective materials to fight heat islands and decrease cooling needs. <i>International Journal of Low Carbon Technologies</i> 3, 71–82.</p> <p>Synnefa, A., Dandou, A., Santamouris, M., Tombrou, M. & Soulakellis, N. (2008). On the use of cool materials as a heat island mitigation strategy. <i>The Journal of Applied Meteorology and Climatology</i>, 47, 2846–2856.</p>	<p>Norton B.A., Coutts A.M., Livesley S.J., Harris R.J., Hunter A.M., Williams N.S.G. (2015), Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes. <i>Landscape Urban Planning</i>, 134, 127–138.</p> <p>Olgyay V., Olgyay A (1963), <i>Design With Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism</i>, 1st Edition, Princeton University Press, Princeton New Jersey.</p> <p>Pijpers-van Esch, M. (2015), <i>Designing the Urban Microclimate</i>. Delft. Delft University of Technology</p> <p>Pizarro, R. (2009) <i>Urban Form and Climate Change</i>. In: Davoudi, S., J. Crawford & Mehmood, A. (eds.) <i>Planning for climate change: Strategies for mitigation and adaptation</i>, London, Earthscan Ltd.</p> <p>R.U.R.O.S. (2004), <i>Designing Open Spaces in the Urban Environment: a Bioclimatic Approach, CRES, Atene.</i></p> <p>Santamouris M. (2014), Cooling the cities—A review of reflective and green roof mitigation technologies to fight heat island and improve comfort in urban environments. <i>Sol. Energy</i>, 103, 682–703.</p> <p>Santamouris, M. (Ed) (2001), <i>Energy and Climate in the Urban Built Environment</i>. London. James & James Science Publishers.</p> <p>Santamouris, M., Synnefa, A. & Karlessi, T. (2011). Using advanced cool materials in the urban built environment to mitigate heat islands and improve thermal comfort conditions. <i>Solar Energy</i> 85, 3085–3102.</p> <p>Santamouris, M., Synnefa, A., Kolokotsa, D. & Dimitriou, D. (2008). Passive cooling of the built environment – use of innovative reflective materials to fight heat islands and decrease cooling needs. <i>International Journal of Low Carbon Technologies</i> 3, 71–82.</p> <p>Synnefa, A., Dandou, A., Santamouris, M., Tombrou, M. & Soulakellis, N. (2008). On the use of cool materials as a heat island mitigation strategy. <i>The Journal of Applied Meteorology and Climatology</i>, 47, 2846–2856.</p>
--	--	--

		<p>Taha, H., (1997). Urban Climates and Heat Islands; Albedo, Evapotranspiration, and Anthropogenic Heat. Energy and Buildings, 25(2).</p> <p>Taha, H., Sailor, D. & Akbari, H. (1992). High albedo materials for reducing cooling energy use Berkeley. Lawrence Berkeley Lab Rep. 31721.</p> <p>U. N. Habitat (2011), Cities and climate change: Global report on human settlements 2011, London, Earthscan.</p> <p>United States of Environmental Protection Agency (2005), Reducing urban heat islands: compendium of strategies, Washington, D.C.</p>	<p>Taha, H., (1997). Urban Climates and Heat Islands; Albedo, Evapotranspiration, and Anthropogenic Heat. Energy and Buildings, 25(2).</p> <p>Taha, H., Sailor, D. & Akbari, H. (1992). High albedo materials for reducing cooling energy use Berkeley. Lawrence Berkeley Lab Rep. 31721.</p> <p>U. N. Habitat (2011), Cities and climate change: Global report on human settlements 2011, London, Earthscan.</p> <p>United States of Environmental Protection Agency (2005), Reducing urban heat islands: compendium of strategies, Washington, D.C.</p>
--	--	---	---