

## Questo numero/This issue

Il progetto europeo **TURAS** nell'ambito della task dedicata alle infrastrutture verdi.

TURAS è acrononimo di Transitioning Towards Urban Resilience and Sustainability, Transizione verso la Sostenibilità e la Resilienza Urbana, e al progetto hanno lavorato per anni sul piano scientifico competenze di carattere diverso, nell'ambito di un consorzio di enti di ricerca e territoriali europei della cui ampiezza si dà conto e piena misura in questo fascicolo.

The European project **TURAS** in the task devoted to Green Infrastructures.

TURAS stands for Transitioning Towards Urban Resilience and Sustainability, where, in the last years, scientific expertise of different fields worked, as part of a consortium of European research and territorial institutions, so large and articulated as described in this issue.

# TURAS

TRANSITIONING TOWARDS  
URBAN RESILIENCE  
AND SUSTAINABILITY

## GREEN INFRASTRUCTURES

© Sapienza Università di Roma, 2016

ISSN

### **TURaS. Un progetto (non solo) urbano**

Questa pubblicazione è stata realizzata nell'ambito del progetto Europeo TURaS (*Transitioning to Urban Resilience and Sustainability*) e fa parte della collana A&A della Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Architettura e Progetto DiAP.



## INDICE

7	EDITORIALE
8	EDITORIAL
13	TURaS. Resilienza e sostenibilità nella dimensione della transizione
14	TURaS. Resilience and sustainability in transition dimension
21	TURaS e l'infrastruttura verde urbana
22	TURaS and Urban Green Infrastructure
23	Infrastruttura verde urbana: definizione
24	Urban Green Infrastructure: definition
31	UGI: i risultati in TURaS
32	UGI: TURaS outcomes
41	Lo strumento "Barometro" a supporto della UGI
42	"Barometer" tool to support the UGI implementation
51	Conclusioni
52	Conclusions
53	Bibliografia / Bibliography

## EDITORIALE

*di Roberto A. Cherubini*

Affrontare il complesso problema delle infrastrutture urbane verdi da un Dipartimento di Architettura come ha fatto Laura Berardi, curatrice di questo numero di A&A, significa porsi una domanda di fondo come quella che lei intelligentemente ha deciso di trasferire per la risposta ad alcuni protagonisti di questo progetto europeo TURAS appena concluso.

“La stessa parola infrastruttura ha un significato maggiore relativamente ad argomenti che riguardano le scale urbane e territoriali. Quale è allora la realtà del concetto di infrastruttura verde alla scala architettonica? Giusto una sequenza di elementi innovativi (tetti verdi, facciate vegetali ...) da combinare nella costruzione oppure possiamo considerarla una nuova tendenza di progetto? E come?”

TURAS è d'altra parte acronimo di Transitioning Towards Urban Resilience and Sustainability, Transizione verso la Sostenibilità e la Resilienza Urbana, e al progetto hanno lavorato per anni sul piano scientifico competenze di carattere diverso, impegnate su scale molto maggiori di quella architettonica.

Logico allora che se parte della relazione di lavoro prodotta per il consorzio TURAS sulle infrastrutture verdi costituisce il nucleo di ciò che pubblichiamo nel seguito, un giro di orizzonte finale che parta dal centro degli interessi di chi vede il prodotto architettonico come finalità del proprio lavoro è estremamente utile e conclusivo.

Quando d'altra parte un consorzio ha la dimensione scientifica e applicativa di TURAS – è la stessa Laura Berardi nel seguito ad illustrarcene la dimensione - i “deliverable” del progetto, i documenti che il consorzio e gli enti di controllo europei ritengono “licenziabili” per la divulgazione, hanno il valore di una presa d'atto e di coscienza generale sugli argomenti trattati. Rappresentano delle sintesi per così dire “politiche” condivise, piuttosto che dei documenti tecnici. Hanno tutta l'asciuttezza e la stringatezza di posizioni a lungo distillate, per non dire negoziate, dagli estensori. Vanno dunque intese come materiale di interesse condiviso, disponibile per tutti i partner e da loro implicitamente approvato e adottato nelle linee di tendenza. Condizionano seriamente le economie e i mercati, che acquistano come è noto profilo in base all'orizzonte di loro applicazione.

Il versante architettonico dell'intera questione può apparire per sua natura a questo punto troppo “local” – legato invece a specificità troppo dipendente dai singoli contesti – per poter essere messo nel giusto rilievo. Ecco allora che proprio sul discorso concreto delle forme che noi abitiamo o abiteremo, all'asciuttezza dei documenti deve sostituirsi la pluralità e la complessità delle narrazioni che sono al centro delle visioni di architettura.

.....

## EDITORIAL

To face such a complex topic as green urban infrastructures from a Department of Architecture, as Laura Berardi, editor of this issue of A&A, faced, means asking yourself the question she smartly transferred to some of the protagonists of this just completed European project TURAS.

“The word infrastructure in itself has a stronger meaning in urban and territorial issues. Which is, after your opinion, the reality of the concept “green infrastructure” at the architectural scale? Is it just a sequence of innovative elements (green roofs, green facades etc.) to be combined in the building or is it a new design wave? And how?”

TURAS is on the other hand stands for Transitioning Towards Urban Resilience and Sustainability, and the project have worked for years skills of different scientific fields, often committed on a much larger scale than architectural.

Logical then that, if part of the working report produced for the consortium TURAS on green infrastructures is the core of what we publish below, a final round on the horizon that moves from the center of interests of those who see the architectural product as a goal of their work, is extremely useful and conclusive.

When on the other hand a consortium has the scientific and operative dimension of TURAS - is the same Laura Berardi to explain us following the size - the “deliverables” of the project, the documents that the consortium and European regulatory agencies believe “licensable” for the disclosure, they have the value of an acknowledgment and general awareness on the topics.

They represent synthesis, shared so to speak from a political point of view, rather than technical documents. They have all the dryness and tightness of statements distilled, if not traded, by the authors.

They must therefore be understood as indications of general interest, available to all partners and by them implicitly approved and adopted as guide lines.

They seriously affect the economies and markets, who buy as it is well known profile based on the horizon of their application.

The architectural side of the whole matter may appear by its nature at this point too "local" - dependent on too specific individual contexts - in order to be put into the proper emphasis.

Here then, right on the argument of the concrete forms of the space that we live or will live, we must replace the dryness of the statements with the plurality and complexity of narratives that are at the center of architectural visions.



Figg. 1 e 2

Images from Roberto A. Cherubini,  
AW/Across Waters, Il fiume ridisegnato.,  
Orienta, Roma, 2012



## **TURaS. Resilienza e sostenibilità nella dimensione della transizione**

*di Laura Berardi*

Le maggiori sfide della pianificazione territoriale negli ultimi anni sono volte a garantire la sostenibilità urbana nonché la capacità delle città ad affrontare il cambiamento ambientale in corso. Di fatto il contesto attuale vede la popolazione che vive nelle aree urbane in continua crescita, da cui ne deriva un continuo e pericoloso cambiamento ambientale che accresce la preoccupazione per l'impatto rapido ed incontrollato sull'uso del suolo, sulla salute ambientale e sull'uomo.

Il Progetto Europeo Integrato TURaS (*Transitioning to Urban Resilience and Sustainability*) si occupa di queste tematiche al fine di investigare politiche sostenibili ed azioni in grado di gestire la resilienza delle città.

TURaS ([www.turas-cities.org](http://www.turas-cities.org)) è finanziato nell'ambito del VII Programma Quadro della Comunità Europea ed i suoi obiettivi tecnici e scientifici sono difatti inerenti al *topic* ENV.2011.2.1.5.-1 - *Sustainable and Resilient Green City*.

L'approccio innovativo di TURaS, che si è avviato nell'Ottobre 2011 e si concluderà il prossimo 30 Settembre 2016, è stato quello di unire le comunità urbane e le imprese insieme con le autorità locali e gli enti di ricerca per collaborare allo sviluppo di nuove soluzioni pratiche per le città europee più sostenibili e resilienti. Al giorno d'oggi, infatti, la sfida fondamentale per le nostre città, che coinvolge urbanisti, manager e designer, è quello di elaborare strategie di transizione olistiche realizzate su misura per rispondere alle esigenze di tutte le parti interessate, strategie flessibili, adattabili ed applicabili in tutte le realtà urbane ed a tutte le scale. Il metodo adottato nel progetto TURaS ha permesso pertanto di far confluire pareri decisionali provenienti

dai differenti attori coinvolti nella pianificazione urbana, garantendo l'implementazione di risultati significativi concertati ed orientati ad un cambiamento reale.

Il coordinamento del progetto è affidato alla National University of Ireland di Dublino, e l'intero consorzio è costituito da ben 28 partners (a cui si sono associati altri partner senza finanziamento) provenienti da 11 differenti Paesi Europei, fra cui 9 importanti istituti di ricerca universitari, 11 tra autorità locali e agenzie di sviluppo e 8 PMI.

AAU - Aalborg University, Dept. of Planning and Development	Aalborg - Denmark
BRL - Barking Riverside Ltd	London - United Kingdom
BicLazio - Bic Lazio Spa.	Rome - Italy
BioAzul - Bioazul S.L.	Málaga - Spain
IBGE / BIM - Brussels Environment	Brussels - Belgium
Climate Alliances - Climate Alliance - Klima-Bündnis - Alianza Del Clima E.V.	Frankfurt - Germany
DFLA - Dermot Foley Landscape Architects Ltd.	Dublin - Ireland
DCC - Dublin City Council	Dublin - Ireland
EBN - European BIC Network	Brussels - Belgium
Rotterdam - Gemeente Rotterdam	Rotterdam - Netherlands
Helix - Helix Pflanzen GmbH	Kornwestheim - Germany
IVM - Institute for Environmental Studies, VU University Amsterdam	Amsterdam - Netherlands
IFS - Institute for Sustainability	London - United Kingdom
IAUS - Inštitucija arhitekturni i urbanizam Srbije	Belgrade - Serbia (Republic Of)
LBD - London Borough of Barking and Dagenham	London - United Kingdom
Sofia - Municipality of Sofia	Sofia - Bulgaria
Pracis - Pracis Sprl.	Brussels - Belgium
PRO - PROMÁLAGA	Málaga - Spain
RRA LUR - Regionalna Razvojna Agencija Ljubljanske Urbane Regije	Ljubljana - Slovenia
Roma - Roma Capitale (Comune di Roma)	Rome - Italy
Sapienza - Università Degli Studi di Roma la Sapienza	Rome - Italy
Uni Stuttgart - Universität Stuttgart	Stuttgart - Germany
UCD - University College Dublin	Dublin - Ireland
UEL - University of East London	London - United Kingdom
UoN - University of Nottingham	Nottingham - United Kingdom
UL - Univerza v Ljubljani	Ljubljana - Slovenia
VFU - Varna Free University	Varna - Bulgaria
VRS - Verband Region Stuttgart	Stuttgart - Germany

Fig. 3  
Project Partners

Il consorzio così composto è risultato strategico per rispondere agli obiettivi del progetto, gli enti pubblici infatti hanno orientato la ricerca e lo sviluppo in base alla sfide di resilienza e sostenibilità a cui sono sottoposte le loro città. A loro volta, gli enti di ricerca universitari e le PMI hanno lavorato con queste città aiutandole a ridurre il loro impatto ecologico urbano, attraverso proposte basate su nuovi punti

di vista, strategie di fattibilità, scenari spaziali e strumenti di guida per aiutare queste città ad affrontare le sfide a cui sono chiamati a rispondere, quali:

- adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici,
- carenza di risorse naturali,
- crescita urbana insostenibile.

I partners TURaS in questi anni hanno sviluppato, testato e condiviso nuove idee per rendere le nostre città più verdi, più vivibili e più resilienti. Gli studi condotti hanno rilevato che l'innovazione a livello di amministrazione locale non si riflette più nelle fonti convenzionali, ma che piuttosto le attuali attività locali sono abbondantemente documentate nella letteratura non accademica. Tali strumenti innovativi sono stati utilizzati in una serie di casi di studio messi a punto e condotti nel progetto, i cui risultati hanno contribuito a definire 9 meccanismi e/o strumenti chiave per la gestione adattiva e modi pratici di implementazione. Questi, definiti progetti integrati, sono condivisi con le autorità locali come parte della strategia di transizione e sono incorporati e disponibili sul sito web del progetto ([www.turas-cities.org](http://www.turas-cities.org)) includendo al loro interno una serie di 'soluzioni', come definite in TURaS, che racchiudono applicazioni online per le comunità urbane, linee guida per le autorità locali e dimostrazioni delle innovazioni.

I progetti integrati trattano le seguenti tematiche:

- Green Comfort Zones: Building multi-benefit nature-based solutions in challenging urban hot-spots;
- Agri-Urban: Developing a community based business incubator for sustainable peri-urban agriculture;
- Energy + the City: Enhancing community resilience through smart energy infrastructure;
- Integrated Flood Management: Promoting integral adaptation strategies to mitigate flooding effects;
- Circular Economy: Encouraging a more active role of users in the design of place based economic activities;
- Balancing Urban Expansion: Stimulating sustainable urban development through the implementation of new fiscal and regulatory tools;

- Residential: Re-thinking governance models to promote sustainable residential developments & community resilience;
- Re-using the City: Engaging local community and other key actors in the reutilization of underused assets;
- Collaborate: Setting-up an (inter)active arena to share resources and knowledge among local stakeholders.

I risultati ottenuti in TURAS intendono sostenere la formulazione di politiche volte a rendere le città più resilienti, tenendo inoltre di proporre alcuni regolamenti per limitare o invertire l'espansione urbana, alcuni dei quali vengono già adottati da talune autorità locali.

Sapienza Università di Roma – Dipartimento di Architettura e Progetto, in qualità di partner di TURAS fra gli enti di ricerca universitari di eccellenza, ha contribuito alle attività del progetto sulla base dell'esperienza maturata in precedenti progetti di ricerca europei nel campo delle informazioni geografiche utili e utilizzabili per le strategie di progetto. In tal senso Sapienza ha studiato, messo a punto e proposto nuovi metodi ed approcci per una valutazione socio-qualitativa e un'opportuna consapevolezza della infrastruttura verde urbana e per l'individuazione di politiche ed azioni volte a limitare l'espansione urbana, oltre che ha svolto un ruolo di collegamento con alcune iniziative comunitarie pertinenti, fra cui la Direttiva INSPIRE<sup>1</sup> (Infrastructure for Spatial Information in Europe).

<sup>1</sup> Direttiva INSPIRE (2007/2/EC del 14 marzo 2007), entrata in vigore il 15 maggio 2007, ha l'obiettivo di essere un supporto alla stesura di politiche che possono avere un impatto diretto o indiretto sull'ambiente e si basa sulla interoperabilità delle infrastrutture di dati spaziali.

## TURAS. Resilience and sustainability in transition dimension

Nowadays the major spatial planning challenges aimed to ensure the urban life sustainability and the city's ability to address deal with the environmental changes. De facto, the current continuous increase of people living in urban areas brings in a uninterrupted and dangerous environmental change that increases the alarm about the rapid and uncontrolled impact on land use, on environmental health and on people.

The European Integrated Project TURAS, (*Transitioning to Urban Resilience and Sustainability*) deals with these issues with the aim to investigate sustainable policies and actions useful to urban resilience management.

TURAS ([www.turas-cities.org](http://www.turas-cities.org)) funded under 7th Framework Programme of European Commission and its scientific and technical goals are, indeed, concerning to the topic ENV.2011.2.1.5.-1 - *Sustainable and Resilient Green City*.

The innovative approach of TURAS, which started on October 2011 and will end on September 2016, was to bring together urban communities, researchers, local authorities and SMEs to develop new practical solutions for more sustainable and resilient European Cities. Indeed, nowadays the key challenge in our Cities, involving planners, managers and designers, is to develop holistic transition strategies tailored to meet the needs of all stakeholders, flexible, adaptive and relevant strategies in every one of urban areas and at all scale. Therefore, the Turas project method allowed to merge decision-views from different actors involved in urban planning, ensuring the implementation of meaningful results established and oriented to a real change.

The National University of Ireland in Dublin is the project coordinator, and the whole consortium involves of over 28

partners (other partners without funding joined to it) from 11 different European Countries, including 9 leading academic research institutions, 11 Local Authorities or local development agencies and 8 SMEs.

This consortium is strategic to meet the project goals, Public Authorities, in fact, oriented research and development according to the resilience and sustainability challenges to which their Cities are submitted. The academic research institutions and SMEs worked with these Cities helping them to reduce their urban ecological footprint through proposing new visions, feasibility strategies, spatial scenarios and guidance tools to help cities address these challenges, such as:

- climate change adaptation and mitigation,
- natural resource shortage,
- unprecedented urban growth.

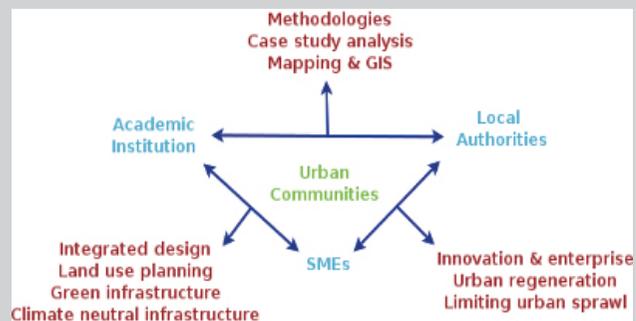


Fig. 4  
TURaS methodology

The partners TURaS developed, tested and shared new ideas to make our Cities more greens, more livable and more resilient. Studies detected that innovation at local government levels is no more reflected in conventional sources, but rather local activities are strongly documented in non-academic literature. A set of case studies developed and performed in the project used these innovative tools, their results helped to define 9 key mechanisms and / or tools for adaptive management and practical ways of implementation. These defined integrated projects are shared

with the local authorities as part of the transition strategy and available on the project website ([www.turas-cities.org](http://www.turas-cities.org)), by including a set of 'solutions', as defined in TURaS, enclosing online applications for urban communities, guidelines for local authorities and demonstrations.

Integrated projects cover the following areas:

- Green Comfort Zones: Building multi-benefit nature-based solutions in challenging urban hot-spots;
- Agri-Urban: Developing a community based business incubator for sustainable peri-urban agriculture;
- Energy + the City: Enhancing community resilience through smart energy infrastructure;
- Integrated Flood Management: Promoting integral adaptation strategies to mitigate flooding effects;
- Circular Economy: Encouraging a more active role of users in the design of place based economic activities;
- Balancing Urban Expansion: Stimulating sustainable urban development through the implementation of new fiscal and regulatory tools;
- Residential: Re-thinking governance models to promote sustainable residential developments & community resilience;
- Re-using the City: Engaging local community and other key actors in the reutilization of underused assets;
- Collaborate: Setting-up an (inter)active arena to share resources and knowledge among local stakeholders.

TURaS results aim to support the policies definition to make cities more resilient, trying also to propose some regulations to limit or reverse urban sprawl, some already adopted in some local authorities.

Sapienza University of Rome - Department of Architecture and Design, as leading academic research institutions in TURaS consortium, supported the project activities on the experience gained in previous European research projects in the geographic information field, usable for project strategies. Sapienza studied, developed and suggested some new methods and approaches for a socio-quality assessment and a suitable awareness about urban green infrastructure, and for the policies and actions identification aimed to li-

mit urban sprawl. As well as it had a liaison role with some relevant Community initiatives, including the INSPIRE Directive<sup>1</sup> (Infrastructure for Spatial Information in Europe). INSPIRE Directive (2007/2 / EC of 14 March 2007), entered into force on 15 May 2007, it aims to be a support to the drafting of policies that may have a direct or indirect impact on the environment and is based on interoperability of spatial data infrastructure.

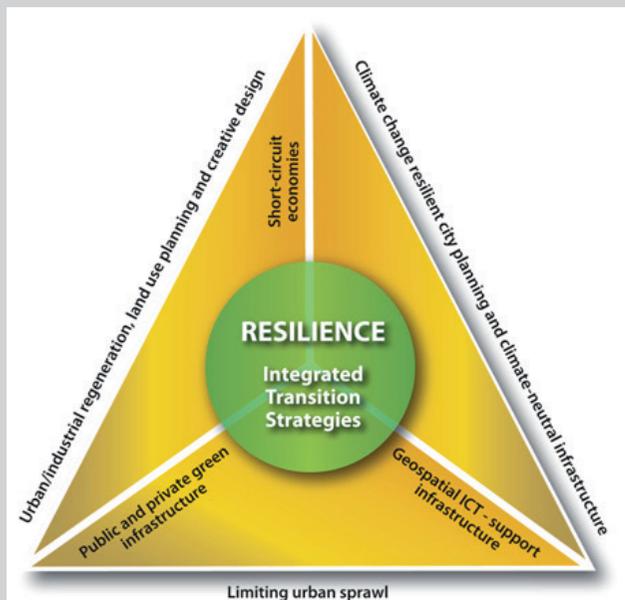


Fig. 5  
TURaS Design  
Concept

<sup>1</sup> INSPIRE Directive (2007/2/EC, March 14, 2007) entered into force on 15 May 2007. It aims to support policies addressed, directly or indirectly, on the environment and it is based on interoperability of spatial infrastructure.

## TURaS e l'infrastruttura verde urbana

di Laura Berardi

L'attuale contesto europeo denota che sono le aree urbane quelle maggiormente soggette ad un pericoloso graduale cambiamento ambientale, da cui politiche per la resilienza e la sostenibilità ambientale si rendono necessarie nella pianificazione e gestione territoriale delle nostre città. In tale contesto la Commissione Europea sostiene politiche di pianificazione, alla piccola ed alla grande scala, di infrastrutture verdi a tutela e valorizzazione della biodiversità, a riconoscimento del fatto che l'ambiente naturale può essere in grado di fornire beni e servizi utili all'uomo ed al pianeta e che questi servizi possono contribuire a provvedere alla necessaria resilienza nelle aree urbane (cfr. COM/2013/0249).

In risposta alla urbanizzazione sostenibile ed alla necessità di contenere il consumo di suolo, il progetto TURaS si è posto fra gli obiettivi quello della definizione e costruzione di una Infrastruttura Verde Urbana (*Urban Green Infrastructure - UGI*), riconoscendo in singoli manufatti ed elementi verdi come tetti, pareti o ponti forse il più grande potenziale per contribuire al re-inverdimento dei centri urbani ad alta densità e con poco spazio utilizzabile a livello del suolo.



Fig. 6  
Green City  
© Thinkstock

## TURaS and Urban Green Infrastructure

In the current European framework the urban areas are the ones more susceptible to a dangerous gradual environmental change, therefore resilience and environmental sustainability policies are needed in the planning and management of our cities. In this context, the European Commission supports planning policies, at small and large scale, of green infrastructures for the protection and enhancement of biodiversity, in recognition that the natural environment may be able to supply goods and services for humans and planet and that these services can help to ensure the required resilience in urban areas (cfr. COM/2013/0249).

In response to the sustainable urbanization and the need to limit soil consumption, one of the Turas project goals has been to define and create a *Urban Green Infrastructure* (UGI),



Fig. 7  
Image from poster  
"Design handbook on  
Urban Green Infra-  
structure: a challenge  
of TURaS project" ©  
Sapienza

## Infrastruttura verde urbana: definizione

Cosa si intende per "Infrastruttura Verde"? Negli anni il concetto di Infrastruttura Verde è stato definito in vari modi, ma ad oggi non esiste ancora una definizione univoca. E' certo, tuttavia, che è un termine ormai frequente quando si affrontano temi legati all'ambiente, al paesaggio ed allo sviluppo urbano sostenibile, pertanto racchiudere tutti gli aspetti inerenti a queste tematiche rende difficile identificarne un'unica e sintetica definizione.

Nel passato il concetto di infrastruttura verde era prettamente legato ai temi dell'ambiente e del paesaggio con il solo obiettivo di "tutela e conservazione ambientale", oggi si può dire che è notevolmente cambiato essendo indirizzato ad un sistema di pianificazione spaziale integrata che mira ad unire azioni di conservazione dell'ambiente naturale con la gestione dell'espansione e crescita territoriale nell'ambito della pianificazione urbana e regionale.

La stessa disciplina urbanistica, che sino ad oggi si era prevalentemente occupata di pianificazione e progettazione in termini di espansione urbana, oggi riconosce ai valori naturali ed alla tutela ambientale il punto di riferimento principale nelle soluzioni e proposte di pianificazione e sviluppo territoriale.

Le infrastrutture verdi sono viste oggi come uno strumento per ottenere benefici ecologici, ambientali, economici e sociali. Esse si basano sul principio e l'esigenza di proteggere e migliorare la natura ed i processi naturali, ma se si aggiungono i molteplici benefici che la società umana può trarne, il suo valore passa dall'essere un bene ad essere una necessità per la comunità! Questo rappresenta un approccio diverso nella pianificazione territoriale, dove finora ci si è prevalentemente occupati delle infrastrutture cosiddette "grigie", ossia di quelle di trasporto, elettriche, idriche o di telecomunicazione, necessarie per lo sviluppo del territorio.

Secondo uno studio dell'OCS (Osservatorio Città Sostenibili) dell'Università di Torino le infrastrutture verdi dovrebbero essere trattate e riconosciute alla stregua delle tradizionali infrastrutture "grigie". Viene infatti affermato che se le infrastrutture grigie costituiscono il capitale costruito ed artificiale delle nostre città e sono concepite con l'unico scopo dello sviluppo territoriale, quelle verdi rappresentano il capitale naturale, presentano molteplici vantaggi e possono rappresentare un'alternativa o una componente complementare rispetto alle prime. Lo stesso OCS nel 2008 suggerisce, infatti, "Assicurarsi che entrambi i tipi di infrastruttura funzionino correttamente è la chiave della sostenibilità, poiché entrambe giocano un ruolo vitale nel mantenere la qualità della vita delle nostre città".

Il termine infrastrutture indica delle reti, da cui si intuisce come il concetto di connettività fra gli elementi che lo compongono sia di fondamentale importanza al fine di assicurare che le stesse reti funzionino correttamente. Se si parla di infrastrutture grigie infatti è necessario, ad esempio, che un'autostrada sia connessa ad altre tipologie di strade per poter collegare un posto ad un altro, e nel caso di quelle verdi si applica lo stesso principio, per cui non solo elementi puramente naturali come parchi, giardini ed alberi ma anche singoli manufatti, come ad esempio tetti e singole pareti verdi, rappresentano una continuità di "verde" all'interno dei singoli lotti degli insediamenti urbani. Se ne deduce che nella pianificazione territoriale esse devono e possono essere implementate a diversi livelli ed alle diverse scale: dal locale al globale!

"At the community level, green infrastructure could mean creating greenways to link existing public parks. At the statewide or regional level, it could mean protecting broad landscape linkages that connect forests, prairies, and other natural areas and provide habitat for animals." (Benedict e McMahon, 2006).

Da quanto suddetto si evince come l'infrastruttura verde sia entrata a far parte non solo del processo di pianificazione territoriale e urbana ma di tutte le politiche attuative europee per il raggiungimento degli obiettivi della strategia Eu-

ropa 2020. Non a caso, il titolo del su citato rapporto della Commissione Europea è "Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa", che, al suo interno, recita "Le infrastrutture verdi contribuiscono considerevolmente ad un'efficace attuazione di tutte le politiche nei casi in cui alcuni o tutti gli obiettivi formulati possono essere raggiunti interamente o in parte ricorrendo a soluzioni basate sulla natura."

Nel rapporto viene fornita la seguente definizione di Infrastruttura Verde, dove tuttavia è specificato che essa non è univoca ma determinata solo per gli specifici scopi della comunicazione in esso contenuti:

"Infrastrutture verdi: una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine. Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale e urbano." (COM/2013/0249).

La definizione su citata esprime chiaramente un concetto molto ampio, comprendendo tutti quegli elementi prettamente naturali (es. parchi, territori agricoli, superfici idriche, etc.) così come quelli seminaturali o artificiali (es. giardini pensili, muri verdi, etc.) che hanno e/o possono apportare una serie di vantaggi sulla terra e sulla società (es. contrastare il consumo di suolo e l'effetto isola di calore, prevenire i rischi idrogeologici, risparmio sui consumi energetici, purificazione dell'aria, benefici alla salute dell'uomo, etc.) ed in cui sono coinvolti differenti attori a seconda del livello di pianificazione territoriale a cui ci si riferisce (locale, regionale, nazionale o transfrontaliero).

Nell'ambito del progetto TURaS il tema dell'infrastruttura verde è stato affrontato al livello urbano all'interno dello studio di nuove strategie e strumenti per uno sviluppo territoriale sostenibile e resiliente. Non a caso è stato coniato il termine Urban Green Infrastructure (UGI).

Gli studi condotti, sostenuti da sperimentazioni pratiche sugli spazi verdi, hanno confermato come promuovere la

creazione di nuovi spazi verdi ed il mantenimento di quelli esistenti oltre ad offrire nuove opportunità e servizi ai cittadini rappresenta uno strumento per controllare la diffusione della forma urbana nelle città al fine di evitare la continua urbanizzazione del territorio rurale e scoraggiare la conversione dei territori delle green belt in alloggi o industrie.

Nel progetto non si è fornita, o almeno non lo si è fatto finora, una definizione di UGI, ma, visti i contenuti del presente documento ed in base ai risultati emersi nel progetto stesso, si potrebbe avanzare una proposta:

UGI rappresenta una rete di elementi naturali e seminaturali, ossia spazi propriamente naturali e quelli dove la natura è solo una delle componenti, progettata e gestita in modo da guidare il modello di crescita urbana che garantisca un uso efficiente e sostenibile del territorio, sfruttando la multifunzionalità del capitale naturale per fornire beni e servizi alla società.

Il concetto espresso rappresenta il pensiero ormai consolidato nel consorzio TURaS che i componenti “verdi”, inseriti strategicamente all’interno degli insediamenti urbani, non devono essere visti come un “limite” alla crescita urbana, ma essere parte integrante del processo di pianificazione territoriale e urbana, da utilizzare in combinazione con altri processi di pianificazione esistenti e con il coordinamento tra i differenti attori di governo, dal livello Nazionale, al Regionale, al Locale.

## UGI: i risultati in TURaS

E’ ormai chiaro che l’infrastruttura verde può portare benefici alla città in termini di accrescere la sostenibilità e la resilienza. Non a caso, quindi, nel Work Package 2 (WP2) del progetto TURaS si è tentato di fornire un quadro di riferimento per l’implementazione della UGI.

Gli studi e le ricerche condotte hanno avuto come obiettivo quello di creare consapevolezza ed aumentare la comprensione relativamente alla UGI delle parti interessate. Per fare ciò, si è reso necessario capire il contesto storico dello sviluppo urbano. Basti pensare che sin dai tempi della “Ville Radieuse”, quasi un secolo fa, Le Corbusier teorizzava ed indicava come gli “spazi verdi” fossero una delle componenti di base degli insediamenti urbani. Tuttavia nelle teorie di architettura e pianificazione lo stesso concetto di componente verde è stato sino ad oggi trattato come semplice componente della città, limitato alla sua funzionalità nel contesto urbano, e non con approccio “infrastrutturale” nella progettazione e gestione degli spazi verdi, dovuto certamente anche ai suoi numerosi vincoli e alla priorità dei fattori economici e sociali nel processo di urbanizzazione. È raro quindi trovare un approccio infrastrutturale di progettazione e gestione del verde che parte dai parchi regionali o metropolitani, passando per i corridoi naturali fino ad arrivare a piccole porzioni o spazi di “verde”. Qualche decennio fa era improponibile pianificare l’ampliamento delle aree urbane senza considerare gli standard di vita urbana (soprattutto la percentuale di spazio verde per abitante e, più recentemente, l’accesso agli stessi spazi verdi). Attualmente è insostenibile pianificare una città senza considerare il ‘biodesign’ delle infrastrutture verdi e come l’infrastruttura verde contribuisce al funzionamento della città stessa.

Dagli studi condotti nel progetto è emersa l’importante distinzione fra gli spazi propriamente naturali e quelli dove la natura è solo una delle componenti, mettendo in evidenza

tuttavia quanto entrambi costituiscano ruoli fondamentali nella UGI. Il ruolo funzionale che un'infrastruttura verde può svolgere in un contesto urbano, i cui benefici vengono contrapposti alle barriere percepite per la sua realizzazione, è stato rappresentato in uno schema riportato nella figura di seguito:

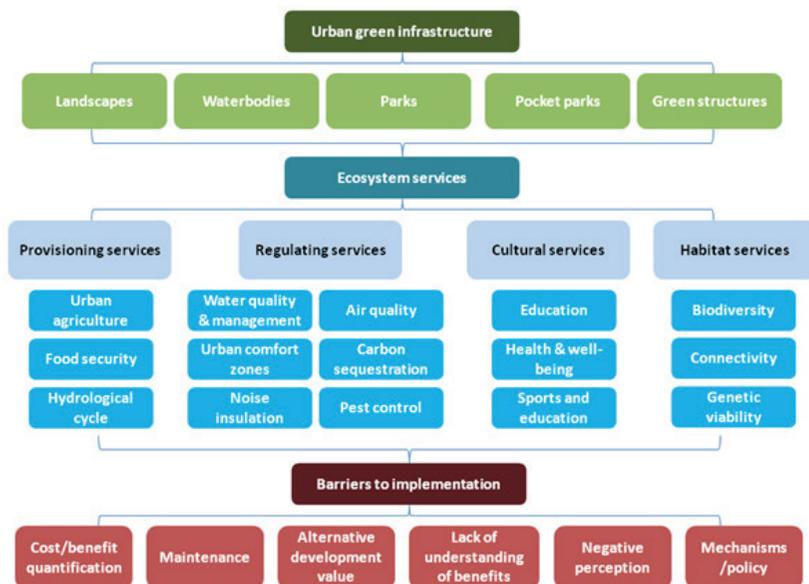


Fig. 8 - Framework for contextualising current understanding of urban green infrastructure

Al fine di comprendere il valore economico di una UGI, non solo in rapporto alla quantificazione di costi / benefici ma anche di opportunità, il team TURaS ha creato vari strumenti di pianificazione, documentato casi di studio riguardo sperimentazioni sugli spazi verdi e definito meccanismi per la gestione adattiva.

In particolare, sono stati realizzati, mettendo in luce e monitorando i risultati, i seguenti casi:

- “Green Living Room”: un esperimento sulle pareti verdi urbane atto a fornire vantaggi per l’habitat ed il comfort. Uno spazio aperto verde realizzato all’Università di Stoccarda;
- “Barking Riverside Green Roof”: esperimento sulla biodiversità urbana sviluppata nella zona Est di Londra.

Le sperimentazioni hanno avuto anche lo scopo di dimostrare come buone pratiche di UGI possano apportare benefici multifunzionali nelle aree urbane più degradate e con scarsa qualità dell’ambiente. A differenza di quanto dimostrato negli anni dove la UGI rappresentava un potenziale strumento di aggregazione e creava coesione sociale in ambienti socialmente positivi, mentre in ambienti in cui siano presenti problemi sociali la UGI non è stata vista come una priorità, essendo considerata superflua e costosa.

Dopo i principali risultati della ricerca raggiunti nei primi 3 anni di progetto, il team TURaS ha messo a punto una strategia di sensibilizzazione e capacity building per incoraggiare l’implementazione della UGI da parte delle Autorità pubbliche e di tutte le parti interessate. Dimostrando come essa può rappresentare una soluzione multifunzionale per i problemi correlati all’urbanizzazione, tra cui, inondazioni, isola di calore urbana, la qualità dell’aria, il riciclaggio, la biodiversità e la salute e il benessere delle comunità, pur non producendo risultati concreti ed immediati. L’UGI realizzabile sia con un approccio bottom-up guidato dalla comunità sia con un approccio top-down a seguito di leggi e strategie politiche, dove tutti i suoi componenti, partendo da quelli progettati a livello urbano e regionale fino al livello architettonico, come pareti e tetti verdi, si distinguono per importanza e funzionalità.

A riconoscimento del fatto che l’UGI multifunzionale è un settore emergente e innovativo della pianificazione urbana, TURAS WP2 ha sviluppato e sta mettendo a disposizione sul proprio sito web i seguenti strumenti:

- modello di valutazione costi-benefici di una UGI: strumento atto ad una valutazione quantitativa per support-

tare lo sviluppo del business case per il finanziamento e l'attuazione di soluzioni UGI;

- UGI best practice database: un repository formato da questionari realizzati ad hoc su casi di studio nelle città dei partner TURAS. Il questionario cataloga esempi di buone pratiche ed innovazione nell'ambito della UGI in Europa ed è implementabile;
- strumento di supporto alle decisioni per l'UGI (chiamato UGI Role Playing Game): strumento atto a supportare una valutazione dei fattori chiave e delle barriere dei componenti di una UGI. Esso riguarda la valutazione da un punto di vista qualitativo piuttosto che quantitativo, ed è indirizzato alle diverse parti interessate, fra cui, pianificatori, cittadini, Autorità Pubbliche, ...

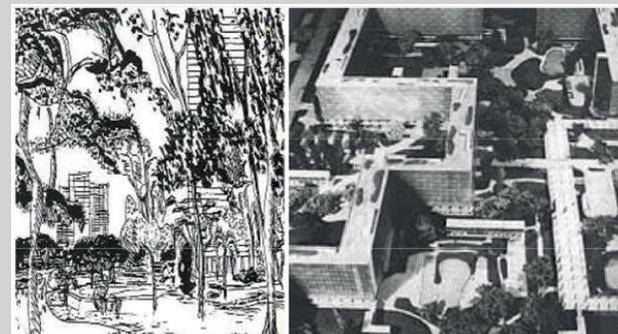
Gli ultimi due strumenti sono stati a loro volta integrati in un unico strumento, chiamato "Barometro", disponibile al momento attuale in lingua italiana, di cui viene fornita una descrizione nel paragrafo seguente.

## UGI: TURaS outcomes

It is now understandable that Green Infrastructure is able to bring benefits to the Cities in terms of increasing sustainability and resilience. Therefore, TURaS project Work Package 2 (WP2) aimed to provide a framework for the implementation of UGI.

The research aimed to create awareness and increase understanding of the stakeholder regarding the UGI. To do this, it was necessary to understand the historical context of urban development. Just think that since the time of the "Ville Radieuse", almost one century ago, Le Corbusier theorized and indicated as "green spaces" were one of the basic components of urban settlements. Nevertheless, architecture and planning theories dealt with the concept of green component as a simple part of the city so far, limited to its functionality in the urban context. Certainly due to numerous constraints and the priorities of economic and social drivers in the urbanization process, there is not an "infrastructure" approach in the design and management of green spaces. It is thus unusual to find this type of approach, of going from regional or metropolitan parks, and natural corridors until reaching small portions or spaces of "green." Some decades ago it was unfeasible to plan the expansion of urban areas without considering the urban living standards (mainly the percentage of green space per inhabitant and, more recently, the access to the same green spaces). Currently it is unsustainable to plan a city without considering the bio-design of green infrastructure and how the green infrastructure contributes to the functioning of the city.

Fig. 9  
Artist's impression  
and model of the  
historic urban green  
infrastructure  
initiative,  
Ville Radieuse.  
© LC drawings and  
models



Project studies showed the important difference among the properly natural areas and those where nature is only one component, highlighting, however, as both have key roles in UGI. The functional role that green infrastructure can play in an urban context, the benefits of which are juxtaposed to the perceived barriers to its implementation, has been represented in a diagram shown in the Figure 6.

For understanding the UGI economic value, not only in relation to the costs / benefits quantification but also about opportunities, the TURaS team has created several planning tools, documented case studies involving urban green space experiments, and defined mechanisms for adaptive management.

Specifically, the following cases have been set up, highlighting and monitoring the results:

- “Green Living Room”: an experiment in urban green walls intended to provide habitat and comfort benefits. A multifunctional green open space elaborated at the University of Stuttgart;
- “Barking Riverside Green Roof”: urban biodiversity experiment developed in East London.

Experimentation also aimed to demonstrate how UGI best practice can provide multifunctional benefits in urban areas including areas of social deprivation and poor environmental quality. Despite what demonstrated over the years where in positive social environments UGI may represent an aggregative tool and create social cohesion. Whereas in areas where societal problems occur, it can be difficult to prioritise UGI, which may easily be considered as a superfluous and expensive.

Following the main research results achieved in the first 3 years of the project, the TURaS team has elaborated a strategy for raising awareness and capacity building for encouraging urban Public Authorities and stakeholders to implement the UGI solutions. Demonstrating how it can represent a multi-functional solution for issues interrelated to urbanization, including, flooding, urban heat island, air quality, recycling, biodiversity and health and well-being



Fig. 10 - Visitors take possession of the Green Living Room, Ludwigsburg, Germany.  
Fig. 11 - TURAS Green Living Room installation in Ludwigsburg, Germany.





Fig. 12 - Phase 1 green roof experiment at Barking Riverside offices.  
 Fig. 13 - Barking Riverside - a showcase for sustainable and resilient urban living incorporating multifunctional green infrastructure designed for nature



of communities, although not producing concrete and immediate results. The UGI feasible both from a bottom-up community-led approach and from a top-down legislation and policy approach. Where all designed components are characterized for relevance and functionality, spanning from regional and urban level to architectural design such as green roofs and walls.

In recognition of the fact that the multifunctional UGI is an emerging and innovative field of urban planning, TURAS WP2 has developed and is making available on its website the following tools:

- UGI cost-benefit assessment model: a quantitative assessment tool to support in developing the business case for funding and implementing UGI solutions;
- UGI best practice database: a repository consisting of ad hoc questionnaires of TURAS Case Study city partners. The questionnaire records examples of best practices and outstanding innovation in UGI in Europe and it can be implemented;
- UGI decision support tool (called UGI Role Playing Game): a tool to support the drivers and barriers assessment of the UGI components. It concerns the evaluation from a qualitative point of view rather than quantitative, and it is addressed to the different stakeholders, including, planners, citizens, Public Authorities, ...

The latest two tools have been embedded in a single tool, called “Barometer”. This is currently available in Italian language. The description is provided in the next paragraph.

## Lo strumento “Barometro” a supporto della UGI

Come detto, ad oggi non esiste un unico regolamento europeo per l'attuazione della UGI, tuttavia esistono diverse politiche comunitarie indirizzate alla salvaguardia della biodiversità ed alla gestione sostenibile del territorio. Inoltre è ormai chiaro come la UGI svolga un ruolo chiave nella sfida al cambiamento climatico e nella salvaguardia contro le inondazioni e altri effetti negativi dovuti alle variazioni climatiche.

Questo ha portato negli anni diverse Autorità Pubbliche Locali ad introdurre l'uso del “verde” nei propri regolamenti di pianificazione, come strumento di miglioramento ambientale e di compensazione, con finalità di regolarizzazione del microclima e di protezione dall'inquinamento acustico ed atmosferico. È possibile così notare come l'uso di componenti verdi artificiali siano sempre più presenti all'interno dei regolamenti urbani europei e la loro implementazione è sempre più spesso sollecitata per raggiungere i differenti scopi: si veda ad esempio come la città di Copenaghen punti a diventare la prima capitale “carbon neutral” nel mondo entro il 2025 e per raggiungere questo ambizioso obiettivo ha deciso di introdurre il tetto verde nel maggior numero di edifici, esistenti ed in realizzazione.

In questo contesto europeo ed in linea con le politiche ambientali in atto in gran parte delle nostre città, è stato realizzato il “Barometro” che tiene conto delle componenti verdi artificiali applicabili alla grande scala urbana, per facilitare e supportare l'attuazione della UGI, che vede il coinvolgimento di diversi attori, come politici, funzionari di autorità locali, professionisti e cittadini. L'applicazione non vuole certamente essere una priorità né obbligatoria, ma sarà sicuramente utile e strategica per le diverse tipologie di utenti, data anche la sua facilità di utilizzo.

L'applicazione facilita la conoscenza di semplici ma basilari informazioni su alcuni componenti di UGI, attraverso:

- L'individuazione di fattori di ostacolo e benefici sull'utilizzo di questi componenti, tramite lo UGI Role Playing Game (UGI-RPG). Tale strumento è stato realizzato dal Comune di Roma, partner del progetto TURaS, e, come già detto, tratta la valutazione da un punto di vista qualitativo piuttosto che quantitativo, anche per la maggior facilità nel reperire tutti i dati e le informazioni necessari. È molto facile da utilizzare, i dati e le informazioni inserite possono essere memorizzati e successivamente aggiornati. UGI-RPG tratta aree verdi su larga scala: la tipologia ‘componenti artificiali’, quali pareti verdi, tetto verde e giardino. Tuttavia l'approccio è flessibile e potrebbe essere utilizzato per altre tipologie di UGI.
- La visione e l'analisi di buone pratiche di UGI nel mondo, tramite lo UGI Best Practice database (UGI-BP). Tale strumento è stato realizzato dalla Sapienza Università di Roma, partner del progetto TURaS, e, come già detto, raccoglie e codifica i dati identificativi sulle migliori pratiche di UGI già realizzate in Europa. Il database è implementabile tramite la compilazione di un questionario realizzato ad hoc, concepito per catturare l'intero processo di attuazione una UGI dall'idea di inizio, alla progettazione, pianificazione, costruzione e gestione. Lo UGI-BP tratta diversi tipologie di componenti di UGI, spazi verdi a piccola ed a grande scala:
  - ‘sistemi naturali o semi-naturali’, quali: aree protette, corridoi ecologici, ecc. Questi sistemi rappresentano le aree verdi di grandi dimensioni, di cui, a volte, la competenza di pianificazione e di gestione possono essere di più Amministrazioni Pubbliche Locali, perché ricadono solo in parte nel territorio comunale;
  - ‘componenti artificiali’, quali: parete verde, tetto verde, ecc. Questa tipologia rappresenta le aree verdi di piccole dimensioni, la cui competenza di pianificazione e la gestione è unicamente di singole Pubbliche Amministrazioni Locali o anche singoli individui, siano essi professionisti o cittadini.



Fig. 14 - Home screen of the TURaS urban green infrastructure decision-making support role play toolkit.

Il ‘Barometro’ contiene proprio i due su citati strumenti, UGI-BP e UGI-RPG, in un’unica interfaccia, che sono collegati tra loro, ma possono essere utilizzati anche separatamente: è possibile passare dall’uno all’altro tramite collegamenti specifici (ad esempio su parole chiave).

L’uso dell’applicazione è legata alla tipologia dell’utente ed alla ragione per cui la si utilizza:

- l’utente è un Ente Pubblico Locale o un professionista o un cittadino ...;
- l’utente ha, o no, conoscenza dei componenti di UGI;
- l’utente ha competenza in materia di UGI;
- l’utente necessita di uno strumento di supporto alle decisioni;
- l’utente intende realizzare uno dei componenti di UGI ma necessita di una maggiore conoscenza (inizia a consultare le migliori pratiche di settore con l’UGI-BP e poi analizza gli aspetti positivi e le barriere all’utilizzo di questi componenti con l’UGI-RPG);
- l’utente desidera diffondere e far conoscere un componente di UGI realizzato e le sue informazioni (compila il questionario dell’UGI-BP).

Il ‘Barometro’ accompagna l’utente lungo un percorso guidato per raccogliere, al termine della consultazione, informazioni utili e sufficienti per orientare le proprie scelte. L’applicazione, per ora in lingua italiana, è disponibile sul sito web del progetto TURaS (<http://barometer.turas-cities.eu>).

## “Barometer” tool to support the UGI implementation

As mentioned, to date there is no one EU regulation for the UGI implementation, however, there are several Community policies aimed at the biodiversity protection and the sustainable land use. Also it is clear that the UGI plays a key role in the climate change challenge and safeguarding against flooding and other negative effects due to climate changes.

Over the years, this led some Local Public Authorities to introduce the “green” use in their planning regulations, as environmental enhancement and compensation tool, for purposes of the microclimate regularization and noise and air pollution protection. The artificial green components use is increasingly within European urban regulations and their implementation is more and more often encouraged to achieve different purposes: see, as Copenhagen aims to become the first “carbon neutral” capital city in the world by 2025 and to achieve this ambitious goal the green roofs have been introduced in the most buildings, existing and under construction.

In this European context and in line with environmental policies in place in most of our cities, the “Barometer” has been realized. It takes into account the man-made green features at urban large scale, to facilitate and support the UGI implementation, which involves different stakeholders, such as politicians, local authority officials, professionals as well as the citizens. The application certainly does not claim to be a priority or mandatory, but it will indeed be useful and strategic for everyone, being user-friendly.

It facilitates the knowledge of simple but basic information on some UGI components, through:

- The UGI Role Playing Game (UGI-RPG) for identifying drivers and barriers about the use of these components. Comune di Roma, as TURaS project partner, realized this tool. As already mentioned, it regards the evaluation from a qualitative point of view rather than quantitative, since that is easier to find all needed data and information. It is very user-friendly, the entered data and information can be stored and subsequently updated. UGI-RPG concerns green areas at large scale: 'Artificial features' typology, such as green walls, green roof and garden. Nevertheless, the approach is flexible and could be used for other types of UGI.
- The Best Practice database UGI (UGI-BP) useful for the worldwide UGI best practices viewing and analysis. Sapienza University of Rome, as TURaS project partner, realized this tool. As already mentioned, it collects identification data about UGI best practices already realized in Europe. The database can be progressively implemented by filling in the created ad hoc questionnaire, designed to capture the entire process of UGI implementation from idea inception, through design, planning, construction and management. The UGI-BP concerns different types of UGI, green spaces at small and large scale:
  - 'natural or semi-natural systems', such as: Protected areas, Eco-corridors, etc. It represents the large green areas, of which, at times, the planning and management competence can be of different Local Public Administrations because only partially in the municipal area;
  - Artificial features', such as: green wall, green roof, etc. It represents the small green areas, of which the planning and management competence is only of single Local Public Administrations or even individuals, whether they are professionals or citizens.

Urban Green Infrastructure: Best Practice questionnaire				
ATTRIBUTE	DESCRIPTION	VALUE	COMMENT	Notes this field is left to the author for comments and explanations
Id1	Best Practice identifier		letter country code+ "A"+3-digit number (e.g. ITA001) in the case of a complex best practices it should be considered one questionnaire for the entire realisation and as many as needed questionnaires for all representative components which concretise one UGI best practice or excellent example. e.g. in the presence of a building which has green-walls, solar panels, energy saving special equipments and specific solutions for biodiversity increasing	
Id2	Expert /organization/author surname			Who is filling the questionnaire
Id3	Expert /organization/author name			Who is filling the questionnaire
Id4	place			Where the questionnaire is prepared (city, country)
Id5	Date of compiling			AAAA-MM-DD date of questionnaire preparing

Fig. 15  
Example page from the Urban Green Infrastructure best practice questionnaire that will be fed into an adaptive governance database to support urban green infrastructure planning

The 'Barometer' holds the aforesaid two realized tools, UGI-BP and UGI-RPG, in a unique interface. They are linked together but they can be used separately: using each one forwards to the other through specific links (e.g. on keywords).

The application use is related by the type of user and by the approach reason to it:

- the user is a Local Public Authority or a professionals or a citizen ...;
- the user knows or not UGI components;
- the user is an expertise in UGI;
- the user looking for a decisions supports tool;
- the user wishes create an UGI component and increased knowledge is needed (to start best practices consulting by UGI-BP and then to analyze the drivers and barriers using these components by UGI-RPG);
- the user wishes show a realized UGI component and disseminate its information (to fill in the UGI-BP questionnaire).

The application leads the user along a guided path to gather, at the end of the consultation, enough information to orient their choices.

The application, so far in Italian language, is available in TURaS website (<http://barometer.turas-cities.eu>).

**TURAS** Barometer

Verde per Edifici

**Benvenuti** [glossario](#) | [bibliografia](#)

Le grandi città, mai come in passato stanno affrontando le nuove sfide che i cambiamenti climatici le impongono. L'alternarsi di ondate di calore e di improvvisi quanto violenti scrosci di acqua, con forti raffiche di vento, mettono a dura prova il particolare ambiente urbano.

Le temperature medie delle città risultano più alte delle aree periurbane ed extraurbane; la particolare struttura dell'edificio favorisce la formazione di isole di calore, con lo sviluppo di violente turbolenze nella bassa atmosfera.

A causa della impermeabilizzazione del suolo urbano, e delle sporadiche ma concentrate e forti precipitazioni atmosferiche, si verificano allagamenti in alcune zone e un aumento della velocità di ruscellazione delle acque.

La mancanza di conoscenza, la scarsità di informazione e di comunicazione del ruolo di mitigazione del clima svolto dalle infrastrutture verdi (in particolare tetti, muri, e cortili verdi), impedisce l'adozione di misure di resilienza urbana. Tale carenza informativa è diffusa sia tra la popolazione che tra i vari stakeholders (politici, professionisti, funzionari degli enti locali, amministratori di condominio, inquilini).

L'informazione quando è reperibile, non è di facile comprensione, e lo strumento per ottenerla non è user friendly.

L'obiettivo è lo sviluppo di uno strumento di conoscenza adatto a tutti: cittadini, inquilini, amministratori pubblici, pianificatori, tecnici. È uno strumento facile da usare, che favorisce l'apprendimento di semplici ma basilari informazioni su alcune tipologie di infrastrutture verdi (tetti, cortili e muri verdi). Esso fornisce un ampio orizzonte degli aspetti positivi e delle barriere all'utilizzo di queste infrastrutture.

Lo strumento conduce l'utilizzatore lungo un percorso guidato ad ottenere alla fine della consultazione elementi sufficienti per orientare la sua scelta.

Per iniziare questo percorso di conoscenza, è possibile cominciare a vedere le migliori pratiche di settore

E adesso puoi partecipare al nostro Barometrot

**Inizia**

Dashboard

Fig. 16 - Home screen of the 'Barometer' tool on TURaS website.

## Conclusioni

Il concetto di 'infrastruttura verde' coniuga chiaramente i singoli concetti di 'ambiente' e 'urbano', ma dall'approccio del progetto TURaS e dalle tematiche ad esso inerenti è certamente evidente come ad essi si coniughi anche il concetto 'architettura'.

La relazione ambiente – urbano – architettura mette chiaramente in evidenza come le politiche di sostenibilità messe in atto in Europa e nel mondo possano dimostrarsi più efficaci se affrontate non solo alla piccola scala, come fatto sinora, ma anche alla grande scala. La salute ed il benessere della comunità e dell'ambiente passa anche dallo spazio abitato e non solo dallo spazio aperto facilmente accessibile! L'approccio deve essere bi-direzionale: dal globale al locale e viceversa.

Il tema è già stato affrontato in conferenze Internazionali, come INSPIRE 2014 (*"From sprawl to green infrastructure: the SDI as opportunity"*, di L. Berardi e M. Salvemini), ed Italiane, come ASITA 2015 (*"Infrastrutture Verdi Urbane: fra sostenibilità ed INSPIRE"*, di L. Berardi), suscitando interesse e dibattito. Certamente un buon punto di partenza per prenderne consapevolezza e le Pubbliche Amministrazioni Nazionali e Subnazionali stanno tentando di fornire una risposta.

È altrettanto indiscutibile che il progetto TURaS ha dato e può dare un forte contributo in tal senso, quindi seguire ed utilizzare metodi e strumenti realizzati può contribuire a fornire risposte. TURaS è presente sui principali social networks con annunci di eventi itineranti utili alla pianificazione e progettazione del nostro territorio....continuiamo a seguire per il futuro della nostra terra!

## Conclusions

The 'green infrastructure' concept clearly combines the 'environment' and 'urban' single concepts, but the TURaS project approach and the related issues certainly highlights that the 'architecture' concept also combining to them.

The environment - urban - architecture relationship clearly shows how sustainability policies implemented in Europe and in the world may be more effective if addressed not only to the small scale, as done so far, but also to the large scale. The health and wellbeing of the community and the environment also goes by built space and not only from the open space easily accessible! The approach has to be bi-directional: from global to local and vice versa.

The topic has already been discussed in Conferences at International level, such as INSPIRE 2014 (*"From sprawl to green infrastructure: the SDI as opportunity"*, by L. Berardi and M. Salvemini), and Italian level, as ASITA 2015 (*"Infrastrutture Verdi Urbane: fra sostenibilità ed INSPIRE"*, by L. Berardi), generating attention and debate. Certainly a good starting point to increase awareness and National and Sub-National Public Administrations are attempting to provide a reply.

It is just as indisputable that TURaS project gave and can still give a strong contribution to this, then following and using the realized methods and tools can help to provide feedback. TURaS is on the main social networks with itinerant event announcements useful for planning and design of our territory .... keep following for the future of our country!