

Nuove applicazioni nei sistemi GIS

Strumenti di supporto alla decisione per pianificare e gestire il territorio

Patrizia Lombardi

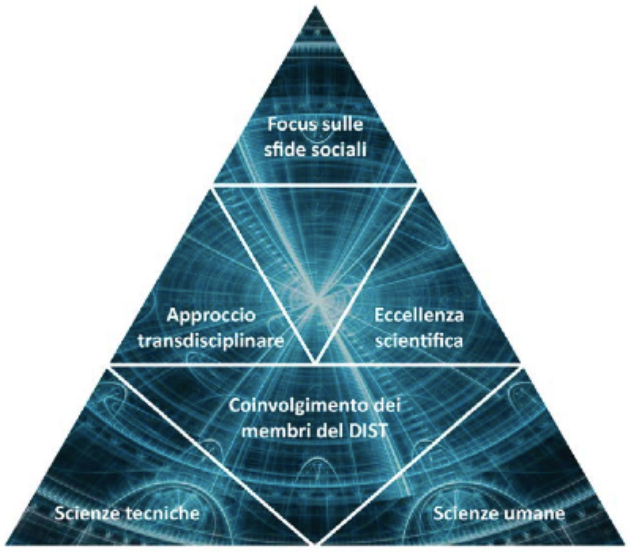
1. **Regional & Urban studies, Spatial Planning & Urban Design, Sust. Mobility**
2. **Risk, Resilience, Sustainability ,**
3. **Landscape and Cultural Assets**

Dipartimento Interateneo di Scienze,
Progetto e Politiche del Territorio

DIST

LINEE STRATEGICHE 2014-2020





Success Drivers



DIST

Dipartimento Interateneo di
Scienze, Progetto e Politiche del Territorio

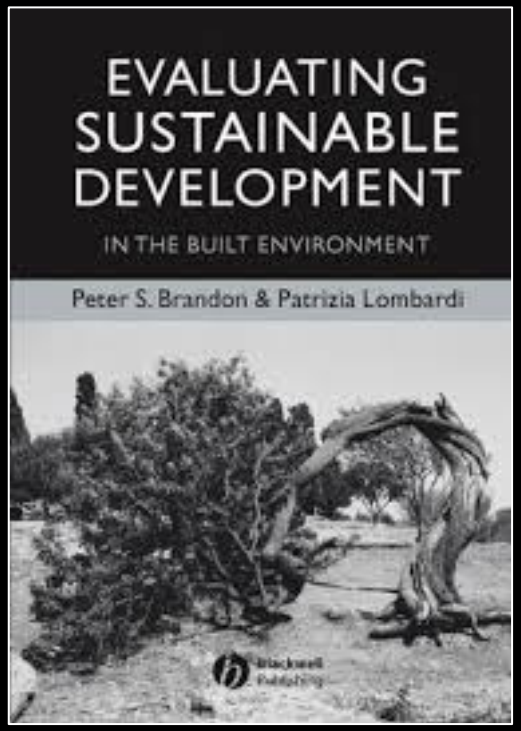
Interuniversity Department of
Regional and Urban Studies and Planning

The planner has no right to be wrong
(Rittel e Webber, 1973).

THE PROBLEM OF DECISION MAKING

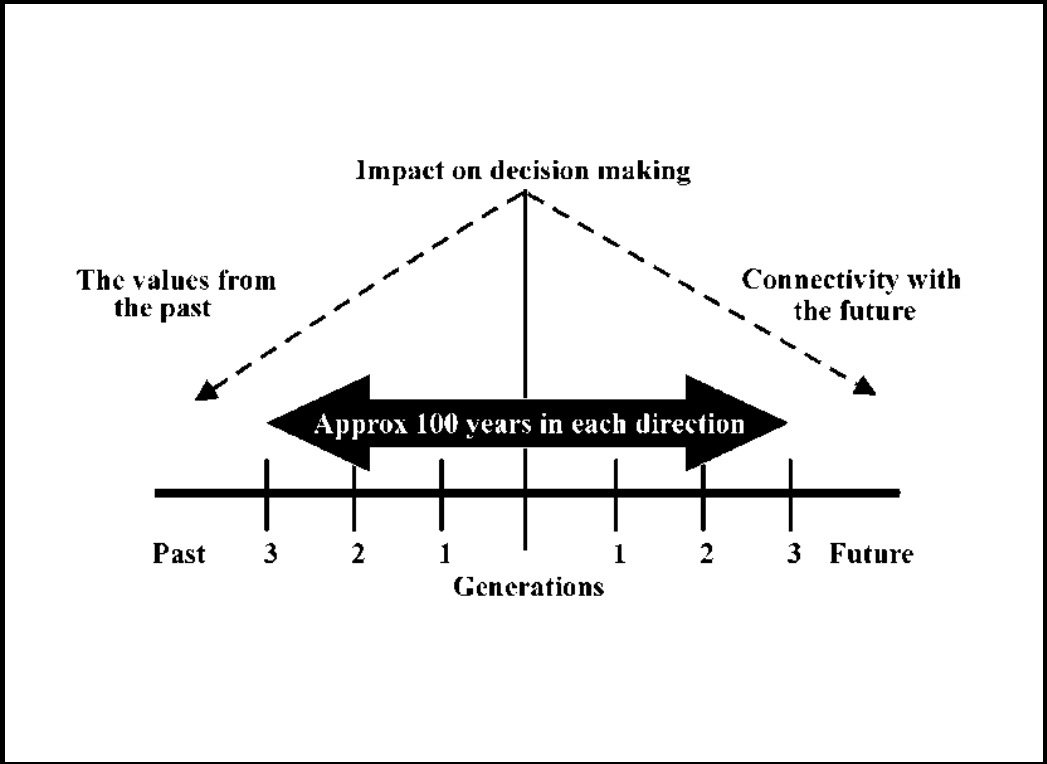
"At the heart of the sustainable development agenda is the question of management"

(Brandon and Lombardi, 2005; II ed. 2011)

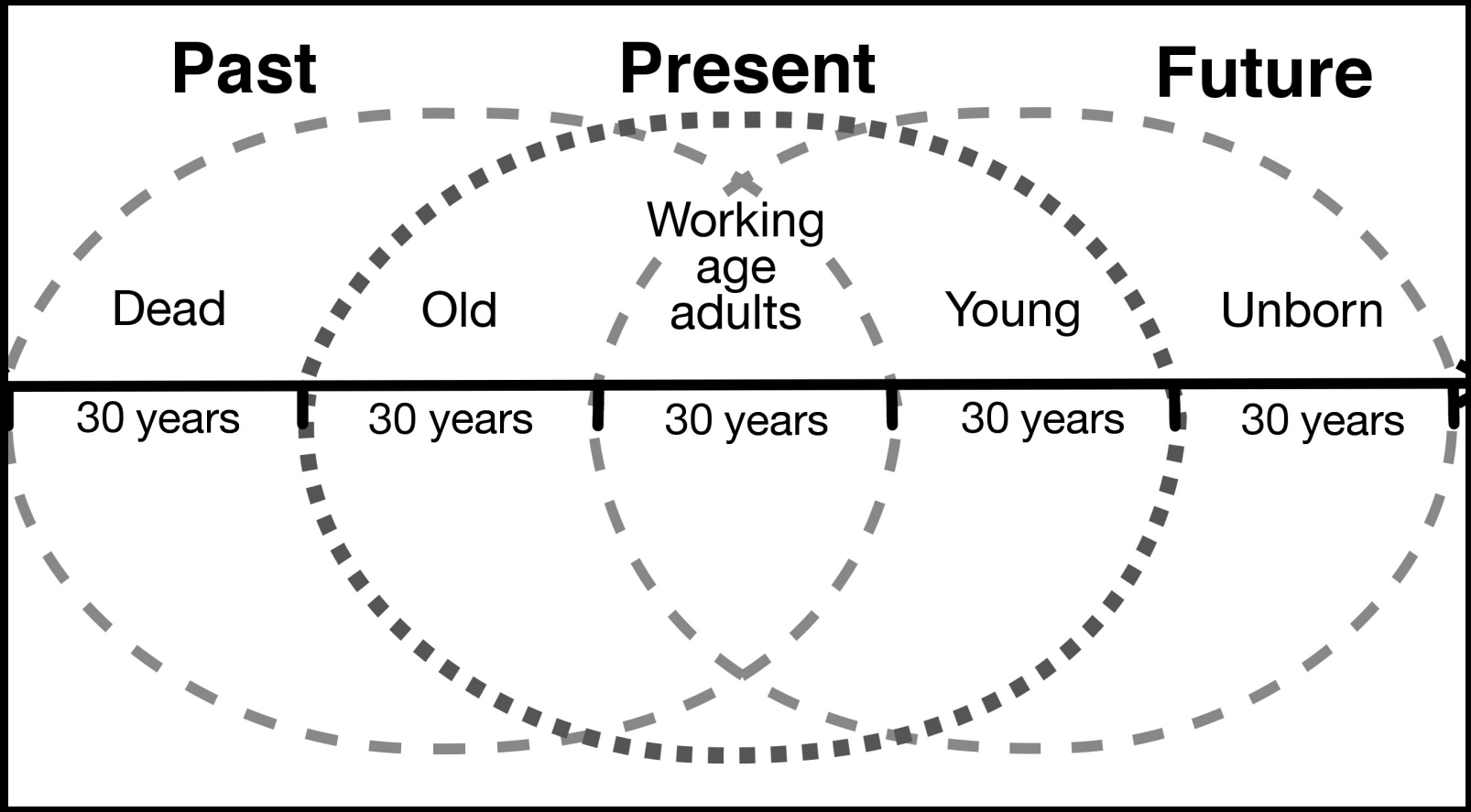


- Wrong decisions can lead to critical consequences, increase human suffering, and precipitate current environmental and economic crises.
- **Improving the basis for sound decision-making is a high priority.**

Impact of our decisions



Five generation' framework for decision making in the built environment



(Cooper and Lombardi, 2017)

WICKED PROBLEMS

DIFFICILMENTE DEFINIBILI: qual è il problema?

MULTI-CAUSALI: trovare una soluzione sposta il problema.

MULTI-FOCALI: molteplici stakeholders portano molteplici punti di vista.

LIBERI: non sono regolati.

UNICI: non sono replicabili.

ONE-SHOT: non sono ammessi errori.

EFFETTIVI: producono conseguenze impreviste



OUTPUT INDEFINITI: soluzione migliore/peggiore

RESPONSABILITA': il pianificatore è responsabile

COMPLICATO *vs* COMPLESSO

COMPLICATO

Un problema complicato contiene una molteplicità di elementi interrelati e le connessioni fra gli elementi sono fisse. Sono sistemi in cui il tutto è uguale alla somma delle parti e non vi sono dunque proprietà emergenti.

COMPLESSO

Un problema complesso è difficile da definire, non presenta una singola soluzione giusta, è caratterizzato da componenti interrelate, non ha oppure ha pochi precedenti, coinvolge diversi stakeholders ed è spesso soggetto a sorprese.



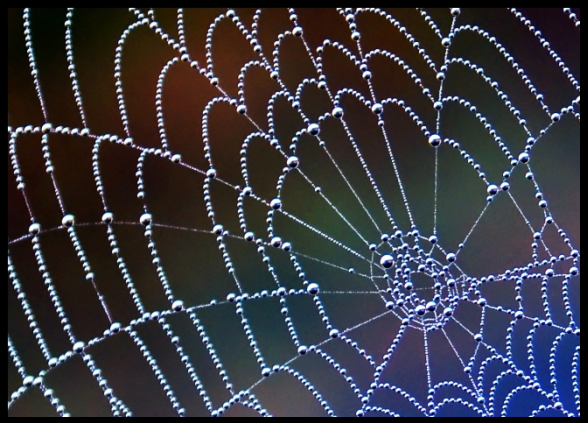
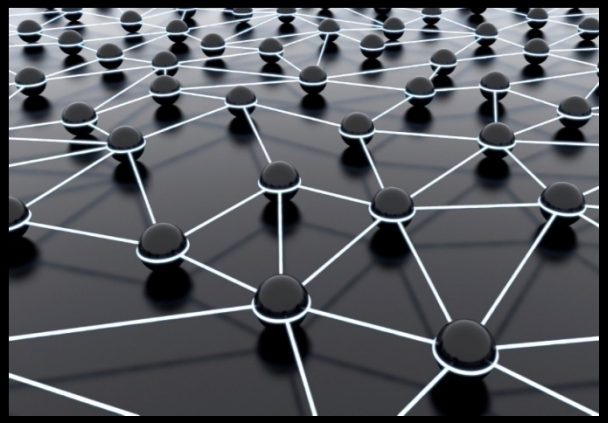




Bennett e Bennett, 2008

UN SISTEMA COMPLESSO

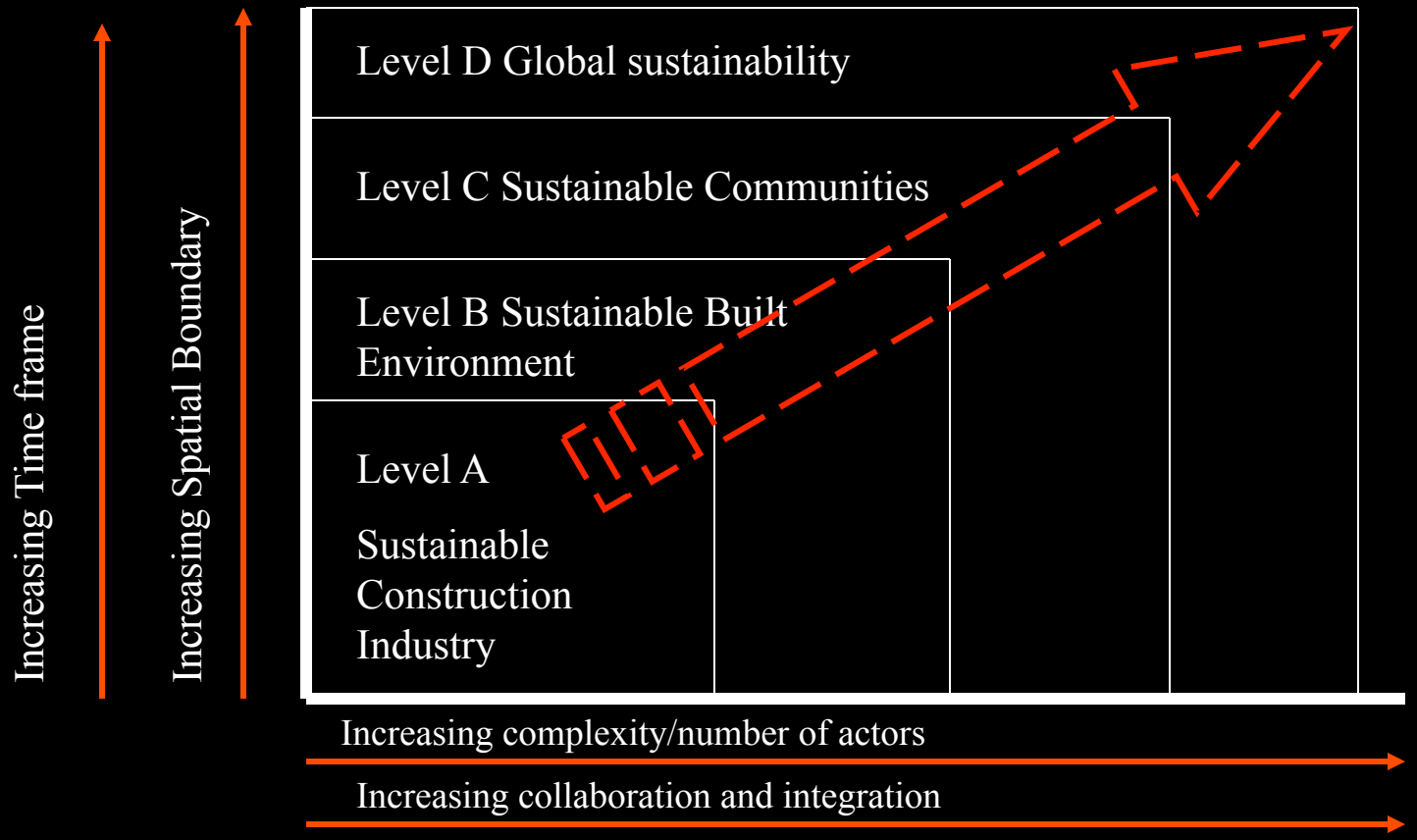
- Possiede più di un possibile futuro;
- Molteplicità di obiettivi;
- Difficoltà di identificare valide alternative;
- Presenza di fattori intangibili;
- Orizzonti di lungo periodo;
- Molteplicità di gruppi interessati;
- Rischio ed incertezza;
- Rischio per l'incolumità fisica;
- Natura interdisciplinare;
- Presenza di più decisori;
- Necessità di compromessi.


Keeney, 1982

Effective SD metrics & approaches

Levels of Response to Sustainable Development





INFORMATION OVERLOAD

INFORMAZIONE TOSSICA

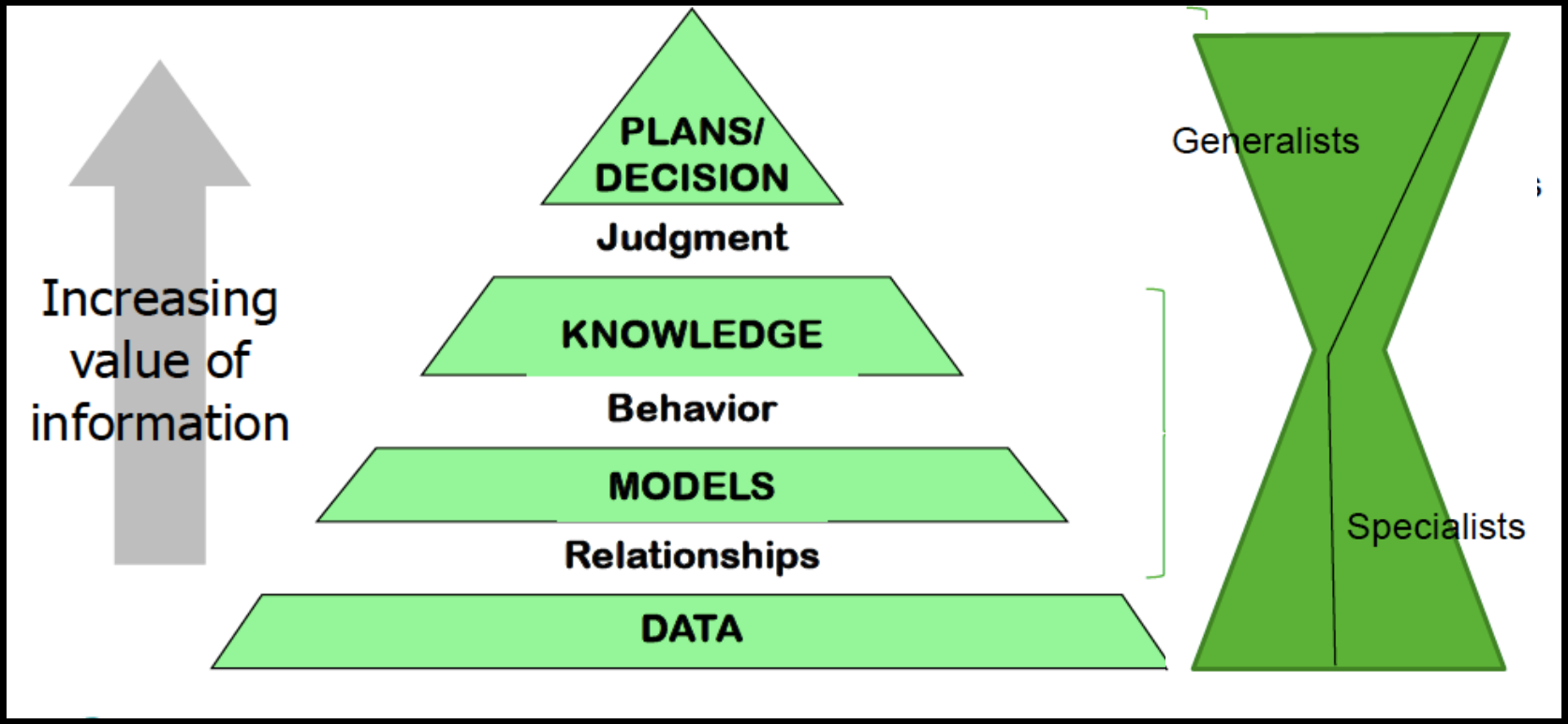


… la differenza fra rumore e segnale: il rumore è ciò che si dovrebbe ignorare, il segnale è ciò a cui occorre prestare attenzione.

(Taleb, 2015)



Need to incresing value of information



Adapted from Ullman 2010

Social acceptance

N.I.M.B.Y.
(Not In My Back Yard)

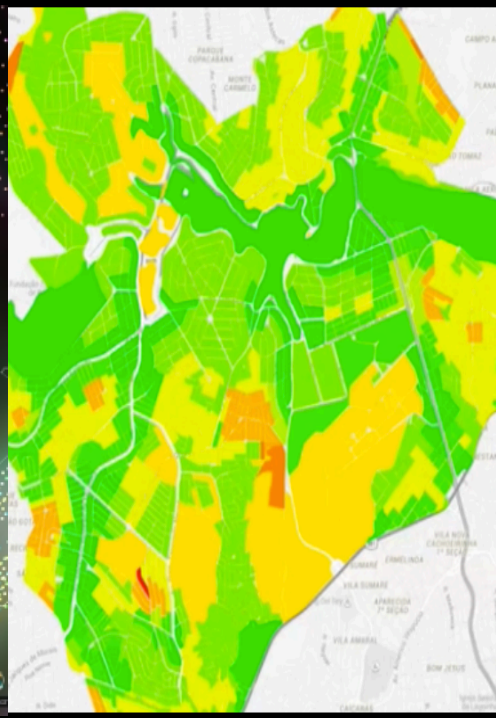
B.A.N.A.N.A.
(Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything)

P.I.M.B.Y.
(Please In My Back Yard)



• SEEING THE UNSEEN





The visualisation strenghtness the human visual system to support the analysis of large amount of information

(Heer e Agarwala, 2008)

RAPPRESENTAZIONE vs VISUALIZZAZIONE

RAPPRESENTAZIONE: i dati sono visualizzati così come sono e pertanto producono immagini semplici in cui non è rivelato il significato semantico dei dati.



L'inganno delle immagini, il Surrealismo, Magritte, 1928

VISUALIZZAZIONE: è una rappresentazione orientata all'apprendimento, in cui i dati sono aggregati o interrelati con la finalità di fornire un livello di informazione maggiore rispetto ai dati spuri.

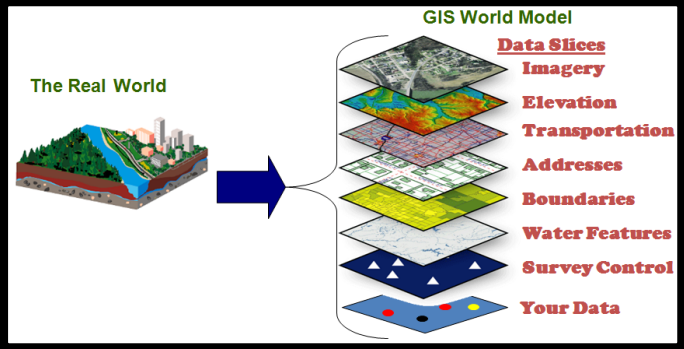
EVOLUZIONE



CARTOGRAFIA



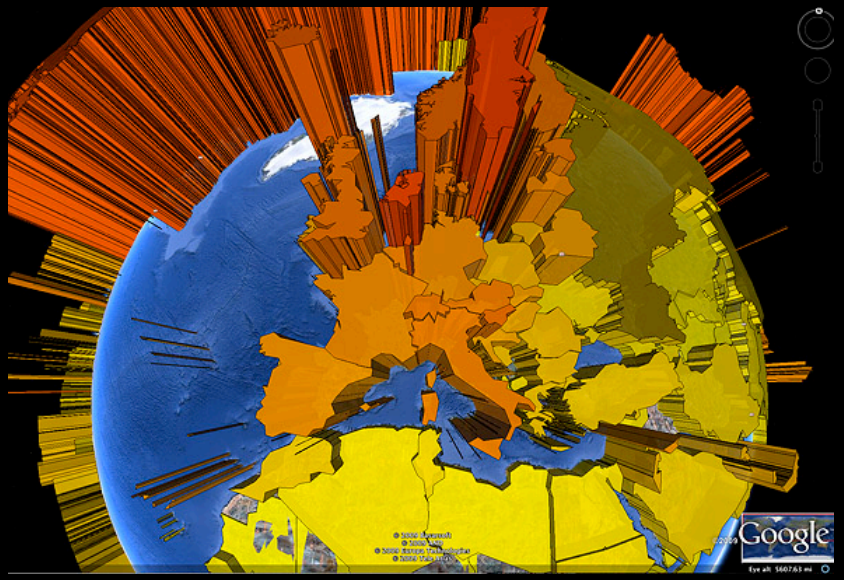
FOTOGRAFIA



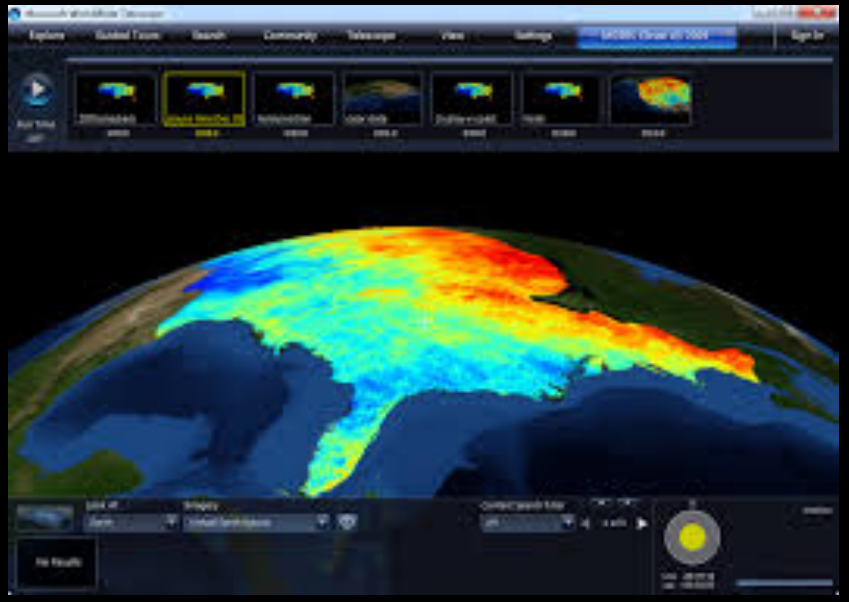
GIS

GLOBI VIRTUALI





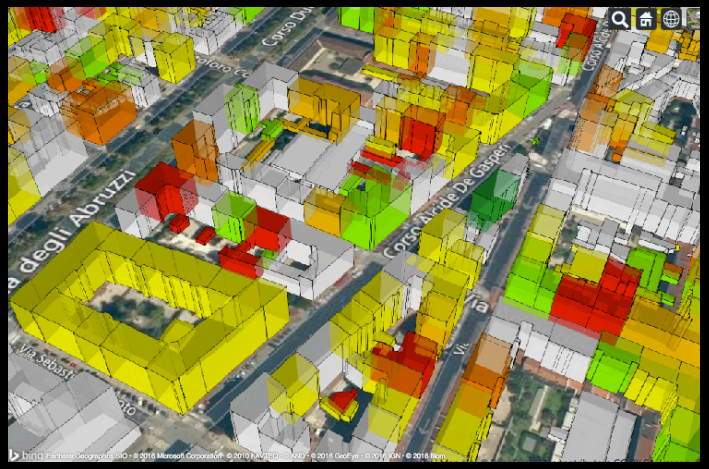




NEW SPATIAL DECISION SUPPORT SYSTEMS (SDSS)

Due to the complexity of decision-making problems, appropriate approaches or methods to support decisions and empower stakeholders are needed.

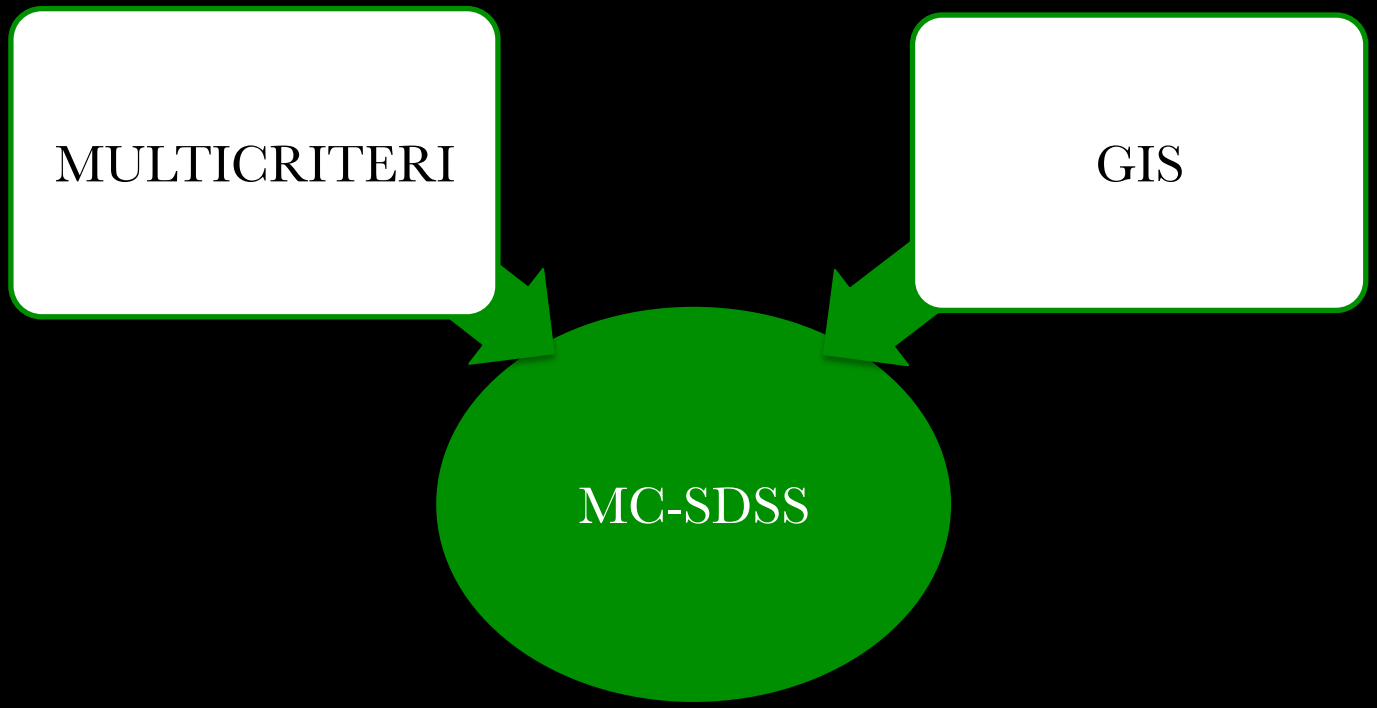
Their aim is the identification and the assessment of both the technical and the spatial aspects of the built environment.



- To help people involved to get on the “same page” (Vennix, 1996) and to have a collective insight about the issue involved
- To structure the decision problem in a simple and effective way to capture the complexity of the reality
- To help the actors involved to ‘choose in a strategic way rather than at a strategic level’ (Friend and Hickling 2005).



MC-SDSS



A livello più elementare un modello MC-SDSS è una procedura che converte e combina dati geografici e preferenze dei decisori per ottenere informazioni utili al processo decisionale (Eastman et al., 1995)

Key principles

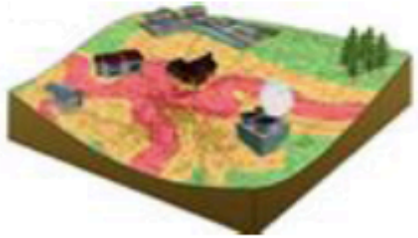
Involvement of stakeholders





Transparent, adaptive and replicable planning process

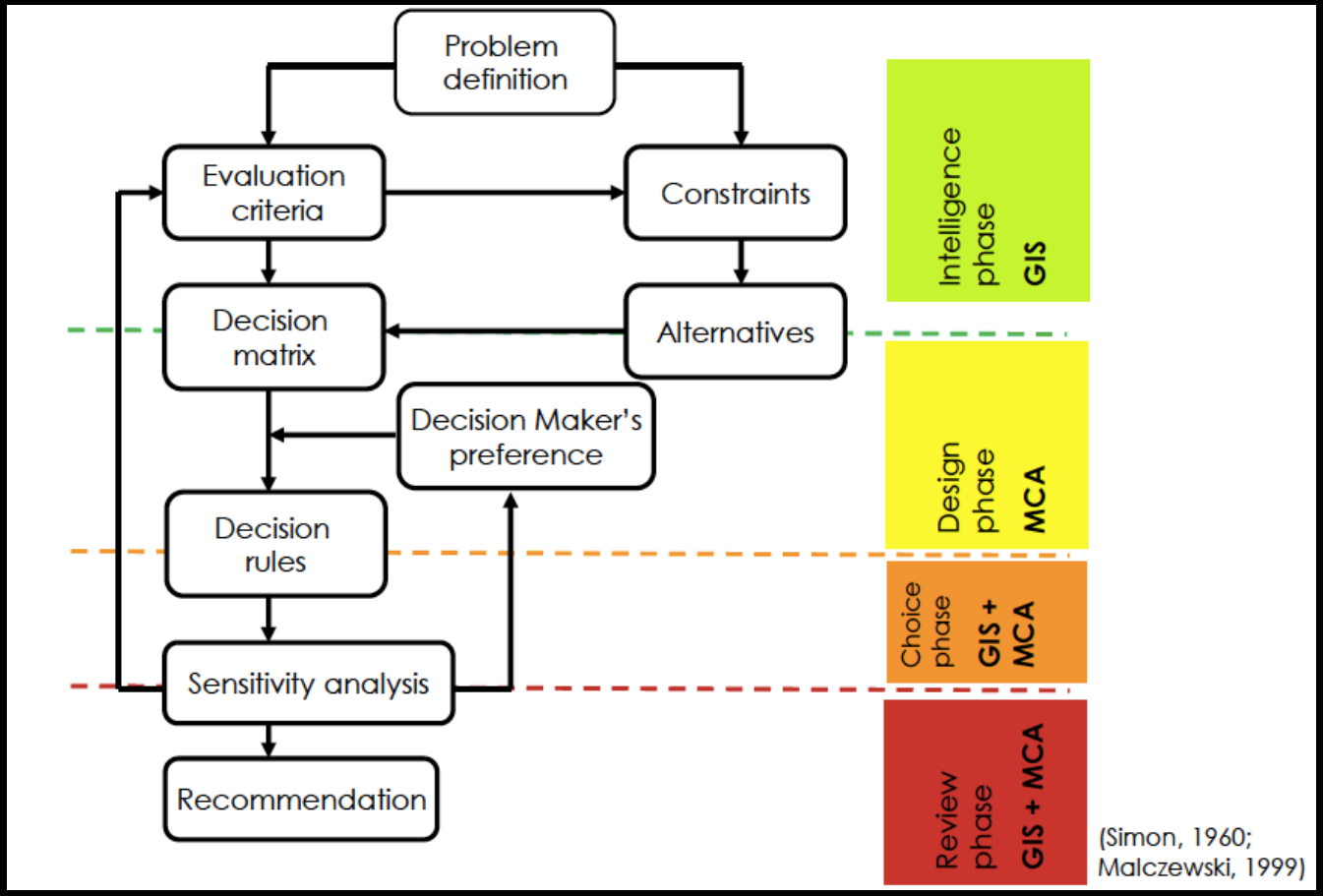
Consideration of alternatives and of the spatial distribution of the impacts



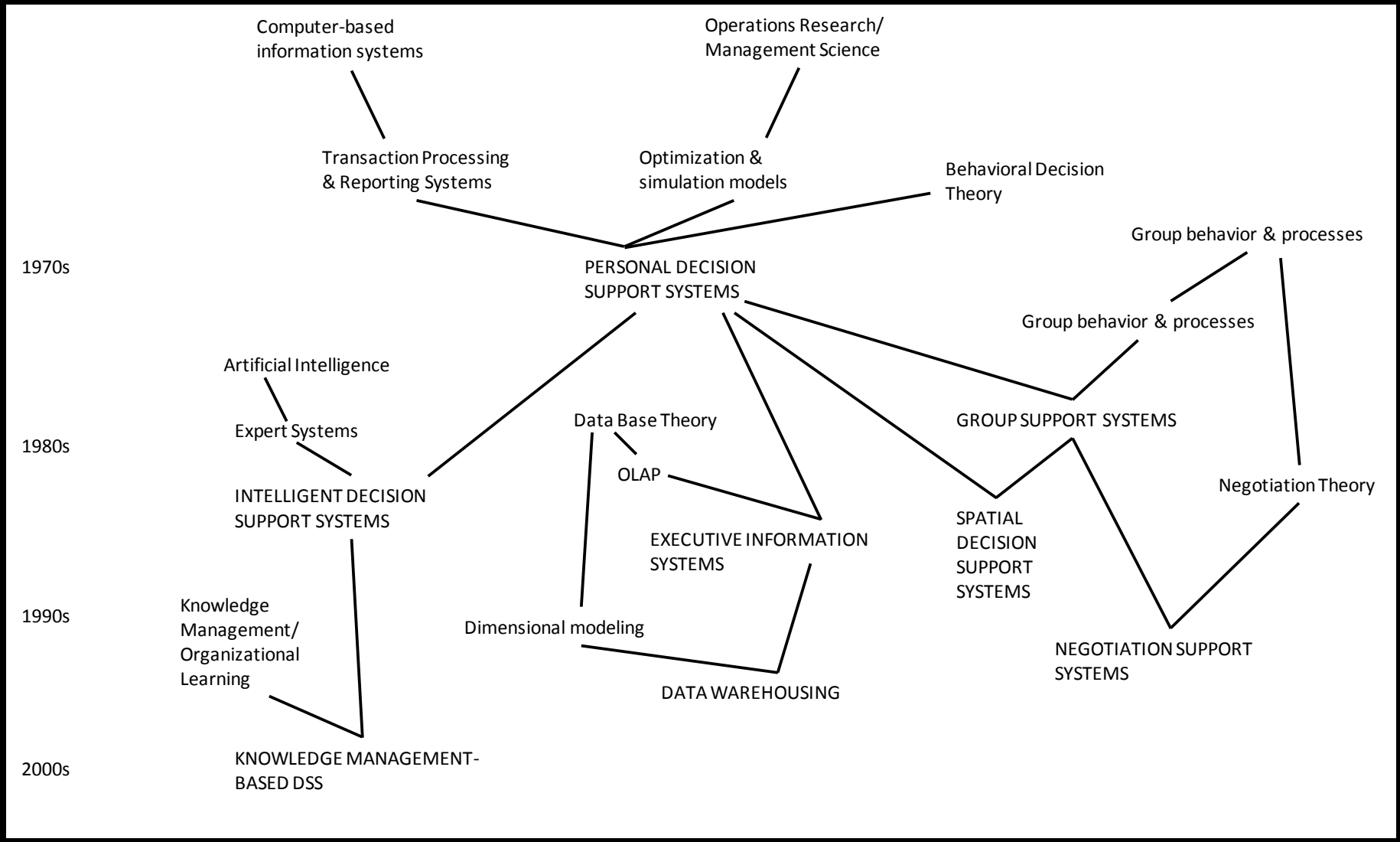


Use of reliable information for decision and policy making

Development phases of a SDSS

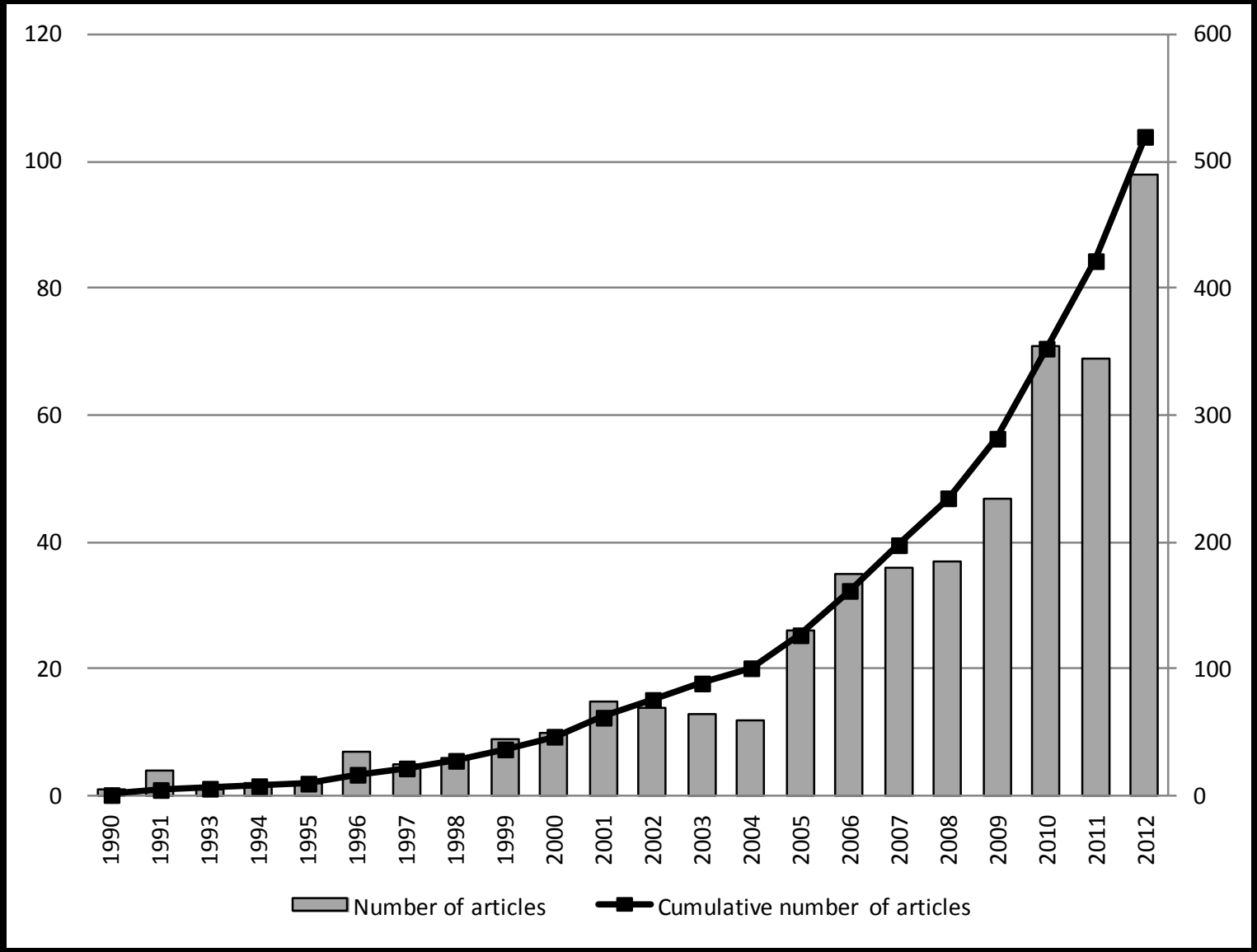


MC-SDSS: STATO DELL'ARTE



(Arnott and Pervan, 2005; Lombardi e Ferretti, 2015)

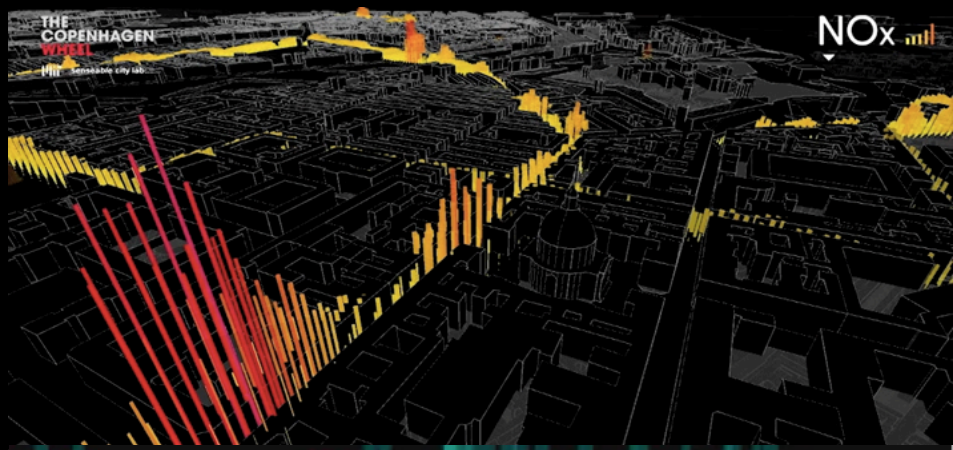
MC-SDSS: STATO DELL'ARTE

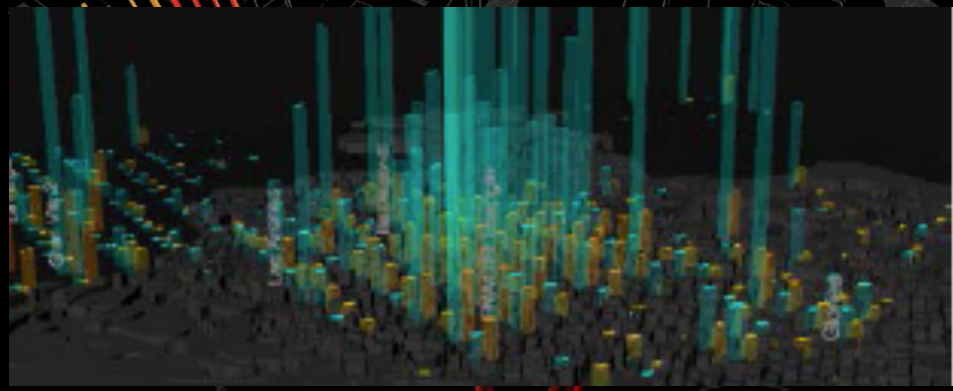


(Ferretti and Lombardi, 2015)

MC-SDSS: AMBITI DI APPLICAZIONE

Pianificazione urbana
Agricoltura
Ambiente/Ecologia
Energia
Localizzazione infrastrutture
Trasporti
Geologia
Geomorfologia
Idrologia
Foreste
Mercato immobiliare
Gestione rischi naturali



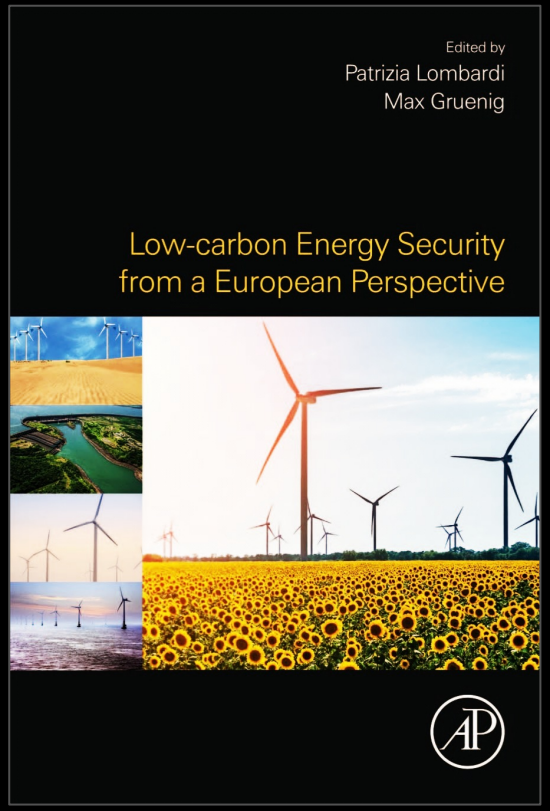




…. finding more in:



2011



2016



2017

Thanks 4 Ur a attention

The projects reported in these slides have received support by the European Commission

Patrizia Lombardi

Head of Interuniversity Regonal &Urban Studies and Planning

Politecnico di Torino

Patrizia.lombardi@polito.it