



D4RUNOFF

MIE e NBS nella pianificazione e nelle operations: strumenti e pratiche

Paolo SANTINELLO
KLINK SRL

Convegno

***Microinquinanti emergenti e soluzioni naturali in città:
dalla ricerca alla polis***

PAVIA, Sala dell'Annunciata
28 gennaio 2026

KLINK



Funded by the
European Union

Il "Purgatorio" dei Progetti Pilota

Perché le NBS rimangono solo "piloti"?



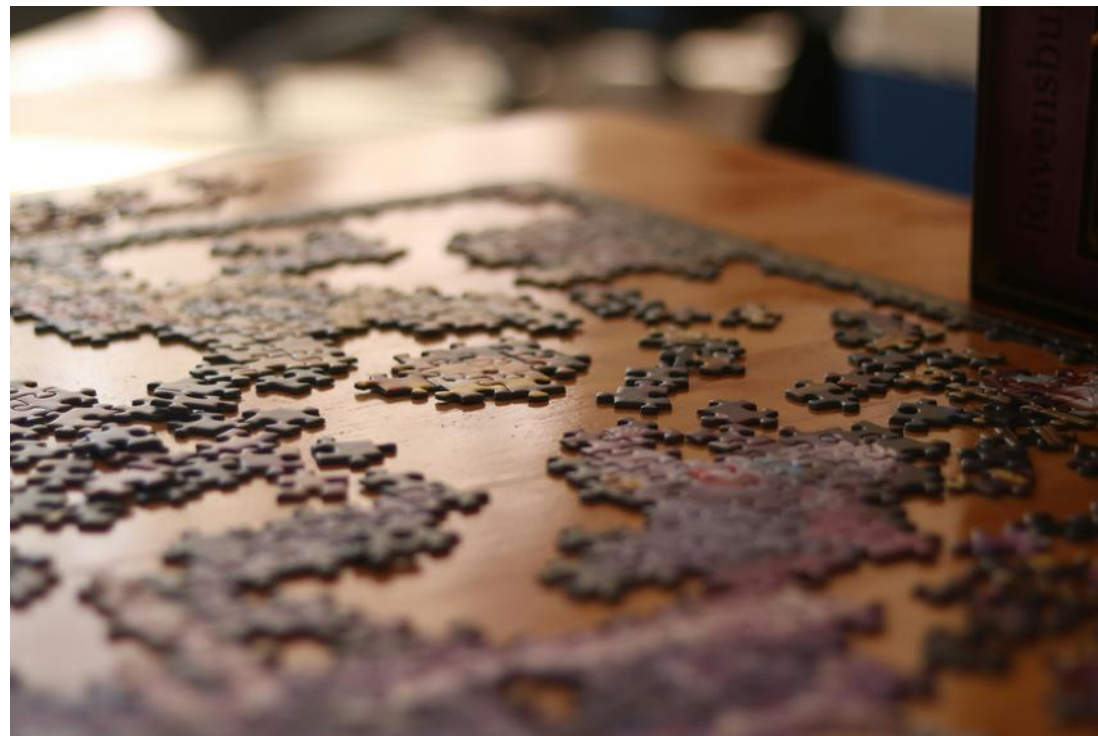
Le piante non muoiono per mancanza d'acqua, ma per mancanza di processi decisionali adeguati
(a tutti i livelli e attraverso i livelli)



D4RUNOFF

Fratture di governance

credit: waldemar brandt on unsplash



credit: alicia-christin-gerald on unsplash

Silos verticali (sul tema) mentre le sfide sono orizzontali

I MIE sono un tema **idrico sanitario**, le NBS riguardano l'**uso del territorio**

Senza dialogo specifico, c'è paralisi.



D4RUNOFF

Abbattere la torre di Babele



La prima barriera all'integrazione è linguistica.

Vocabolario, tesaurus e ontologia per condividere significati

"Il governante deve essere attento alle parole, perché le parole sono la base del governo" Confucio (*attrib.*)

Dalla narrazione alla Logica con BPMN

Section A - Verification of the fundamental matters

In this section, we want to verify that there is a clear understanding of which issues are considered most important, and that these are well defined and clearly outlined. We want to answer to the questions: Is the content...

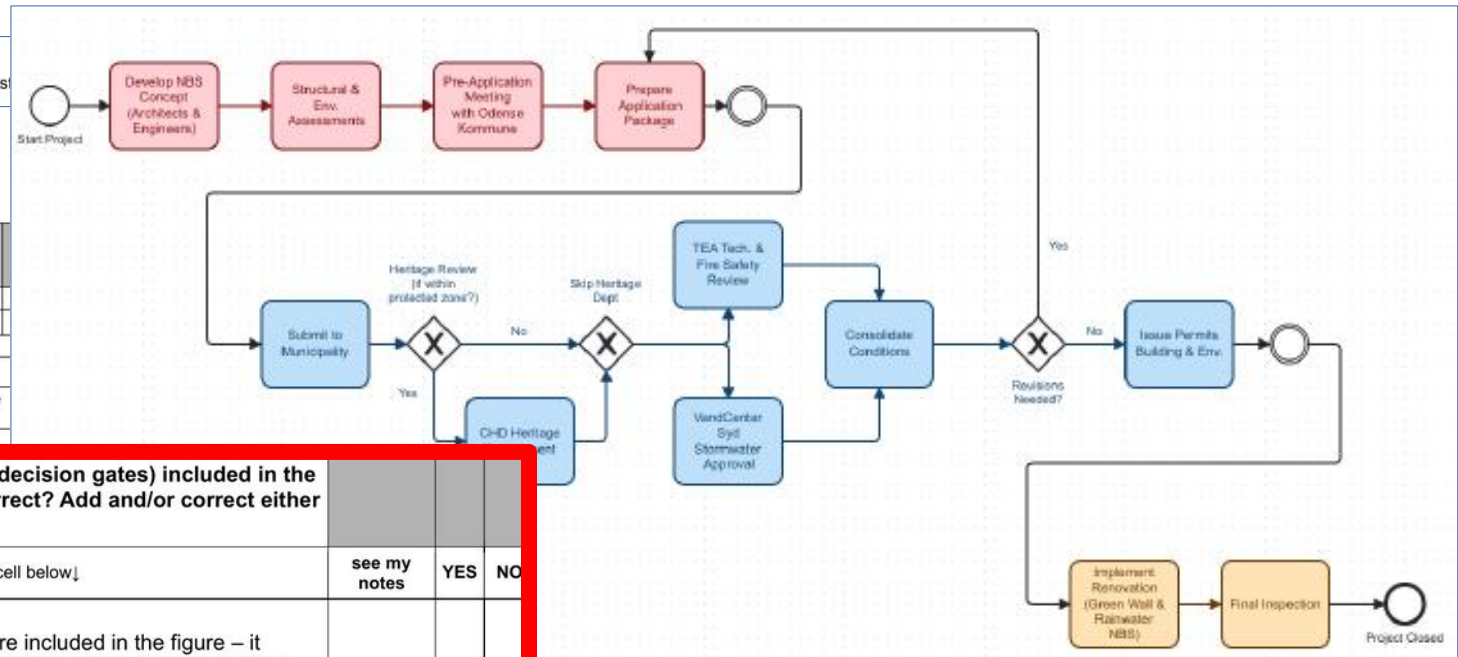
Section B - Verification of the current decision-making process

This section of the questionnaire concerns the current decision-making process. What you find is an initial flow that has been derived from a desk analysis. It now needs to be verified and, if necessary, corrected by the actual actors and detailed further.

QA-01	Is the content...			
QA-02	Is the content...			
QA-02	Is the content...			

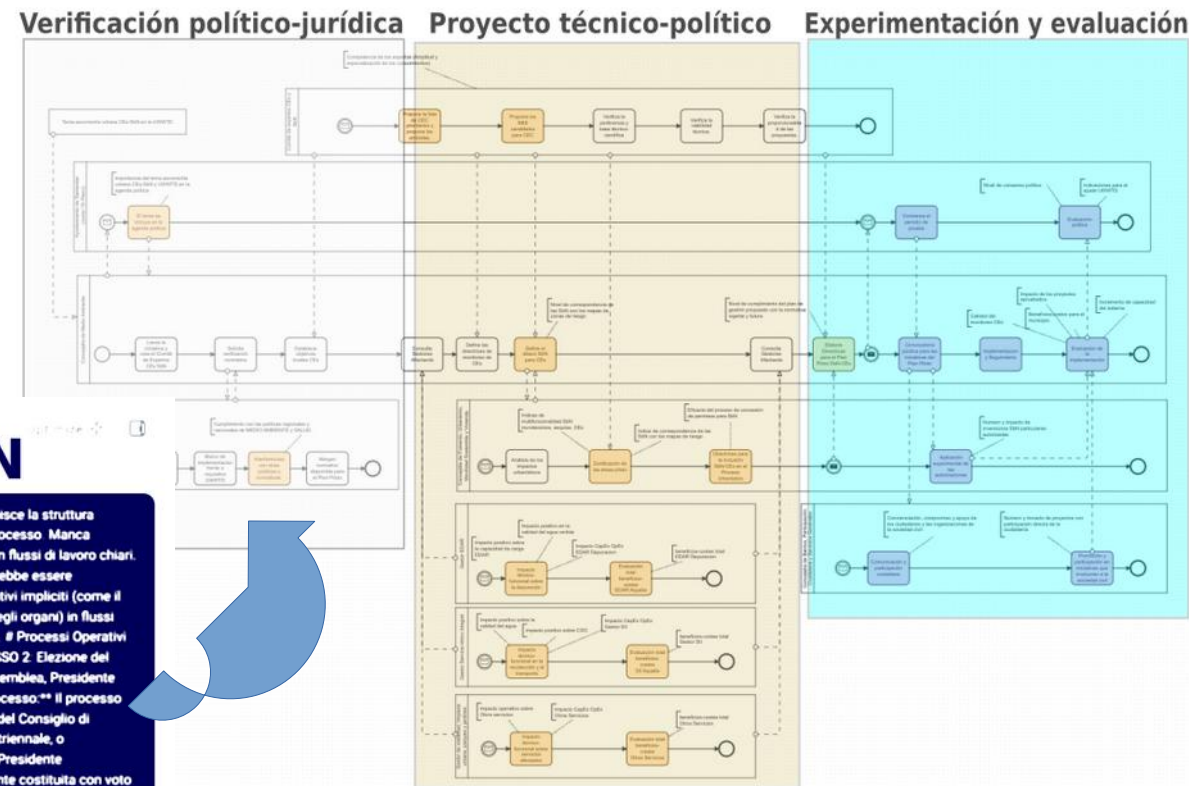
Code	Element	WHO is in charge	Is this the main factor / issue relevant to the Challenge
T1	Start Project		
T2	Develop NBS		
T3	Structural & Env. Assessments		
T4	Pre-Application Meeting with Odense Kommune		
T5	Prepare Application Package		
T6	Submit to Municipality		
T7	Heritage Review		
T8	CHD Heritage Assessment		
T9	TEA Tech. & Fire Safety Review		
T10	VandCenter Syd Stormwater Approval		

QA-07	Are all key elements (activities, links and decision gates) included in the BPMN graph (Fig. 2 §4.1.8)? Are they correct? Add and/or correct either on the notes below or in a separate file.			
QA-07	No, not all relevant stakeholders and steps are included in the figure – it appears highly simplified. In practice, implementing nature-based solutions may require multiple types of permits, depending on the nature of the project. These may include: <ul style="list-style-type: none">• Environmental and nature-related permits• Technical approvals• Permissions related to mobility and access (e.g. for emergency vehicles, waste collection trucks, etc.) In addition, there may be a political process involved, especially if the solution requires formal approval – for example: <ul style="list-style-type: none">• Changes to wastewater systems that must be described in an addendum to the wastewater plan• Projects involving public funding or budget reallocations Depending on the complexity, the political and administrative process can take anywhere from six months to two years. Therefore, it is important that the decision-making process and stakeholder landscape are not oversimplified, in order to properly understand the real barriers and opportunities for implementation	see my notes	YES	NO



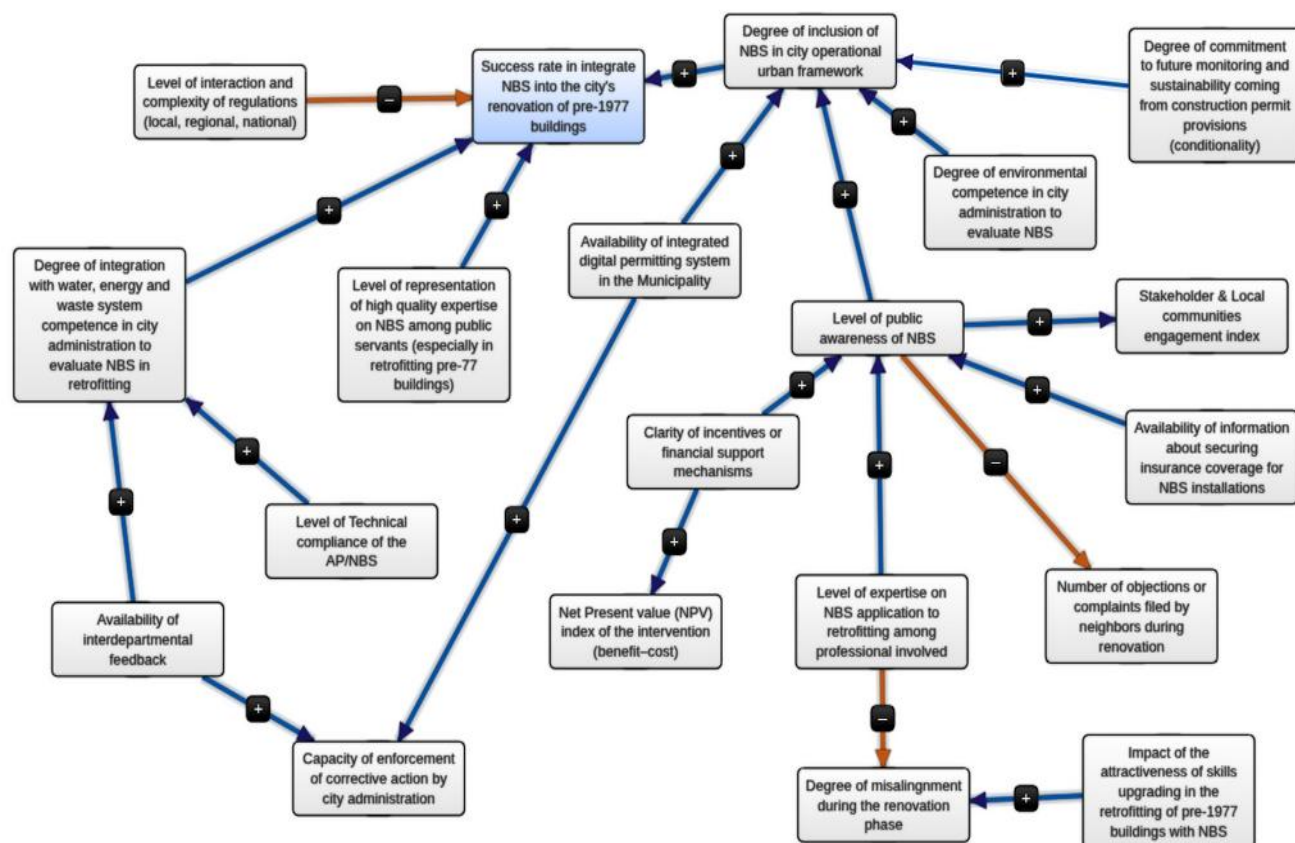
Le proposte e le valutazioni si fondano su basi stabili e verificabili



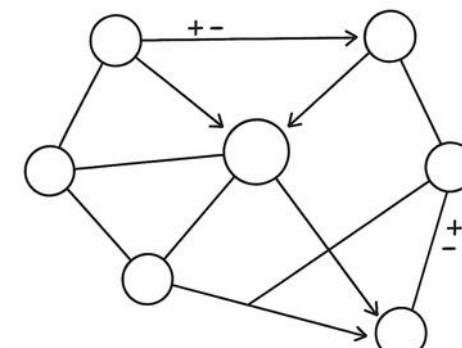


Trasformare le procedure ambigue in **sequenze rigorose di eventi eseguibili.**
automaticamente, risparmiando tempo ed errori

Gestire le "zone grigie" della collaborazione



Fuzzy Cognitive Map



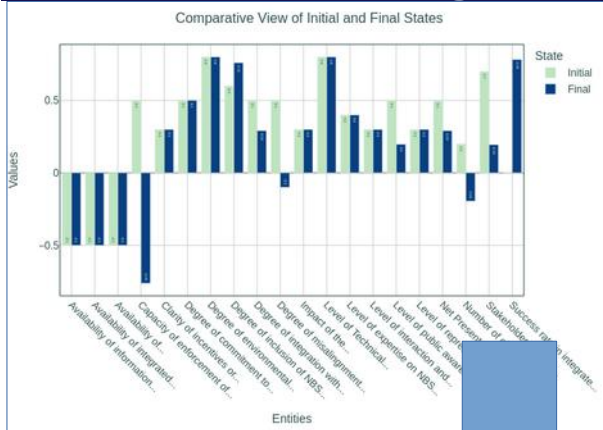
Rappresentare unitariamente le diverse 'visioni del mondo', gli interessi e come ogni parte pensa che i fattori si influenzino.

Trovare il baricentro tra interessi diversi o contrapposti in modo rigoroso e trasparente.



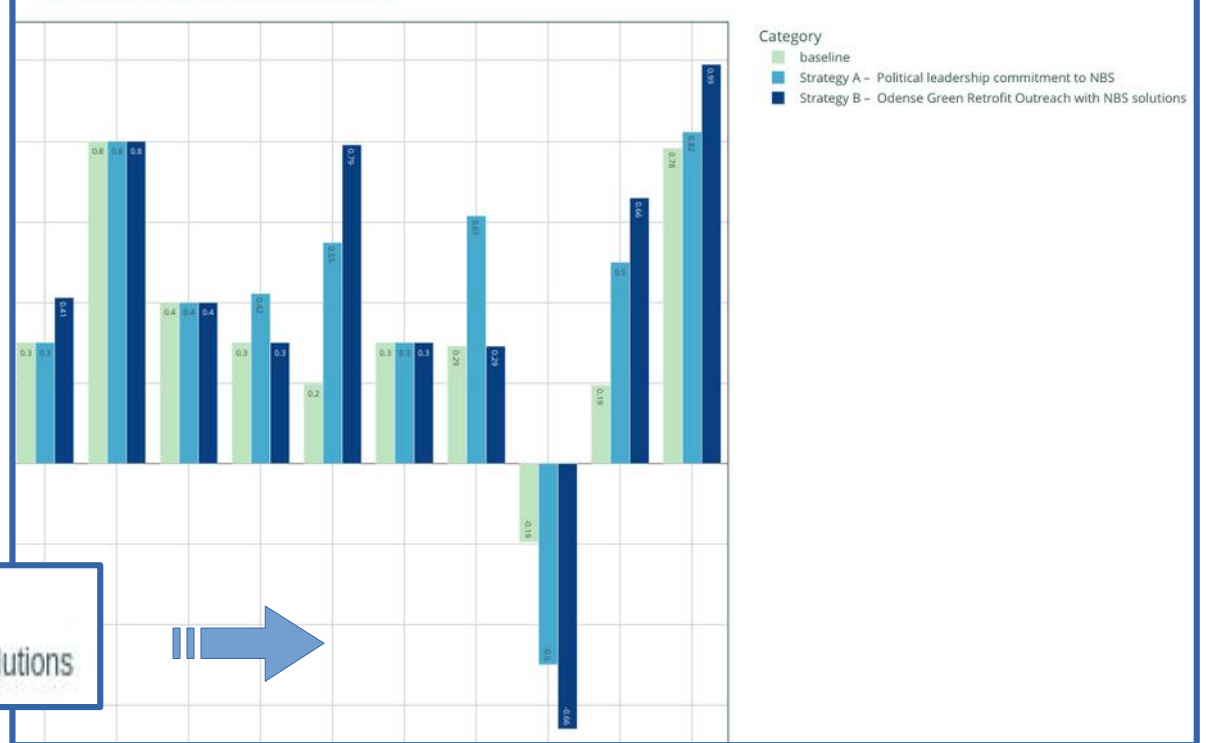
Il coraggio virtuale nella simulazione

scenario do nothing, BAU



- Strategy A – Political leadership commitment to NBS
- Strategy B – Odense Green Retrofit Outreach with NBS solutions

Comparison of Baseline and Intervention(s)



Stress-test del processo

per ridurre il rischio politico simulando gli esiti dei cambiamenti prima di applicarli nel mondo reale
decisionale



Dal "greening" all'ingegneria funzionale

Pochi indicatori bastano a spiegare perché conviene sviluppare una governance condivisa intorno alla gestione dei MIE e del deflusso urbano

- **Efficienza multifunzionale (inclusa la rimozione di MIE)**
- **ROI (Ritorno sull'investimento) di medio termine**
- **alto IRR (Tasso interno di rendimento) sul ciclo di vita**
- **ERR (Tasso di rendimento economico) vantaggioso**

Le NBS sono infrastrutture attive e come tali dovrebbero essere trattate, includendo i servizi che restituiscono e i costi evitati.



Deflusso urbano, MIE e NBS : il PoMM per Comuni e Gestori

- Il Policy Making Module (PoMM) è stato implementato concretamente a Odense (DK), Santander (ES), Pontedera (IT) in collaborazione tra la municipalità e il gestore SII locale per disegnare interventi sulle procedure esistenti che facilitino l'adozione di NBS con una logica di benefici congiunti
- Odense: autorizzare NBS per edifici costruiti prima dell'attuale legislazione (che prevede NBS)
- Pontedera: incentivare NBS nei piani attuativi di edilizia privata
- Santander: preparare la compliance alla UWWTD con normative temporanee



Intelligenza, Sostenibilità, Resilienza



Nature-based Solution in Odense

Vocabolari comuni per capirsi

BPMN per agire con una logica condivisa

Co-modellazione per gestire le sfumature della collaborazione

Simulazione per lo stress-test istituzionale in ambiente virtuale

I ponti tra ricerca, policy e operazioni ci sono: abbiamo il coraggio di percorrerli?



D4RUNOFF

The "Invisible Challenge" Define CECs and why current urban "filters" are failing.

Special thanks

Un grazie speciale alle persone che hanno permesso di costruire, provare in pratica e affinare il PoMM

*Anna, Riccardo,
Jesus, Juan,
Laura, Susan, Jonas, Anders
Massimo, Marco, Simone, Stefano,
Francesca,
Jorge, Nicolas, Andrea Camila,
Veronica.*



Grazie Thank you

Paolo SANTINELLO
(*p.santinello AT*
klink.it)



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101060638



D4RUNOFF