MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

ItaliainclasseA
Programma Nazionale di Informazione
e Formazione sull'Efficienza Energetica

ENEA
AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA
ENEA

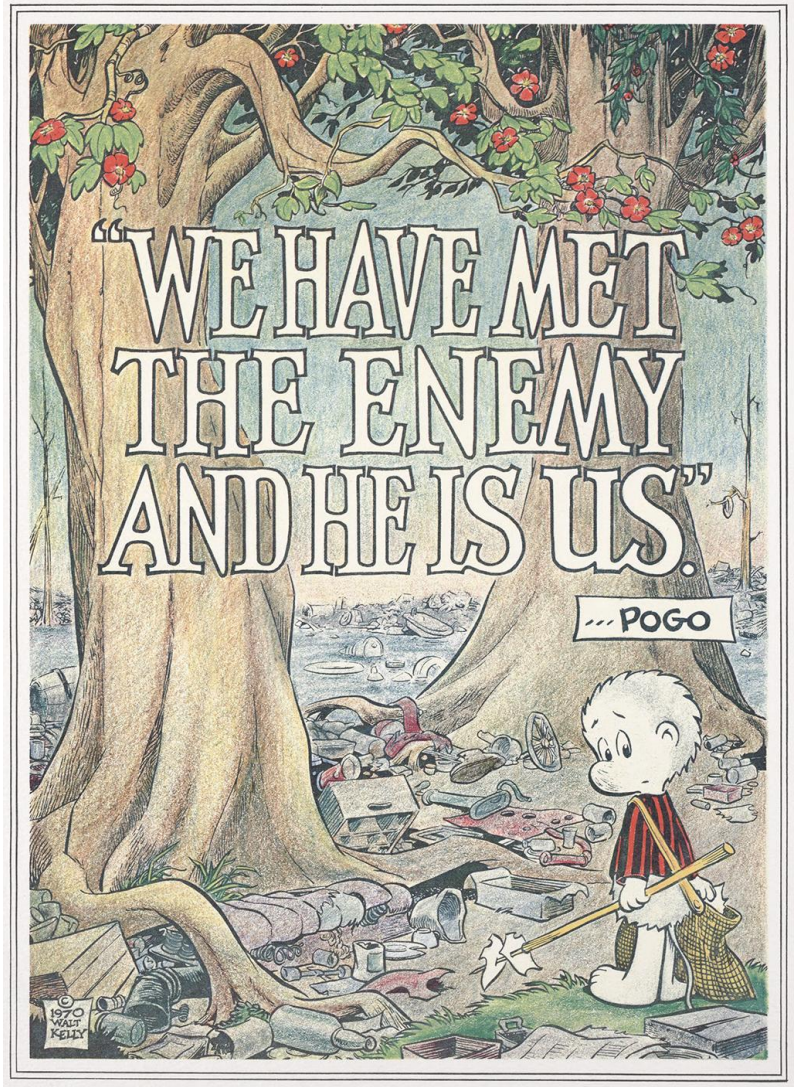
PIANO NAZIONALE DI INFORMAZIONE SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

Approcci e pratiche eco-sociali per la rigenerazione urbana tra materiali e transizione ecologica

Marco Manfra, PhD in Architettura, Design e Pianificazione,
Università di Camerino – SAAD
marco.manfra@unicam.it

www.**italiainclassea.enea**.it

Il complesso ecologico

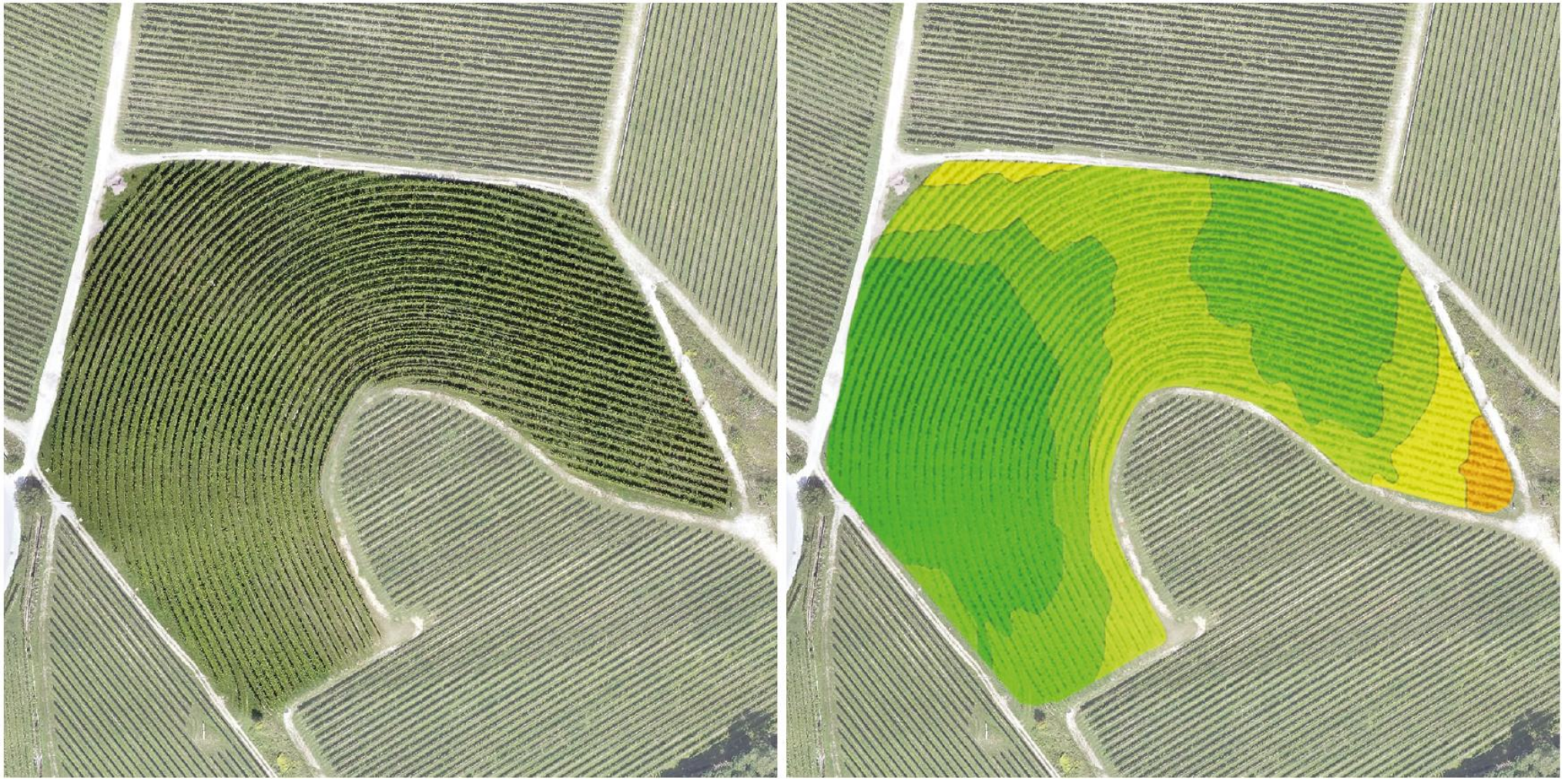


society* → environment → society
→ environment → society → ...

*
population,
technology,
economic system,
personality system (POGO personality),
cultural system

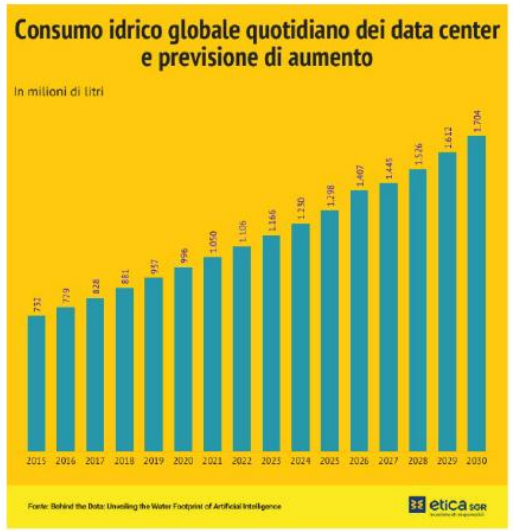
La qualità della relazione tra le parti

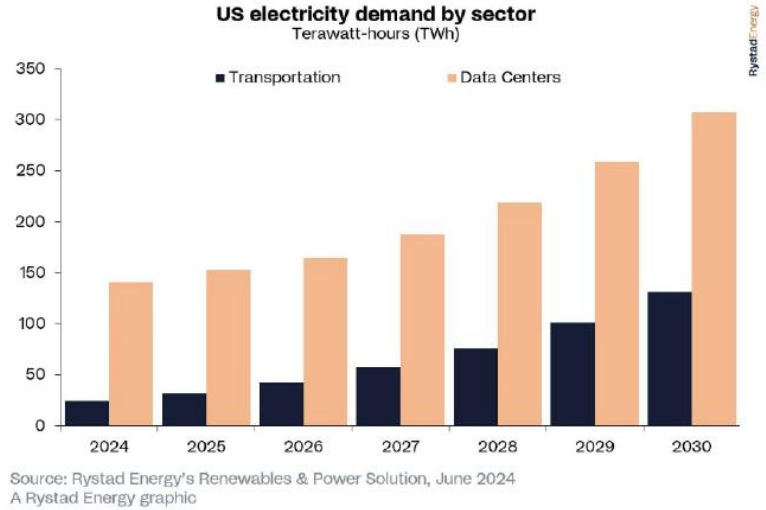
Approccio **adattivo** alla sostenibilità e alla transizione energetica



Agricoltura di precisione per il risparmio idrico tramite utilizzo di sensori e droni

Approccio **adattivo** alla sostenibilità e alla transizione energetica





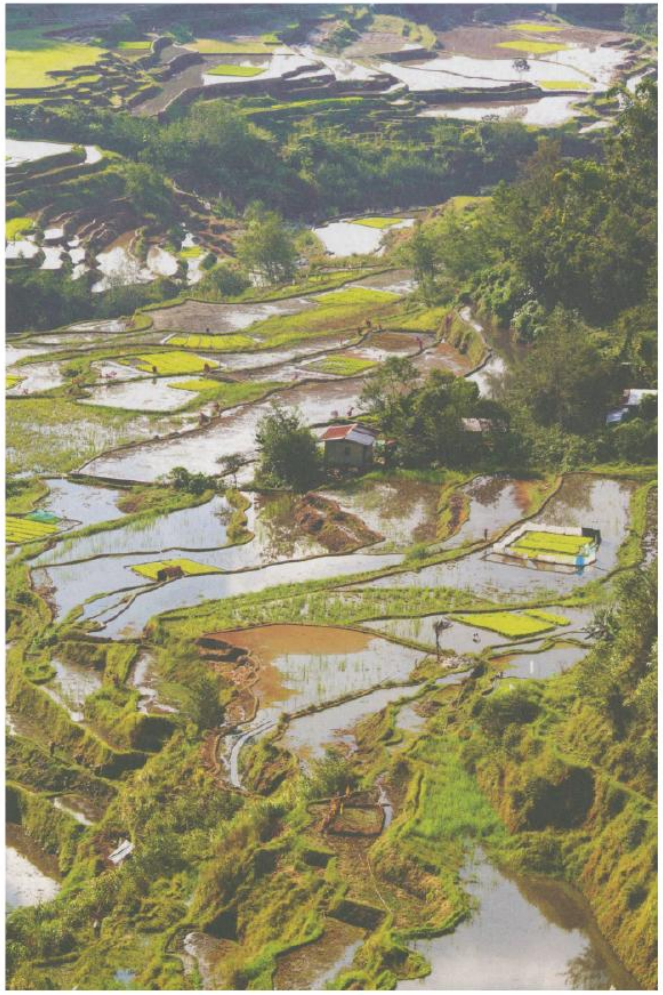
Data Center

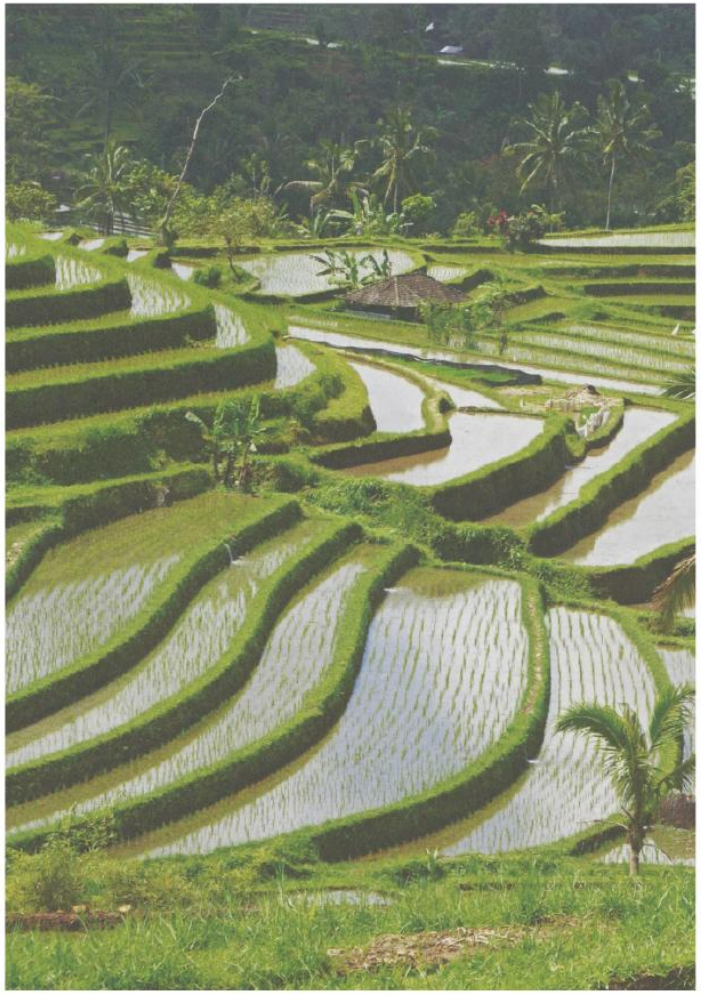
Approccio **adattivo** alla sostenibilità e alla transizione energetica

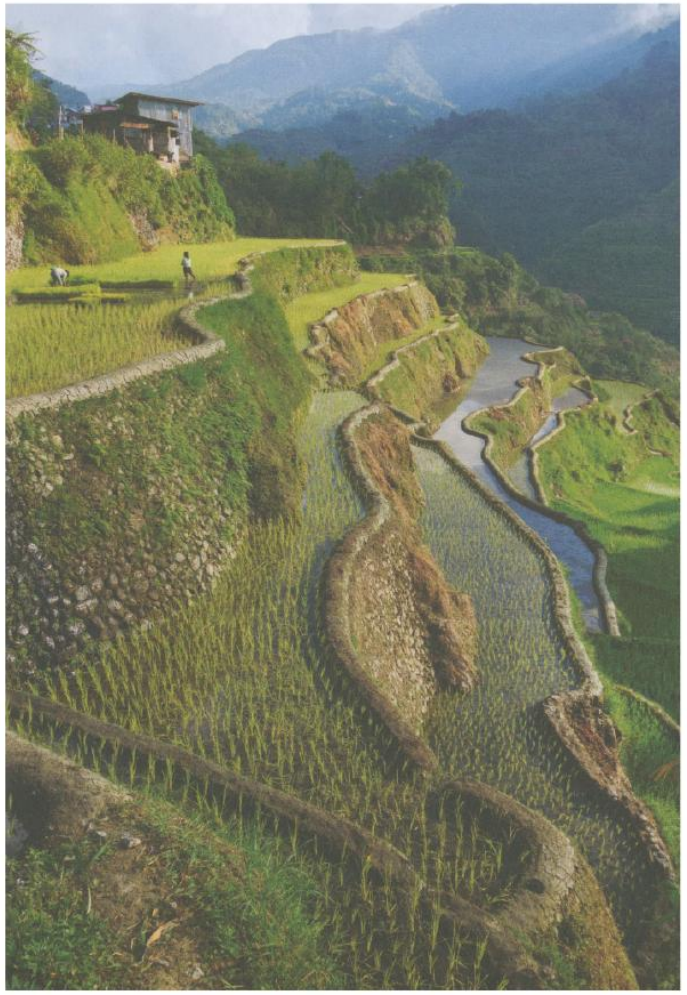
WICKED PROBLEMS: a differenza dei problemi "domestici" o "tecnici" (tame problems), che hanno confini chiari, obiettivi definiti e una soluzione logica, i problemi "perversi" o "complessi" sfuggono a un approccio lineare.

(Rittel, Webber, 1973)

Approccio **mitigativo** alla sostenibilità e alla transizione energetica

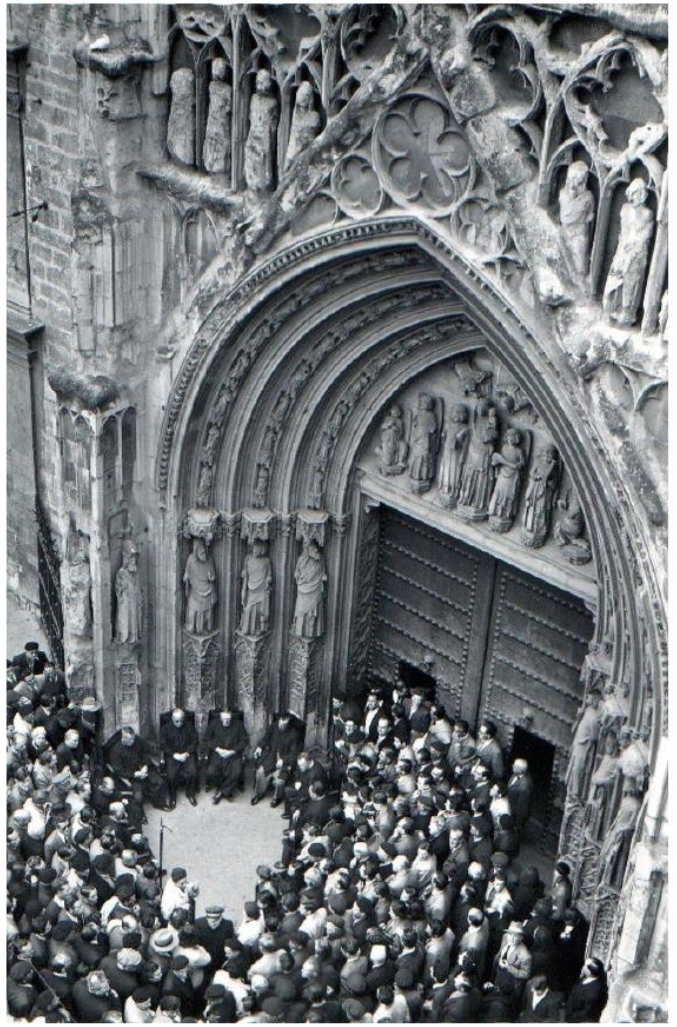






Subak, Bali, XI sec. a oggi

Approccio **mitigativo** alla sostenibilità e alla transizione energetica

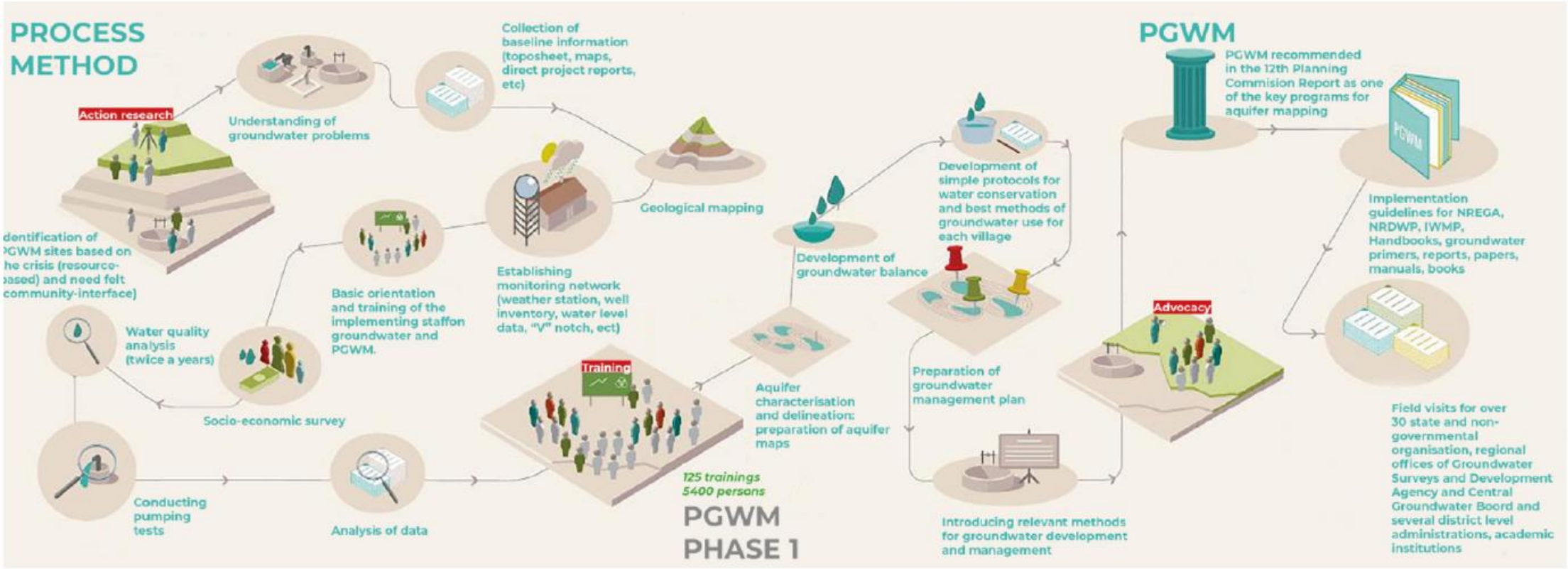


Tribunal de las Aguas (Tribunale delle Acque), Valencia, 960 d.C. ad oggi

Approccio **mitigativo** alla sostenibilità e alla transizione energetica

Andhra Pradhes, India, Partecipatory Groundwater Management, 2025

Approccio **mitigativo** alla sostenibilità e alla transizione energetica



Andhra Pradhse, India, Partecipatory Groundwater Management, 2025

Approccio **mitigativo** alla sostenibilità e alla transizione energetica

Articulação Semiárido Brasileiro, 2025

Questione sociale > Questione ambientale

La «trappola della sopravvivenza»

Correlazione tra SICUREZZA, POVERTÀ SOCIO-ENERGETICA e IMPATTO AMBIENTALE

Meno accesso a beni e risorse → consumi vincolati a beni economici, spesso poco durevoli e inquinanti.
Priorità ai bisogni urgenti → cura dello spazio, ambiente e sostenibilità diventano priorità secondarie.
Maggiore esposizione → contesti degradati + minori possibilità di sottrarsi ad essi, portano gli individui ad essere sia vittime, sia agenti inconsapevoli del danno ecologico.

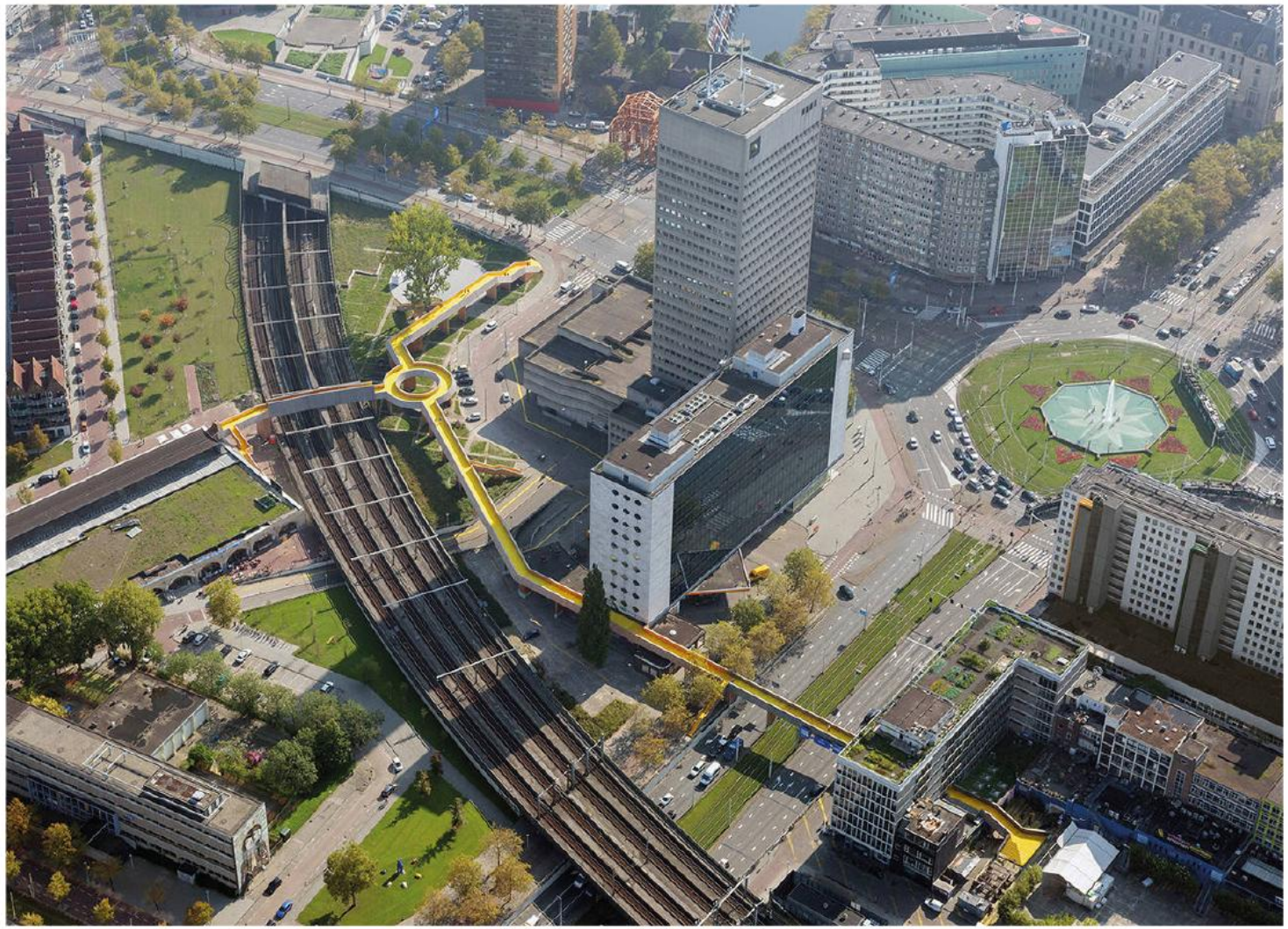
Transimicable, Bogotà, Colombia, 2025

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA
ItaliainclasseA Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica
ENEA AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE
AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA ENEA

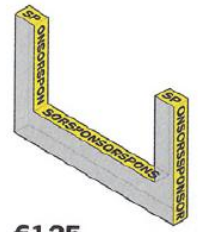
PICO COLECTIVO, Venezuela, 2025

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA
ItaliainclasseA
Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica
ENEA
AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE
AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

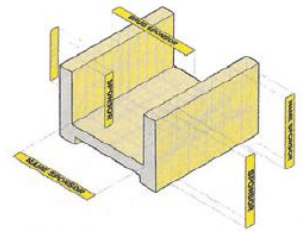
PICO COLECTIVO, Venezuela, 2025



€25,-



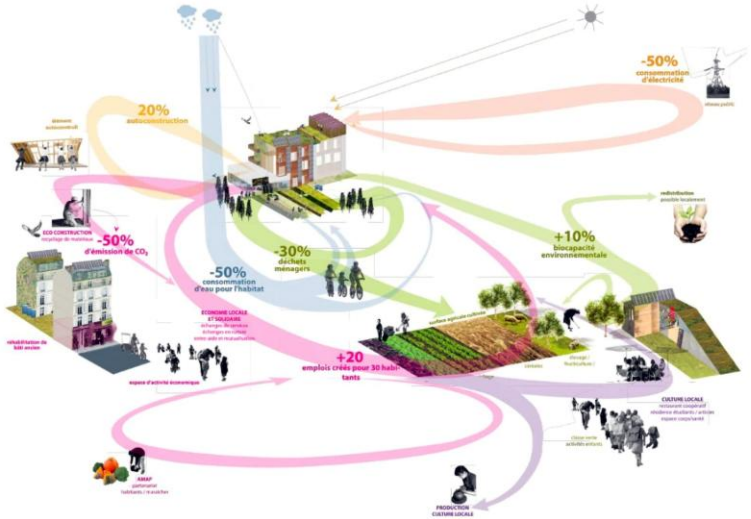
€125,-

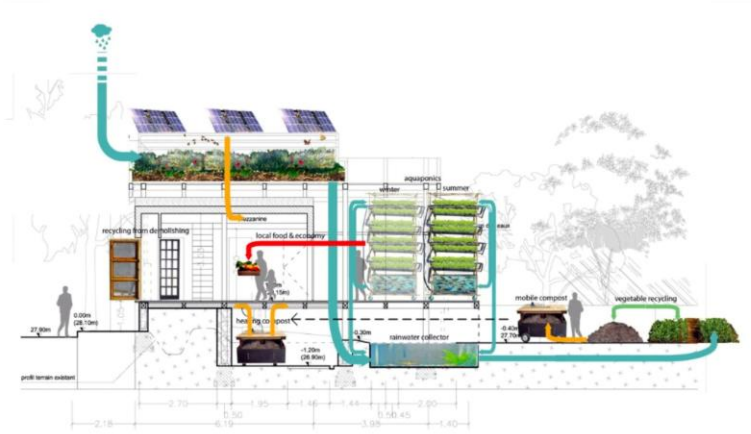


€1250,-

Luchtsingel, Rotterdam, 2025

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA
ItaliainclasseA Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica
ENEA AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE
AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA ENEA





Agrocitè, Colombes, Francia 2025

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

ItaliainclasseA
Programma Nazionale di Informazione
e Formazione sull'Efficienza Energetica

ENEA
AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA
ENEA

Superkilen, Kopenhagen, Danimark, 2021

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

ItaliainclasseA
Programma Nazionale di Informazione
e Formazione sull'Efficienza Energetica

ENEA
AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA
ENEA

Superkilen, Kopenhagen, Danimark, 2021

Superkilen, Kopenhagen, Danimark, 2021

La tecnologia dei **cool roof (tetti freddi)** - superfici ad alta riflettanza solare ed emissività termica - è nata come soluzione tecnica (a basso costo, con vernici liquide speciali) per ridurre i consumi energetici e l'effetto isola di calore nelle città.

Tuttavia, la sua adozione si sta trasformando in un **potente motore di innovazione sociale**, poiché risponde a bisogni collettivi (povertà energetica, giustizia climatica, inclusione lavorativa) creando nuove relazioni e collaborazioni comunitarie.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA
ItaliainclasseA
Programma Nazionale di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica
ENEA
AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE
AGENZIA NAZIONALE EFFICIENZA ENERGETICA

Mahila Housing Trust (MHT), Cool roof, Ahmedabad, India, 2025

NYC °CoolRoofs, New York, 2025

Retroinnovazione & antropologia del progetto

Ostuni, calce bianca, 2025

Contrastare l’isola di calore: fare spazio per rigenerare

DEPAVE, Portland, 2025

Contrastare l’isola di calore: fare spazio per rigenerare

- **33.450 m²** di asfalto rimosso dal 2008
- **– 4,3 °C** di temperatura superficiale rilevata nei siti Depave
- **≈ 93 milioni di litri/anno** di acqua piovana trattenuti dal suolo
- **Aumento di biodiversità con alberi, vegetazione e suolo permeabile** al posto dell’asfalto
- **Volontariato e partecipazione** nella realizzazione degli interventi
- **Cura collettiva e riappropriazione** dello spazio pubblico
- **Più verde → maggiore vivibilità → più presenza sociale e maggiore percezione di sicurezza**

Contrastare l’isola di calore: lavorare in verticale

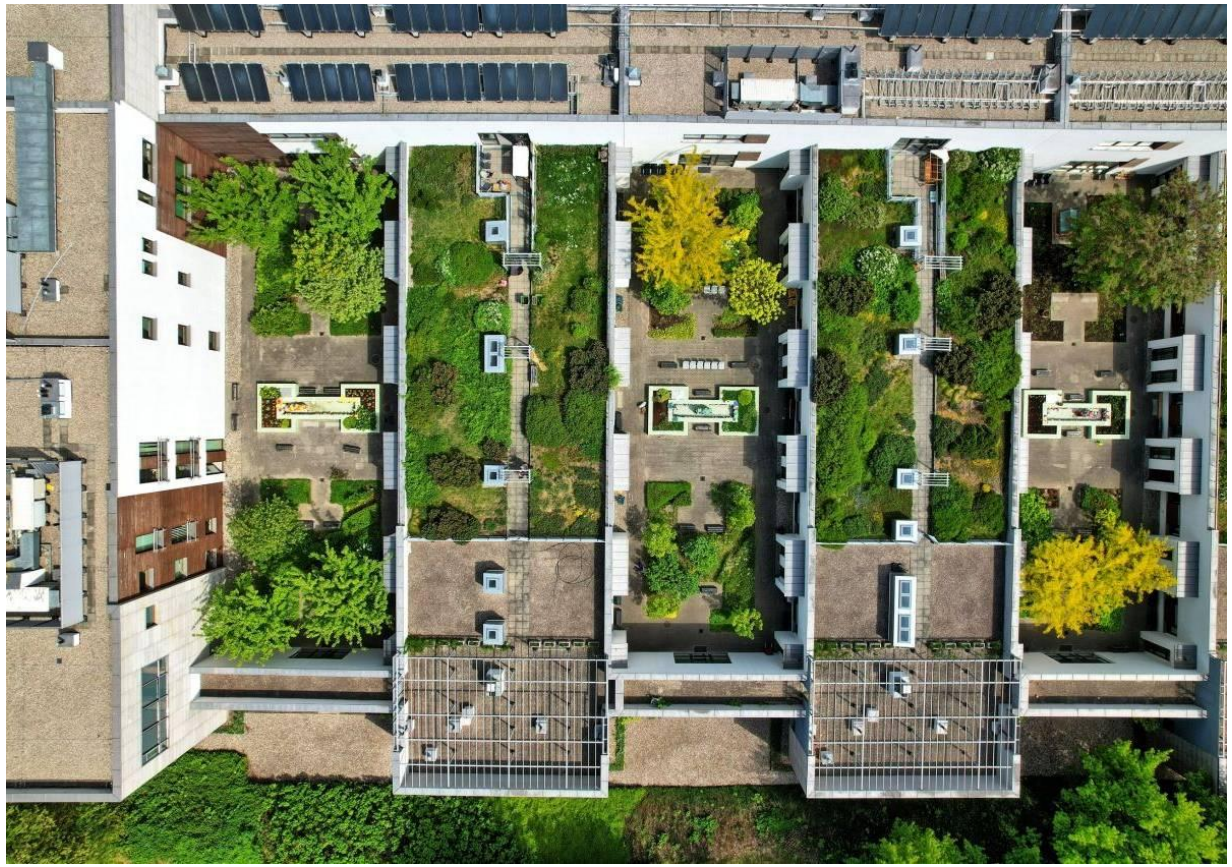
- **GEOMETRIE TPMS**
  Triple Periodic Minimal Surfaces: una struttura interna molto articolata che crea una grandissima superficie di scambio in poco volume
- **STAMPA 3D**
  permette di realizzare geometrie complesse e controllare la porosità del manufatto
- **–7 °C** riduzione della temperatura nelle immediate vicinanze del blocco, in test sperimentali
- **CERAMICA POROSA + ACQUA**
  la struttura assorbe acqua per capillarità e la rilascia lentamente
- **EVAPORAZIONE → RAFFRESCAMENTO**
  l’acqua, evaporando, sottrae calore all’ambiente senza energia elettrica

TU Graz – Graz University of Technology, 2026

Contrastare l’isola di calore: lavorare in verticale

TU Graz – Graz University of Technology, 2026

Super-natural



Tetti Verdi e piantumazione per contrasto isola di calore, 2025

«Riorganizzare gli assetti energetici senza mettere in discussione i consumi e i comportamenti complessivi, e dunque continuando a sostenere un’economia ad alta intensità energetica, rischia di tradursi in un’operazione insostenibile che, nel lungo periodo, richiederebbe investimenti colossali – sempre più difficili da realizzare nell’attuale scenario di crisi deflazionaria globale – e che, soprattutto, finirebbe per riprodurre le stesse logiche estrattive, divisive, e lineari che la transizione ecologica ed energetica dovrebbe invece superare»