



from  
Nexus **Thinking** to  
Nexus **Doing**

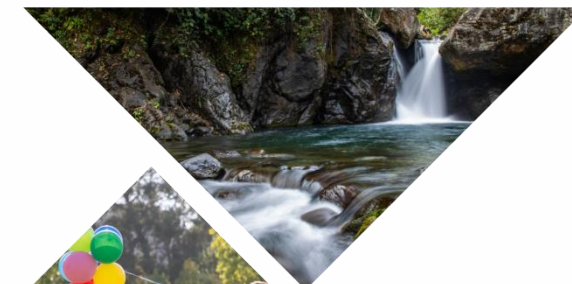


# Il contributo del WP 4 al caso dell'Isonzo

'Advancing Nexus Thinking'

*Richard Fenner,  
Andre Cabrera Serrenho  
Linda Geaves*

*Alessandro Pagano  
Raffaele Giordano  
Ivan Portoghese*



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101003632.

# Obiettivi del WP 4

## Obiettivo generale

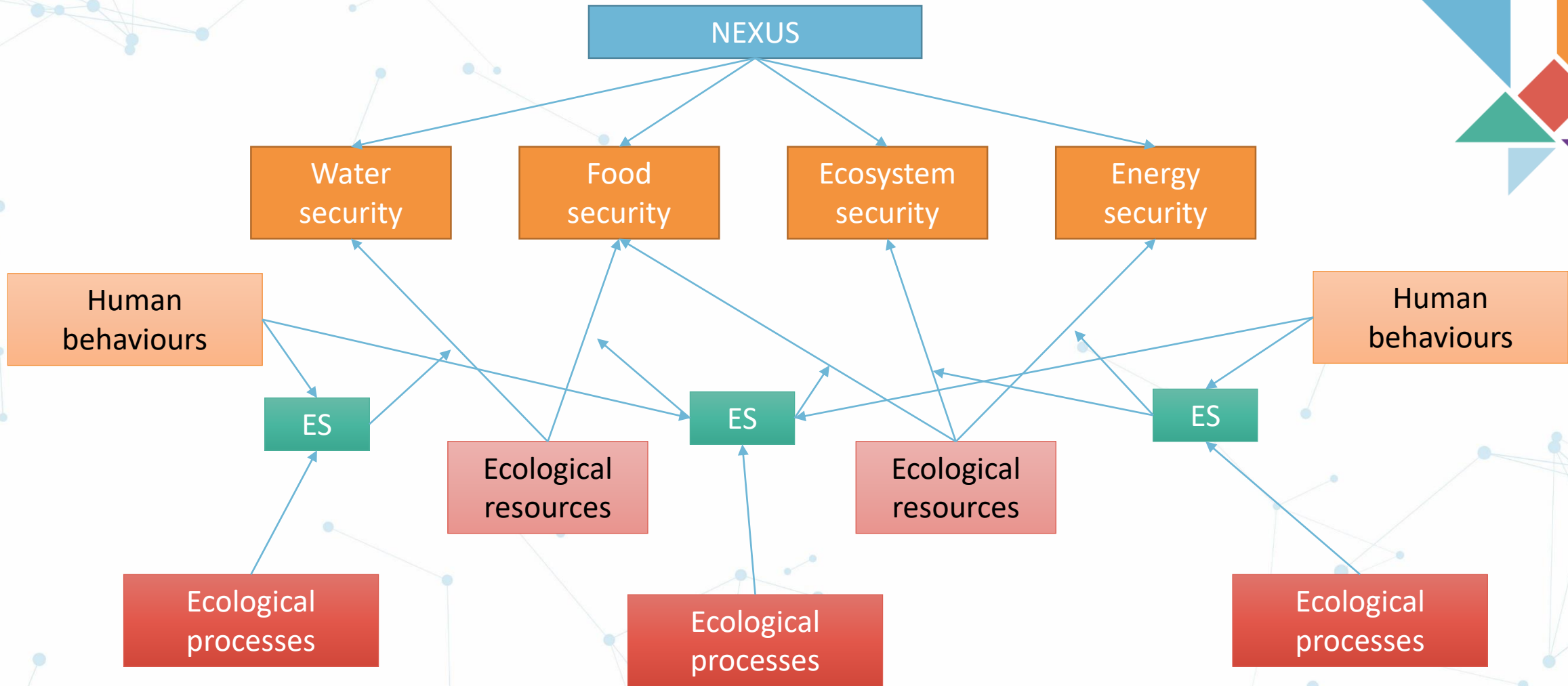
Adottare un approccio basato sul 'system thinking' per supportare la co-progettazione ed implementazione di misure e politiche orientate a garantire la gestione sostenibile del Nexus. Il focus è sull'analisi della complessa rete di interazioni fisiche e umane che caratterizzano i processi e le pressioni alla base del funzionamento del sistema analizzato.

## Obiettivi specifici

- 1) Migliorare la comprensione delle **connessioni non-lineari** tra risorse ambientali, processi fisici e impatti di comportamenti antropici che condizionano il Nexus.
- 2) Identificare le **principali pressioni** che condizionano la gestione sostenibile del Nexus.
- 3) Analizzare gli impatti di un approccio settoriale ('*silo-based*') e della **frammentazione istituzionale** sulla gestione del Nexus e contribuire alla co-definizione di misure di intervento.
- 4) **Facilitare l'implementazione** delle misure selezionate (ad es. NBS) attraverso l'individuazione e analisi di barriere esistenti e possibili *trade-off*.

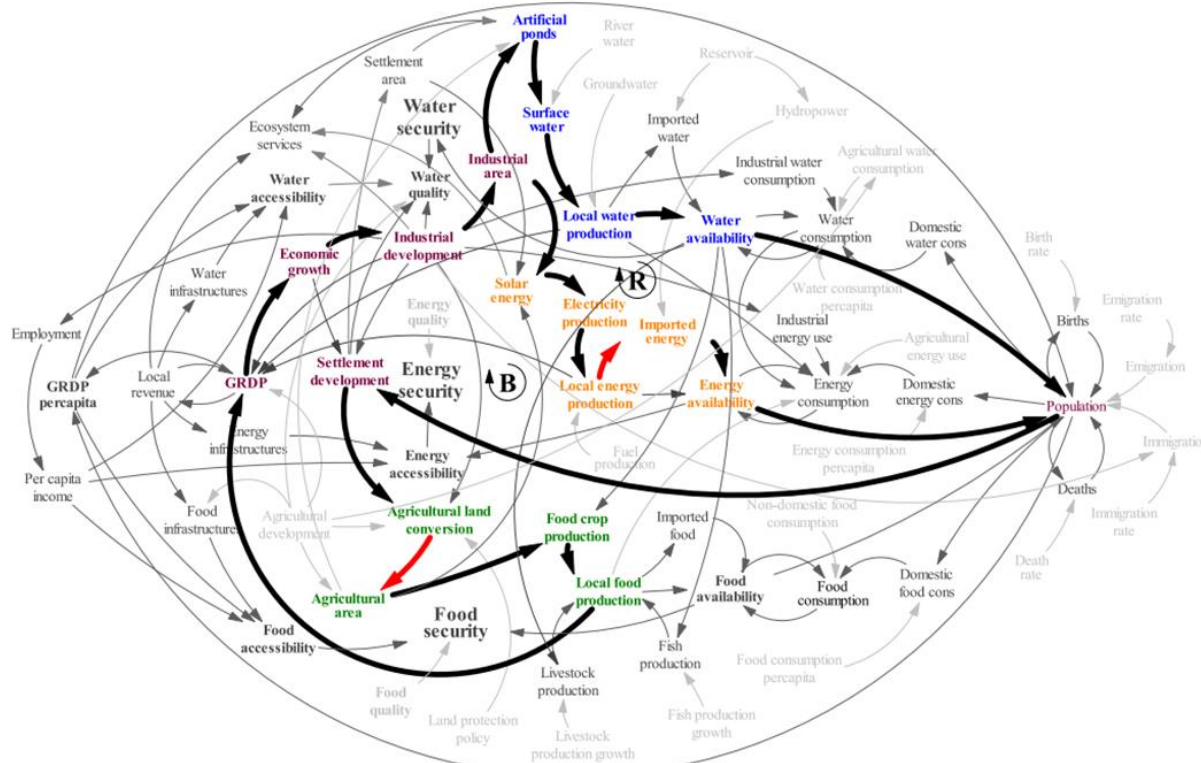


# La centralità dei servizi ecosistemici



# L'approccio *system-thinking*

Da un punto di vista concettuale (qualitativo) un CLD è una **mappa** che permette una migliore comprensione del sistema analizzato, in particolare attraverso la descrizione delle **relazioni di causa-effetto** tra variabili e l'identificazione di *feedback loops* che possono condizionarne l'evoluzione.



Il CLD in figura rappresenta un sistema complesso descritto in ottica Nexus, ed è utilizzabile per mostrare qualitativamente la catena di impatti sull'intero Sistema di politiche settoriali e azioni.

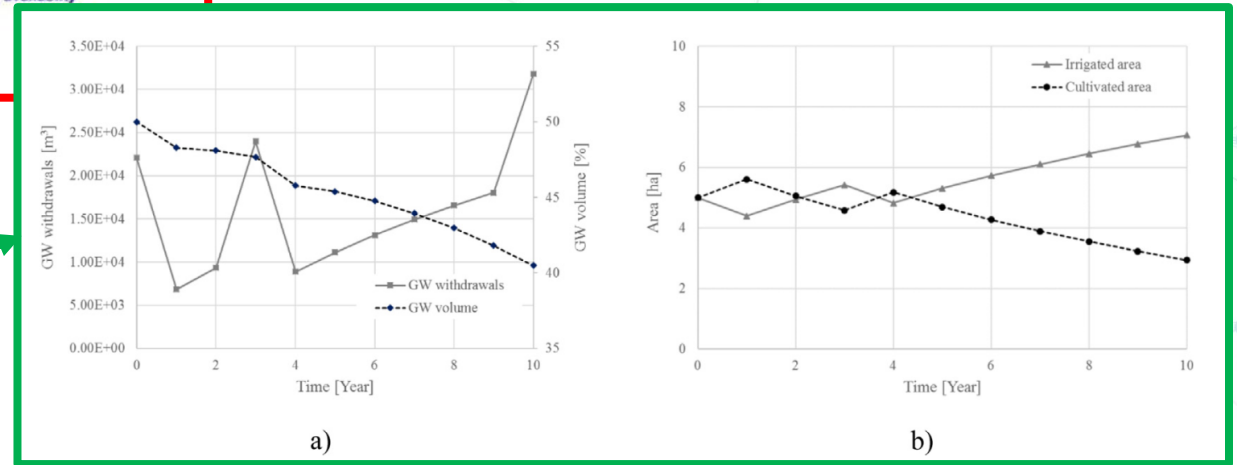
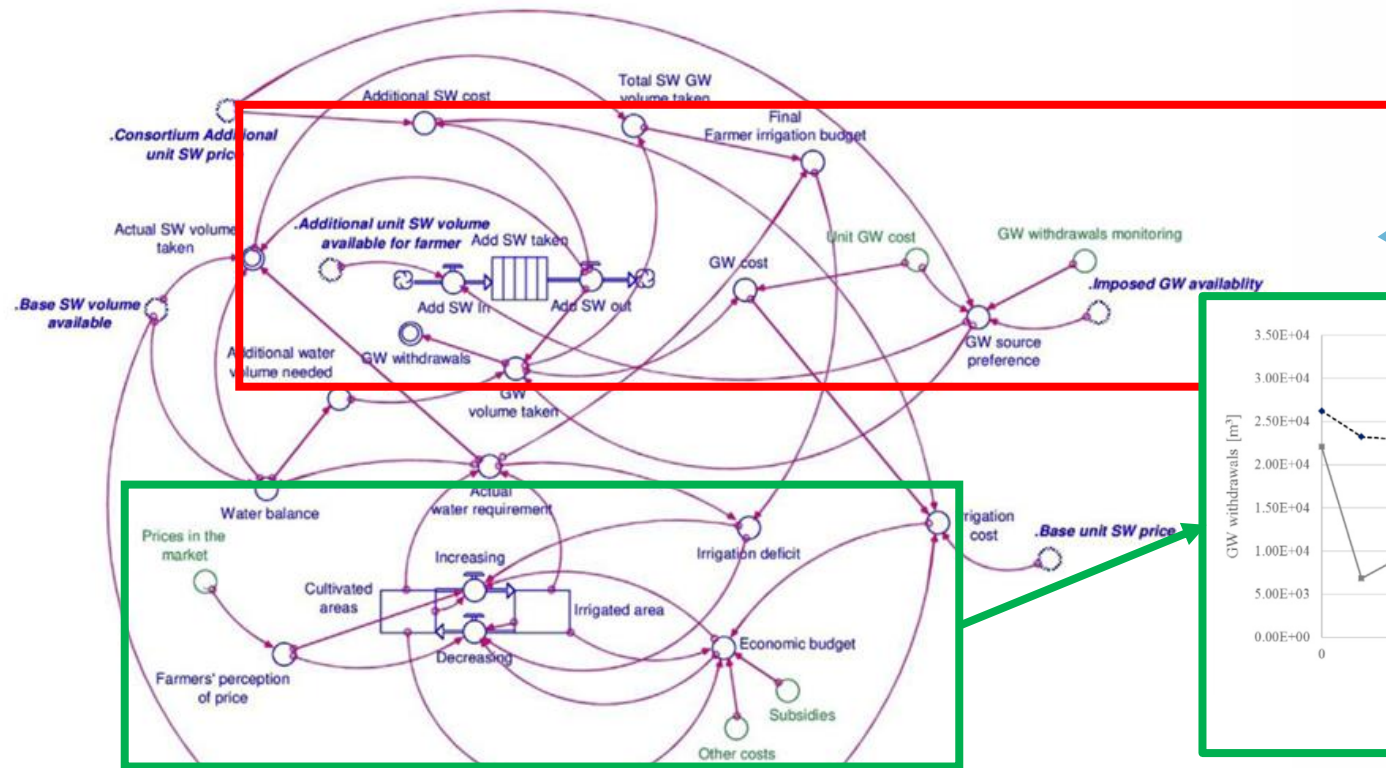
Purwanto, A., Sušnik, J., Suryadi, F. X., and de Fraiture, C. (2019). Using group model building to develop a causal loop mapping of the water-energy-food security nexus in Karawang Regency, Indonesia. *J. Clean. Prod.* 240: 269-281. [10.1016/j.jclepro.2019.118177](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118177)

# I modelli di *system dynamics*

I modelli *stock and flow* possono integrare modelli settoriali (comprese le equazioni di base) per descrivere l'evoluzione delle principali variabili nel tempo in differenti scenari.

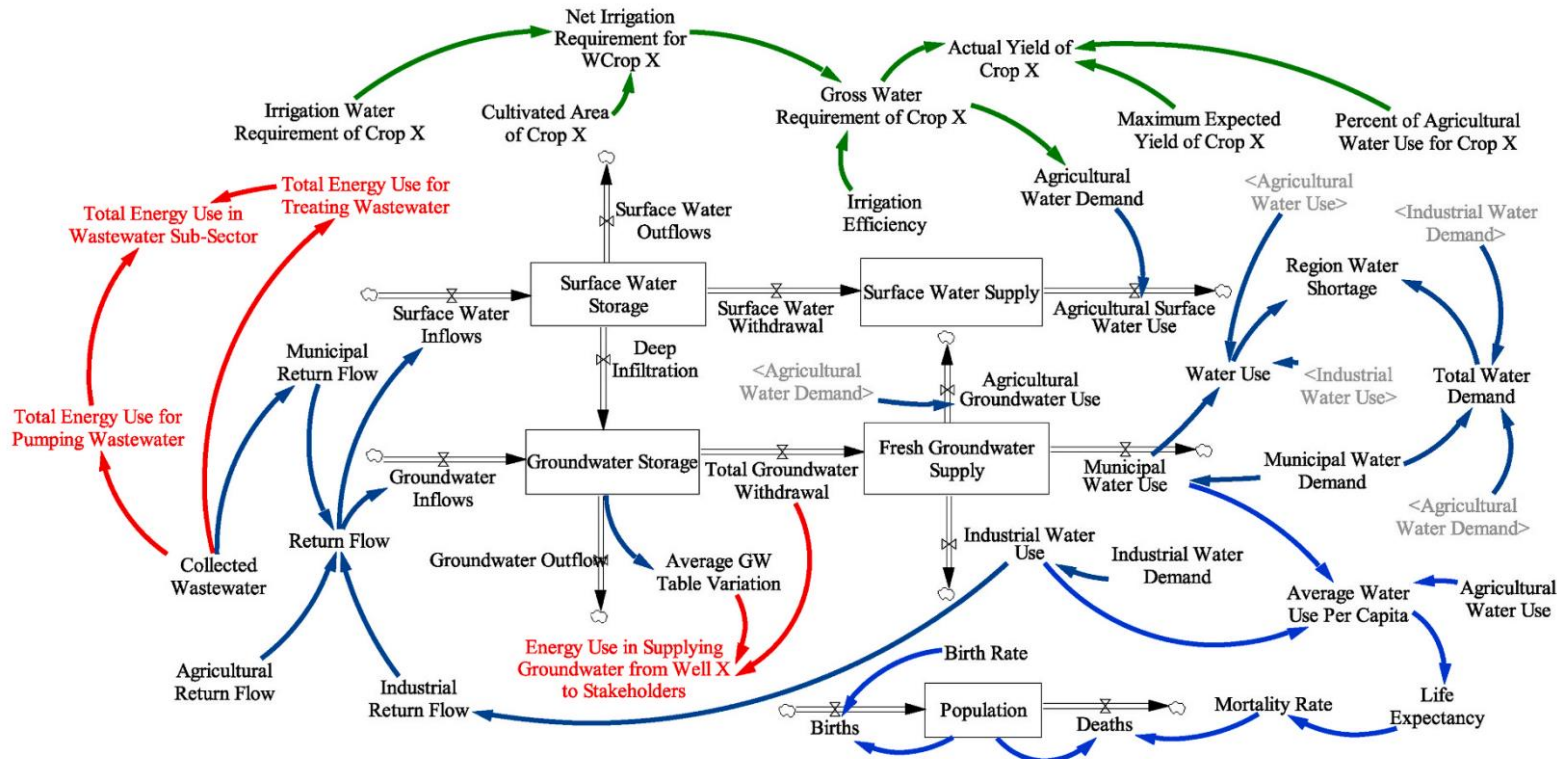


Acque superficiali (SW) e di falda (GW) sono gestite da stakeholder differenti con limitata interazione. Il costo dell'acqua superficiale condiziona le attività irrigue e l'utilizzo del GW, con un conseguente impatto sulle politiche di protezione delle acque di falda.



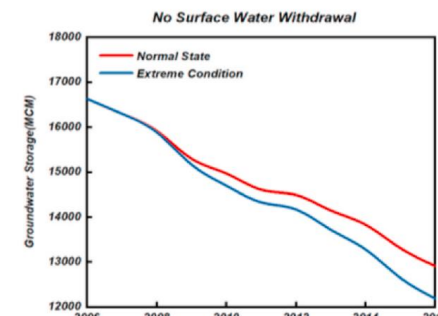
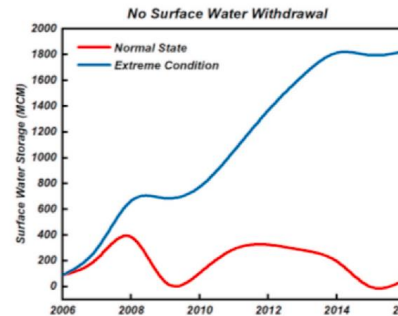
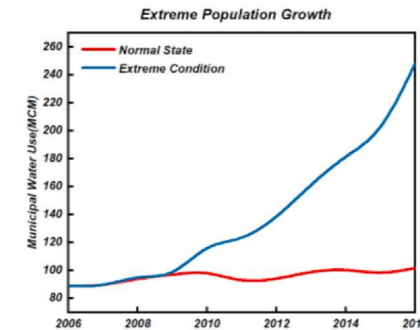
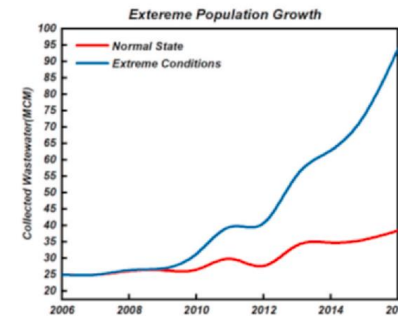
Evoluzione delle aree irrigue nel tempo: identificazione di un potenziale incremento attraverso un'analisi di scenario.

# I modelli di *system dynamics*



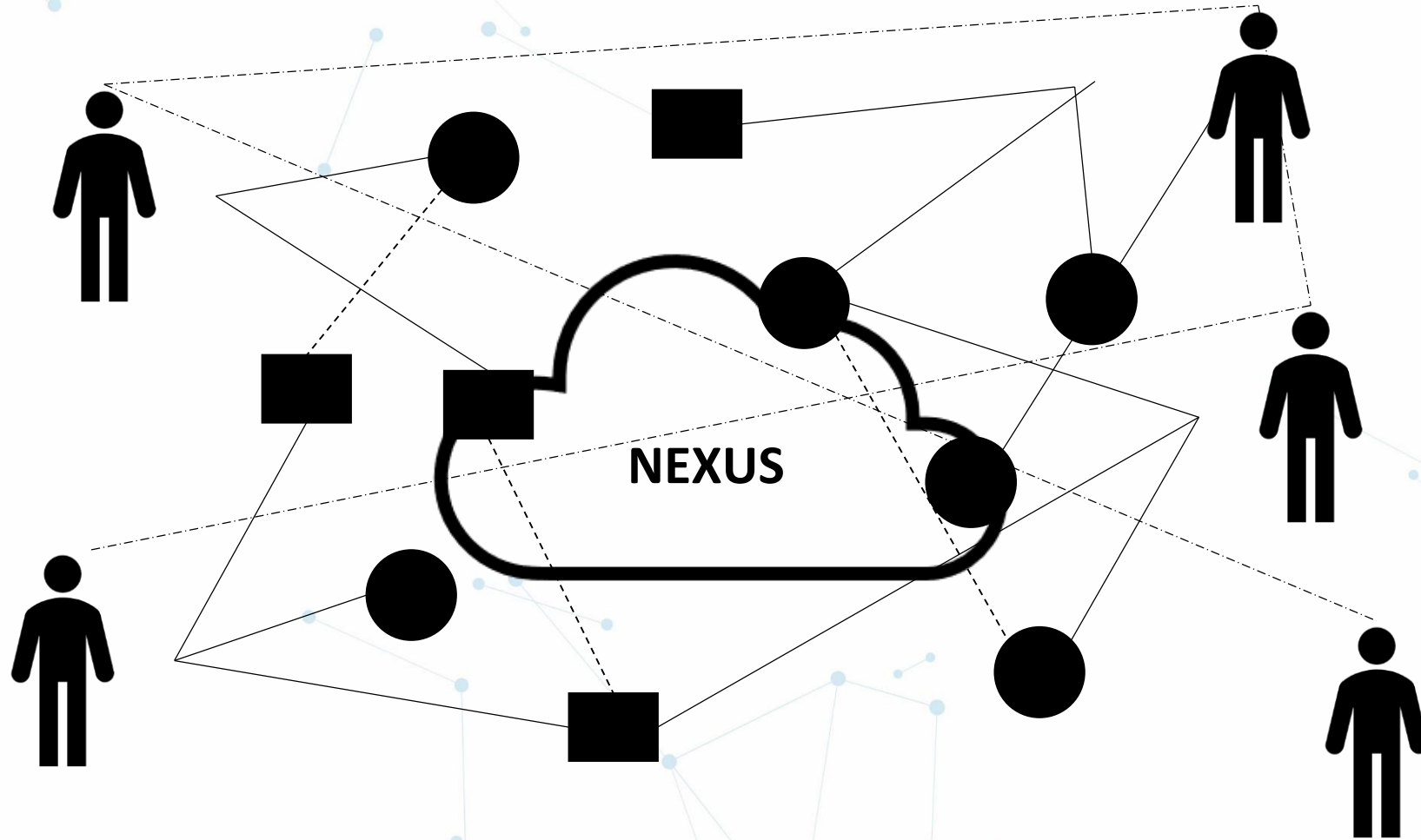
Modello *stock and flow* per l'analisi del Nexus nel Qazvin Plain (le frecce blu, rosse, verdi rappresentano le relazioni causali tra componenti idrologiche, idriche, energetiche, agricoli, dinamiche della popolazione, etc.).

Analisi di scenario: evoluzione dei parametri selezionati in condizioni normali ed estreme.



# I modelli *agent-based*

Modellazione dei comportamenti umani per la gestione del Nexus



L'evoluzione dinamica del sistema è condizionata da molteplici relazioni di differente tipologia: -

- Agenti – risorse
- Risorse – risorse
- Agenti - agenti

# I modelli *agent-based*

Le decisioni degli agenti chiave (comportamenti) condizionano lo stato delle risorse ambientali/ecologiche



Lo stato delle risorse ha una diretta influenza sulla loro potenzialità di produrre servizi ecosistemici.

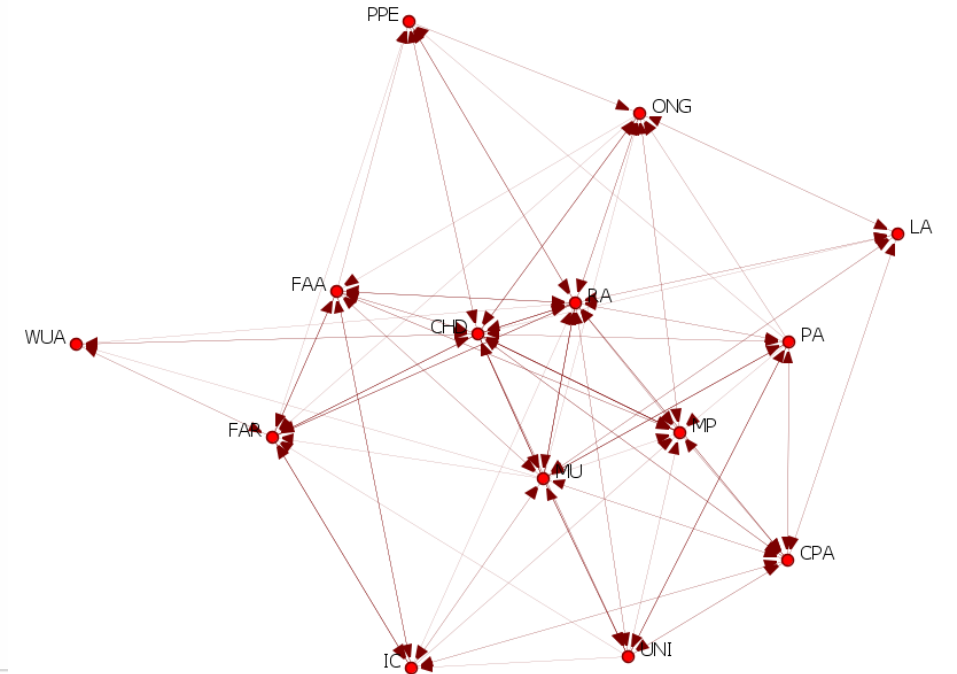
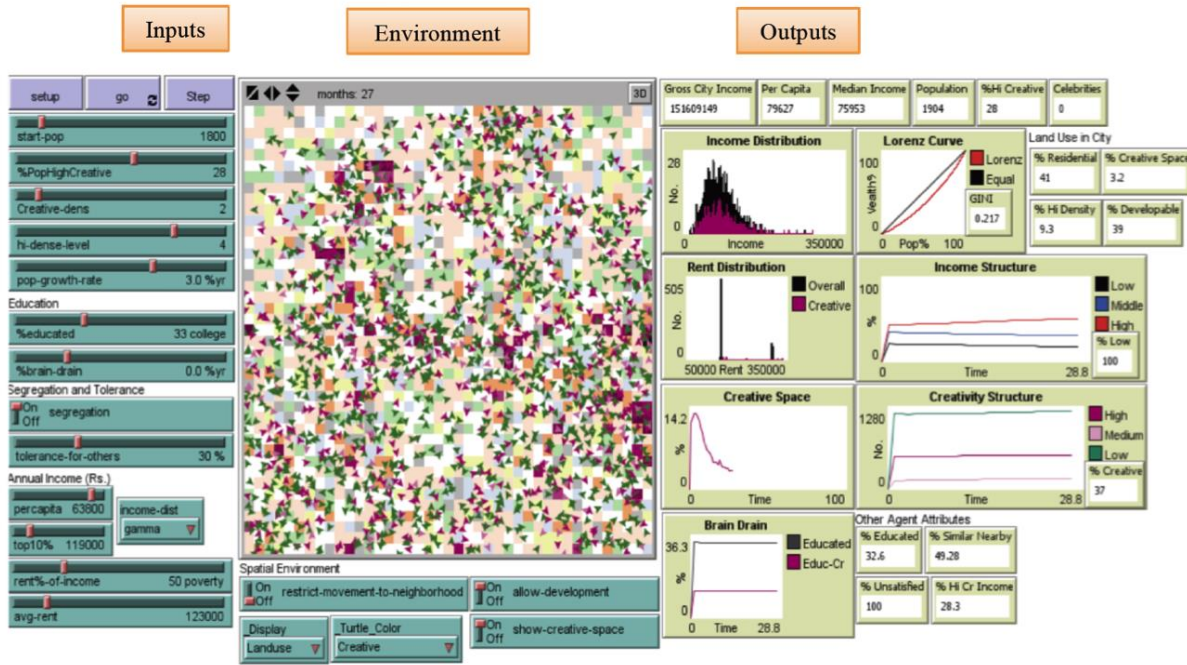


La limitata produzione di servizi ecosistemici può condizionare negativamente la gestione sostenibile del Nexus.

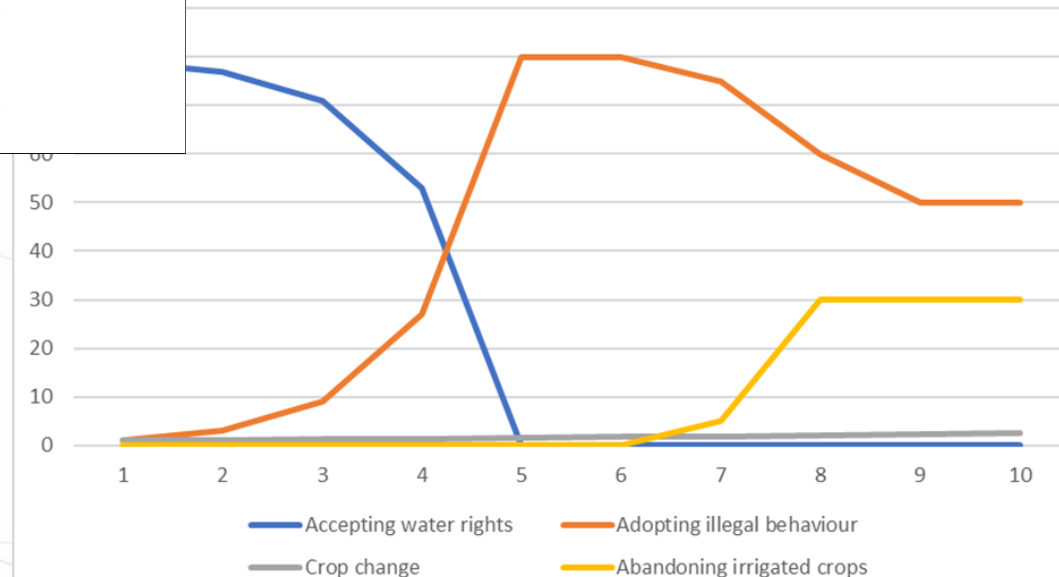
Il comportamento di alcuni agenti può condizionare le decisioni prese da altri.



# I modelli *agent-based*



Simulazione dell'impatto delle decisioni di agenti sulla gestione del Nexus.

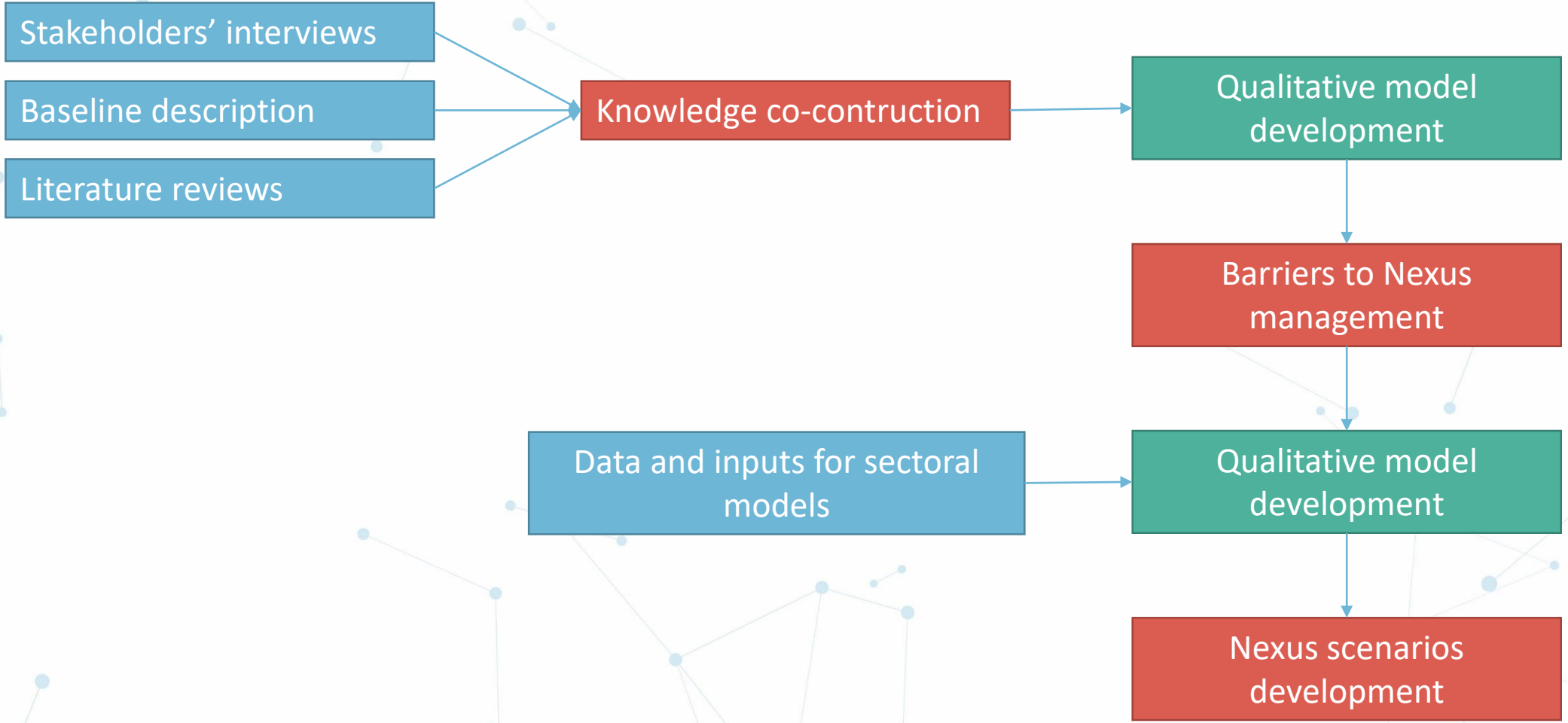


# Il contributo del WP4 al caso dell'Isonzo.

- 1) Mappare le connessioni e le interazioni tra i differenti agenti decisionali (istituzionali e non).
- 2) Individuare e analizzare le principali barriere che possono limitare la cooperazione per la gestione sostenibile del Nexus.
- 3) Modellizzare la complessità del sistema che condiziona la produzione e utilizzo di servizi ecosistemici: risorse ecologiche, processi, decisioni e pressioni.
- 4) Contribuire alla co-definizione di scenari di intervento.
- 5) Identificare ed analizzare le barriere alla implementazione delle politiche legate al Nexus (ad es. NBS) e definizione di misure.



# Attività del WP4





from  
Nexus **Thinking** to  
Nexus **Doing**



**Thank you!**



@rexusproject



Rexus Project



info@rexusproject.eu



www.rexusproject.eu



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101003632.