

Hackathon 2023

Green and Digital Transformation Hackathon

Michele Ferramola Valeria Rossi Francesco Musi



Qual è il problema?

1 anno

170 kg
azoto/ha

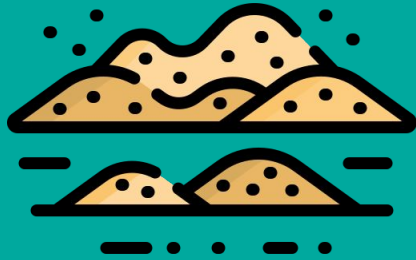
40%
della provincia



AREA NECESSARIA AD
ESPANDERE IL LIQUAME
DEI SOI SUINI PRESENTI
SUL TERRITORIO MANTOVANO

Zeolite

Che cos'è?



Sabbia di origine **vulcanica**,
porosa e in grado
di catturare gli **ioni** all'interno
del suo reticolo

200+

tipologie con diversa
percentuale di
assorbimento

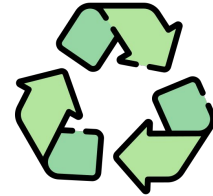
La separazione dei liquami

Parte liquida



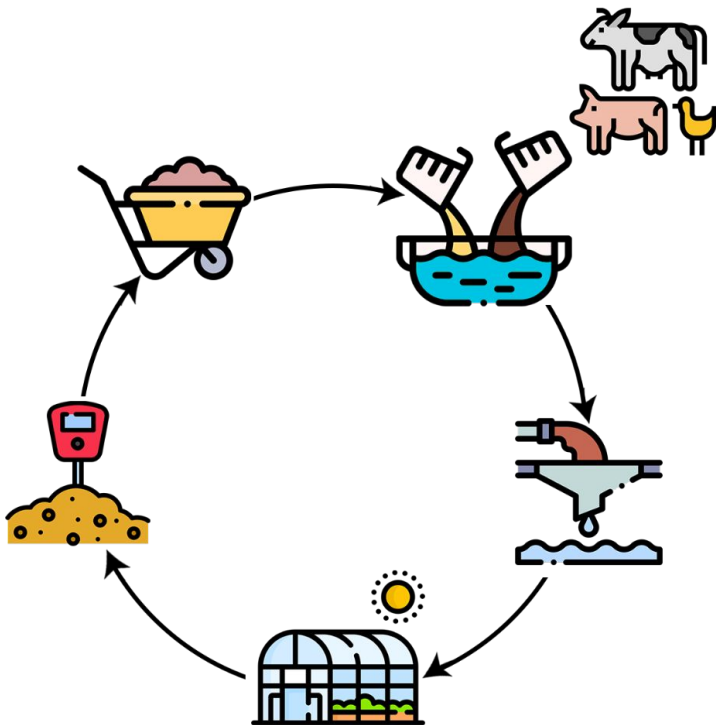
Irrigazione delle piantine
in germinazione

Parte solida



Scaricamento della
zeolite e riutilizzo

Un'economia circolare...



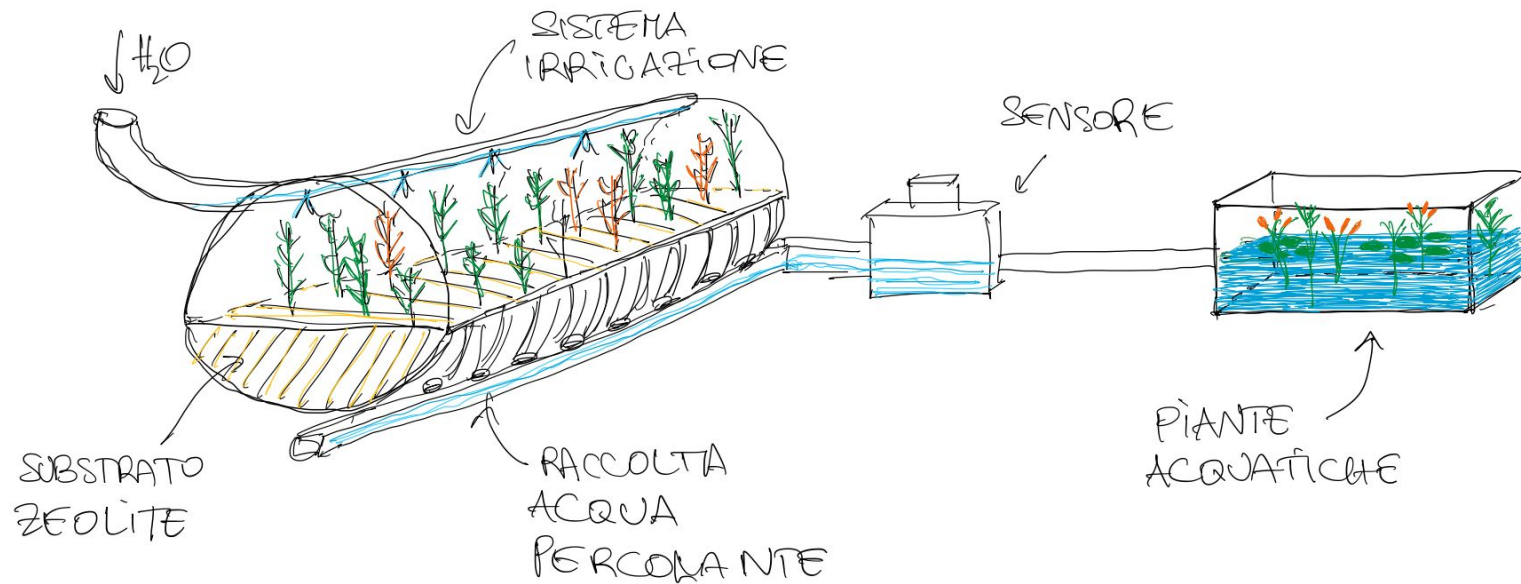
- **Autosufficienza**
- **Solidità** rispetto alle turbolenze geopolitiche
- **Risparmio** di carburante
- **Recupero** delle materie prime

Difficoltà nel definire un protocollo

- **Inomogeneità** della concentrazione dell'azoto nel substrato
- Difficoltà della misurazione in un **medium solido**
- Concentrazioni di azoto troppo alte rispetto alla **sensibilità** dei sensori

Zeowaste

Vasche di scarico e recupero della zeolite arricchita



Una sinergia tra tre tipi di piante...

...per il **consumo**
dell'azoto



...per **segnalare** bassi
livelli di azoto nel terreno



...per **ripulire**
l'acqua percolata



La calibrazione dei segnali visivi



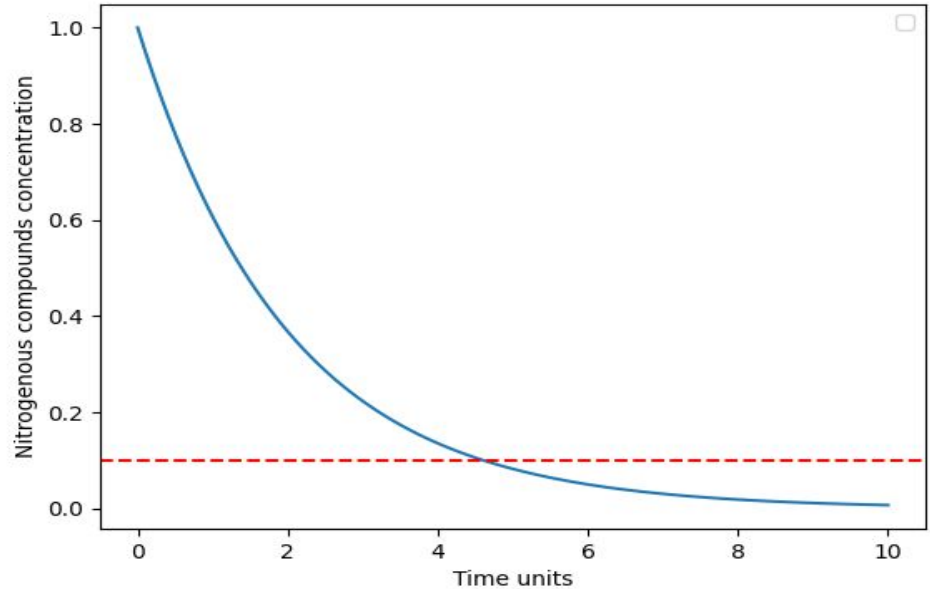
Monitoraggio delle
acque percolate



Misurazione della
clorofilla nelle **foglie**



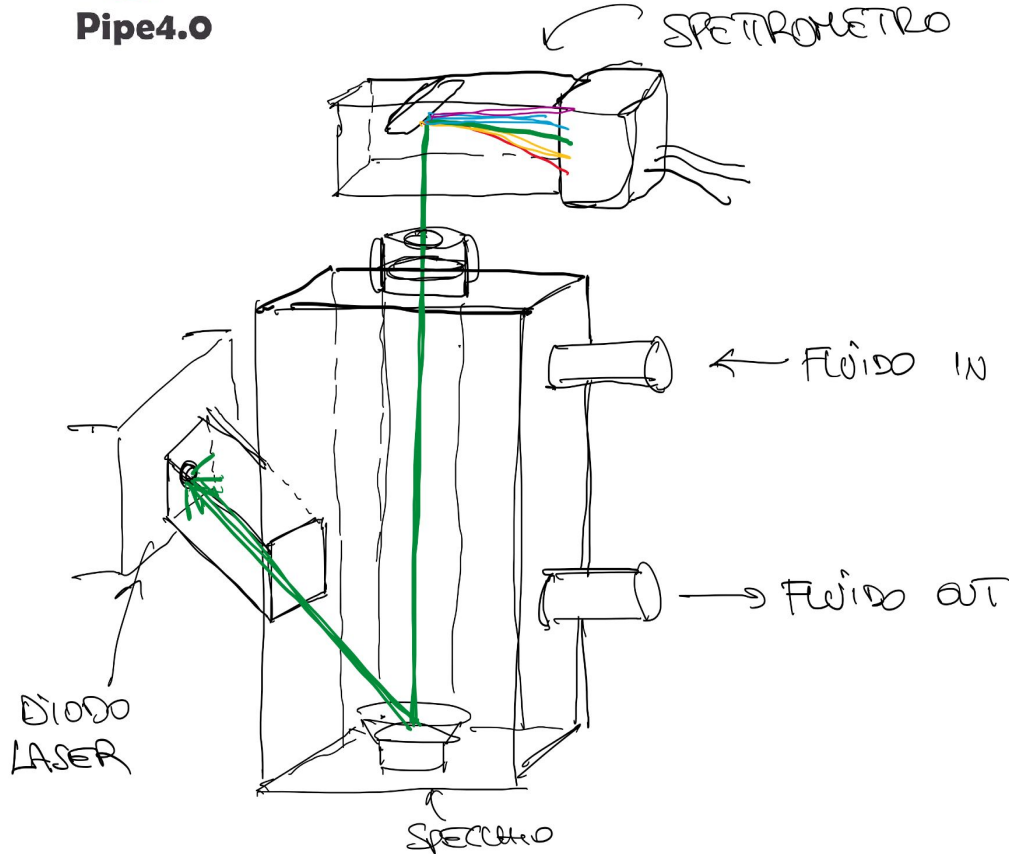
Test a campione
del **substrato**



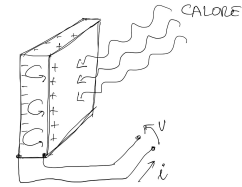
La nostra punta di diamante



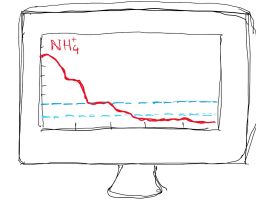
Pipe4.0



- Autoalimentato



- Interfaccia intuitiva



- Made in Italy (Padova)
- European funded

Sustainability check

- **Riutilizzo** delle materie prime
- **Accorciamento** della filiera
- **Restituzione** in natura di risorse pulite
- **Valorizzazione** degli scarti e della biodiversità



Zeowaste

