

Regenerating Villa Fortuna



Scopo: Grazie ai ricavi di Almo Nature, Fondazione Capellino, tramite la sua azienda agricola RVF, sperimenta pratiche di una Agricoltura Biodiversa, che consiste nel ripristino della biodiversità e incremento della fertilità dei suoli simultaneamente ad una produzione di cibo per umani. Attraverso la raccolta dati per una misurazione scientifica e sistematica degli effetti ottenuti si potranno definire le pratiche realmente efficaci che potranno essere replicate, adattate e validate ulteriormente in altri contesti e in altri ambienti. Lo scopo primario è organizzare una produzione sostenibile di alimenti che superi il modello agricolo attuale, che lavora in modo verticale utilizzando ancora elevate quantità di fitofarmaci e fertilizzanti di sintesi per poter garantire una produzione adeguata. Il modello di agricoltura intensiva che considera il campo un foglio bianco, su cui intervenire con i concimi e i fitofarmaci funzionali all'agroindustria, ha progressivamente azzerato la fertilità del suolo, aumentato l'inquinamento dell'acqua e dell'aria ed estinto, dove praticato, la biodiversità rigenerativa.

Altri partecipanti: RVF Società Agricola Sperimentale S.r.l.

Nostro investimento: 300.000€ /anno

Durata: Dal 2019, a tempo indeterminato

Stato dell'arte del Progetto alla data attuale:

- **2019-2021** valutazione dei servizi ecosistemi presente prima dell'avvio dell'attività di rigenerazione, tramite approfondita analisi chimico fisiche del terreno, QBS (qualità biologica del suolo) e metabarcoding, con analisi del DNA ambientale presente in tutta la zona.

- **2021** inserimento di un sistema agroforestale variegato, in una zona di 3.6 ettari, organizzato perché siano presenti alberi da produzione (60%) tra cui ciliegi, meli, peri e prugne, alberi da biomassa (20%) a veloce accrescimento, come le paulownie, il pioppo bianco e il gelso bianco e alberi che supportino l'ecosistema come il ciavardello, l'acero campestre e il maggiociondolo. A supporto della biodiversità sono state inseriti anche arbusti produttivi, come noccioli e melograni e arbusti da ecosistema, come l'elaeagnus umbellata.
- **2022-2024** Studio e monitoraggio degli insetti parassitoidi presenti nella zona per definire nuova strategia di lotta biologica mininvasiva con antagonisti locali agli insetti dannosi.
- **2022** Impianto corridoio ecologico, con alberi di supporto alla biodiversità tra cui Farnia, Cerro, ciavardello, perastro, melo selvatico, acero campestre, contornati da arbusti come la rosa, il ligustro volgare, il biancospino, lo spino cervino, il prugnolo selvatico e il corniolo.
- **Aprile 2022** impianto di 0.65 ettari di vigna tipologia slarina e 0.65 ettari di vigna tipologia Freisa
- **2022** fortificazione delle zone boschive della proprietà con piantumazione di alberi locali.
- **2023** semina covercrops sperimentali per incentivare l'aumento della materia organica nel suolo e ridurre l'erosione.
- **2024** avvio sperimentazione sulla salute e biodiversità del suolo con distribuzione di ammendanti e fertilizzanti di varia natura (compost, biochar, pectina, biofertilizzanti) per valutare gli effetti sulle colture presenti e la reazione della tipologia del suolo locale.
- **2024** Impianto di circa un ettaro e mezzo di vigna ad uva bianca, di varietà Baratuciat e Viognier
- **2024** impianto sperimentale di Soreli in consociazione con gli alberi da frutta in una porzione di agroforesta.
- **2024** Avvio ristrutturazione delle cascine storiche che diventeranno la sede della Fondazione Capellino e della scuola di biodiversità.

Il monitoraggio costante

Regenerating villa fortuna è una azienda agricola sperimentale, lo scopo è quello di comprendere qual è la massima biodiversità possibile in un ambiente produttivo e quindi quello di creare un ecosistema equilibrato in grado di produrre alimenti sani e che al contempo mantenga la sinergia con la natura.

La sperimentazione sul campo è complessa e, contrariamente agli studi in ambiente controllato, dove le variabili vengono ridotte al minimo possibile, è determinante avere a disposizione la maggior quantità di dati possibili per poter validare le pratiche che hanno realmente efficacia nel riabilitare un ecosistema stremato dall'agricoltura intensiva. Proprio per questo, dal primo giorno del progetto è stato attivato un monitoraggio attento tramite analisi del suolo, monitoraggio della biodiversità e sensoristica IoT.

Punto zero

All'apertura del progetto sono state implementate una gran varietà di analisi, per verificare lo stato della zona e per aver un punto di riferimento solido da paragonare nelle pratiche applicate, considerando anche le zone boschive presenti e non solo quelle agricole:

- analisi chimico fisiche per zone omogenee

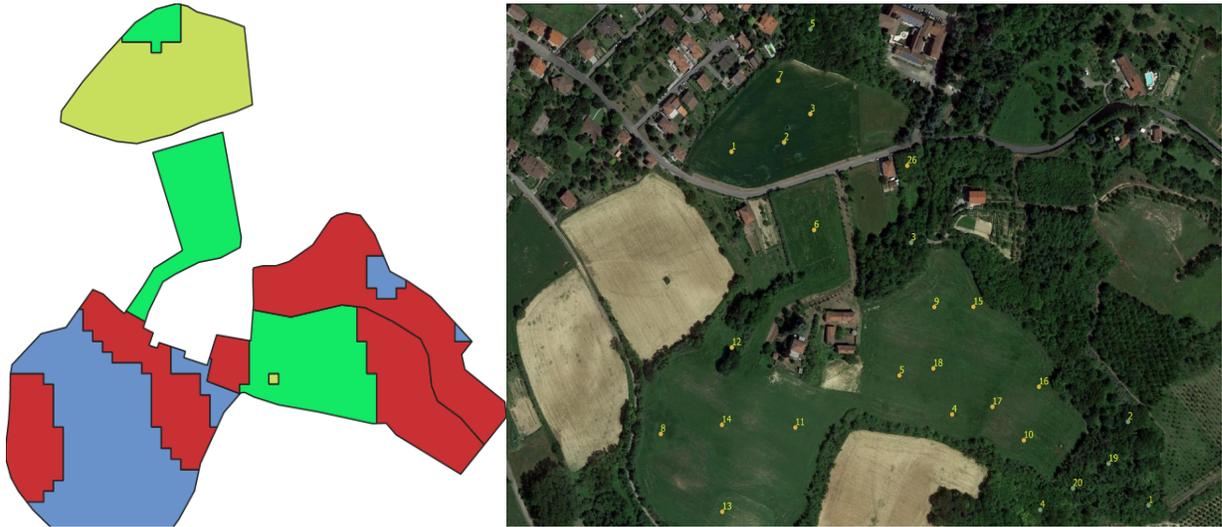


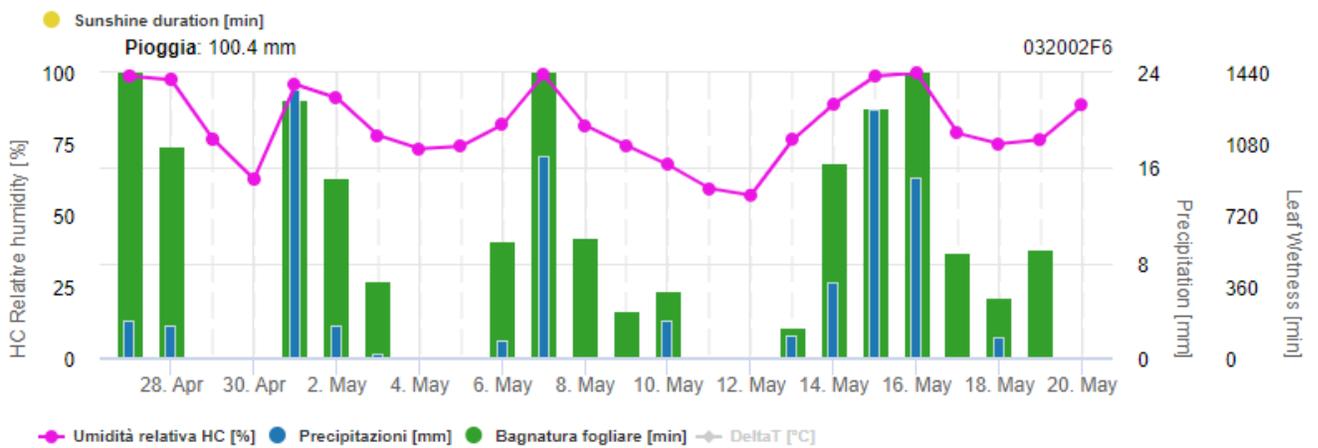
Figura 1 zone omogenee della tenuta agricola e punti di campionamento analisi chimico-fisiche

-
- Analisi di qualità biologica del suolo (QBS).
- Analisi del DNA ambientale
- Monitoraggio della biodiversità presente tramite censimento di funghi e batteri (benefici e patogeni), punti di ascolto per l'avifauna e fototrappole per la rilevazione dei mammiferi.



Figura 2: Punti di monitoraggio di mammiferi e avifauna nel periodo 2020 - 2022

La zona agricola inoltre è sensorizzata con una stazione meteo che monitora i principali parametri ambientali e sensori che prelevano continuamente dati su umidità e temperatura del suolo. I dati vengono utilizzati per le attività agricole e come corollario di informazioni alle attività sperimentali.



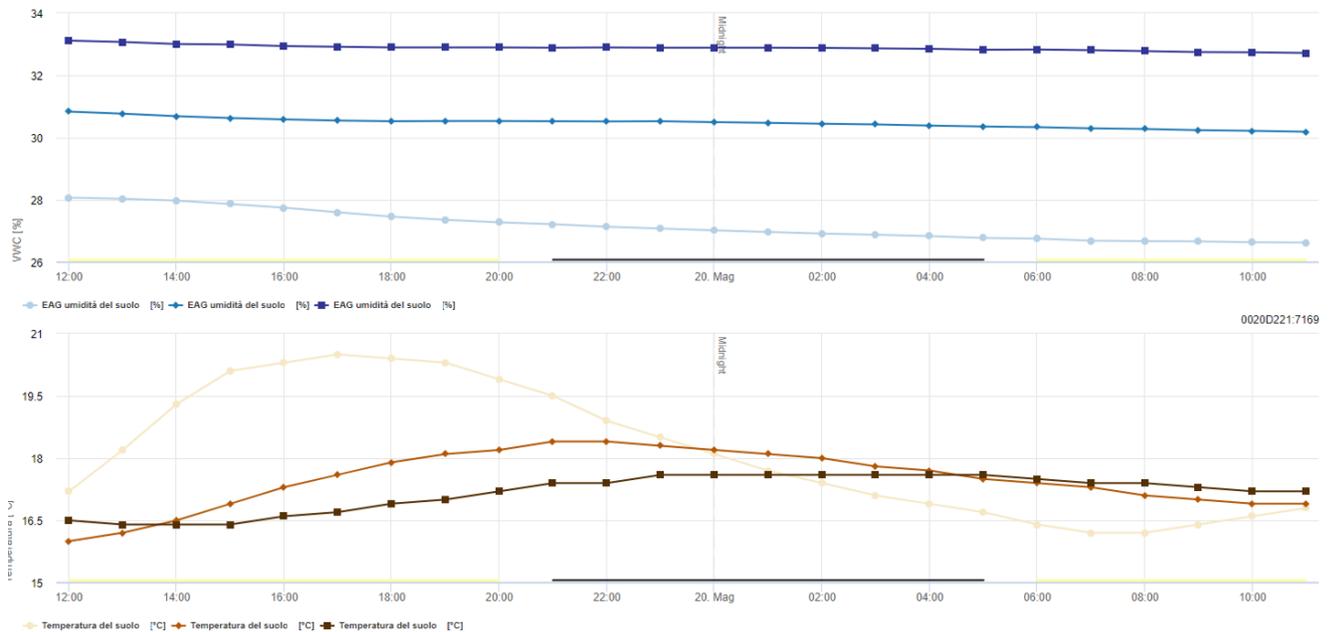


Figura 3: Sensori IoT di monitoraggio

Sperimentazione

Il progetto ha diverse sperimentazioni attive, volte allo studio della restaurazione della fertilità del suolo senza l'uso di fertilizzanti di sintesi e studi per portare a zero l'uso dei fitofarmaci tramite lotta biologica integrata.

Il nostro impegno contro i fitofarmaci

La vigna zero rame

Come è noto il rame è considerato l'unico contrasto davvero efficiente contro alcune malattie della vite, come la peronospora, di contro però questo elemento è anche un pesante inquinante ambientale, che si accumula negli ecosistemi contaminandoli. Nella nostra vigna è stata implementata una sperimentazione per testare pratiche alternative che permettano di ridurre e eventualmente eliminare l'utilizzo di questo metallo pesante. Lo schema di difesa immaginato prevede l'utilizzo di induttori di resistenza in funzione preventiva e l'utilizzo di diversi antisporulanti al manifestarsi della malattia, al fine di confrontarne l'efficacia (calce, bicarbonato, saponi potassici, olio di arancio).

Lotta biologica integrata

Negli ultimi anni è stato portato avanti un attento monitoraggio degli insetti parassitoidi locali, sia nelle zone produttive, che nelle zone ad alta biodiversità, lo scopo era quello di capire quali specie di insetti parassitoidi fossero presenti nella zona. Gli insetti parassitoidi hanno necessità di un altro insetto per completare il loro ciclo di vita, normalmente depositano le

uova nell'ospite di riferimento che muore durante la crescita delle larve. Grazie all'utilizzo di database esistenti è possibile capire quali insetti vengono attaccati dagli insetti presenti e sviluppare lotte biologiche integrate con insetti locali, favorendo un dato insetto o aumentandone la popolazione artificialmente in periodi predeterminati, per combattere attacchi di insetti specifici alle colture. Questo permetterà di limitare i danni derivante dagli insetti, riducendo al minimo l'alterazione dell'ambiente, come succede ad esempio quando vengono inseriti antagonisti alloctoni per contrastare insetti dannosi che provengono da altri paesi.

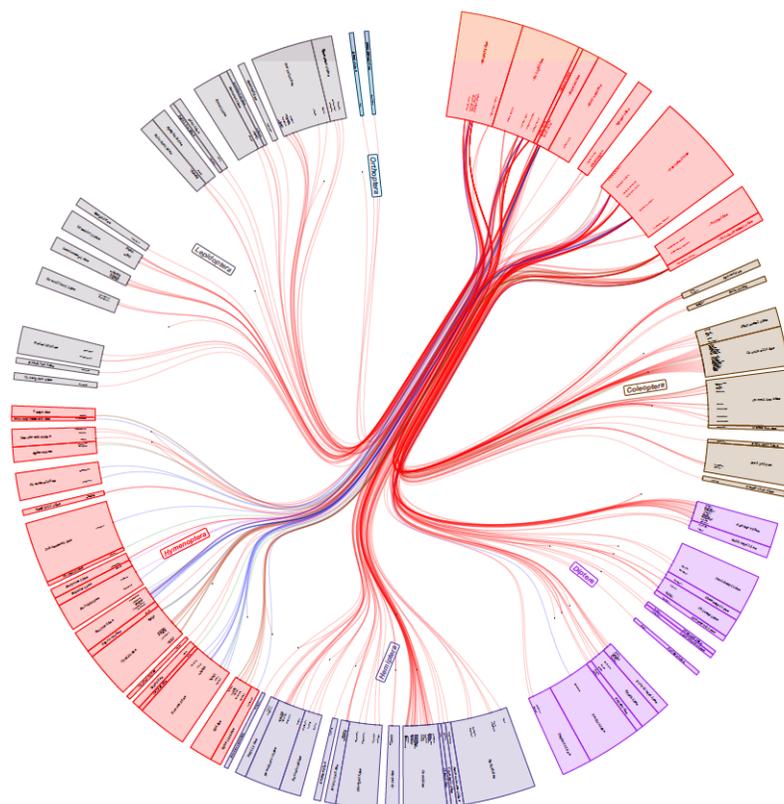


Figura 4: esempio di grafico di relazione parassitoide, su una parte della circonferenza (alto a destra) troviamo le specie monitorate in loco dal progetto, sull'altra parte sono presenti le specie parassitate, le frecce indicano le relazioni parassitoide/parassita.

Il nostro impegno contro i fertilizzanti di sintesi la ricerca sul suolo

Nel primo trimestre 2024 abbiamo avviato la sperimentazione sulla salute del suolo, che si estende su 6000 metri quadri di agro-foresta, lo scopo è quello di validare le migliori pratiche per accelerare la reintegrazione del suolo in ottica ampia, sia dal punto di vista dei parametri chimici, prima tra tutti la sostanza organica, che da quello dell'attività dei microrganismi del suolo. La sperimentazione è stata progettata in ottica circolare, per fare in modo che tutto ciò che viene testato come integrativo del suolo si possa ricavare da scarti derivati internamente in azienda, una volta che saranno avviate le produzioni, onde evitare la continua necessità di comprare dall'esterno fertilizzanti e per ridurre al minimo l'impatto ambientale agricolo.

Sono stati inseriti nei plot sperimentali della nostra agroforesta ammendanti come compost additivati di composti benefici come ad esempio il biochar, derivabile dagli scarti lignocellulosici della manutenzione di frutteto, vigna e bosco e la pectina, derivabile dalla buccia, post lavorazione della frutta.

La sperimentazione prevede un piano di monitoraggio dei parametri chimico fisici e della attività biologica del suolo tramite quantificazione della biomassa microbica, con quantificazione del DNA ambientale e della variazione di intensità dei principali cicli dei nutrienti, quali carbonio, azoto, fosforo grazie all'analisi delle attività degli enzimi batterici coinvolti nella mobilitazione di tali elementi. Il tutto verrà correlato con il monitoraggio della crescita degli alberi, con misure del volume della chioma, dell'altezza degli alberi e del diametro del tronco.

La sperimentazione prevede un piano di monitoraggio composto da:

- Analisi dei parametri chimico fisici del suolo
- Quantificazione biomassa microbica tramite quantificazione del DNA ambientale
- Variazione di intensità dei principali cicli dei nutrienti, quali carbonio, azoto, fosforo grazie all'analisi delle attività degli enzimi dei microorganismi coinvolti nella mobilitazione di tali elementi.
- monitoraggio della crescita degli alberi, con misure del volume della chioma, dell'altezza degli alberi e del diametro del tronco.

Il monitoraggio sullo assorbimento e riserva di carbonio

Tra il 2022 e il 2023 è stato condotto uno studio per il calcolo degli assorbimenti di CO₂, gli stoccaggi di carbonio e il potenziale di mitigazione di:

1. Agroforesta
2. Corridoio ecologico
3. Zone boschive

Le situazioni analizzate sono caratterizzate da dinamiche diverse:

- Agroforesta e corridoio ecologico hanno implicato la trasformazione del sistema di gestione di due aree, gestite convenzionalmente fino al 2017.

La metodologia utilizzata in questa parte di studio è conforme alle Linee Guida dell'IPCC (International Panel on Climate Change) del 2006.

Relativamente a questi due casi è stato quantificato il potenziale di mitigazione con un assorbimento di CO₂ dall'atmosfera di 525.93 Mg, considerando un arco temporale di 20 anni e di 665.69 Mg considerando un arco temporale di 30 anni.

Agroforesta e corridoio ecologico possono quindi essere considerati come un vero e proprio intervento aggiuntivo che genera dei benefici climatici, oltre ad altri co-benefici in termini principalmente di biodiversità e possibile impatto positivo sulla gestione delle acque.

- Per quanto riguarda gli appezzamenti caratterizzati dalla presenza del bosco, l'obiettivo dello studio è stato quello di quantificare il carbonio stoccato nella biomassa epigea.

Il calcolo degli assorbimenti è stato effettuato secondo le metodologie proposte in ambito dell'Inventario Nazionale delle Emissioni e degli assorbimenti italiano (NIR 2024).

Lo studio stima che siano stoccate circa 123.3 Mg C pari a 451.3 Mg CO₂: si tratta di una fotografia dell'attualità che non può quantificare l'evoluzione temporale dei popolamenti.