

# **Nella valle del Ñan non esistono contadini**

Maggio 16, 2025 · Michele Kettmajer





Reportage di **Maria Rinaldi** e **Pandar Sukta**

Marzo 2026, Valle del Ñan, Distretto AgroTecnologico 5.

Sulla terra ci sono 9 miliardi di abitanti e 3 miliardi di robot. Qui nella **valle del Ñan**, che nella lingua micronesiana marshallese significa cibo o nutrimento, non esistono trattori e non ci sono contadini. Solo il ronzio basso e costante dei droni, il rumore sommerso di veicoli autonomi che sfrecciano tra le colture e le luci fredde di un impianto a LED che nutre piante in file ordinate, alte quanto grattacieli in miniatura.

**Benvenuti in quello che chiamano AgroNet, il più avanzato ecosistema agricolo autonomo del pianeta.** Un tempo qui c'erano fattorie familiari, oggi c'è una distesa di serre verticali, domi geotermici e centri dati. Qui nessun essere umano tocca la terra.

AgroNet Valley non è un distretto, ma un ecosistema artificiale integrale, nel cuore dell'Oceano Pacifico, dove una volta c'erano solo isole, palme e vento. Un'area agricola completamente chiusa, operante 24 ore su 24 senza alcun intervento umano, distribuita su 12.000 ettari suddivisi in moduli climatici, ottimizzati tramite sensori, droni e AI. Tutto inizia ben prima della semina: Gaïa-7, un'intelligenza neurale distribuita, riceve in continuo dati da satelliti geostazionari, sonde atmosferiche e sensori di campo per generare modelli predittivi

di domanda globale, variabilità climatica e stress ambientale. Questa intelligenza artificiale non si limita a pianificare: progetta le colture. Decide quali varietà usare in base a 128 parametri (tra cui efficienza metabolica, resistenza virale, risposta ai nutrienti, compatibilità robotica), selezionandole da un archivio genetico dinamico integrato nel sistema. La semina è eseguita da robot swarm RoboSeed S9, dotati di visione artificiale e mappatura LIDAR, che seguono tracciati adattivi generati da algoritmi di swarm optimization: depositano i semi con margine d'errore sotto i 2 mm, regolando profondità e orientamento in base alla microstruttura del suolo rilevata in tempo reale.

| Parametro                             | Valore                             |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Resa media per ettaro (bio-ortaggi)   | +321% rispetto alla media mondiale |
| Consumo idrico per kg prodotto        | -72%                               |
| Sprechi da raccolta                   | 0,4%                               |
| Interventi umani necessari            | <0.6 h/ha/anno                     |
| Emissioni CO <sub>2</sub> equivalenti | -89% (energia 100% rinnovabile)    |

La fase di crescita è interamente controllata da matrici LED multispettrali per la fotosintesi modulata, vaporizzatori idrointelligenti che dosano l'acqua goccia per goccia secondo il feedback biochimico delle radici (monitorato da sensori BioRoot v3), e microcapsule PHA nutrienti che rilasciano molecole attive solo quando la pianta lo richiede. Il sistema analizza i VOC (composti volatili organici) emessi dalle foglie per anticipare stress, carenze o infezioni: in caso di minaccia, attiva nanobot molecolari BioGuard, programmati per riconoscere sequenze RNA patogene e disattivarle senza intervento sistemico. La raccolta è gestita da manipolatori robotici Karm S-18, con bracci prensili sensibili al millinewton, che analizzano la frutta singolarmente mediante spettrometria NIR, pressione interna, struttura epidermica e segnali aromatici. Solo i prodotti che superano tutti i filtri vengono raccolti: gli altri restano a maturare. Tutti i dati raccolti sono criptati e registrati in un sistema blockchain alimentare (FoodChain-7), che assegna un'identità digitale a ogni unità vegetale.



Dopo la raccolta, la filiera continua in ambiente chiuso: gli alimenti sono convogliati su linee di trasformazione automatizzate dove intelligenze artificiali gastronomiche eseguono ricette funzionali, ottimizzate per valori nutrizionali, shelf-life e preferenze di consumo regionale. La fermentazione, la cottura a bassa temperatura, la conservazione e l'imballaggio avvengono senza tocco umano, usando biopolimeri autoprodotti da scarti vegetali, riducendo a zero il rifiuto organico. Infine, il prodotto finito viene smistato tramite convogli elettrici su binari magnetici, caricato su droni cargo a idrogeno e consegnato al consumatore in un tempo medio inferiore a 3 massimo 5 ore. Ogni passaggio - dal genotipo al piatto - è controllato da algoritmi predittivi, monitorato da IA adattive, validato da reti neurali indipendenti.

L'agricoltura, in AgroNet Valley, non è più un ciclo biologico: è un processo algoritmico chiuso, un circuito cibernetico dove l'uomo è stato completamente espulso.

| Indicatore                      | Risultato      | Riferimento comparativo      |
|---------------------------------|----------------|------------------------------|
| Rendimento medio frutta (kg/ha) | +342%          | Media OCSE 2020              |
| Riduzione uso acqua             | -74.1%         | Agricoltura convenzionale    |
| Efficienza fotosintetica        | +56%           | vs serre standard            |
| Tasso guasto sistema            | 0.03% annuo    | Entro standard aerospaziali  |
| Tasso occupazione diretta       | <0.5 h/ha/anno | Agricoltura biologica >600 h |

Fuori dal recinto, il mondo agricolo si è svuotato. “Quando ci hanno congedati, mi hanno consegnato una chiavetta USB con il manuale utente del nuovo sistema,” racconta Amin, 57 anni, tecnico di campo, ora disoccupato. “Tutto il sapere che avevo appreso in quarant’anni, condensato in un PDF da 94 pagine.” In molte aree, il distretto ha rimpiazzato la filiera locale in meno di nove mesi. Le varietà tradizionali, escluse dagli standard produttivi automatizzati, sono state archiviate come reliquie non conformi. “Le melanzane della mia terra non entrano nelle loro serre. Non hanno il profilo genetico giusto. Crescono storte,” dice Lucy, agricoltrice di un’isola vicina. Nel mondo automatizzato, curve e irregolarità equivalgono a inefficienza. I contadini resistono in spazi residuali, spesso illegali, e producono cibo che non rientra più nei parametri alimentari ufficiali. I governi non intervengono: il cibo arriva, è sicuro, tracciabile, vendibile. Ma in caso di crash del sistema, blackout, collasso della rete, la catena si spezza. Il tempo di resilienza urbana stimato è di 27-32 ore. Dopo, inizia la fame.

“Abbiamo accettato il controllo totale in cambio della disponibilità assoluta,” scriveva Nerō Jorban, l’ultimo ministro dell’Agricoltura degli Stati Federati della Micronesia, prima delle sue dimissioni. “Abbiamo vinto la guerra contro l’incertezza, ma abbiamo perso il diritto di scegliere.”

Cinque multinazionali detengono l’intero ciclo – seme, terra, sistema, distribuzione – e ogni tentativo di produrre cibo fuori da queste reti è considerato inefficiente, non competitivo, marginale. L’agricoltura tradizionale è stata abbandonata in meno di un decennio: in Asia centrale, in Africa subsahariana, in Sud America, intere civiltà agricole sono state dissolte dall’incapacità di competere con un modello che produce tre volte tanto con un decimo delle risorse. La disoccupazione agricola globale ha superato il 90% in aree non automatizzate, e il tasso di reintegrazione nei nuovi settori – meccanica AI, analisi dati agritech, manutenzione

robotica – è rimasto sotto il 30%. Le competenze contadine sono considerate obsolete. I saperi trasmessi per generazioni sono irrilevanti in un mondo dove il terreno è un substrato artificiale e la biodiversità è ridotta a un catalogo brevettato. Le varietà alimentari non sono più selezionate per il gusto o per la resistenza, ma per la compatibilità con i protocolli di automazione. Il gusto è stato standardizzato. La memoria del cibo è sparita.



Io e Pandar Sukta abbiamo camminato nella Valle del Ñan con un'idea in testa e ne siamo usciti con una convinzione: bisogna fare qualcosa. Uscire da questa dipendenza non significa rinunciare alla tecnologia, ma ridisegnare il rapporto fra automazione e autonomia. Serve una bioetica operativa nella robotica agricola: algoritmi trasparenti, modulari, con margini di intervento umano reale. Serve una intelligenza artificiale agricola pubblica, gestita dalla comunità, non proprietaria, che affianchi – non sostituisca – l'agricoltura familiare e territoriale. È necessario costruire reti miste, dove il lavoro umano e quello automatizzato si bilanciano: le macchine per la fatica e la precisione, l'uomo per la visione e l'adattamento.

Le varietà autoctone devono essere digitalizzate e integrate nei sistemi automatizzati, non escluse. I dati agricoli devono essere beni comuni, non asset privati. L'Agri-tech deve rimanere uno strumento, non un regime. L'agricoltura resta la base di ogni civiltà: chi la controlla, controlla tutto. Il rischio non è tecnologico: è politico, culturale, esistenziale. Il cibo non è solo nutrimento. È potere. E non possiamo permettere che sia distribuito solo da chi sa programmare.

E soprattutto, non possiamo sacrificare la biodiversità e la tecnodiversità globale sull'altare dell'efficienza unificata. Ogni territorio ha un'agricoltura che nasce da clima, cultura, varietà genetica, metodi di coltivazione secolari. Uniformare i sistemi robotici su uno standard globale significa spazzare via migliaia di soluzioni adattive locali che l'intelligenza artificiale non è in grado di replicare. La tecnodiversità – la varietà di soluzioni agronomiche, di architetture robotiche, di modelli decisionali – è l'equivalente digitale della biodiversità naturale: è ciò che garantisce resilienza, adattabilità, sopravvivenza. Se affidiamo la produzione a cinque piattaforme globali, perdiamo non solo libertà, ma anche flessibilità ecologica. Serve un'agricoltura modulare, decentralizzata, contaminata: un'alleanza fra tecnologie locali, reti contadine e automazione mirata. Perché un sistema vivo non è quello che produce di più, ma quello che sa cambiare quando il mondo cambia. E il mondo sta cambiando molto più velocemente di qualsiasi algoritmo.

Maria Rinaldi e Pandar Sukta.

---

Fonte: <https://www.ruralhack.org/agronet-ecosistema-agricolo-autonomo-maria-rinaldi-pandar-sukta-distretto-agrotecnologico/>