

STRATAG (Stratospheric Technology for Agriculture)

Lorenza Bovio^{1,2}[0000-0002-4556-3216], Andrea Lessio²[0000-0002-5843-3971], Alessandro La Rocca², Davide Blanchetti², Victor Miherea³, Gabriele Sartor³[0000-0002-6530-318X], Luigi Perotti⁴[0000-0001-7685-7244], Enrico Borgogno-Mondino⁴[0000-0003-4570-8013], Piero Boccardo⁵[0000-0003-4565-7332]

¹ LINKS Foundation, 10138 Torino, TO, Italy lorenza.bovio@linksfoundation.com

² ITHACA S.r.l, 10138, TO, Italy

³ Stratobotic S.r.l, 10128, TO, Italy

⁴ DISAFA—Department of Agricultural, Forest and Food Sciences, University of Turin, 10095 Grugliasco, TO, Italy

⁵ DIST—Interuniversity Department of Regional and Urban Studies and Planning, Politecnico of Turin, 10125 Torino, TO, Italy

Abstract.

Il progetto STRATAG, finanziato dallo Spoke 6 dell'Ecosistema NODES, mira a sviluppare nuove tecnologie nell'ambito dell'agricoltura di precisione e alla riduzione dell'impatto ambientale nelle pratiche agricole tradizionali. Il progetto si basa sull'utilizzo di tecnologie avanzate, quali sonde stratosferiche, per la raccolta e la digitalizzazione di dati agronomici ad alta risoluzione, con un focus particolare su una gestione più sostenibile delle risorse e un monitoraggio agricolo più accurato.

Uno degli obiettivi chiave del progetto è lo sviluppo di una piattaforma webGIS innovativa, capace di integrare informazioni provenienti da fonti diverse. Questa piattaforma sarà progettata per gestire dati ad alta risoluzione spaziale e temporale, consentendo il monitoraggio agricolo su diverse scale geografiche. Il sistema sarà organizzato gerarchicamente, permettendo di ottenere sia una visione di ampio respiro delle coltivazioni su vasta area, grazie alle immagini satellitari della missione Sentinel-2, sia un'osservazione più focalizzata sulla scala locale, grazie a sensori montati su sonde stratosferiche sperimentali, testate per la prima volta in ambito agricolo.

La piattaforma offrirà due livelli di servizio distinti:

Servizio 1: Questo primo livello prevede la creazione di mappe tematiche basate su indici spettrali derivati dalle missioni satellitari Copernicus, integrati con dati agronomici globali per fornire una copertura regionale, con particolare attenzione al Piemonte. Le mappe includeranno serie storiche di indici spettrali ottenuti dalle immagini Sentinel-2, arricchite da informazioni relative all'umidità del suolo e alla pedologia. Questo servizio permetterà agli utenti di accedere a dati spaziali e temporali per valutare lo stato di salute delle colture, individuando tendenze, variazioni e anomalie nel tempo. Gli agricoltori potranno così prendere decisioni più consapevoli, in modo da ottimizzare le pratiche colturali e rispondere meglio ai cambiamenti ambientali.

Servizio 2: Il secondo livello di servizio è pensato come servizio on-demand e, in questa prima fase esplorativa, si concentrerà su un'area pilota, dove l'obiettivo sarà fornire informazioni dettagliate su fenomeni agronomici specifici, come le dinamiche dell'irrigazione. Questo servizio utilizzerà dati raccolti da sonde stratosferiche equipaggiate con sensori termici e multispettrali, i quali potranno essere sfruttati a complemento del database Sentinel-2 per approfondire e integrare le analisi condotte durante il Servizio 1. Le acquisizioni effettuate per questa fase di testing sono state effettuate durante l'intera stagione agricola estiva, permettendo di monitorare le dinamiche irrigue, la risposta delle colture e del suolo e di supportare, in futuro, la stima dei consumi idrici. Le aree di studio includono i terreni gestiti dal Consorzio di Irrigazione Canale Brobbio Pesio, uno dei principali partner del progetto, che fornisce un contesto reale per testare l'efficacia di queste tecnologie.

L'obiettivo finale è dimostrare come l'uso di dati ad alta risoluzione raccolti da queste sonde possa migliorare significativamente le pratiche di gestione delle risorse idriche e ottimizzare le tecniche colturali. L'approccio del progetto sarà adattato alle esigenze degli agricoltori e dei gestori dei terreni, aprendo nuove possibilità per lo sviluppo di un'agricoltura più sostenibile e digitale.