



Olivicoltura italiana tra zero e 4.0

Claudio Cantini

Istituto per la BioEconomia

Consiglio Nazionale delle Ricerche
IBE - CNR

Linee guida per l'interpretazione dei requisiti cui agli allegati A e B della legge 232/2016 per l'Agricoltura 4.0 e di Agricoltura di Precisione

Publicata il 21 ottobre 2020

ICS 35.240.99 65.060.01



Incentivi per le aziende che intraprendono percorsi di trasformazione dei propri processi secondo il paradigma 4.0

Tali incentivi, introdotti inizialmente a sostegno del piano varato dal Governo a fine 2016 e noto come Piano Industria 4.0 (Legge 232/2016), si sono poi evoluti e consolidati insieme al piano che a sua volta è evoluto in Piano Impresa 4.0 e ora in Transizione 4.0 (Legge 160/2019).

La trasformazione del Piano non sta solo nel “nome” bensì nella necessità di chiarire che la strategia adottata dal Governo per favorire l’evoluzione delle organizzazioni verso modelli sempre più digitalizzati e tecnologicamente avanzati è rivolta a tutti i settori economici, e tesa a mantenere un sistema di incentivi non episodico, ma destinato a sostenere le imprese nel medio-lungo periodo.

Modelli sempre più digitalizzati e tecnologicamente avanzati

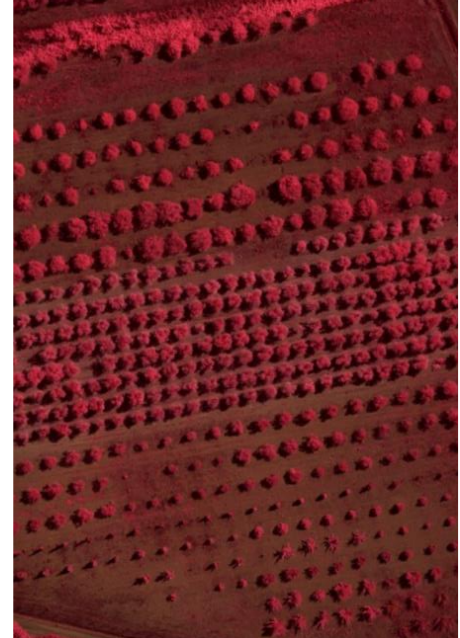
- 1 Tecnologia per l'Agricoltura di Precisione** in grado di gestire le lavorazioni su base spazio-temporale al fine di incrementare la profittabilità e ridurre al contempo l'impatto ambientale delle lavorazioni ottimizzando le applicazioni mediante funzionalità quali guida parallela, controllo sezioni o gestione applicazioni a rateo variabile. L'agricoltura di precisione include anche sistemi di supporto alle decisioni computerizzati per consentire l'ottimizzazione delle risorse, sensori avanzati (es. sensori NIR, sensori wireless, ecc.), sistemi di navigazione, supporto aereo alla lavorazione attraverso mappatura ad alta risoluzione del campo per immagini (utilizzando ad esempio APR). Con tali sistemi di compendio è possibile avere immagini aeree dello stato di crescita delle colture, valutazioni topografiche precise del terreno, analizzare la fertilità del suolo in tempo reale, controllare la composizione dei pastoni alimentari per gli animali, verificare la composizione chimica del terreno, l'irraggiamento solare, l'umidità, le condizioni meteo e così via.
- 2 Automazione dei processi** attraverso l'applicazione dei concetti di robotica ed altre tecnologie abilitanti (es. elettronica, comunicazione, scambio dati, ecc.) alle macchine, equipaggiate con attuazioni intelligenti, sistemi di guida autonoma basati su GPS e sensori, sistemi di sincronizzazione tra macchine che lavorano in contemporanea sul campo, automatizzazione delle lavorazioni mediante funzionalità Isobus Classe 3 o TIM (Tractor Implement Management).
- 3 Tecnologie per la trasmissione e per l'elaborazione dei dati** raccolti dalle macchine durante le lavorazioni programmate, nonché dai sensori e dai droni, che possono essere collezionati, processati, analizzati e comunicati verso l'esterno (ad esempio sul cloud) al fine di asservire all'ottimizzazione ed alla pianificazione delle attività dell'intera azienda agricola.



TECNOLOGIE PER L'AGRICOLTURA DIGITALE SOSTENIBILE

L'obiettivo di E-crops è innovare i processi di coltivazione valorizzando la strategia dei dati, siano essi osservazioni di fenomeni o frutto di tecnologie di misura od analisi.

L'agricoltura di precisione aiuta già oggi alcune filiere, in primis quella vitivinicola, a gestire alcuni processi colturali. Tuttavia molto spesso si limita ad un monitoraggio della variabilità spaziale dello stato vegetativo, che indirettamente si lega allo stato di salute della pianta ed alla sua richiesta idrica o nutrizionale. **E-crops vuole promuovere un deciso salto di qualità rispetto a tale contesto, spingendo in avanti la capacità di osservazione ed analisi grazie all'integrazione del 'sensing' e del 'phenotyping'.**



Nel **SENSING**, E-crops svilupperà nuovi sensori per 'leggere' dal campo informazioni che fino ad oggi non sono ottenibili a livello di azienda agricola quali: sensori biotecnologici innestati nelle piante (CNR); reti di sensori interconnessi con innovative tecnologie di trasmissione e gestione dei dati (SysMan); sensori basati su tecniche di telerilevamento spettrale (FOS); piattaforme robotiche terrestri e aeree (CNR, UNISA, UNITUS, POLIBA); sensori di misura di composti organici volatili (CNR); trappole intelligenti per la mappatura di fitofagi (FOS); sensori per la rilevazione di pesticidi nelle acque (CNR).

Modelli tecnologicamente avanzati: tema di grande fascinazione

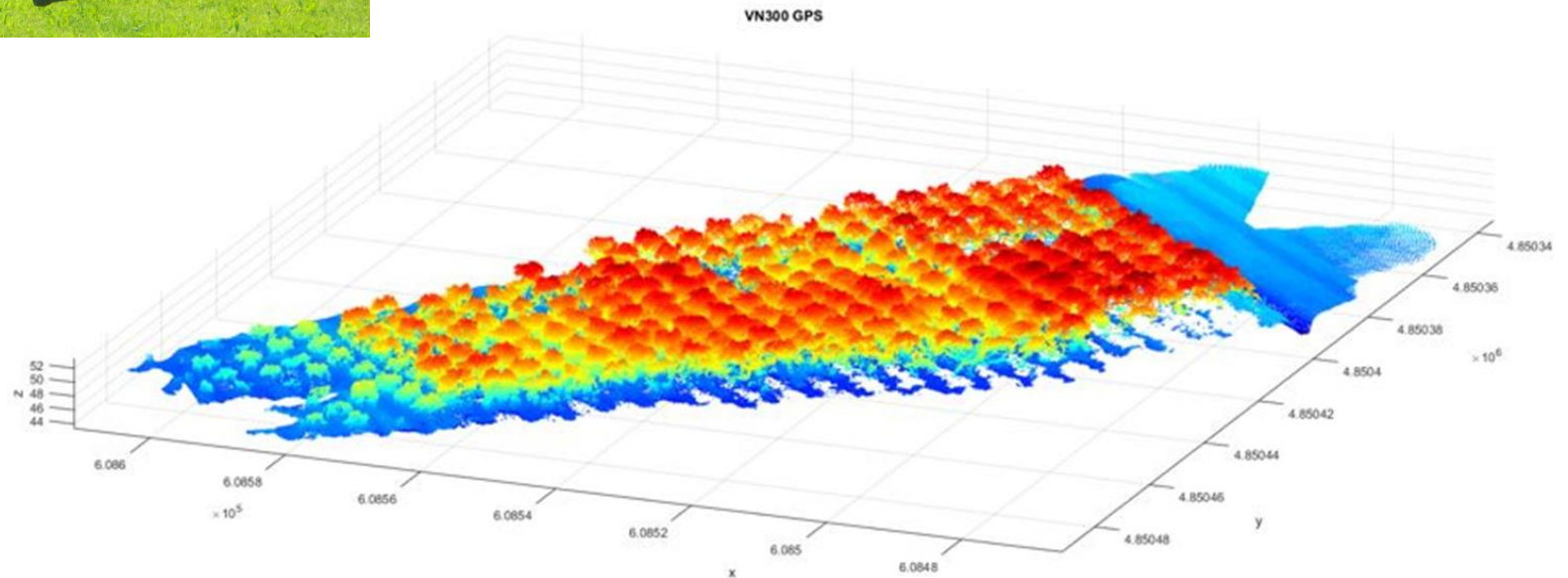
Problematiche: tra il dire e il fare...

- Accessibilità alla tecnologia (chi, come?)
- Applicabilità di modelli generali a condizioni, strutture e condizioni sociali molto diverse (clima, tipo di azienda, capacità imprenditoriale)
- Applicazione pratica dell'innovazione rispetto alla tradizione
- Costo elevato di molte apparecchiature
- Difficoltà di gestione dei dati
- **Ampio divario esistente tra teoria e pratica**

Olivicoltura 4.0



Una serie di tecnologie sono già applicabili

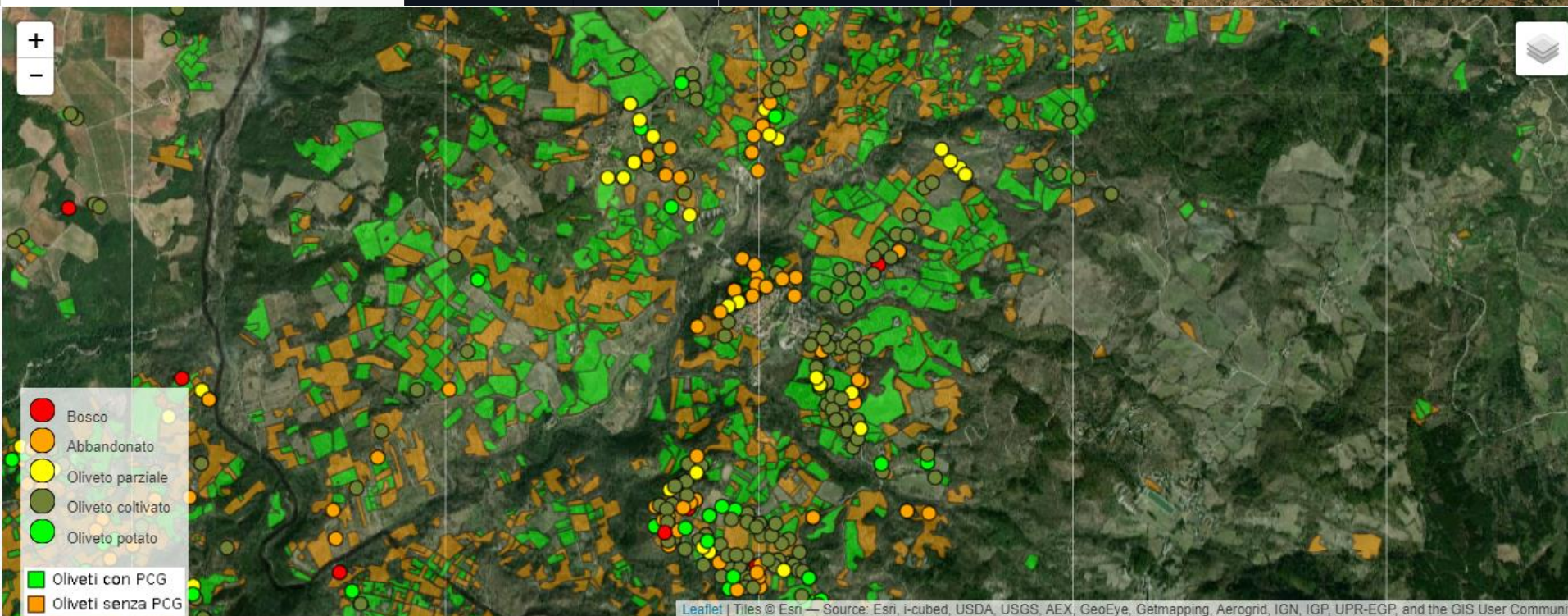
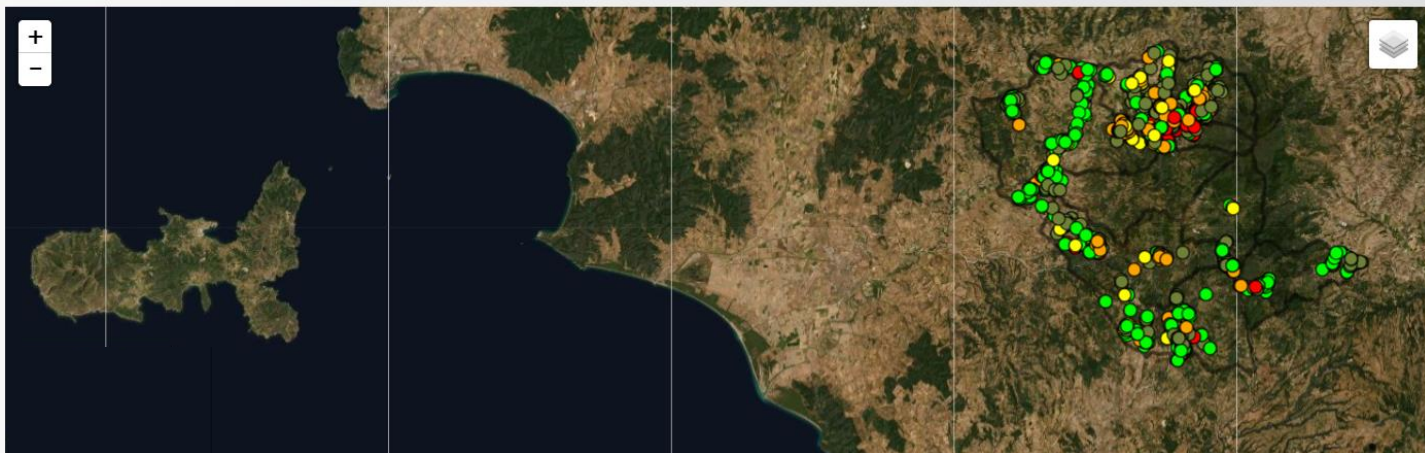




Consorzio olio di Seggiano e incremento produzione di qualità: un modello di olivicoltura che nasce dal confronto coltivato vs abbandono

Sulla mappa è possibile vedere le particelle ad oliveto dei comuni della DOP seggianese. IN verde gli appezzamenti presi dal PCG2019 ed in arancio gli oliveti nell'uso del suolo della regione non presenti nel PCG. Clicca sulla mappa per visualizzare i dati della particella.

**Dott. Agr.
Giovanni Alessandri**



Modelli tecnologicamente avanzati: Camera iperspettrale

nature
plants

LETTERS

<https://doi.org/10.1038/s41477-018-0189-7>

Previsual symptoms of *Xylella fastidiosa* infection revealed in spectral plant-trait alterations

P. J. Zarco-Tejada ^{1*}, C. Camino ², P. S. A. Beck¹, R. Calderon², A. Hornero^{2,3},
R. Hernández-Clemente³, T. Kattenborn⁴, M. Montes-Borrego², L. Susca⁵, M. Morelli⁶,
V. Gonzalez-Dugo², P. R. J. North³, B. B. Landa ², D. Boscia⁶, M. Saponari⁶ and J. A. Navas-Cortes²

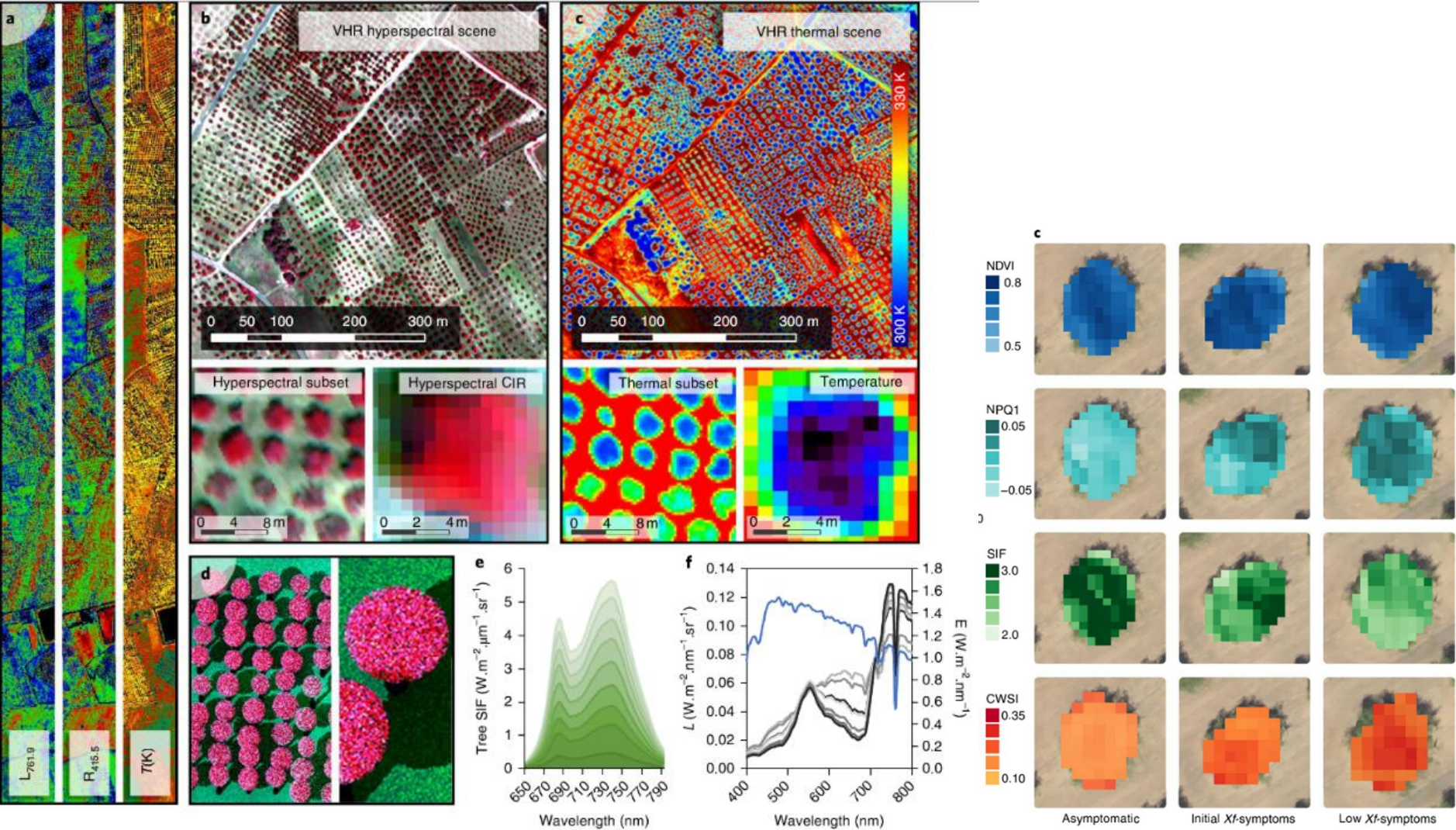
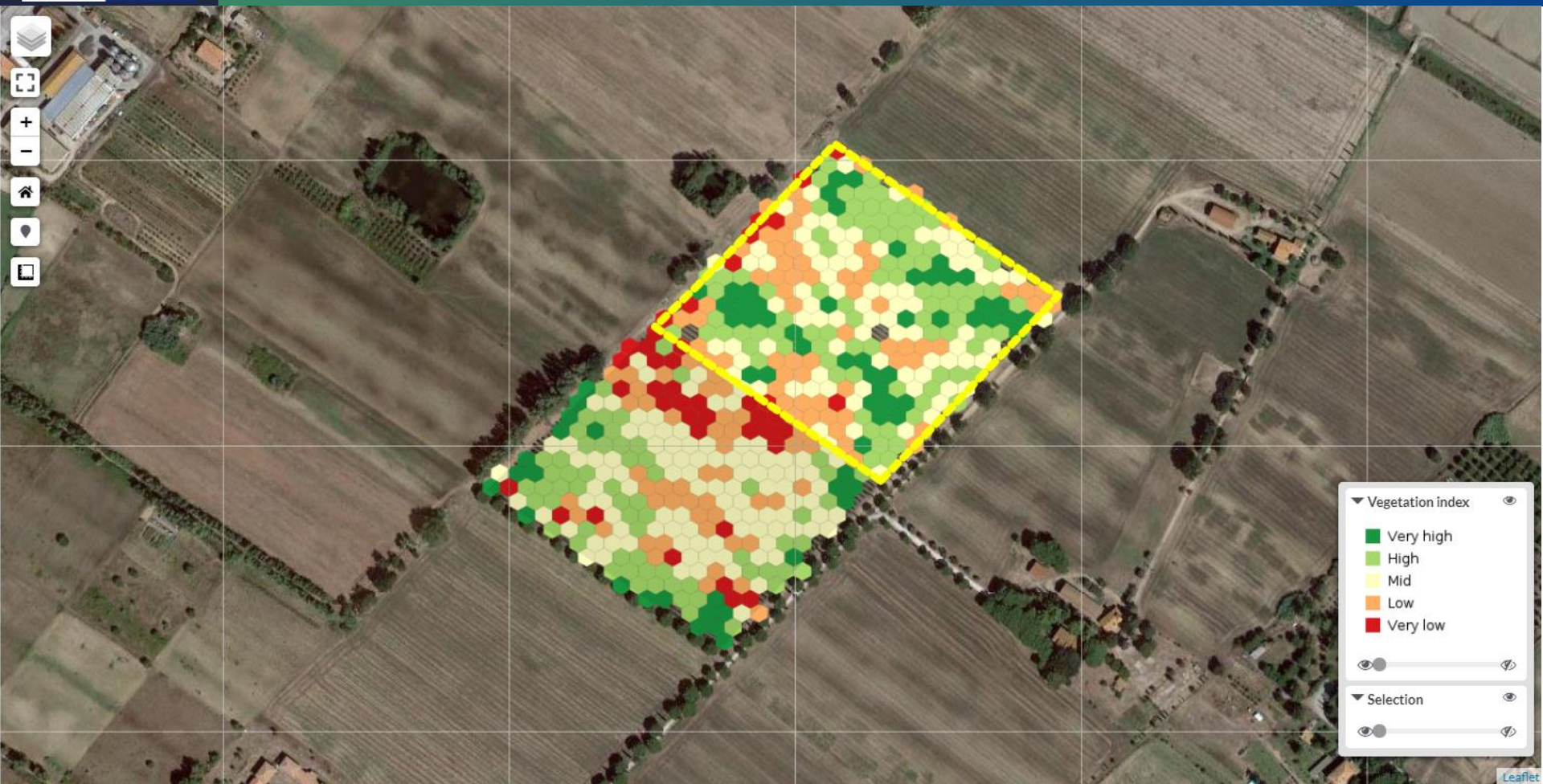


Fig. 1 | Imagery acquisition and plant-trait fluorescence retrievals. **a**, Strips of airborne images of 40 cm hyperspectral radiance collected at the O₂-A band, reflectance at 415 nm (used to calculate NPQI) and temperature (T; in K). **b,c**, Subsets of the very high-resolution (VHR) colour-infrared (CIR) hyperspectral (**b**) and thermal imagery (**c**) enable the identification of single trees to extract tree-crown radiance (L), reflectance (R) and temperature. **d,e,f**, Monte Carlo simulation modelled SIF emission via 3D scenes generated with FluorFLIGHT (**e**) from tree radiance (L) and irradiance (E) (**f**) to quantify fluorescence efficiency by radiative transfer.

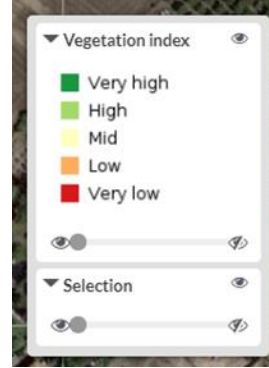
Plot report - MARINA DI GROSSETO

Smart4Farmer > Status



NDVI

Valore	Condizione
<0.1	Suolo nudo o nuvole
0.1 – 0.2	Copertura vegetale quasi assente
0.2 – 0.3	Copertura vegetale molto bassa
0.3 – 0.4	Copertura vegetale bassa con vigoria bassa oppure copertura vegetale molto bassa con vigoria alta
0.4 – 0.5	Copertura vegetale medio-bassa con vigoria bassa oppure copertura vegetale molto bassa, con vigoria alta
0.5 – 0.6	Copertura vegetale media con vigoria bassa oppure copertura vegetale medio-bassa con vigoria alta
0.6 – 0.7	Copertura vegetale medio-alta con vigoria bassa oppure copertura vegetale media con vigoria alta
0.7 – 0.8	Copertura vegetale alta con vigoria alta
0.8 – 0.9	Copertura vegetale molto alta con vigoria molto alta
0.9 – 1.0	Copertura vegetale totale con vigoria molto alta



A Marina valori tra 0,30 e 0,50



Olivicoltura 4.0

Altre tecnologie saranno presto pronte



Olivicoltura a zero

In quale contesto vanno a calarsi queste innovazioni?

- Scarsa remunerazione del prodotto extravergine
- Problemi strutturali delle aziende (dimensioni, livello culturale)
- Cambiamenti generazionali
- Cambiamenti climatici
- Nuove emergenze (stress parassitari e fisiologici)
- **Abbandono di numerosi impianti in molte zone italiane**

Tradizione ed Innovazione

Limiti e Prospettive

- Dagli anni '80 si sente parlare di declino dell'olivicoltura tradizionale e di più rosee aspettative dalla «nuova Olivicoltura» rappresentata di volta in volta dal monocono, poi dal superintensivo...
- L'evoluzione nella qualità del prodotto non ha però generato il salto economico necessario e in molti casi sufficiente
- L'olio rimane una commodity ed un "condimento" ovvero un prodotto che non risente della forte componente edonistica del vino o anche della birra con scarsa possibilità di regolazione da parte dei produttori

- L'olivicoltura tradizionale rimarrà sempre legata a politiche di sostegno ambientale
- Forse una classe di extravergine «artigianale» o comunque differenziata potrebbe rallentare l'abbandono
- Qualsiasi olivicoltura moderna deve essere inquadrata in contesti economici internazionali nei quali l'Italia troverà sempre concorrenza
- Le innovazioni tecniche dovranno essere sostenute da imponenti azioni di supporto da parte di professionisti ed Enti che potranno fornire servizi semplificati chiavi in mano agli olivicoltori

Sarebbe utile da parte di collegi ed ordini un'azione politica più ficcante sui temi legati ai grandi problemi strutturali con proposte di indirizzo alla risoluzione di temi generali (acqua, lavoro specializzato, nuove tecnologie, economia circolare)



Olivicoltura italiana tra zero e 4.0

Claudio Cantini

Istituto per la BioEconomia

Consiglio Nazionale delle Ricerche
IBE - CNR