

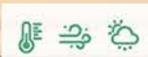
RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020



ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA

# L'OSSERVAZIONE DELLA TERRA E L'AGRICOLTURA DI PRECISIONE NELLA PROSPETTIVA DELLA PAC

5-6,12-13  
NOVEMBRE  
2024



## Gruppo di lavoro

Dr.ssa agr. Petula Salvateci

Dr.agr. Fabio Sancarlo

Annabella Capecchi

Nicoletta Grandi

# Tematica numero 3

Devi rispondere all'esigenza di **un'impresa agricola di primo insediamento** che intende tutelare il proprio reddito e l'ambiente dovendo programmare fertilizzazioni, semina, difesa ed irrigazione anche attraverso l'adozione di tecniche di agricoltura di precisione, tenendo conto di prodotti e servizi presentati nel corso dell'Open School.

Cosa suggerirebbe all'impresa per valutare e caratterizzare le superfici aziendali a sua disposizione al fine di adottare **le più idonee tecniche di agricoltura di precisione?**

- ❖ Quali approcci, metodi e strumenti "tradizionali" utilizzeresti?
- ❖ Quali informazioni e servizi dimostrati nell'Open School adoteresti?
- ❖ Quali servizi core del programma Copernicus?

RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020



CON LA COLLABORAZIONE DI



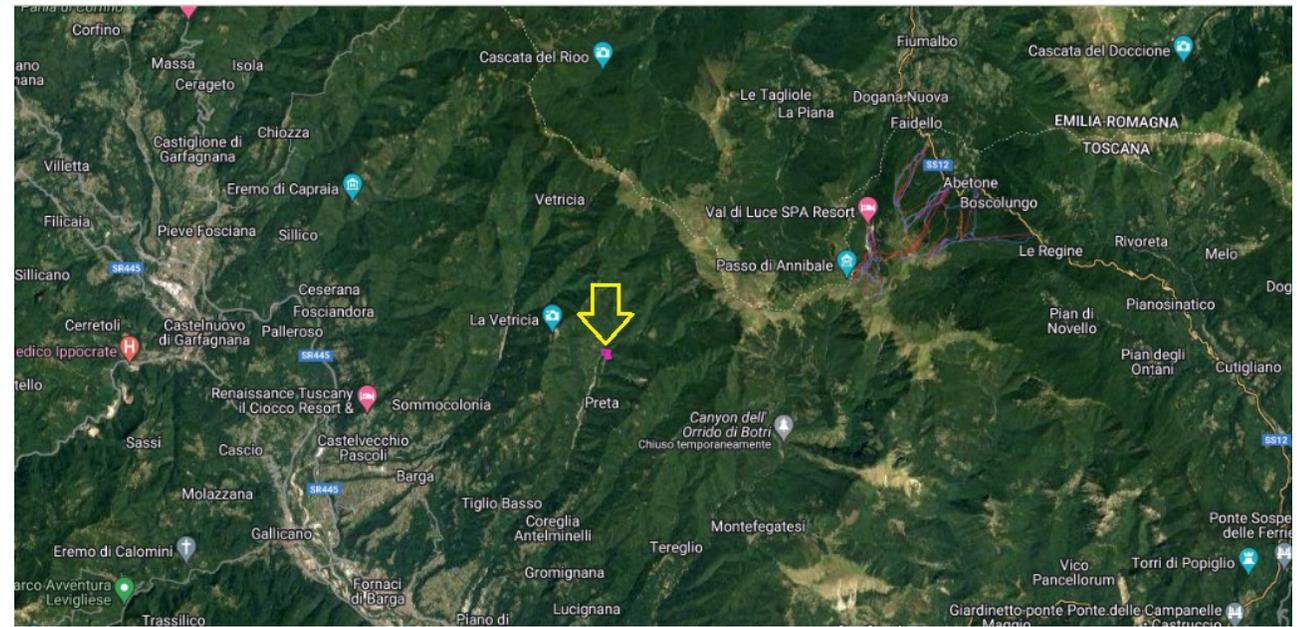
ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA

## INTRODUZIONE

Azienda oggetto di primo insediamento, composta da circa 2,5 HA di castagneto da frutto abbandonato da recuperare.

Localizzata nel comune di Coreglia Antelminelli (LU), frazione Piastraso.

Valutazione del recupero e degli sviluppi, normalmente sono effettuati con rilievi in campo e azioni basate sull'osservazione diretta.



## OBIETTIVI

- Recupero della produttività del castagneto
- Miglioramenti delle condizioni ambientali ai fini di creare un habitat ideale per le api
- Gestione e controllo di un terreno precedentemente abbandonato



**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**



CON LA COLLABORAZIONE DI



**ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA**

## Descrizione aziendale

- **Estensione:** ha 2.62 castagneto da frutto
- **Ubicazione:** località Piastroso – Coreglia Ant.lli (Lu)
- **Morfologia:** da pianeggiante declive – pendenza media stimata 25 %
- **Altitudine:** circa 620-720 m.s.l.m.
- **Esposizione:** Sud Ovest
- **Classificazione fitoclimatica (Pavari):** l'area sulla base della vegetazione autoctona rinvenibile in loco appartiene alle aree del Castanetum sottozona fredda.
- Zone montane e svantaggiate riferite dalla direttiva 75/268/CEE art.3.

RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020



ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA

## Approccio tradizionale

Rilievi e valutazione in campo, con limiti legati allo stato del sottobosco .

La valutazione viene fatta su quello che è possibile vedere in loco, supportato da eventuali rilievi di diametro dei tronchi.

- Fase 1: intervento straordinario di recupero mediante ripulitura del sottobosco, decespugliamento della componente arbustiva, potatura di rimonda, eliminazione dei polloni sovranumerari e delle piante diverse dai castagni da frutto, abbruciamento dei residui.
- Fase a regime: interventi di rimozione del sottobosco per agevolare la successiva raccolta, eliminazione del materiale di risulta. Raccolta delle castagne manuale o con l'ausilio di macchine agevolatrici.



Le fasi sono supportate solamente dall'osservazione del castagneto durante le stagioni.

I terreni, sconnessi e scoscesi, non consentono una visione ampia e completa della coltura, e rendono difficoltosi gli interventi, se non con mezzi di dimensioni contenute o attrezzatura manuale.



**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**



CON LA COLLABORAZIONE DI



**ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA**

# Approccio Innovativo

## **Utilizzo delle tecniche di digitalizzazione:**

- Installazione di sensori capaci di captare andamento umidità e stato del terreno, bagnatura fogliare

## **Utilizzo delle tecniche di osservazione terrestre:**

- servizi offerti da progetto Copernicus, Go-Surf o altri della Regione Toscana  
- Cartografia del vigore vegetativo in modo da captare eventuali stress (idrici, danni da cinipide) nel castagneto

- Lidar per la valutazione delle chiome del popolamento allo stato attuale e post intervento

- Studio andamento della fioritura per il miglioramento dell'attività delle api

- Posizionamento di stazione meteorologica in castagneto per la valutazione dell'andamento climatico e la sua influenza sulla vita e sull'attività bottinatrice delle api

## **Macchinari innovativi per la gestione del castagneto**

- utilizzo di robot radiocomandati, che consentono il mantenimento del sottobosco



RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020



CON LA COLLABORAZIONE DI



ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA

# Sensori e centraline meteo

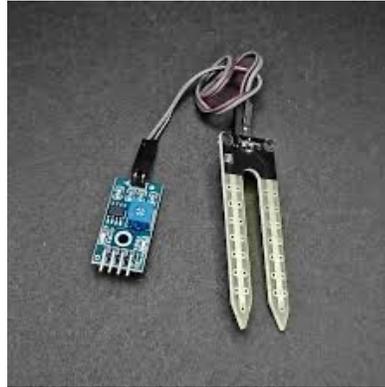
- sensori rilevazioni nel terreno
- sensori fogliari
- centraline meteo

## Dati rilevati e analizzabili

Umidità, temperatura, pressione atmosferica, monitorati nell'arco del tempo e uniti alle previsioni meteo consentono di prevedere eventuali patologie, stress idrici o patologie delle piante.

## Applicazioni

- interventi di irrigazione di emergenza
- interventi di concimazione puntiforme
- interventi puntiformi per stress e patologie



## **Apicoltura**

Rilevazioni di umidità e temperatura, in modo particolare a livello delle foglie nel periodo di fioritura, permette un controllo nella produzione del miele, in quanto le api sono sensibili all'umidità eccessiva del fiore.

**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**



CON LA COLLABORAZIONE DI

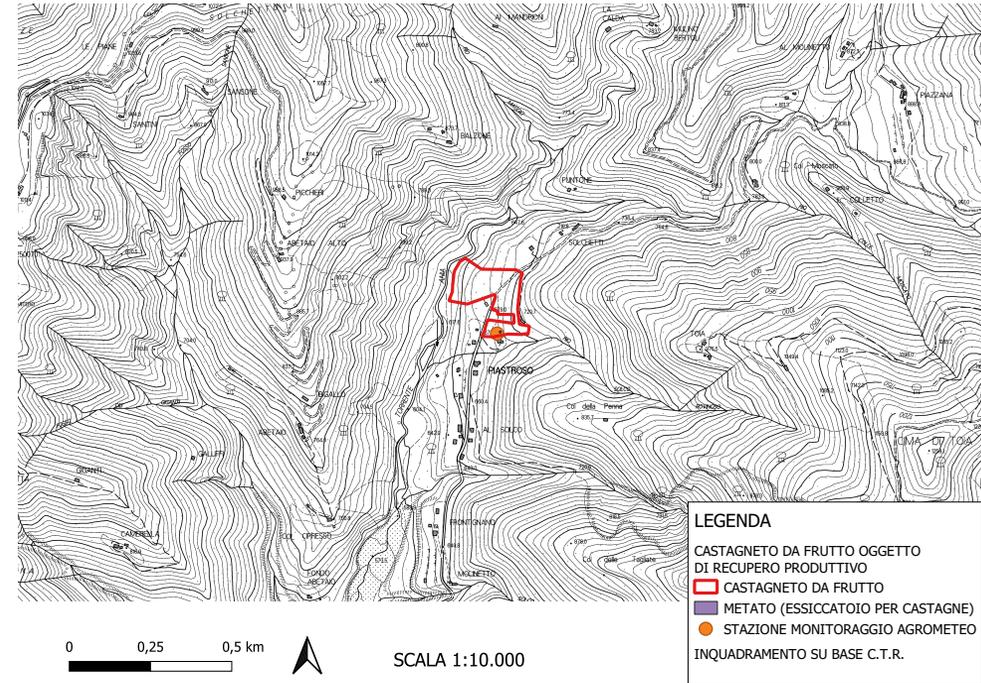
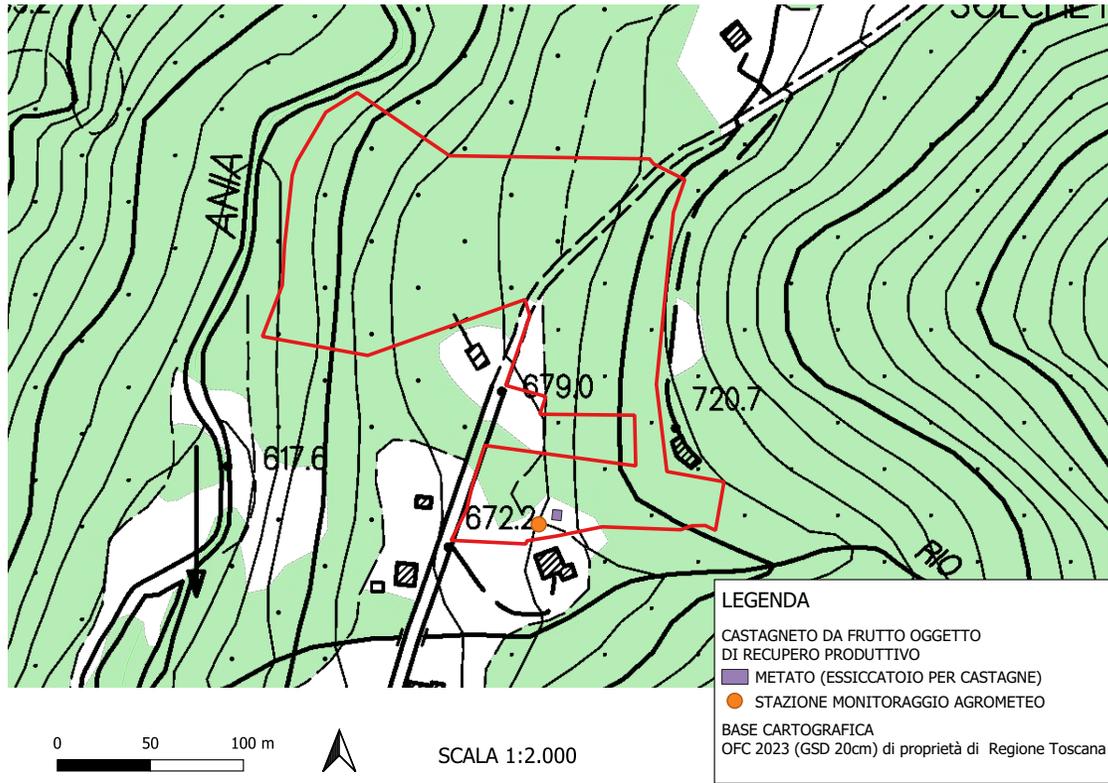


**ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA**

# Dati da satellite e foto aeree

Mappe iniziali Ortofoto, CTR, catastali elaborate su programma QGIS

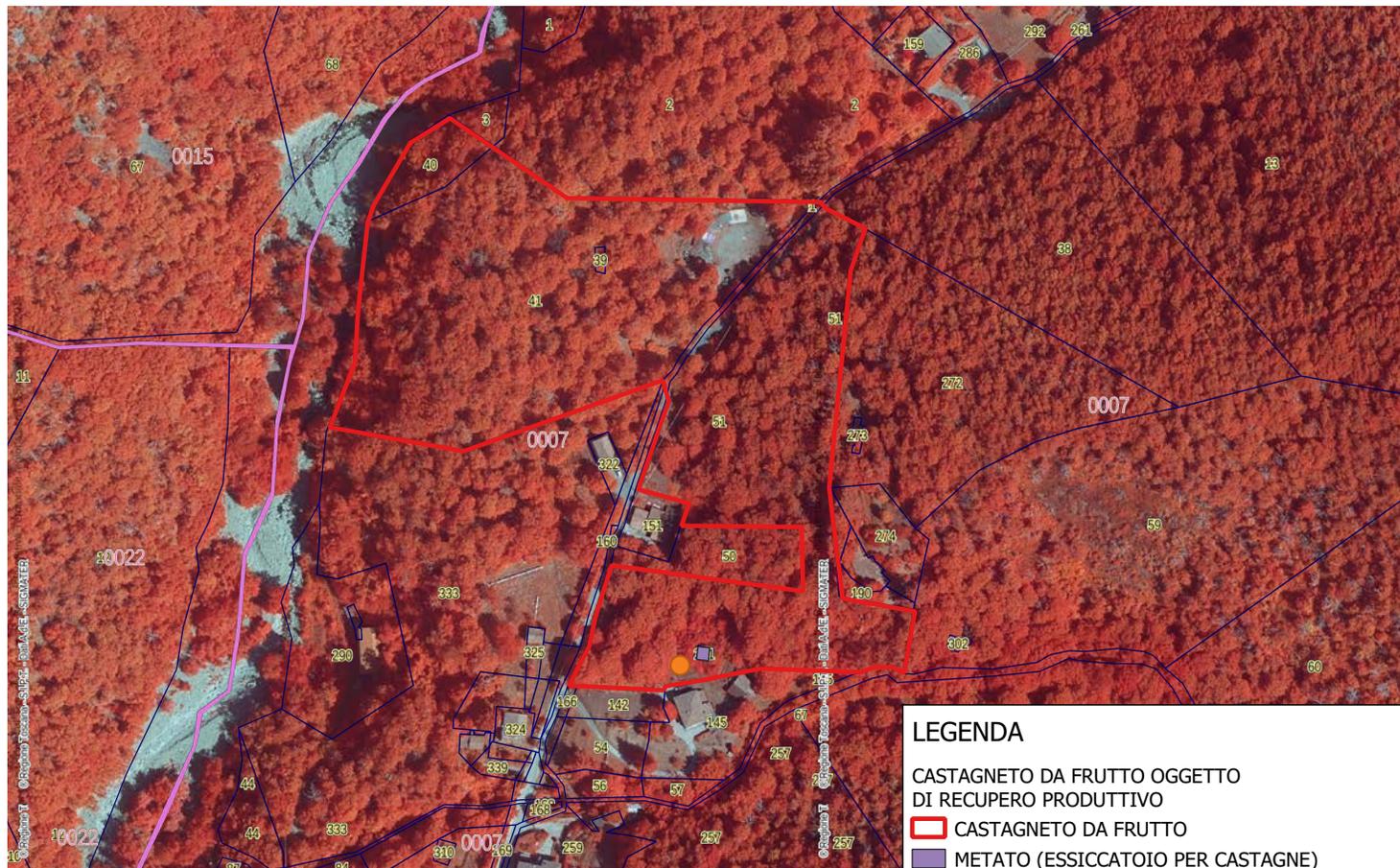
- Inquadramento generale dell'azienda
- Localizzazione territoriale
- Curve di livello del terreno
- Confini con elementi geografici
- Cambiamenti culturali nel corso degli anni



RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020



ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA



**LEGENDA**

CASTAGNETO DA FRUTTO OGGETTO DI RECUPERO PRODUTTIVO

- CASTAGNETO DA FRUTTO
- METATO (ESSICCATOIO PER CASTAGNE)
- STAZIONE MONITORAGGIO AGROMETEIO

BASE CARTOGRAFICA  
OFC 2023 (GSD 20cm) di proprietà di Regione Toscana

0 50 100 m



SCALA 1:2.000

Anali dei vari spettri rilevabili sulla base delle Ortofoto, che consentono di rilevare l'evoluzione del castagneto e la differenza tra Castagneto da frutto e conifere, in modo particolare nello spettro del rosso.

**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**

CON LA COLLABORAZIONE DI

**ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA**

## Strumenti Copernicus, Go-Surf

Mappe Copernicus di vigore vegetativo per:

- indice vegetativo per crescita uniforme
- eventuali stress idrici e danni da Cinipide per interventi di irrigazione di emergenza o interventi puntiformi
- comparazione dati metereologici, con mappe di indice vegetativo per la valutazione della fioritura e l'attività mellifera

## Rilievi con drone LIDAR pre e post recupero

- Volo dell'apezzamento con drone a rilevazione LIDAR
- mappatura tridimensionale di tutto il castagneto, con identificazione e caratteristiche delle singole piante
- programmazione mirata degli interventi di potatura di recupero, e del sottobosco



**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**



CON LA COLLABORAZIONE DI



**ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA**

## Macchine operatrici e robot telecomandati

Spesso la gestione del castagneto è resa difficoltosa dalla pendenza e dall'impervio sottobosco.

Con l'impiego di macchinari telecomandati a distanza e con caratteristiche adeguate a pendenze accentuate, è possibile intervenire dove prima non risultava possibile, in totale sicurezza dell'operatore che agisce a distanza.

Principalmente questi macchinari vengono utilizzati per la gestione e il mantenimento del sottobosco, ma nel caso specifico della nostra azienda, può essere utilizzato per il recupero del sottobosco abbandonato, e eventuali attività di concimazione mirata.



**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**



CON LA COLLABORAZIONE DI



**ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA**

## Mantenimento della Biodiversità

Il castagneto da frutto tradizionale rappresentava un esempio di agro-silvicoltura, in Europa sono censiti due milione e mezzo di ettari di castagneti, in parte per la silvicoltura e per la produzione di frutto.

Nelle ultime decadi, purtroppo, sul nostro territorio tale coltura è stata dimenticata e trascurata conseguentemente all'abbandono delle zone rurali e montane a favore delle città.

In controtendenza è stata registrata una maggiore richiesta di mercato che è incrementata fino 70% rispetto agli anni passati, ed ha evidenziato un problema di carenza di produzione.

Esistono 400 varietà di castagne (su tutto il territorio italiano) e marroni (nord e centro Italia), che favoriscono una biodiversità che senza interventi di recupero e mantenimento, andrebbe a perdersi.



**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**



CON LA COLLABORAZIONE DI



**ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA**

## Vantaggi e svantaggi

METODO TRADIZIONALE	
Vantaggi	Svantaggi
<p>Massima adattabilità a piccole realtà aziendali di montagna</p> <p>Svincolo dalle problematiche legate alla connessione dati</p>	<p>Onere elevato per le operazioni prevalentemente manuali, se su grandi superfici</p> <p>Mancanza di tempestività nella rilevazione dello stato delle colture</p> <p>Tempi di gestione molto lunghi</p>

L'elemento base e discriminante nella scelta tra i due metodi è l'effettiva dimensione dell'appezzamento.

METODO INNOVATIVO	
Vantaggi	Svantaggi
<p>Tempestività nel saper individuare sul nascere eventuali stati patologici o stress da fattori ambientali della coltura</p> <p>Riduzione dei costi su vaste estensioni</p> <p>Maggiore rapidità delle operazioni colturali</p> <p>Possibilità di controllo da remoto e riduzione dei tempi e dei costi delle visite in campo</p>	<p>Costi elevati per piccole superfici</p> <p>Non adattabile a realtà amatoriali o di autoconsumo (che rappresentano una grande fetta dei castagneti da frutto della montagna toscana)</p> <p>Difficoltà di promozione per presenza di aziende per lo più piccole, marginali e di bassa redditività</p>

**RETERURALE  
NAZIONALE  
20142020**



**ISMEA COPERNICUS ACADEMY PER LA RRN  
OPEN SCHOOL TOSCANA**