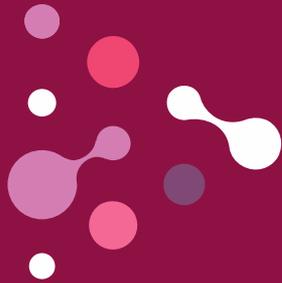


Montalcino, 12 settembre 2018



**fondazione banfi**

---

**SANGUIS JOVIS**

ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

Interventi di tecnica colturale per la  
mitigazione degli effetti del cambio  
climatico nell'ottica della sostenibilità

Cambio climatico e la *space economy* nella  
viticoltura di precisione



**Luca Toninato – Ager SC Agricoltura e Ricerca**

# AGER: LA STRUTTURA

Costituzione: febbraio 1993

Soci: 20 (a tempo pieno 6)

- Agronomi
- Trasferimento dell'innovazione

Collaborazioni

- Convenzione quadro con l'Università di Milano
- Incubatore Alimenta presso Parco Tecnologico Padano di Lodi
- Membri del cluster CATAL

[WWW.AGERCOOP.IT](http://WWW.AGERCOOP.IT)



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# La viticoltura del futuro deve ...

## .... rispondere a nuove esigenze

- Rispetto dell'ambiente
- Riduzione dell'uso di fitofarmaci
- Contenimento dei costi di produzione
- Salvaguardia della salute degli operatori, dei consumatori e più in generale dei cittadini

## .... convivere con nuove emergenze

- Delocalizzazione della Viticoltura
- Invecchiamento genetico di varietà e portainnesti
- Crollo del consumo di vino nei Paesi del Vecchio Mondo
- **Cambiamento climatico**



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# POSSIBILI CONSEGUENZE DEL MUTAMENTO CLIMATICO IN VITICOLTURA

- Modificazioni nella vocazionalità delle diverse zone viticole
- Anticipo nelle fasi fenologiche dal germogliamento alla maturazione
- Vendemmie anticipate
- La maturazione anticipata si svolge con temperature più calde
- Modificazioni nei meccanismi di accumulo anche in conseguenza della minore escursione tra giorno e notte
- Diminuzione dei valori di acidità totale e malica in particolare
- Modificazione tecniche colturali (es. sfogliatura)



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# POSSIBILI CONSEGUENZE DEL MUTAMENTO CLIMATICO IN ENOLOGIA - 1

- Va anticipato e intensificato il monitoraggio della maturazione
- Anche i vigneti in quota possono risentire dell'anticipo della stagione
- La riduzione dell'escursione termica favorisce il calo dell'acidità e in generale una minore tenuta del profilo aromatico legato agli aromi primari
- Il calo dell'acidità, parzialmente compensabile anticipando la vendemmia, può altrimenti risolversi con interventi correttivi (acidificazione)
- Mosti molto zuccherini con elevate rese in alcol vanno attentamente seguiti in fermentazione con adeguati controlli microbiologici e delle temperature di fermentazione



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# POSSIBILI CONSEGUENZE DEL MUTAMENTO CLIMATICO IN ENOLOGIA - 2

- Mosti con pH elevati e bassi tenori di Azoto Prontamente Assimilabile (APA) risultano maggiormente a rischio di arresti fermentativi
- In fase di pressatura vanno ridotte le pressioni per non incrementare i valori di potassio
- Nell'elaborazione dei vini bianchi secchi va prevista la loro evoluzione sulle fecce di fermentazione
  - questa tecnica favorisce la conservazione di una parte dei composti responsabili dell'aroma fruttato
  - altro vantaggio è legato all'effetto di protezione dalle ossidazioni e una maggiore liberazione di mannoproteine con positivi effetti sull'equilibrio gustativo



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# CAMBIAMENTO CLIMATICO E VITICOLTURA: COME MIGLIORARE LE CONOSCENZE DI BASE

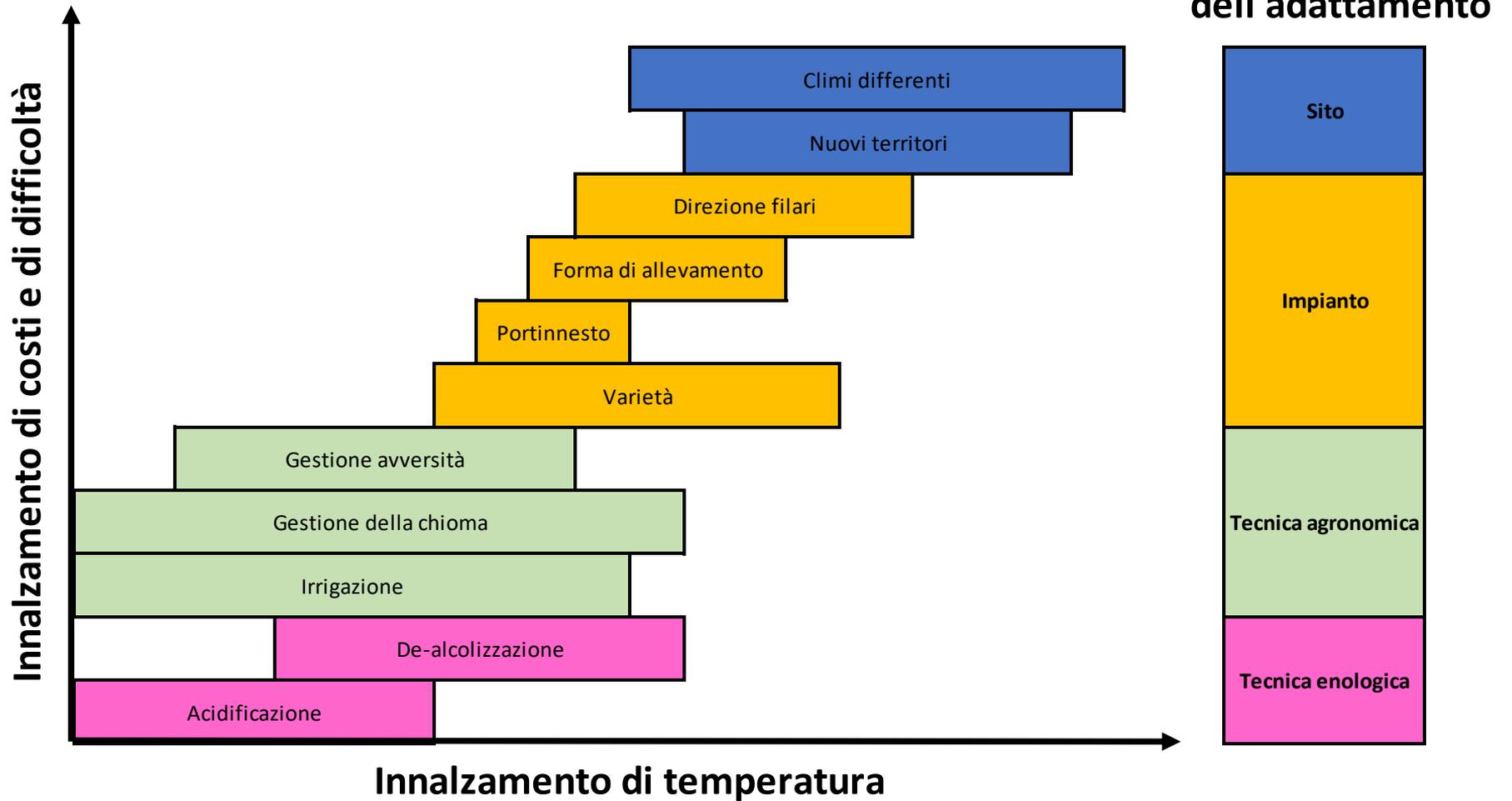
- Sviluppo di modelli previsionali del riscaldamento in scala ambientale ridotta (influenza del micro clima)
- Costruire data-base sui comportamenti fenologici e produttivi di molti vitigni in base al cambiamento (nuove scelte varietali)
- Studio delle risposte ecofisiologiche della vite alla riduzione delle disponibilità idriche ed all'innalzamento della temperatura (vitigni più adattabili)
- Analisi del livello di adattamento in ambienti diversi dei vitigni in funzione delle tecniche colturali (es: pergola, spalliera, gestione della chioma)
- Nuove tecniche di gestione dell'irrigazione (riserve invernali, irrigazione termica, ecc.)



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

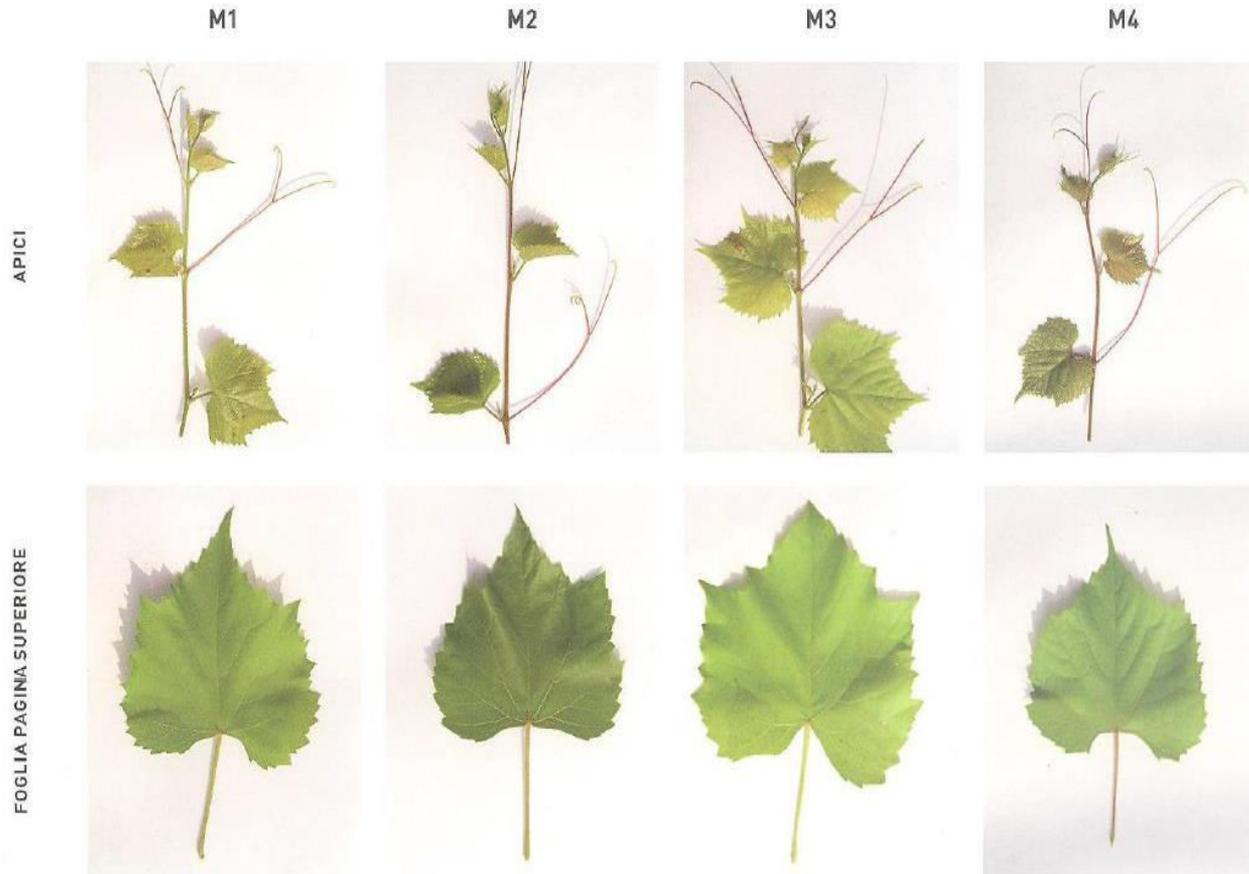
# SCELTE DECISIONALI



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# NUOVI PORTINNESTI PER LA TOLLERANZA ALLA SICCATÀ E PER I SUOLI SALATI



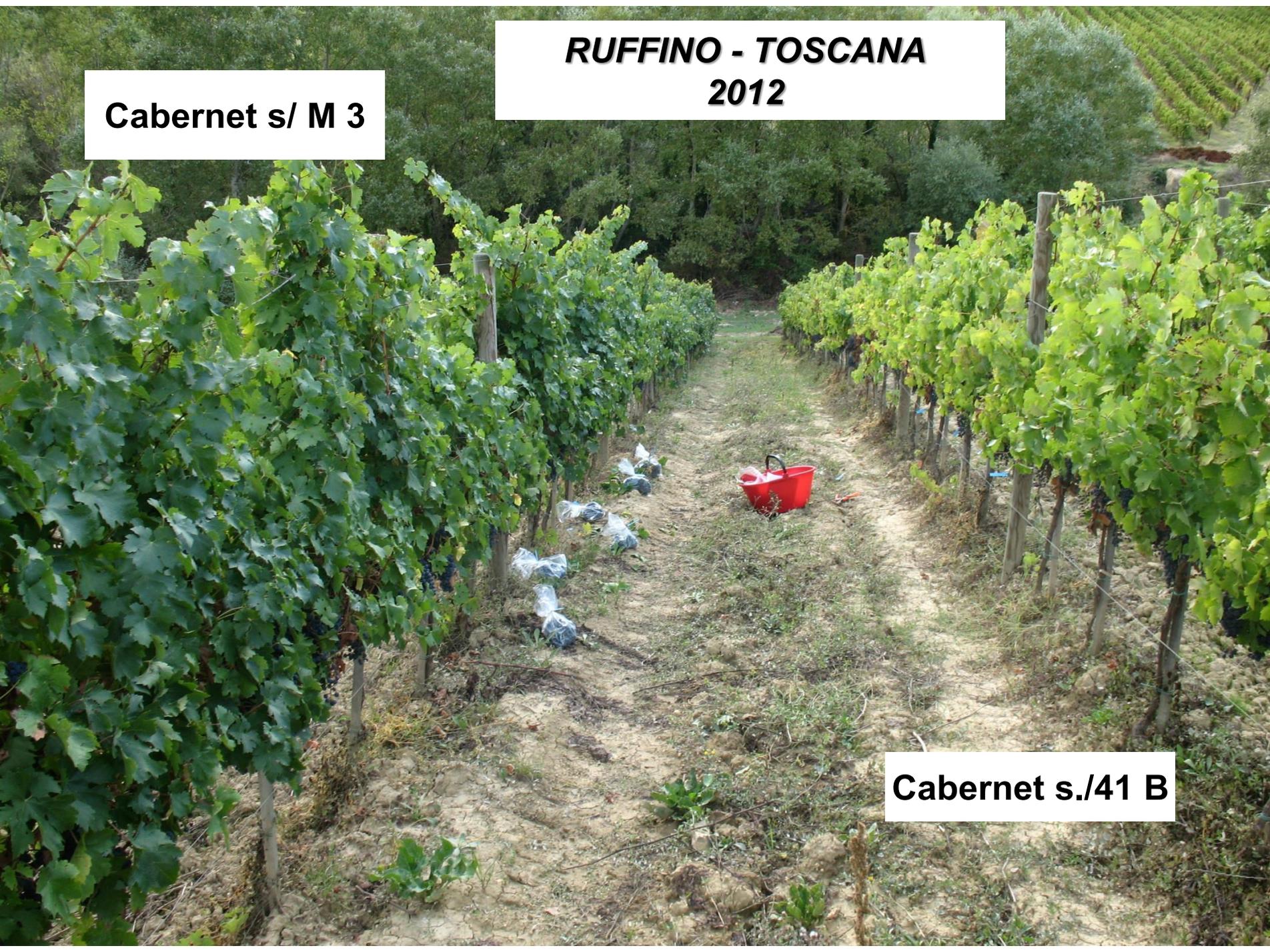
**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

***RUFFINO - TOSCANA***  
**2012**

**Cabernet s/ M 3**

**Cabernet s./41 B**



**AZ. REGALEALI – SICILIA  
2011**



**CABERNET  
S./M 3**



**CABERNET S.  
/140 R**





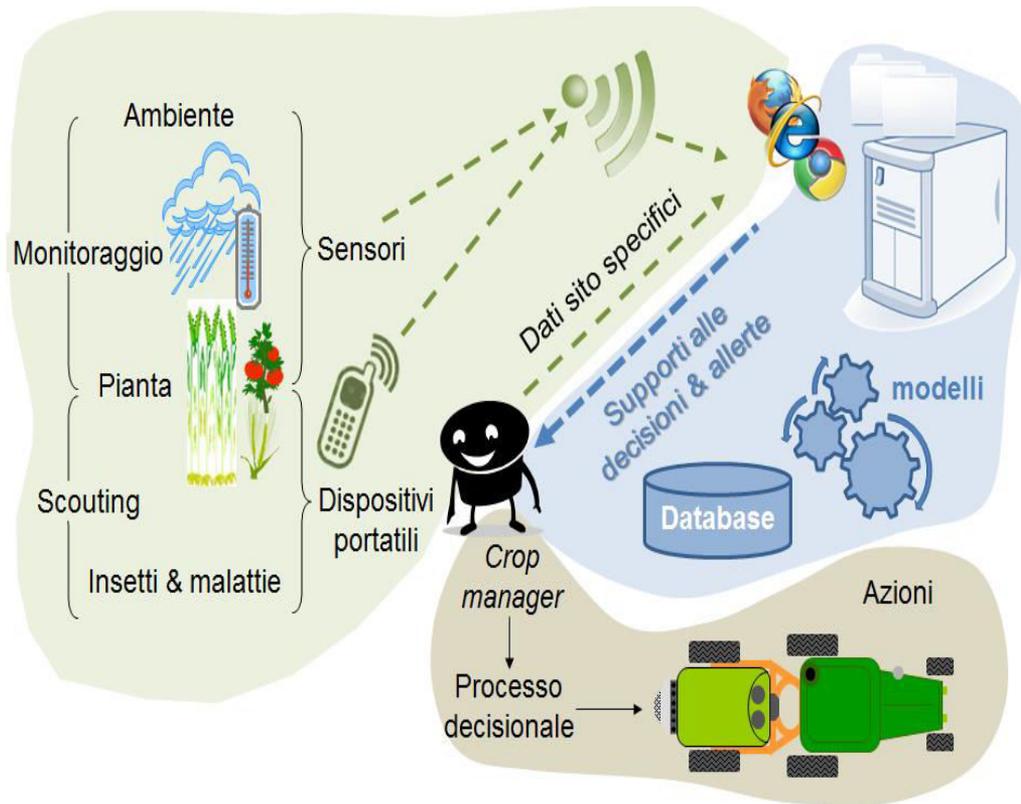
# IL PROCESSO DECISIONALE



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# LE INNOVAZIONI



## DSS

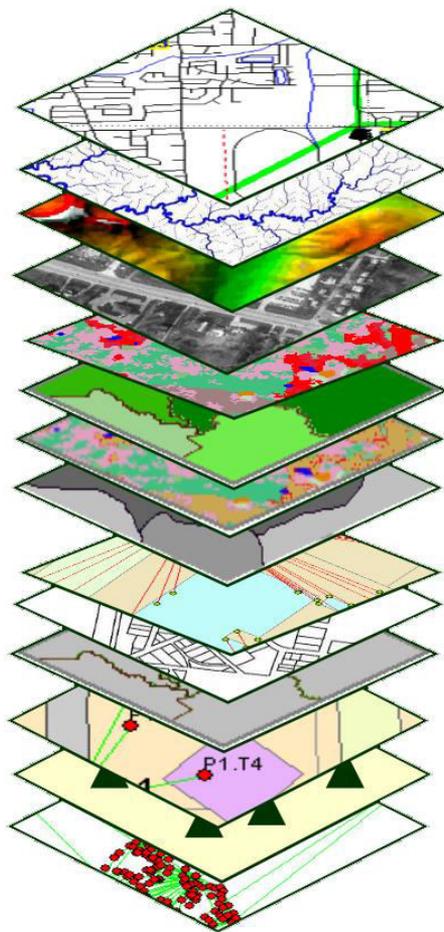
- Strumenti per aiutare nelle scelte
- Interattivi
- Real time
- Specifici
- Modelli previsionali



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# LE INNOVAZIONI



## Viticoltura di Precisione

- Caratterizzazione della variabilità
- Gestione differenziata
- Risparmio input
- Tracciabilità
- Sostenibilità



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# SPACE ECONOMY

La *Space Economy* è la catena del valore che, partendo dalla ricerca, sviluppo e realizzazione delle infrastrutture spaziali abilitanti (satelliti), così detto “Upstream”, ovvero i pilastri della Space Industry, arriva fino alla generazione di prodotti e servizi innovativi “abilitati”, così detto “Downstream” (servizi di telecomunicazioni, di navigazione e posizionamento, di monitoraggio ambientale, previsione meteo, etc.).



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# SPACE ECONOMY

Paese	Valore della produzione 2013 (VdP) (Mld euro)	% VdP da Mercato istituzionale	% VdP da Mercato privato		(VDP da Merc. Priv.)/ (VDP da Merc.Ist.)	VDP naz./ VDP globale (%)
			<i>Upstream</i>	<i>Downstream</i>		
Mondo	280	25	38	37	3	100
Italia	1,6	60	20	20	0,66	0,6
Francia	6	40	40	20	1,5	2,1
UK	15	10	20	70	9	5,3
Germania	6,6	40	40	20	1,5	2,3



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# SPACE ECONOMY

L'integrazione delle tecnologie di Osservazioni della Terra (OT) con quelle di navigazione satellitare ed ICT consente di allargare smisuratamente i servizi che è possibile ricevere o fornire via "mobile", anche grazie al rapido avanzamento che la tecnologia mobile sta avendo e continuerà ad avere nel prossimo decennio. Il web aprirà nuove frontiere nel campo dei sensori e dei servizi (web sensors e web services) e cresceranno ulteriormente le tecnologie di calcolo ad elevate prestazioni. Vi sarà una forte evoluzione sia della sensoristica (sensori a basso costo; sensori non sensori cioè utilizzo come sensori di dispositivi che non sono nati per essere sensori, sia delle piattaforme (piattaforme stratosferiche, piattaforme aeree unmanned, tec.). Le catene d'integrazione sviluppate nell'ambito della ricerca diventeranno pienamente operative nel campo dei servizi.

Nel prossimo futuro il Big Data consentirà di trattare ed integrare moli enormi di dati provenienti da piattaforme eterogenee (dati in real time da satellite, dal suolo e da aereo, ivi includendo sistemi a pilotaggio remoto, dati da archivi, new social networks, et.), creando le condizioni per lo sviluppo di servizi radicalmente innovativi.



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# ESA SENTINEL 2

- Sentinel-2 è un progetto dell'ESA per osservazioni utili al monitoraggio ambientale simile ai satelliti Landsat americani
- Sono previsti due satelliti (S2a, S2b) ognuno dei quali ha fornisce una copertura globale della Terra ogni 10 giorni grazie a strumenti MSI (Multi Spectral Imager)
- Combinando i due sistemi S2a, S2b si avrà una ripetizione ogni 5 giorni
- S2a è stato lanciato a Giugno 2015, S2b a marzo 2017
- S2 ha una copertura spettrale e spaziale simile a Landsat
  - Più bande spettrali (13 vs 9)
  - Risoluzione più fine (10-20 m vs 30m)
- Politica di Free and open data



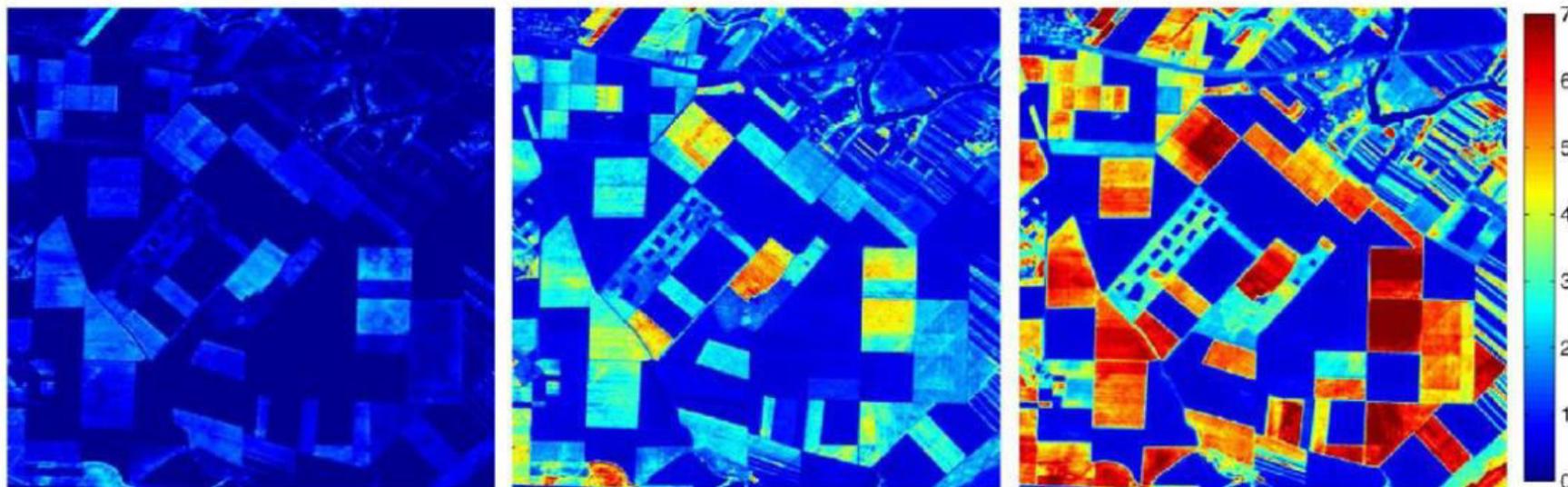
**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# ESA SENTINEL 2

Mappe della vegetazione ogni 5 giorni con risoluzione di 10 metri

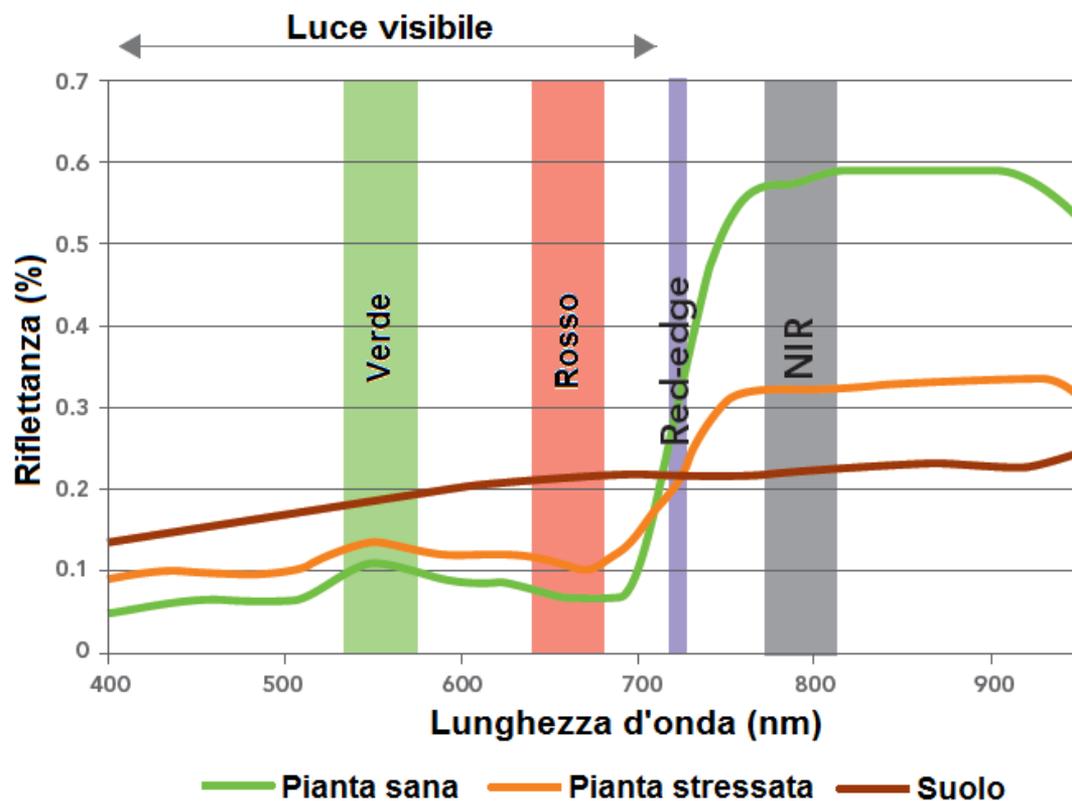
Distribuzione libera e gratuita



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

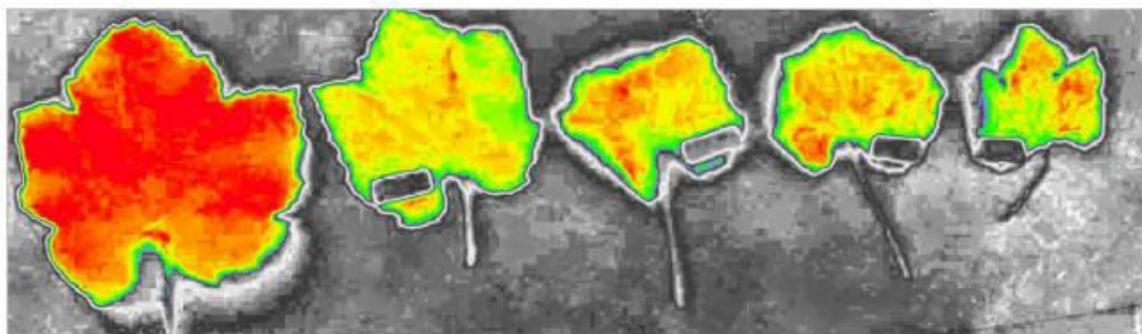
# NDVI



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

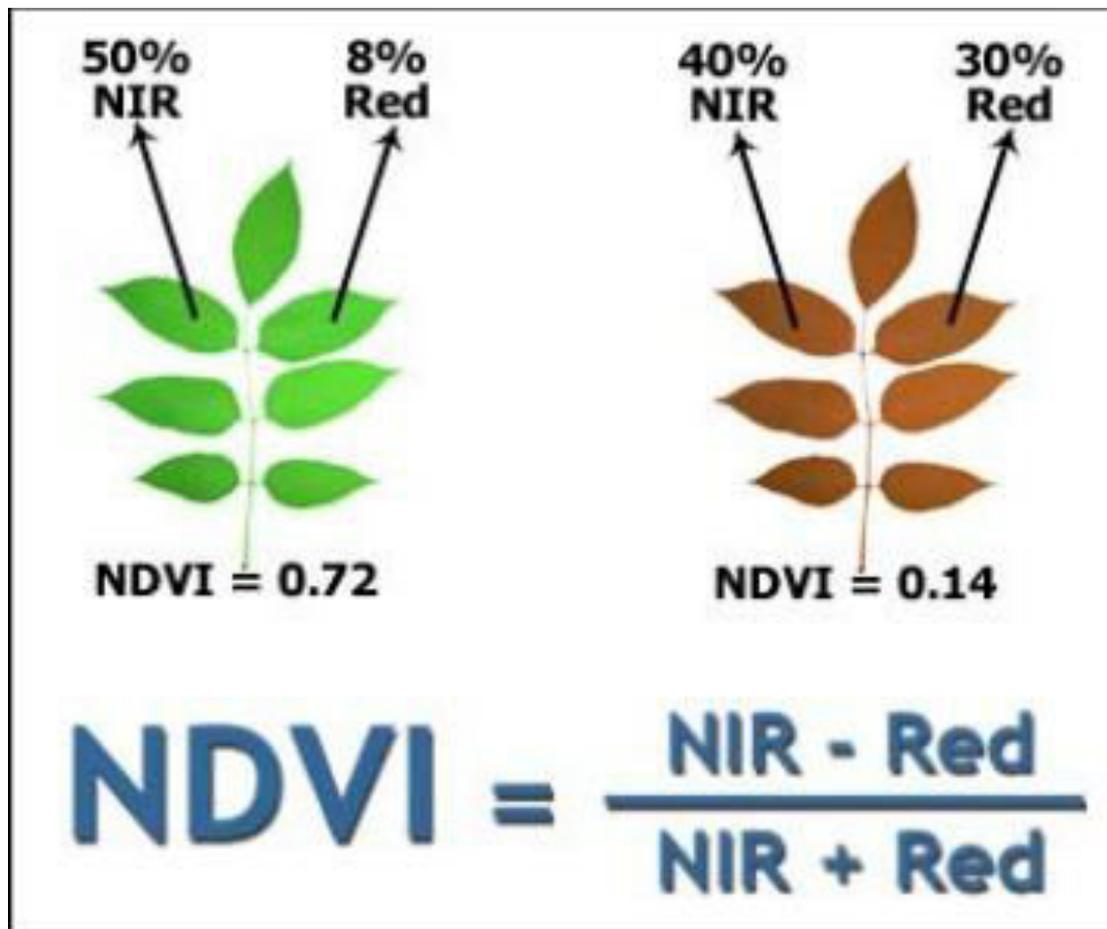
# NDVI



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

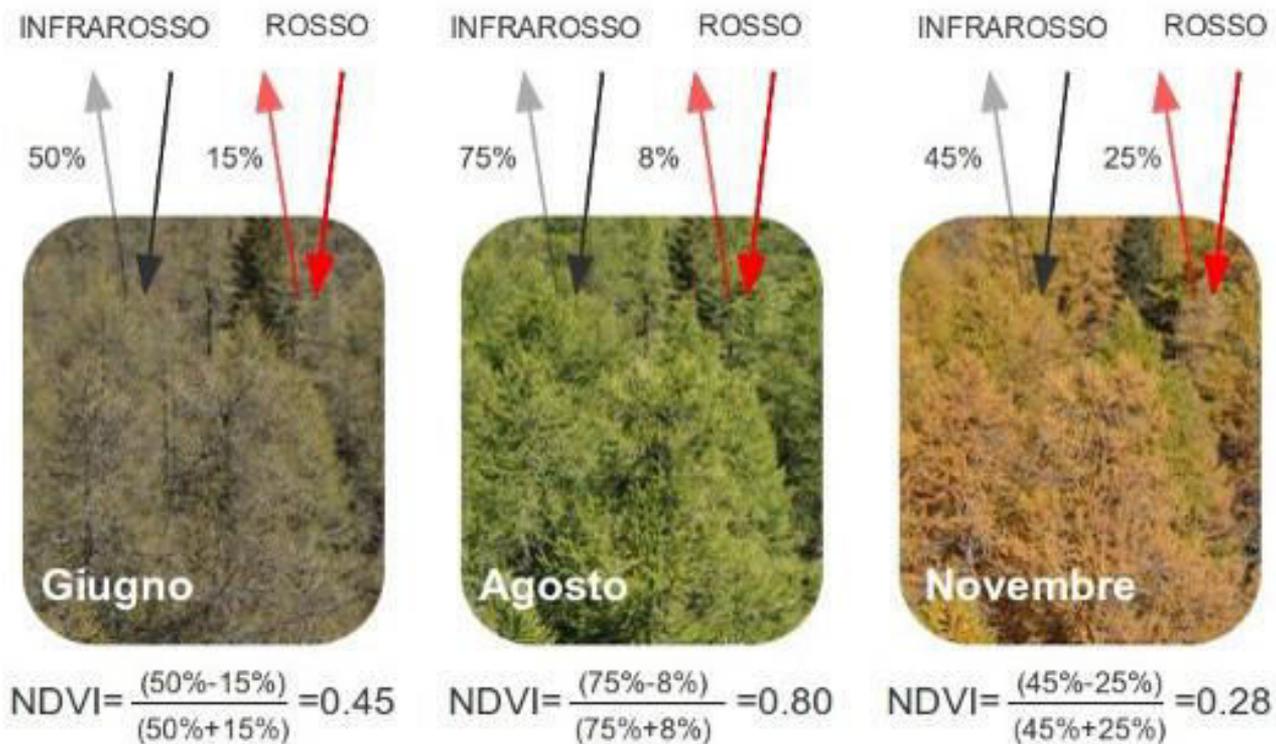
# NDVI



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# NDVI



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# VARIABILITÀ



Esempi di evidente variabilità spaziale dei vigneti



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# VARIABILITÀ



Ad ogni zona la sua pratica agronomica



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# VARIABILITÀ

## Variazioni (CV%)

Solidi solubili 2-8%

pH 1-3%

Ac. titolabile 3-7%

Colore 13-18%

Peso bacca 6-20%

Produzione 40-80%

Non è possibile caratterizzare la variabilità senza opportuni campionamenti in vigneto



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# VALUTAZIONE VIGNETI E VARIABILITÀ

## Caratterizzazione vigneto

- Ricercare le cause della variabilità (tramite sopralluoghi e campionamenti)
- Fornire informazioni agronomiche traducendo le mappe (numeriche)
- Non si possono elaborare delle prescrizioni senza studiare la realtà in cui si sta operando

## Elaborazione di una strategia agronomica complessa

- Piattaforme per la gestione dei dati georeferenziati
- Pianificazione attività



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# UTILIZZO

## ✓ Cinetiche di maturazione

- Ottimizzare i campionamenti
- Scelta momento ottimale di raccolta

## ✓ Previsioni vendemmia

- Produzioni
- Variabili qualitative

## ✓ Mappe di prescrizione

- Manuali
- Meccanizzate
- VRA/VRT (a dosi variabili)



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# SCELTA ACQUISIZIONE DATI

## Informazioni in funzione di

Scelte impiantistiche

Valutazione maturazione  
e vendemmia

Strategie di  
concimazione

Stress biotici ed abiotici

## Piattaforme

Satellitari

Droni

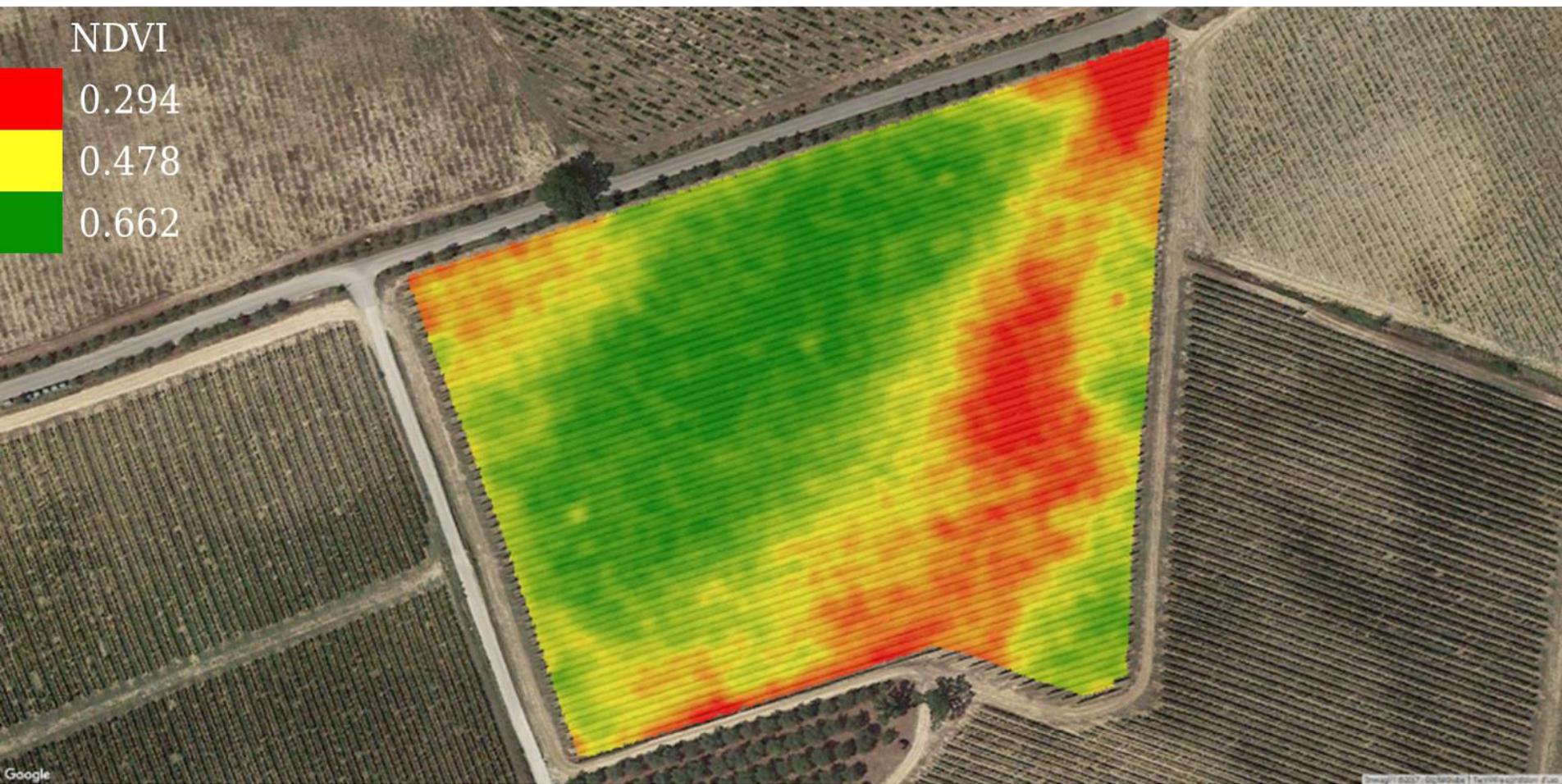
Prossimali



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# MAPPA NDVI



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

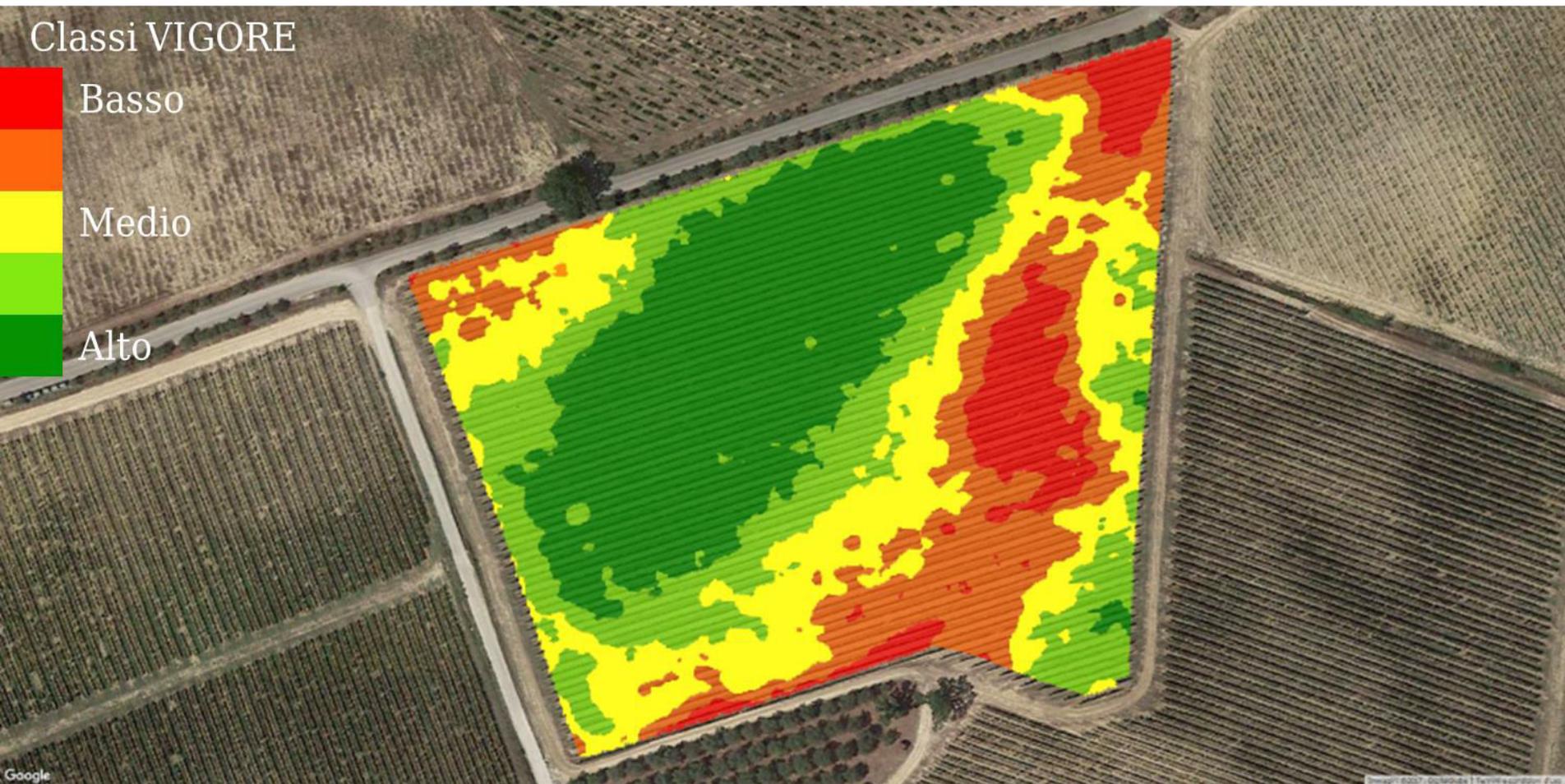
# MAPPA VIGORE

Classi VIGORE

Basso

Medio

Alto



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# GESTIONE

## Operazioni manuali

- Potatura invernale
- Potatura verde
- Diradamento
- Vendemmie manuali

## Meccanizz. Semplificata/VRT

- Lavorazioni
- **Concimazioni**
- **Vendemmie**
- Semine e sovesci
- Trattamenti



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# MAPPA DERIVATA

Alcool  
potenziale (%)

13.1 - 13.7

13.7 - 14.1

14.1 - 14.4



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# MAPPA PRESCRIZIONE

Vendemmia  
(qualità)

Bassa

Alta



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# MAPPA DERIVATA



**fondazione banfi**

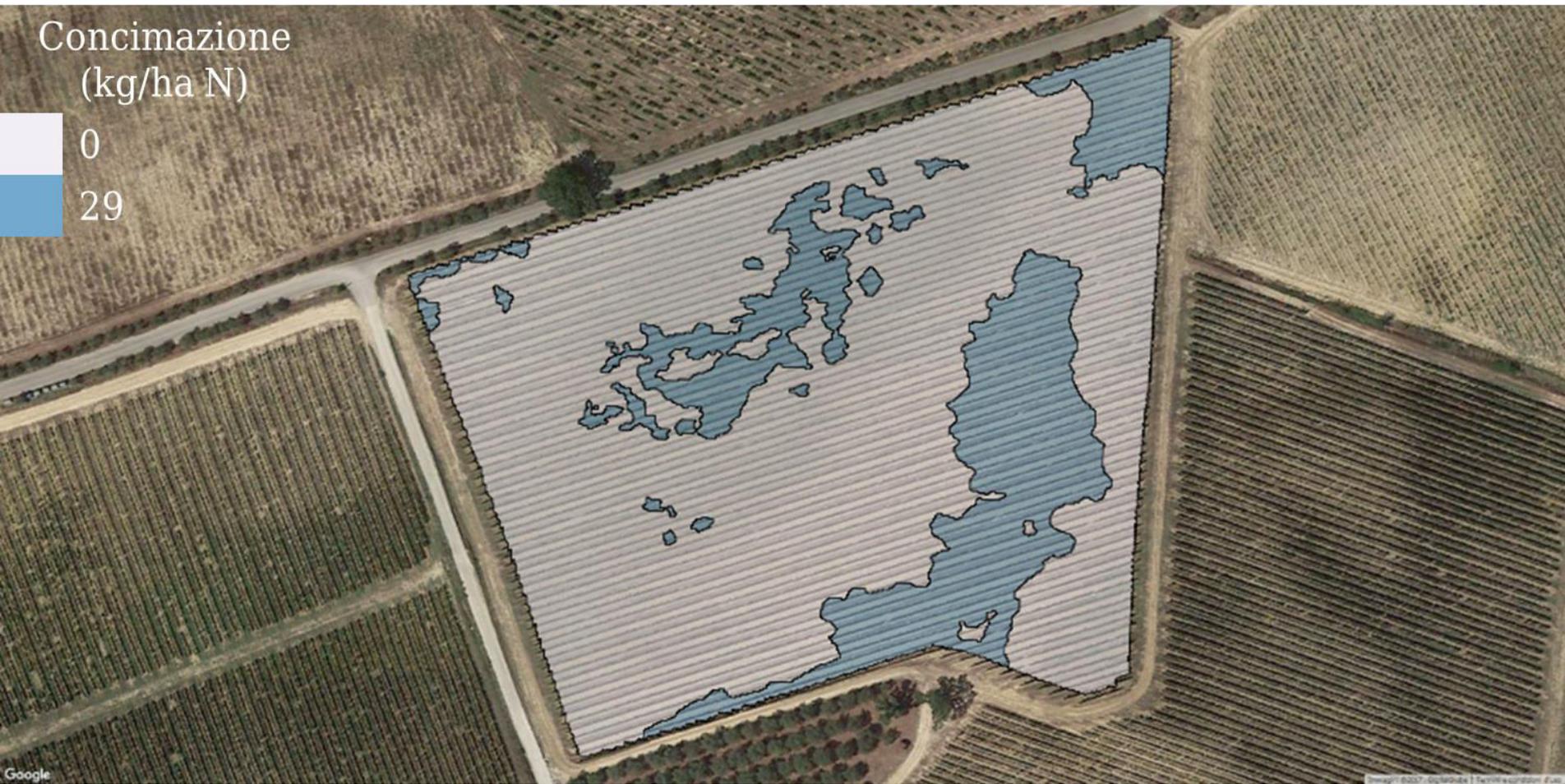
**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# MAPPA PRESCRIZIONE

Concimazione  
(kg/ha N)

0

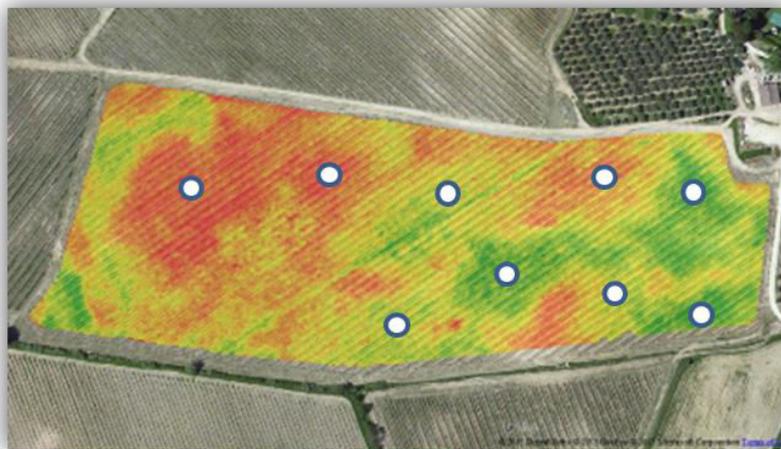
29



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# MAPPE DI PRESCRIZIONE



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# MAPPE DERIVATE E PRESCRIZIONI



	Superficie (ha)	Alcool (% vol.)	Resa (q/ha)
Bassa Q	0.646	13.08	154
Alta Q	1.528	14.09	102



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# MAPPE DERIVATE E PRESCRIZIONI



Qualità	Superficie (ha)	Produzione (q)	Resa (q/ha)	°Babo
Alta	2,96	121,8	41,2	21
Bassa	1,81	106,6	58,9	19,55
No selezione (11 gg dopo)	2,63	176,4	67,1	20,79



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# COSTI/BENEFICI (VENDEMMIA VRT)

Analisi dei costi 2014	ore/ha	Increment.%	Note
<u>Acquisto</u>			
NH 9090 Enocontrol / «convenzionale»		+8,5%	*
<u>Operazioni raccolta</u>			
Pellenc 3300	1,79 h/ha		
NH 9090 Enocontrol	1,91 h/ha	+6 %	*
Convenzionale 1 trattore + 1 carrello	3,59 h/ha		
Cantiere raccolta selettiva 2 trattori + 2 carrelli	4,50 h/ha	+25%	*
Costo aggiuntivo campionamenti	1 h/ha		
<u>Manutenzione</u>			
NH 9090 Enocontrol / «convenzionale»			*

\*: per 160 ha  
 \*\*: consulenza costo/ha per 5 anni  
 \*\*\*: per 52,8 ha



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
 ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# COSTI/BENEFICI (VENDEMMIA VRT)

	Ore/ha	Increment. %	Note
<u>Operazioni cantina</u>			
Diversa logistica/aumento operatività	36'/ha	+3%	***
<u>Elaborazione/aggiornamento mappe vigore</u>			
Aggiornamento mappe NDVI			Proximal sensing
Enogis Cloud			*
Consulenze specialistiche			**
	Costo/litro= 0,060 €		*: per 160 ha **: consulenza costo/ha per 5 anni ***: per 52,8 ha
	Costo/bottiglia= 0,054 €		
Differenza prezzo tra Vino A e Vino B = 12 €			



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# COSTI/BENEFICI (ORGANICA) (CONCIMAZIONE VRT)

<u>Convenzionale</u>	<u>VRT</u>
130 ha	2 classi
12 q/ha * 130 ha = 1560 q	
	76 ha non concimati
Prezzo 18 €/q	Prezzo 18 €/q
28.080 €	10.692 €
Risparmio di fertilizzante (ed economico) <b>61,9%</b>	



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# COSTI/BENEFICI (MINERALE) (CONCIMAZIONE VRT)

Convenzionale

62,2 ha

$0,4 \text{ t/ha} * 62,2 \text{ ha} = 24,2 \text{ t}$

NPK al 12% N

prezzo 500 €/t

$24,2 \text{ t} * 500 \text{ €} = 12.100 \text{ €}$

VRT

3 classi

$0,25 \text{ t/ha} * 62,2 \text{ ha} = 15,55 \text{ t} \text{ } 7.772 \text{ €}$

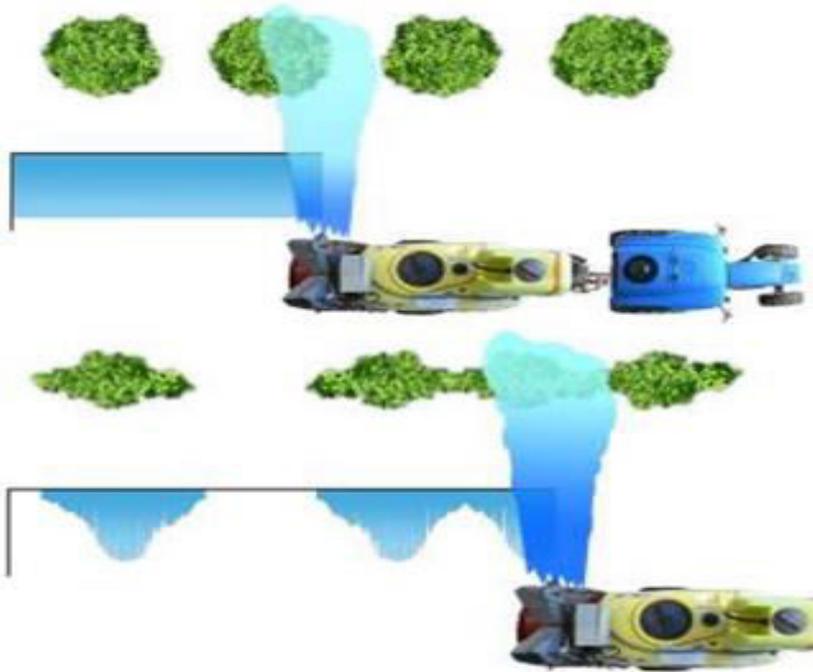
Risparmio di fertilizzante (ed economico) **37,45%**



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# TRATTAMENTI VRT (PROTOTIPO)



- Fino al 15% in risparmio di prodotto
- Uniformità di prodotto a bersaglio: migliore con chiome particolarmente espanse
- % di copertura fogliare: uguale al tradizionale nelle prime fasi di sviluppo; maggiore con chiome più espanse



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# ESEMPI DI PIATTAFORME INFORMATICHE

## VITICOLTURA



**ENOGIS**  
*conoscenza del territorio*



**evja**

Precision Wine



smartisland

## AGRICOLTURA

**IMAGE LINE®**  
INTERNET • COMUNICAZIONE • AGRICOLTURA



**omica**  
farm

**SITI4farmer**



agrivi

**AGRICOLUS®**



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# PIATTAFORME PER LA VITICOLTURA

Storia del vigneto, presente dell'azienda, strategia futura  
dati su Cloud, accesso via internet o da App

Un insieme di tecnologie in grado di raccogliere, visualizzare e  
gestire dati per valorizzare la conoscenza e la potenzialità del  
territorio

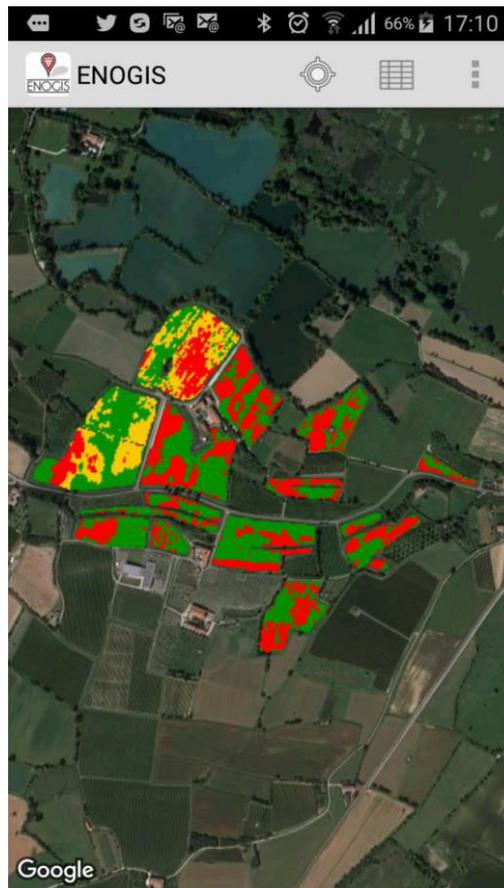


**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# FUNZIONALITÀ

- Anagrafica dei vigneti
- Schede dei rilevamenti
- Mappe dei vigneti
- Dati meteo



- Mappe di vigore satellitari
- Quaderno di campagna
- Modelli previsionali
- SSD
- Costi di produzione



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# GLI OBIETTIVI



- Piattaforma
- Informazioni/soluzioni/predizioni
- Direttamente sul campo
- In tempo reale
- Migliore gestione del vigneto
- Tramite una semplice App (o web)



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# I VANTAGGI

- Tracciabilità
  - Dal campo alla bottiglia, dall'operatore alla macchina, nel tempo
- Razionalizzazione delle attività
  - Gestione agronomica, sanitaria, vendemmia, dati
- Facile utilizzo
  - Chiunque, ovunque, basta uno smartphone
- Personalizzazione



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# UTILIZZO

Chi vuole essere leader dell'innovazione per valorizzare la sostenibilità delle produzioni e la conoscenza al consumatore finale

Una comunità di aziende che vuole crescere credendo nel valore della ricerca e della condivisione



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# UTILIZZO

Scambiare informazioni, condividere scelte



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# LA ZONAZIONE DI PRECISIONE



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# COLTURE AGRARIE

## Elevata eterogeneità delle risposte produttive

Le grandezze che caratterizzano gli ecosistemi agrari presentano variabilità SPAZIALE e TEMPORALE

### Fattori STATICI

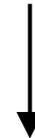
- caratteristiche stabili dei terreni
- caratteristiche macro e mesoclimatiche



Studi specifici (ad es. Zonazioni Vitivinicole)

### Fattori DINAMICI

- differenze di regime termico ed idrico
- contenuto di elementi nutritivi
- condizioni microclimatiche



Necessità di continui monitoraggi in campo



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# TEMATICHE DI STUDIO

## Zonazione

- **Valuta** gli effetti delle variabili statiche dell'ambiente (clima, paesaggi, tessitura dei suoli ecc.) sulle risposte adattative della vite
- **Offre** una descrizione della vocazionalità di un determinato ambiente
- **Ricadute** sulle scelte d'impianto (vitigno, portinnesto, forma di allevamento, sestri d'impianto) e indicazioni sulla gestione del suolo, carica di gemme, irrigazione, ...)

## Viticoltura di Precisione

- **Valuta** gli effetti delle variabili dinamiche dell'ambiente (valori termici ed idrici dei suoli, contenuto di elementi nutritivi) sulle risposte adattative della vite
- **Offre** una descrizione dello stato della coltura in una determinata area e momento
- **Ricadute** sulle scelte attuate nella gestione agronomica del vigneto (operazioni in verde, concimazioni, ...)



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# SVILUPPI: LA ZONAZIONE DI PRECISIONE

Obiettivo: un metodo più rapido e attendibile per la valutazione del territorio

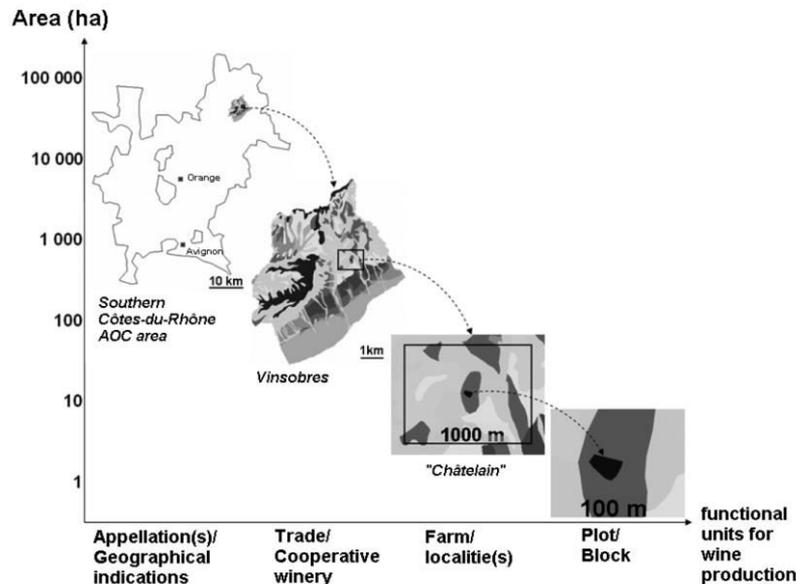
Metodo: si basa sull'utilizzo di banche dati (es: gestionali di cantina, conferimenti, curve di maturazione, fenologia, ecc.), di dati cartografici per i fattori statici (es. mappe dei suoli e del clima), sui dati di sensori multispettrali satellitari per i fattori dinamici (es. dati meteo, indici di vegetazione, ecc.) e di algoritmi matematici che permettono di monitorare lo stato della vegetazione all'interno dei vigneti e di estrapolarne valori legati alla produttività e qualità in funzione delle diverse zone



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# APPROCCIO SPAZIALE ALLE ZONAZIONI



- Possibilità di usufruire di informazioni ad alta risoluzione spaziale sull'intero territorio da studiare
- Disponibilità di differenti soluzioni tecnologiche:
  - Indici di vegetazione (studio delle risposte vegetative delle piante e caratterizzazione delle zone omogenee all'interno di aree delimitate)
  - Soil sensing → possibilità di avere informazioni ad alto grado di dettaglio per la valutazione delle caratteristiche pedologiche dei terreni
  - Controllo rese e valutazione quali-quantitative delle produzioni
- Possibilità di gestire tali informazioni su piattaforme complesse (CGI):
  - CGI, Geospatial Cyber-Infrastructures
  - Visualizzazione di tutti gli strati informativi
  - Possibilità di raccolta dati più precisa
  - Elaborazione statistica e geostatistica
  - Gestione delle informazioni raccolte e dei risultati ottenuti



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# PIATTAFORME INFORMATICHE

- Acquisizione, immagazzinamento e gestione dei dati (sia in fase di studio che per applicazione dei risultati della zonazione nel contesto vitivinicolo)
- Dati possono essere statici (geologia, pedologia, ecc.) ma anche dinamici (mappe di indici di vegetazione, mappe indici termici, dati meteo, dati microclimatici, ecc)
- Si possono integrare dati già esistenti sul territorio (es. gestionali di cantina riportanti rese e qualità, curve di maturazione, dati fenologici e altri rilievi eseguiti negli anni)
- Visualizzazione dei dati e loro elaborazione «on-the-fly» (es. simulazione delle zone a rischio stress idrico, ecc)
- Applicazione dei cosiddetti Decisional Support Systems (DSS) sia su scala territoriale che aziendale
- Tutto fruibile via web (cloud o server) e via mobile



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# VANTAGGI DELLE NUOVE PROSPETTIVE

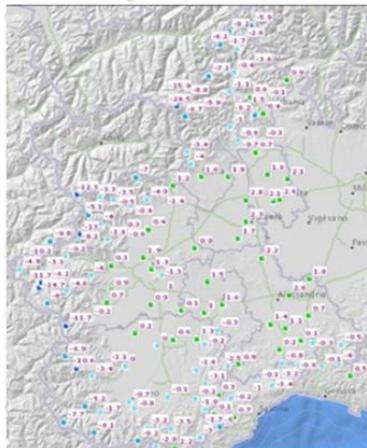
- Allargare la base di studio con maggior quantità di dati, aggiungendo differenti tipologie di informazioni, aumentando il dettaglio utilizzabile
- Fruire di sistemi di gestione ed analisi dei dati multilivello, sia pregressi che con implementazione continua
- Utilizzo concreto dei prodotti della zonazione vitivinicola, attraverso una più semplice pianificazione (report, mappe e statistiche costruite a questo scopo)
- Possibilità di applicazioni dirette sia a livello di territorio (identificazione aree a diversa vocazione – Unità Vocazionali) che di azienda (valutazione strategie di gestione in tempo reale; es. calendari di raccolta)



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

## Dati puntiformi



es. Dati meteo

## Areali



Capannine meteo

Satellite, Radar

Stazioni Rete Linea Meteo												
Località	Stato	Quota	Regione	Ultimo dato	Temp. $\downarrow$	Min.	Max.	Umidità	Pressione	Vento	Pioggia Rain Rate	Stazione
Imperia (I)	Online	85 m	Liguria	2013-11-13 11:59:00	+24,0°C	+14,2°C	+24,3°C	34%	1016,6 hPa	3,2 km/h da SE	0,0 mm 0,0 mm/h	Davis Vantage Pro2
Lavagna (GE)	Online	6 m	Liguria	2013-11-13 12:20:00	+22,9°C	+15,7°C	+22,9°C	45%	1016,0 hPa	4,5 km/h da NE	0,0 mm 0,0 mm/h	La Crosse WS3600
La Spezia (SP)	Online	10 m	Liguria	2013-11-13 12:19:00	+22,9°C	+11,8°C	+22,9°C	55%	1009,3 hPa	0,0 km/h da WSW	0,0 mm 0,0 mm/h	PCE-FWS 20
Musigliano (PI)	Online	5 m	Toscana	2013-11-13 12:19:00	+22,0°C	+11,4°C	+22,0°C	37%	1015,1 hPa	3,9 km/h da SE	0,0 mm 0,0 mm/h	PCE-FWS 20
La Spezia (SP)	Online	222 m	Liguria	2013-11-13 12:19:00	+21,9°C	+9,2°C	+21,9°C	52%	1015,6 hPa	0,7 km/h da N	0,0 mm 0,0 mm/h	Davis Vantage Pro1
Villanova d'Albenga (SV)	Online	50 m	Liguria	2013-11-13 12:02:00	+21,8°C	+17,4°C	+21,8°C	32%	1017,4 hPa	17,0 km/h da NNW	0,0 mm 0,0 mm/h	Peet Bros Ultimeter 2000

Dati puntuali ed estendibili a territori molto vicini alla capannina

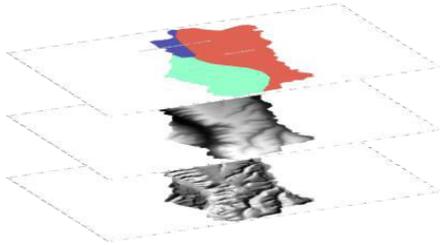
Valori derivati su qualsiasi punto del territorio con una **GRIGLIA** (es. 1km x 1km) che definisce la qualità dei dati



fondazione banfi

SANGUIS JOVIS  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

## Zonazione "classica"



Mappe geologiche, pedologiche,  
morfologiche

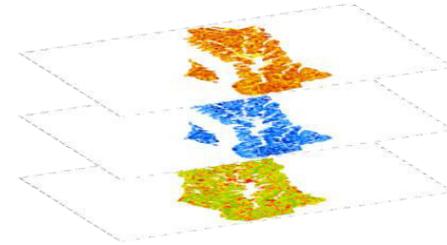
Unità di Paesaggio

**Sperimentazione**  
(vigneti guida con indagini  
agronomiche ed enologiche)

**Analisi**

Unità Vocazionali

## Zonazione di Precisione



Remote Sensing (es. meteo, vigore,  
suoli, malattie)

Griglie di indagine

**Piattaforme gestionali**  
(raccolta dati)

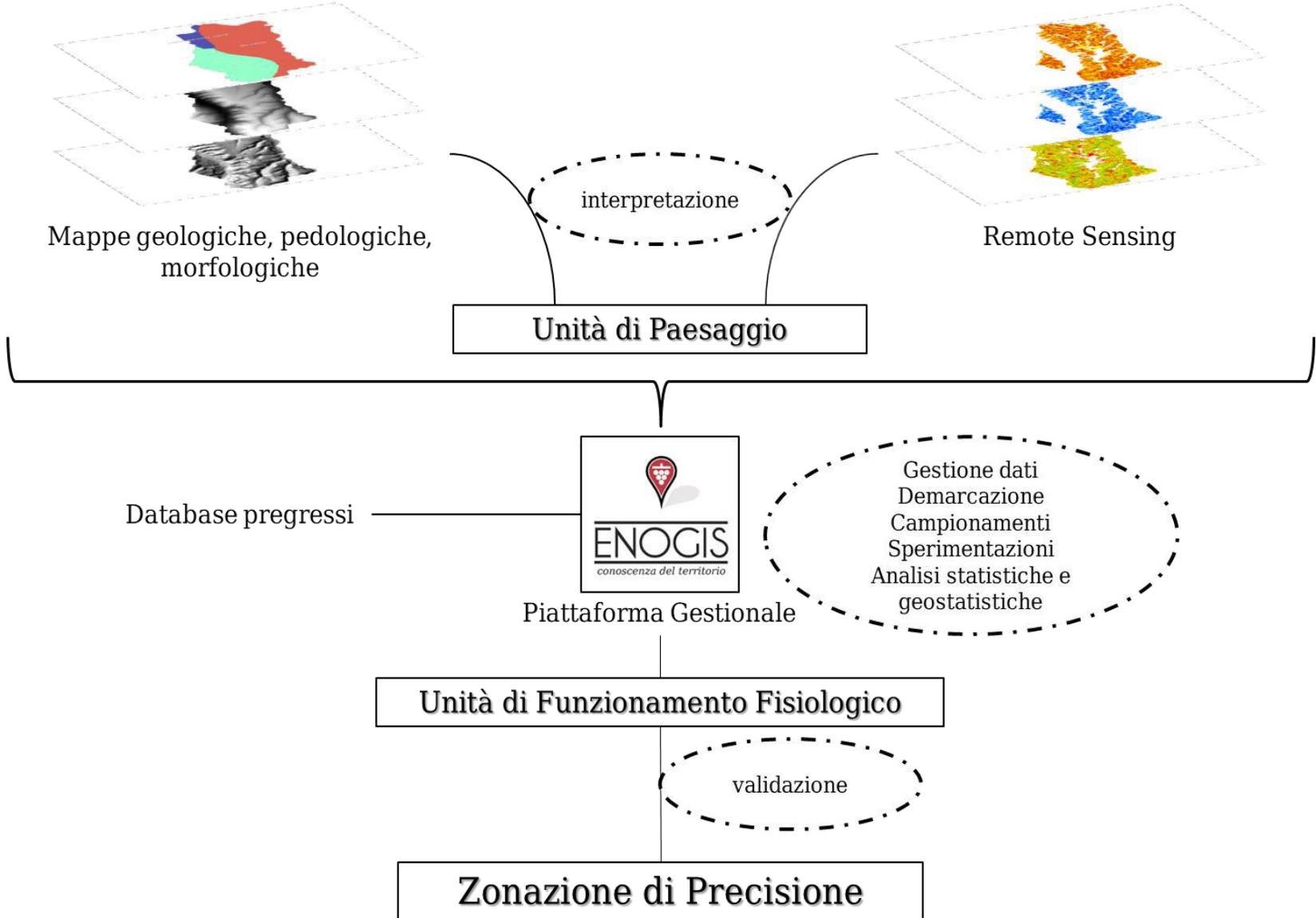
**Analisi - algoritmi**

Unità di Funzionamento Fisiologico



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# STORYTELLING



# RACCONTARE



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

# Grazie per l'attenzione



**Luca Toninato**

**Ager Sc – Agricoltura e Ricerca**

**Via Tucidide 56 - 20134 Milano**

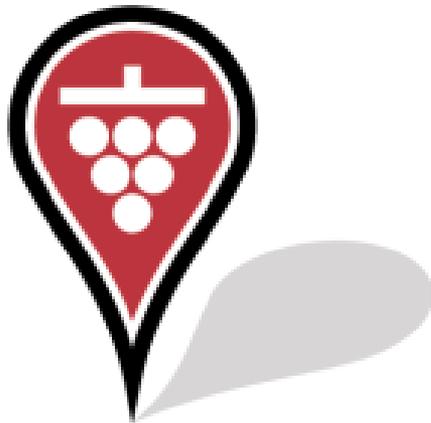
**[www.agercoop.it](http://www.agercoop.it) – [luca.toninato@agercoop.it](mailto:luca.toninato@agercoop.it)**



**fondazione banfi**

**SANGUIS JOVIS**  
ALTA SCUOLA DEL SANGIOVESE

**[fondazionebanfi.it](http://fondazionebanfi.it)**



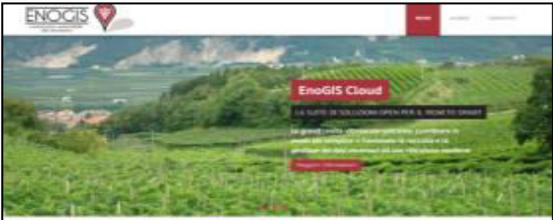
# ENOGIS

*conoscenza del territorio*

**INNOVATION CHALLENGE ENOVITIS  
IN CAMPO 2016**



# Enogis: tipologie



**ENOGIS  
Cloud**

- Appezzamenti
- Mappe (suoli, vigore)
- Schede rilievi
- Meteo
- Opzioni avanzate

**Aziende agricole**

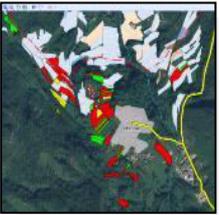


**ENOGIS  
Cluster**

## Cloud +

- Accessi differenziati utenti e dati
- Personalizzabile

**Gruppi di aziende**



**ENOGIS  
Premium**

## Cluster +

- Interfacciamento al gestionale di cantina
- Mappatura automatica vigneti
- Caricamento analisi laboratorio (FOSS)
- Mappe spazializzate
- Comunicazioni soci

**Cantine sociali**

## Caratteristiche Base

- Anagrafica dei vigneti
- Mappe dei vigneti
- Schede dei rilevamenti
  - Controlli agronomici
  - Monitoraggio malattie
  - Stime di produzione
  - Prevendemmiali
  - Conferimenti
- Importazione altre mappe e dati
- Dati meteo
- Comunicazioni soci

## Caratteristiche avanzate

- Mappe di vigore satellitari
- Quaderno di campagna
- Modelli previsionali
- Sistemi di supporto alle decisioni
- Costi di produzione
- Qrcode
- Controlli Qdc per progetti sostenibilità



# Enogis: Web



- Dati su cloud o server dedicati aziendali
- Cruscotto aziendale
- Inserimento anagrafiche, appezzamenti e dati (web o caricamento file)
- WebGIS (visualizzazione dati e mappe, inserimenti, query)
- Quaderno di Campagna (anche per regime biologico)
- Modelli previsionali (Enophit)
- Costi di produzione
- Spazializzazione dati (patologie, qualità)
- Comunicazioni conferitori
- Controlli sui quaderni di campagna per progetti sostenibilità



# Enogis: App



- Sistemi Android
- App dedicata
- Funzionamento offline
- Visualizzazione mappe
- Inserimento e visualizzazione dati (schede, QdC, Enophit)
- Individuazione strade e percorsi
- Utilizzo QRcode per classificazione campioni

# Enogis

## Statistiche generali



### Amministrazione sito



#### PRINCIPALI VARIETA'

Varieta'	Valore [ha]
Chardonnay B.	689.67
Calabrese N.	441.38
Pinot Grigio G.	439.76
Syrah N.	439.19
Catarratto Bianco Lucido B.	425.99

#### CONFERIMENTI

Varieta'	Valore [q]	Media [°] (*)		
Chardonnay B.	41237.4	21.58		10.1 %
Catarratto Bianco Lucido B.	39241.5	18.67		9.6 %
Grecanico Dorato B.	37682.9	17.55		9.2 %
Pinot Grigio G.	32450.3	19.08		8 %
Syrah N.	21252.7	20.00		7.7 %

#### FORME DI ALLEVAMENTO

Forma di allevamento	Valore [ha]		
Guyot	5433.16		97 %
Cordone Speronato	93.44		1.7 %
Tendone	69.8		1.3 %
Alberello	2.72		0.1 %

#### COMUNI CATASTALI

Comune	Valore [ha]		
Menfi	2458.75		43.9 %
Castelvetrano	818.4		14.6 %
Santa Margherita Di Belice	578.3		10.3 %
Contessa Entellina	371.01		6.6 %
Montevago	291.59		5.2 %

# Enogis

## Cruscotto aziendale



Cantina:

Az. agricola:

Anno:



Logo azienda

164  
Num. appezzamenti

171,37 ha  
Sup. vitata

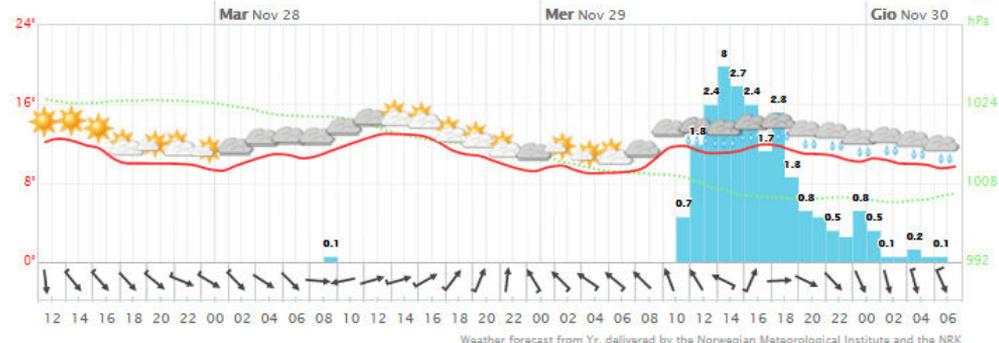
32  
Num. varietà

0,0  
Q.li conferiti

- Dati cantina
- Dati aziende agricole
- Vigneto
- Conferimenti
- Rilievi in campo
- Meteo
- Analisi dei dati
- ENOPHIT - NDVI
- ENOPHIT - Qdc
- ENOPHIT - DSS
- Costi di produzione

### Meteorogramma Yr

Previsioni da: [Yr.no](#) (Istituto Meteorologico Norvegese)  
 Attenzione: comune impostato automaticamente, per modificare impostare diversamente il comune nel pannello di configurazione



Appezzamenti campionati	Distr. per varietà	Conferimenti annuali
Tipo di rilievo	Num. app. campionati	% del totale
Campione prevendemiale	<div style="width: 15%;"></div>	15%
Controllo agronomico	<div style="width: 33%;"></div>	33%
Scheda fenologica	<div style="width: 0%;"></div>	0%
Scheda fitosanitaria	<div style="width: 53%;"></div>	53%
Scheda osservazione	<div style="width: 19%;"></div>	19%

📅 **Quaderno di campagna non presente**

Il quaderno di campagna è accessibile solamente scegliendo un conferente



# Enogis

## Appezzamenti



Logo  
azienda

DATI

WEBGIS

Torna alla lista "Appezzamenti"

Dati generali

Dati unità vitate

Elenco conferimenti

Caratterizzazione territorio

Meteo

Estratto mappa

Denominazione

Codice

Comune amministrativo

Varietà

Tipo di conduzione

Anno di impianto

Note

Caratteristiche vigneto

Superficie vitata [m2]

Distanza tra le piante [m]

Sesto di impianto (\*)

Irrigazione

Gestione consorziale

Portata erogatore ( litri/ora )

[ ]

[ ] Denominazione vino [v]

[ ] Zona [v]

MONTEPULCIANO N. [v] Forma di allevamento Guyot [v]

Di proprietà [v]

1900 Anno di sovrainnesto [ ]

[ ]

34073,0

1,0 Distanza tra i filari [m] 2,0

2 Ceppi ettaro teorico (\*) 5000

Irrigato [v] Tipo impianto [v]

[ ] Nome consorzio [ ]

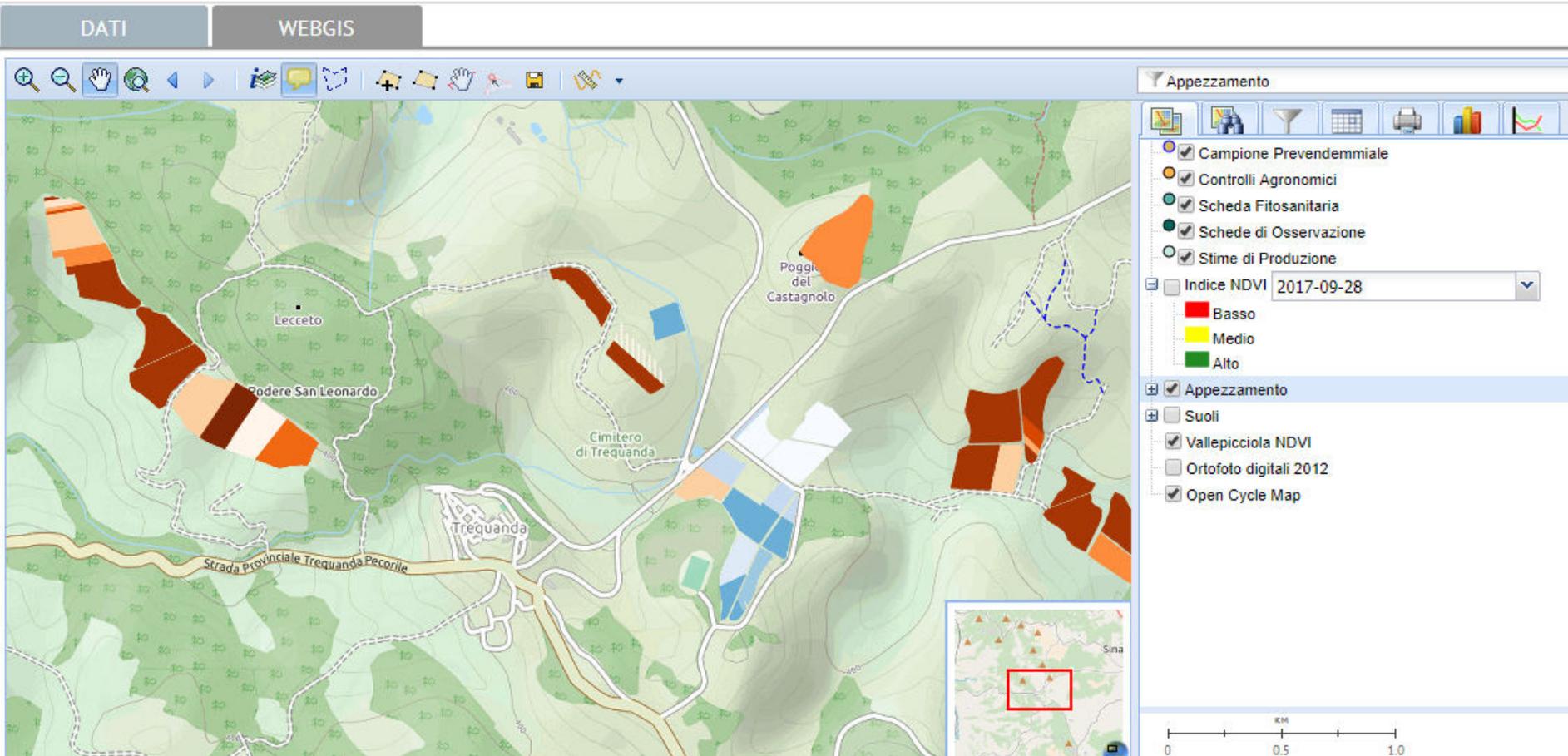
[ ] Numero erogatori [ ]

Elimina

Salva i dati

# Enogis

## Appezzamenti



# Enogis Appezzamenti



Caricamento info entità

1241039.62500, 5415858, 12500

# Enogis

## Rilievi in campo



Cantina: Argiolas

Az. agricola: Tutti i conferenti

Anno: 2017



DATI

WEBGIS

Torna alla lista "Campioni prevendemmiati"

Campione prevendemmiato

Rilievi

Estratto mappa

Appezamento

ZA MO 2 - ZA MO 3

Codice

ZA MO 2

Note

terra chiara

Foto 1



Carica nuova immagine

Foto 2



Carica nuova immagine

Dati appezzamento

Descrizione fondo

ZA MO 2 - ZA MO 3

Codice della cantina per il confe...

Ragione sociale

Varietà vitigno

Distanza tra le piante

Distanza tra i filari

Forma di allevamento

Guyot

Elimina

Salva i dati



# Enogis

## Avvisi ai soci

### Bollettini difesa

modifica	numero	macro zona	Data	avversita	Area geografica	micro zona	Spedizioni effettuate
	44 / 2016	Bassa Vallagarina	28/07/2016	BOTRITE	Microzona	Fondovalle, Collina e conoidi, Alta collina, Montagna	Utenti SMS (0 su 52) Utenti Email (471 su 471) Tecnici SMS (0 su 6) Tecnici Email (55 su 55)
	43 / 2016	Bassa Vallagarina	28/07/2016	OIDIO, PERONOSPORA	Microzona	Alta collina, Montagna	Utenti SMS (12 su 12) Utenti Email (12 su 12) Tecnici SMS (54 su 54) Tecnici Email (54 su 54)
	42 / 2016	Bassa Vallagarina	28/07/2016	OIDIO, PERONOSPORA	Microzona	Fondovalle, Collina e conoidi	Utenti SMS (470 su 470) Utenti Email (470 su 470) Tecnici SMS (55 su 55) Tecnici Email (55 su 55)
	41 / 2016	Bassa Vallagarina	18/07/2016	OIDIO, PERONOSPORA	Microzona	Fondovalle, Collina e conoidi	Utenti SMS (466 su 466) Utenti Email (466 su 466) Tecnici SMS (55 su 55) Tecnici Email (55 su 55)
	40 / 2016	Vallagarina	28/07/2016	BOTRITE	Microzona	Fondovalle, Collina e conoidi, Alta collina, Montagna	Utenti SMS (0 su 16) Utenti Email (1614 su 1614) Tecnici SMS (0 su 6) Tecnici Email (63 su 63)
	40 / 2016	Bassa Vallagarina	18/07/2016	OIDIO, PERONOSPORA	Microzona	Alta collina, Montagna	Utenti SMS (12 su 12) Utenti Email (12 su 12) Tecnici SMS (54 su 54) Tecnici Email (54 su 54)
	39 / 2016	Val dei Laghi e Giudicarie	28/07/2016	OIDIO, PERONOSPORA	Microzona	Alta collina, Montagna	Utenti SMS (257 su 257) Utenti Email (257 su 257) Tecnici SMS (47 su 47) Tecnici Email (47 su 47)

### BOLLETTINO DIFESA

**ZONE: Fondovalle, Collina e conoidi, Alta collina, Montagna**

**N° 44**  
Gio 28/07/2016  
Bassa Vallagarina

### TRATTAMENTO ANTIBOTRITICO

La corretta gestione agronomica del vigneto riveste fondamentale importanza nella strategia di contenimento della botrite ed è per questo che è indispensabile eseguire le operazioni a verde di sfogliatura e distensione dei grappoli per mettere alla luce e all'aria il grappolo.

In molti vigneti, sia per l'andamento stagionale piovoso durante la fioritura ed allegagione, che per l'eventuale presenza di peronospora larvata, si trovano grappoli "sporchi" con all'interno residui di materiale organico che può diventare un substrato ideale per lo sviluppo della botrite nella fase di maturazione delle uve. Si consiglia pertanto ad inizio invaiatura un trattamento antibotritico con una delle seguenti opzioni (A-B-C).

BOTRITE				
Principio attivo	Prodotto	Dose hl	Dose ha	Note d'uso
A Fenexamid	Teldor, Teldor plus	120 g	1,5 kg	Massimo 1 trattamento per stagione
B Ciprodinil + Fludioxonil	Switch	80 g	0,8 kg	Massimo 1 trattamento per stagione
C Fludioxonil	Geoxe	80 - 100 g	1,0 kg	Massimo 1 trattamento per stagione

**Per ridurre i rischi di resistenza si deve utilizzare un prodotto diverso da quello eventualmente utilizzato nella fase di prechiusura grappolo**

Il trattamento antibotritico va eseguito rispettando i 30 giorni del tempo di carenza.

Per una migliore efficacia e per ottimizzare i costi si consiglia di effettuare il trattamento antibotritico da solo riducendo la velocità di avanzamento e avendo cura di colpire solo i grappoli orientando gli ugelli sulla parte produttiva.

Ogni viticoltore dovrà quindi valutare nel proprio vigneto, in base alla sua esperienza, se e quando eseguire il trattamento antibotritico. Si ribadisce che i tecnici sono a disposizione per eventuali consigli sui tempi e le modalità corrette di esecuzione del trattamento.

**Nelle zone e varietà più precoci dove si trovano i primi grappoli invaiati si consiglia di intervenire con una delle opzioni (A-B-C) ad iniziare da questa settimana ed entro il 5 agosto.**

E' obbligatorio l'uso di dispositivi di protezione individuale e di attrezzature da lavoro conformi (D.Lgs.81/2008).

difesa



cancello



# Enogis Mappe

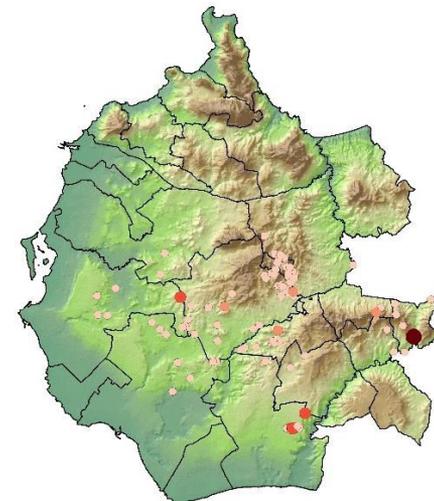
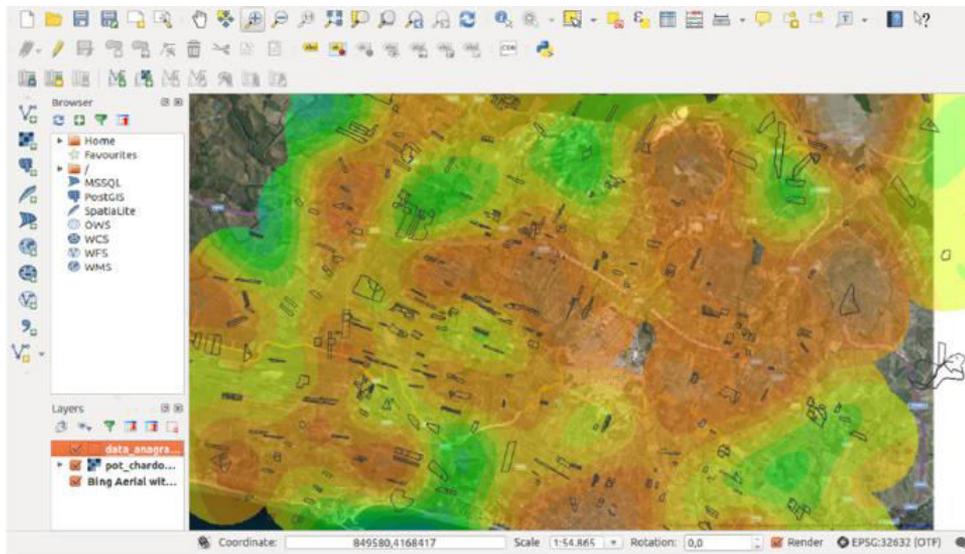


## Potenzialità (per varietà e per anno)

- Zuccheri
- Produzione

## Diffusione

- Malattie



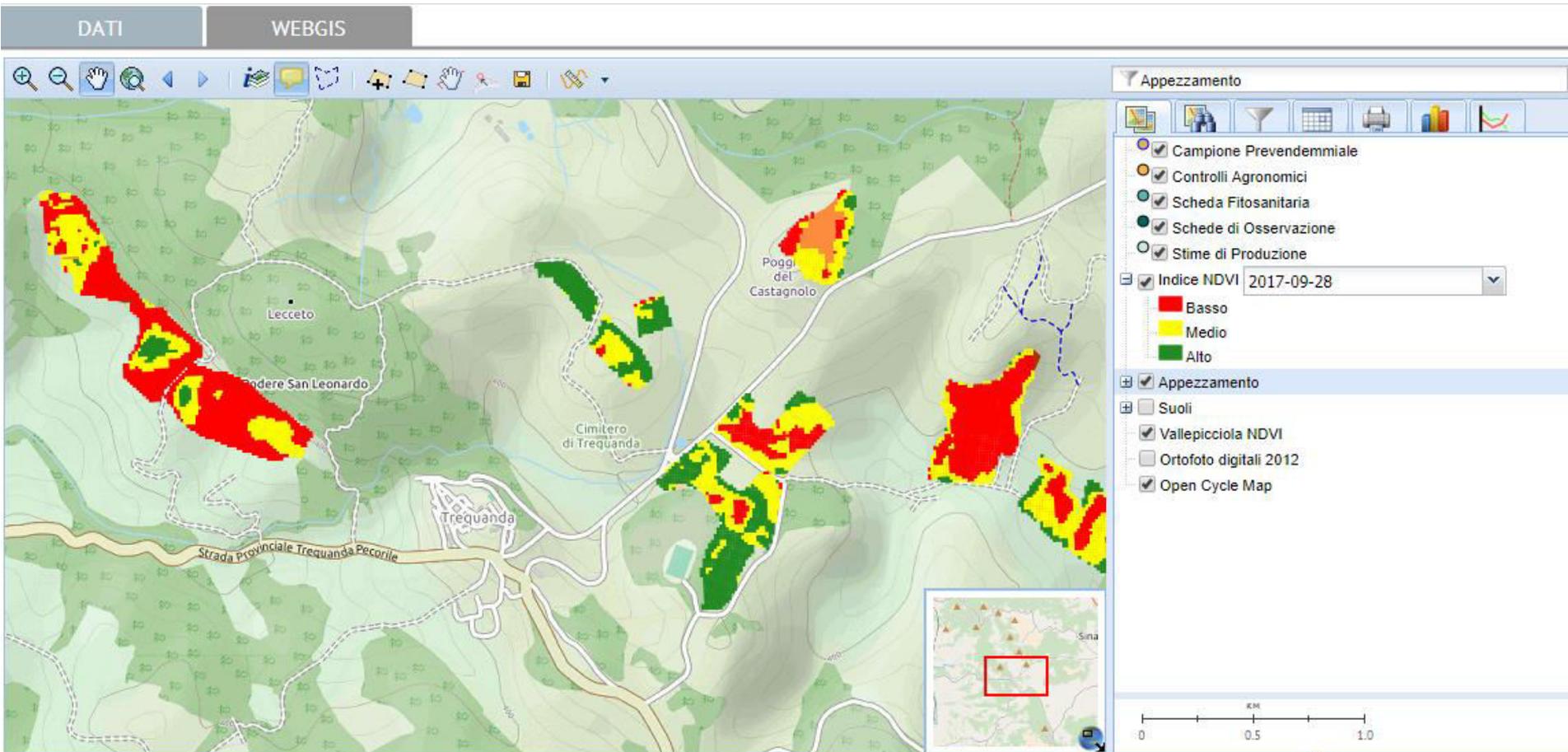
## Oidio Giugno: Grappoli

% organi colpiti

- 1 - 5%
- 6 - 10%
- 11 - 25%
- 26 - 50%
- >50%

# Enogis

## Mappe satellitari



# Enogis

## Media valori NDVI

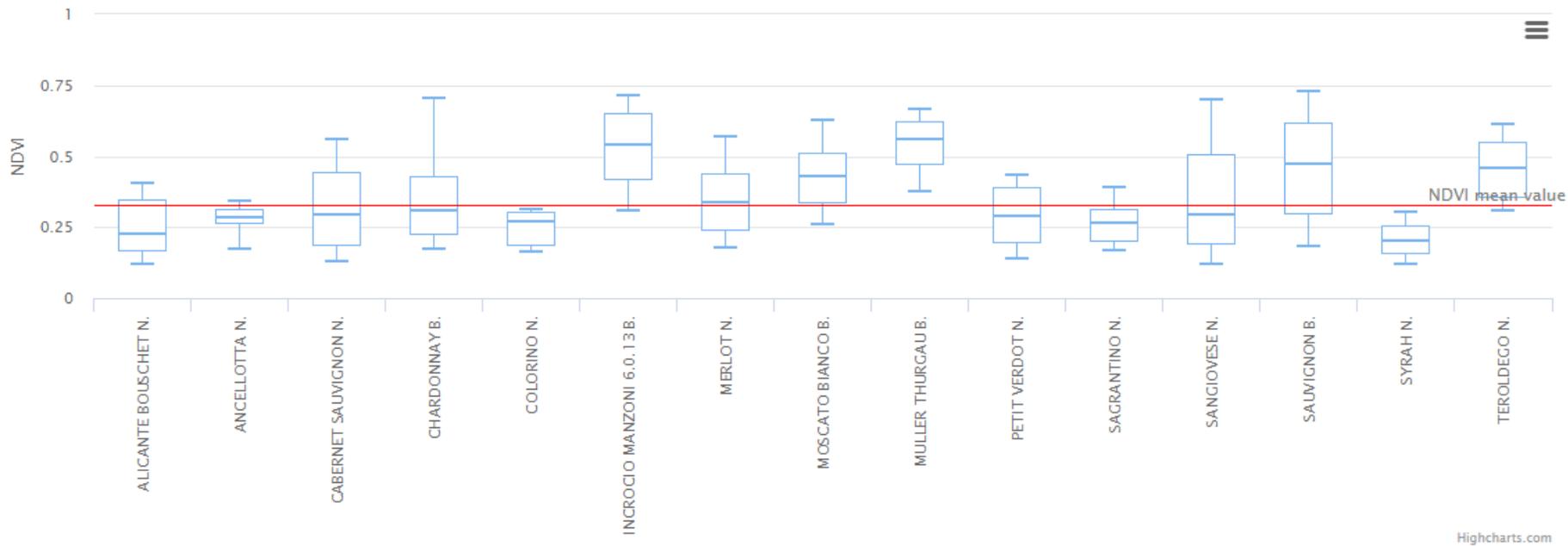


DATI

WEBGIS

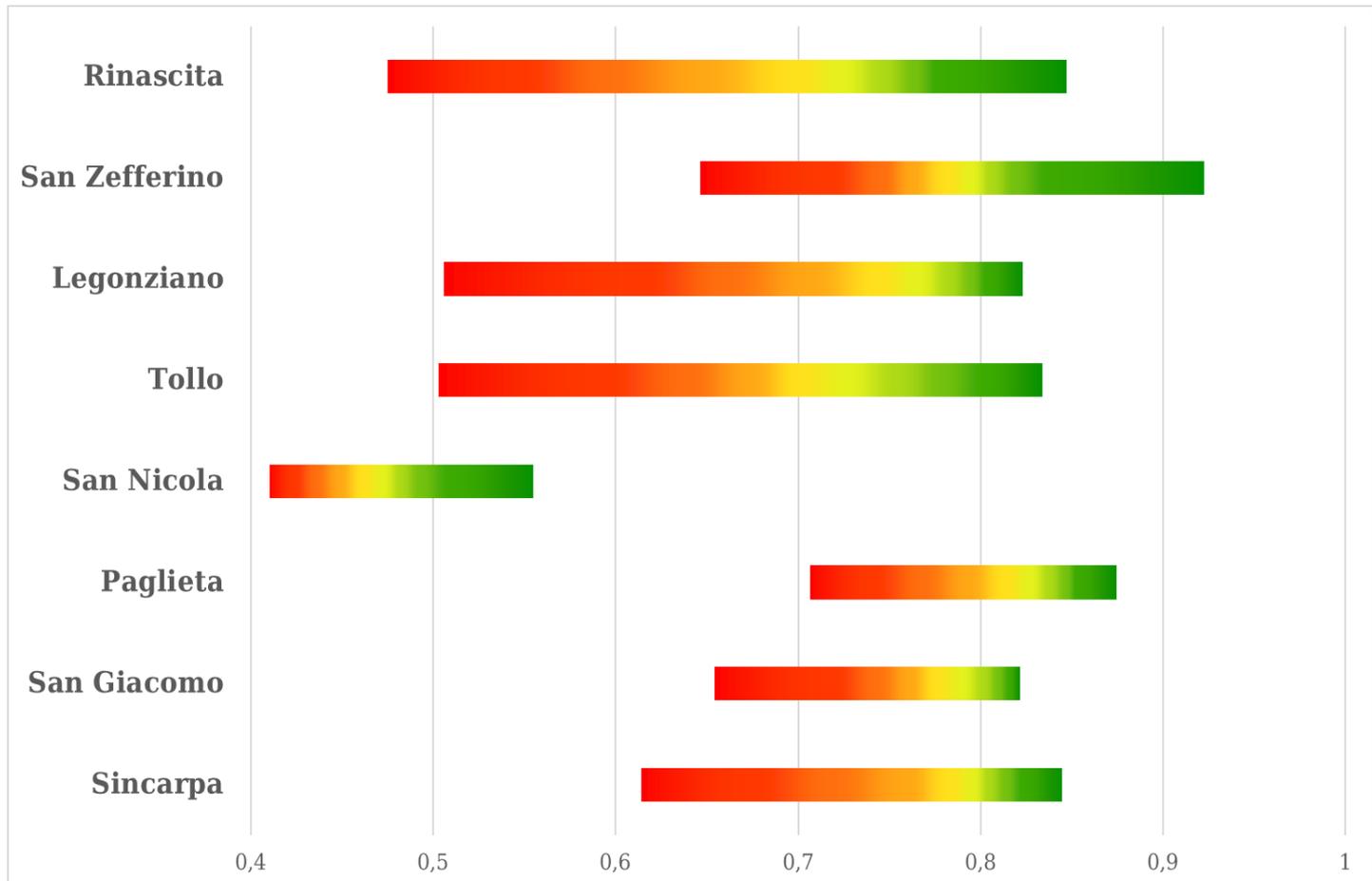
Boxplot NDVI

Data: 2017-09-28

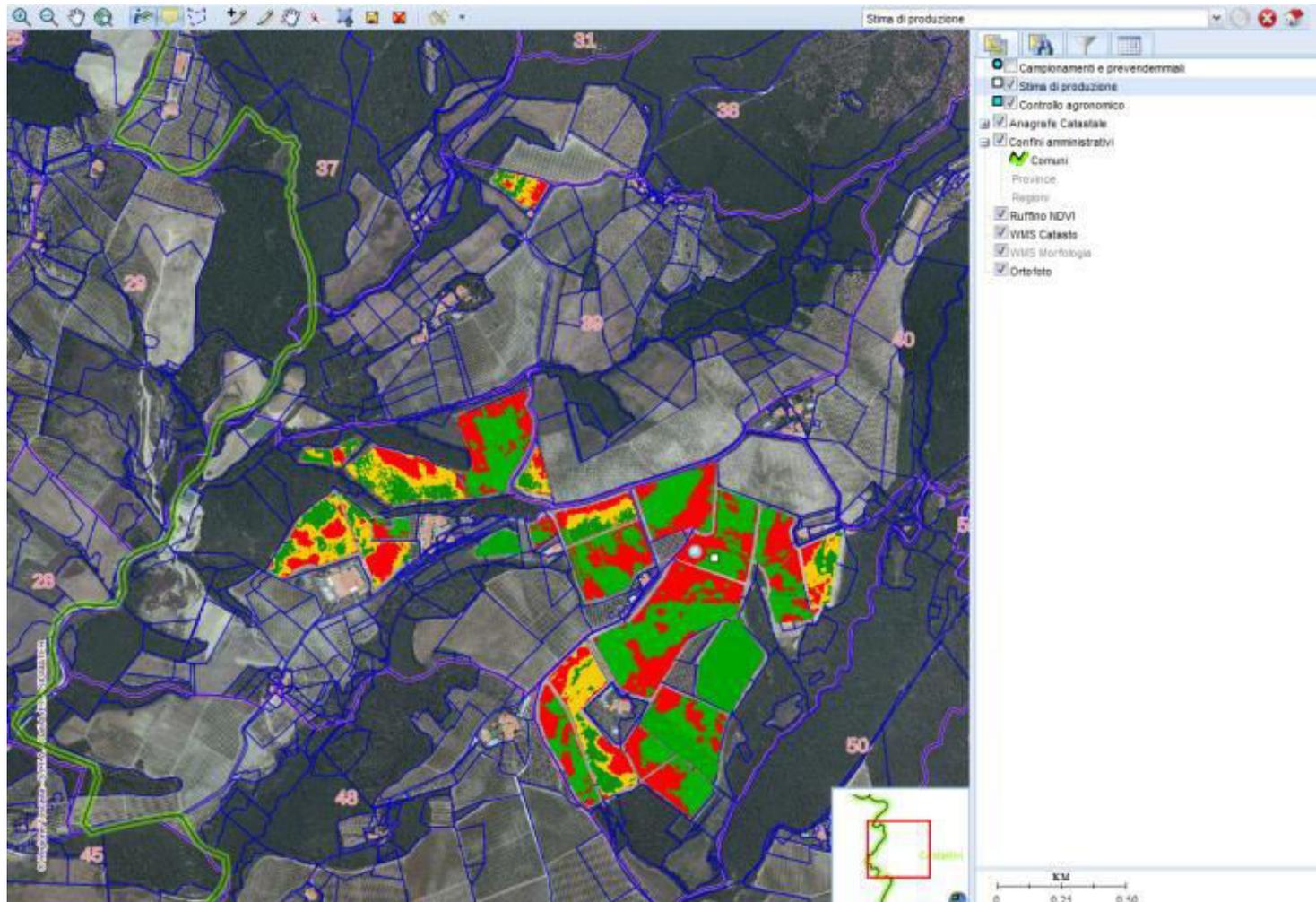


# Enogis

## Media valori NDVI

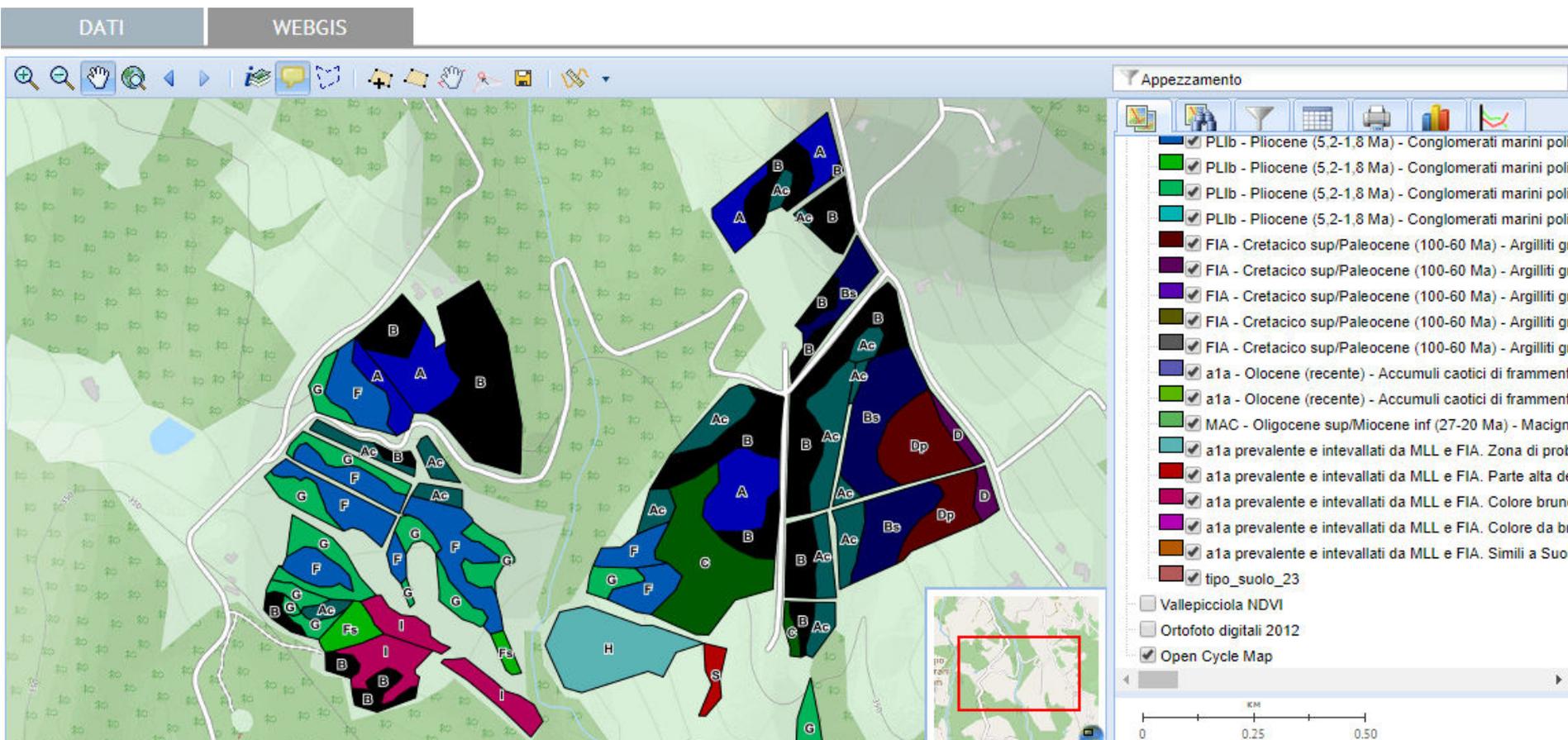


# Enogis: altre mappe (es NDVI prossimale)



# Enogis

## Carta dei suoli



# Enogis

## Carta dei suoli



**Alboia Suoli**  
ID : 23  
ID Originale : 5  
Vigna : ACCIAIOLO  
Suolo : AC\_P 3  
Descrizione : Suoli molto profondi, a tessitura franco-argillosa in superficie e da argillosa a franco-argillosa in profondità, con scheletro frequente in superficie e da scarso a comune in profondità, da molto a moderatamente calcareo in superficie, scarsamente calcarei in profondità, a drenaggio buono

Scegli una immagine  
Filar:  Ordinarmento:   
zonn/alboia...

Titolo: zonn/alboia\_profilo/ACCIAIOLO\_P\_3.JPG  
Descrizione: None  
Dimensione: 4633,8 KB  
Ultima modifica: 26/07/2014 9:31 pm

# Enogis

## Quaderno di Campagna



Ultimo invio al consorzio: Venerdì 26 Agosto 2016 15:13:17  
Adesso il quaderno è aperto

Azienda agricola: **NARDON MICHELE**

**Quaderno di campagna**

Torna alla lista "Trattamenti"

**Appezamenti**  Uve bianche  Uve nere  Tutti gli appezzamenti

**Avversita**  **Operatori**

**Tipo trattamento**  **Data**

**Trattrice**  **Attrezzatura**

**Miscela distribuita (ettolitri)**  **Trattamento polverulento**

**Note**  **Superficie trattata: 0.825 ha**

Agrofarmaci		Concimazioni fogliari	
Agrofarmaco 1	<input type="text" value="OSSICLOR 35 WG"/>	Qta [Kg o lt o diffusori]	<input type="text" value="1,08"/>
Agrofarmaco 2	<input type="text" value="THIAMON 80 PLUS"/>	Qta [Kg o lt o diffusori]	<input type="text" value="4,5"/>
Agrofarmaco 3	<input type="text"/>	Qta [Kg o lt o diffusori]	<input type="text"/>
Agrofarmaco 4	<input type="text"/>	Qta [Kg o lt o diffusori]	<input type="text"/>
Agrofarmaco 5	<input type="text"/>	Qta [Kg o lt o diffusori]	<input type="text"/>

**Trattamenti** 17

Lavorazioni 6

Concimazioni

Monitoraggi

Formazione

Apporti idrici

Stampa

Excel

**Elimina** **Salva i dati**



# Enogis Quaderno di Campagna

Centralizzazione/compilazione QdC: sistema centralizzato e compilazione distribuita

### Amministrazione sito

Cantina STATISTICHE GENERALI

#### Statistiche generali QDC

Totali	4793
Aperti	4631 96 %
Con un appezzamento	4598 99 %
Con un operatore (abilitato trattamenti)	4587 99 %
Con un'attrezzatura per i trattamenti	4585 99 %
Con un apporto	
Con un trattare	
Con trattame	

#### Statistiche conformità

Con una concimazione non conforme	0	0 %
Con un diserbo non conforme	1	0 %
Con un trattamento con principio attivo non conforme	72	1 %
Con un trattamento con num.utilizzi principio attivo non conforme	190	4 %
Con un apporto idrico non conforme		

#### VARIE

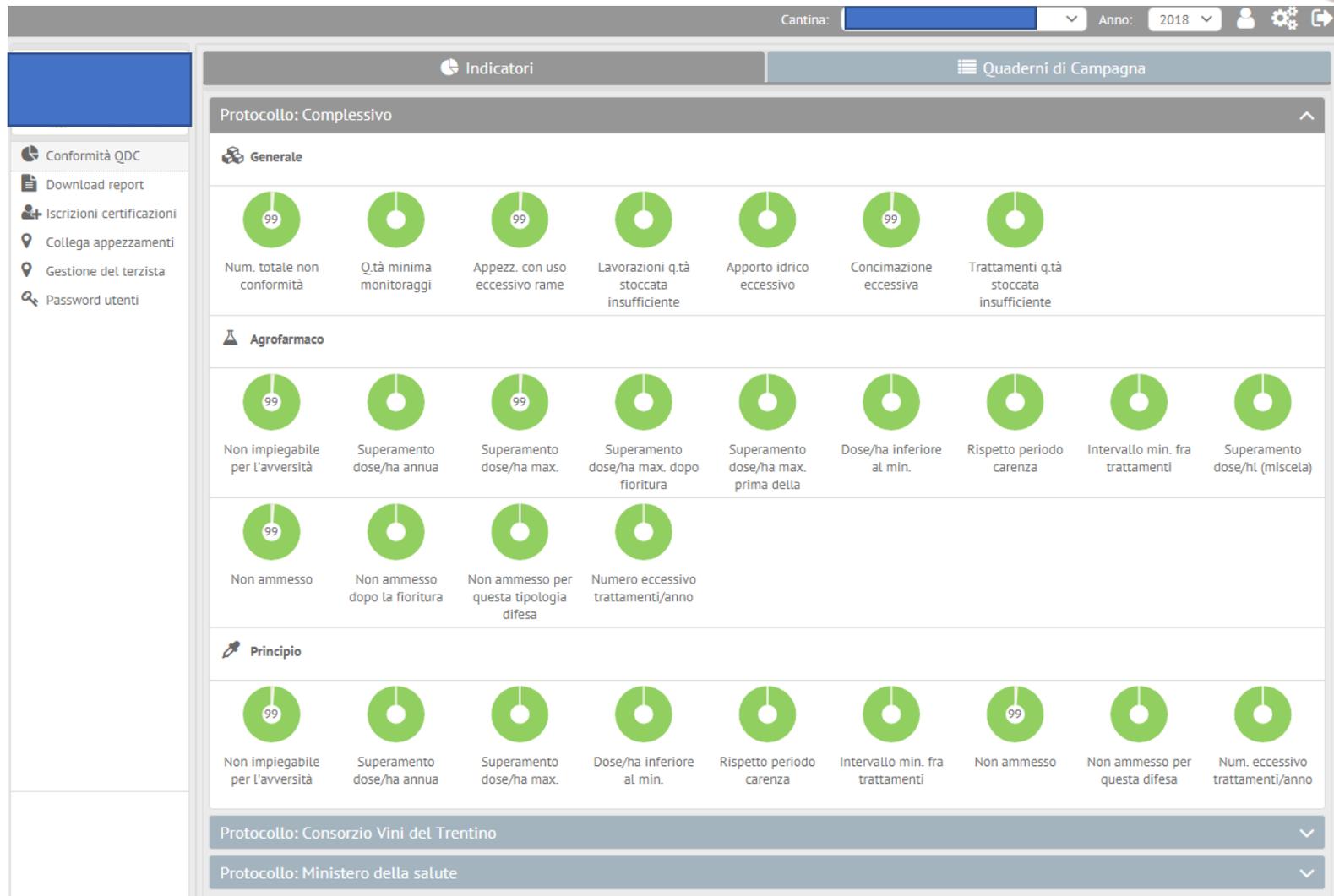
Con un almeno due operazioni ecologiche	4407	95 %
Con un almeno un trattamento di confusione sessuale	4482	96 %
Con un almeno un trattamento di confusione sessuale su ogni appezzamento	4242	91 %

	Azienda agricola	Iniziato	Completato	Tipo di difesa	Visibile consorzio	Tot.trattati	Tot.monit	Tot.apport	Tot.forma	Tot.concili	Tot.lavoraz	Tot.opera	Tot.confu	Tot.confu	Trattata s	Monitorat	Apporto ic	Formazio	Concimat	Lavorata
<input type="checkbox"/>	BATTISTI THOMAS	✓	✗	(Nessuno)	Mercoledì 21 Dicembre 2016 17:16:34	16	0	0	0	0	1	2	1	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓
<input type="checkbox"/>	LECHTHALER NORMA	✓	✗	(Nessuno)	Mercoledì 21 Dicembre 2016 17:02:33	24	0	0	0	1	6	2	1	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
<input type="checkbox"/>	LUCHIN FRANCO	✓	✗	(Nessuno)	Mercoledì 21 Dicembre 2016 15:31:19	24	0	0	0	2	2	2	1	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
<input type="checkbox"/>	FURLAN CLAUDIA	✓	✗	(Nessuno)	Mercoledì 21 Dicembre 2016 15:08:43	26	0	0	0	7	0	3	1	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
<input type="checkbox"/>	DELVAI WALTER	✓	✗	(Nessuno)	Mercoledì 21 Dicembre 2016 14:45:29	20	0	0	0	1	2	2	1	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
<input type="checkbox"/>	CHIETTINI ALESSANDRO	✓	✗	(Nessuno)	Mercoledì 21 Dicembre 2016 14:25:42	23	0	0	0	0	1	2	1	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓
<input type="checkbox"/>	DELVAI GIORGIO	✓	✗	(Nessuno)	Martedì 20 Dicembre 2016 16:32:43	28	0	0	0	4	2	2	1	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
<input type="checkbox"/>	FILIPPI SILVINO	✓	✗	(Nessuno)	Lunedì 19 Dicembre 2016 08:38:44	20	0	0	0	0	8	2	1	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓
<input checked="" type="checkbox"/>	FILIPPI GIOVANNI	✓	✗	(Nessuno)	Venerdì 16 Dicembre 2016 08:41:25	20	0	0	0	1	3	2	1	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓
<input type="checkbox"/>	CHINDEMI ROSALBA	✓	✗	(Nessuno)	Giovedì 15 Dicembre 2016 17:23:03	36	0	0	2	1	22	3	1	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓

# Enogis - QDC

## Controlli e non conformità



# Enogis - QDC

## Controlli e non conformità



Cantina:  Anno: 2018



### Quaderni di campagna non conformi

	Consorzio Vini del Trentino	Ministero della salute
IOVANNI	✘ 5	✘ 4
MAURIZIO	✘ 1	✘ 2
RICCARDO	✓	✘ 1
NI ROMANO	✘ 3	✘ 1

DETTAGLIO INDICATORI QDC

	Consorzio Vini del Trentino	Ministero della salute
Num. totale non conformità	✘ 5	✘ 4
Q.tà minima monitoraggi	✓	✓
Appezz. con uso eccessivo rame	✘ 2	✓
Lavorazioni q.tà stoccata insufficiente	✓	✓
Apporto idrico eccessivo	✓	✓
Concimazione eccessiva	✓	✓
Trattamenti q.tà stoccata insufficiente	✓	✓
Agrofarmaco: non impiegabile per l'avversità	✓	✘ 1
Agrofarmaco: superamento dose/ha annua	✓	✓
Agrofarmaco: superamento dose/ha max.	✓	✘ 1
Agrofarmaco: superamento dose/ha max. dopo fioritura	✓	✓
Agrofarmaco: superamento dose/ha max. prima della fioritura	✓	✓
Agrofarmaco: dose/ha inferiore al min.	✓	✓
Agrofarmaco: rispetto periodo carenza	✓	✓
Agrofarmaco: intervallo min. fra trattamenti	✓	✓
Agrofarmaco: superamento dose/hl (miscela)	✓	✓
Agrofarmaco: non ammesso	✘ 1	✘ 2
Agrofarmaco: non ammesso dopo la fioritura	✓	✓
Agrofarmaco: non ammesso per questa tipologia difesa	✓	✓

- Conformità QDC
- Download report
- Iscrizioni certificazioni
- Collega appezzamenti
- Gestione del terzista
- Password utenti

# Enogis

## Enophit (DSS)

Le tecnologie di EnoPhit mettono in comunicazione diversi aspetti della gestione del vigneto e dei trattamenti, con il supporto di modelli previsionali e dati satellitari:

- ❑ Piattaforma di inserimento, validazione, verifica e certificazione del quaderno di campagna/registro trattamenti
- ❑ Modelli e *Decision Support Systems* per la difesa sostenibile

EN  PHIT

# Enogis Enophit



## Dati meteo

## Quaderno di campagna

- Registro trattamenti

## Modelli previsionali

- Fenologia
- Malattie
- Maturazioni
- Irrigazione

## Malattie

- Peronospora
- Oidio
- Botrite
- Tignola/Tignoletta
- Cicaline
- Escoriosi
- Acari
- Cocciniglie
- Tripidi

# Enogis App



The image displays four sequential screenshots of the ENOGIS mobile application interface. The first screenshot shows the main menu with options: Conferenti, Unità vitate, Campioni prevendemmi (highlighted), Controlli agronomici, and Stime di produzione. The second screenshot shows a map of a vineyard with a color-coded overlay (red, yellow, green) and a blue circle indicating a selected sample point. The map is titled 'V08 BORGO-SG-6 SANGIOVESE N.' and includes a 'Google' logo at the bottom. The third screenshot shows the 'Campioni prevendemmi' data entry screen with fields for Geo (43,454609, 11,227856), Codice (V08 BORGO-SG-6), Ragione sociale, Varieta' vitigno (SANGIOVESE N.), Forma di allevamento (Cordone speronato), Distanza tra le vigne, Distanza tra i filari, and Sesto di impianto (\*). The fourth screenshot shows the 'Rilievo prevendemmi' data entry screen with fields for Codice, Data rilevazione (10/Set/2014), Grado brix (21,8), Grado babo, Ph (3,03), Acidità (8,43), Laccasi, and Peso medio.

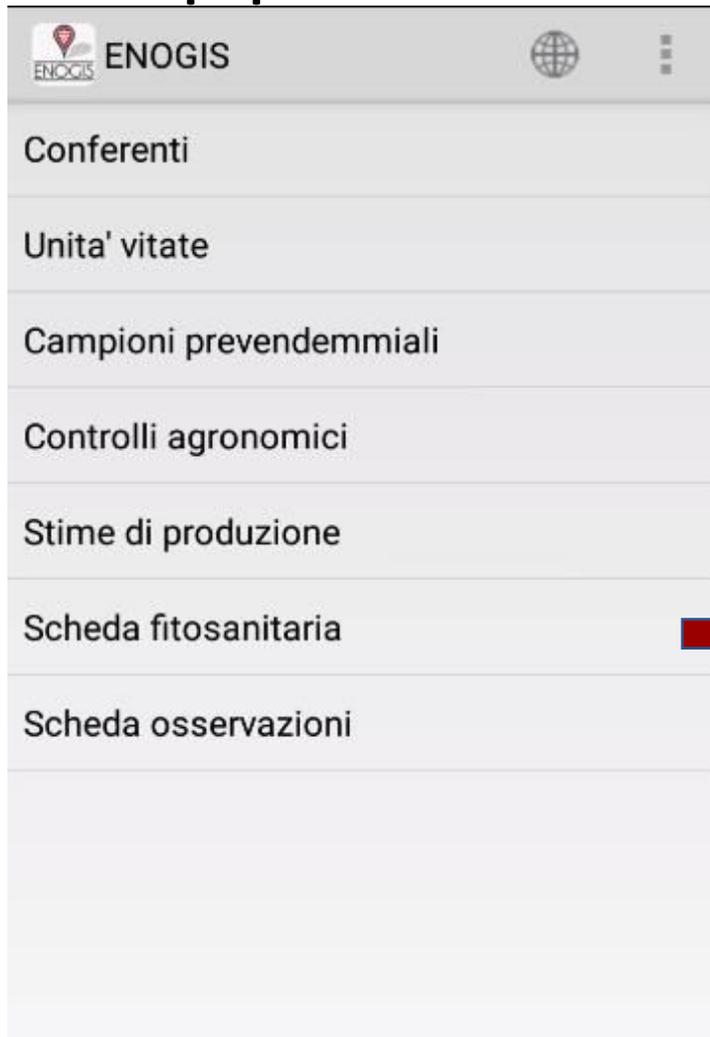
# Come funziona?



<https://www.youtube.com/watch?v=GgwPy5fqj-Q>



# Enogis App



# Enogis App



ENOGIS Unita' vitata Barberino...  

0.0

Qli per ha anno corrente

Note 

Anagrafica socio 

Dati catasto 

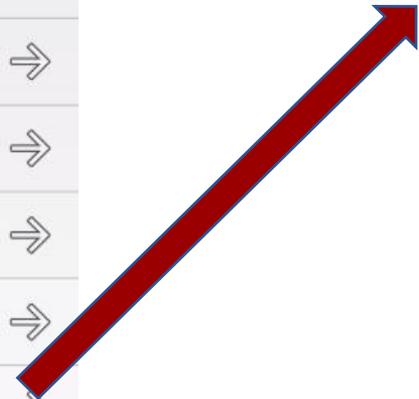
Dati vigneto 

Campioni Prevendemiali 

Controlli Agronomici 

Stime di Produzione 

Scheda ricezione uve 



ENOGIS Scheda ricezio...  

Data di conferimento 

Codice conferimento 

Peso netto [kg]  
0 

Zuccheri 

Grado 

Ph 

Acidità totale 

Altri parametri analitici raccolti 1 

Altri parametri analitici raccolti 2 

Altri parametri analitici raccolti 3 

Indice maturità fenolica 

Valutazione sanitaria 

Codice valutazione aziendale 

Cisterna 

Foto 1 

Foto 2 

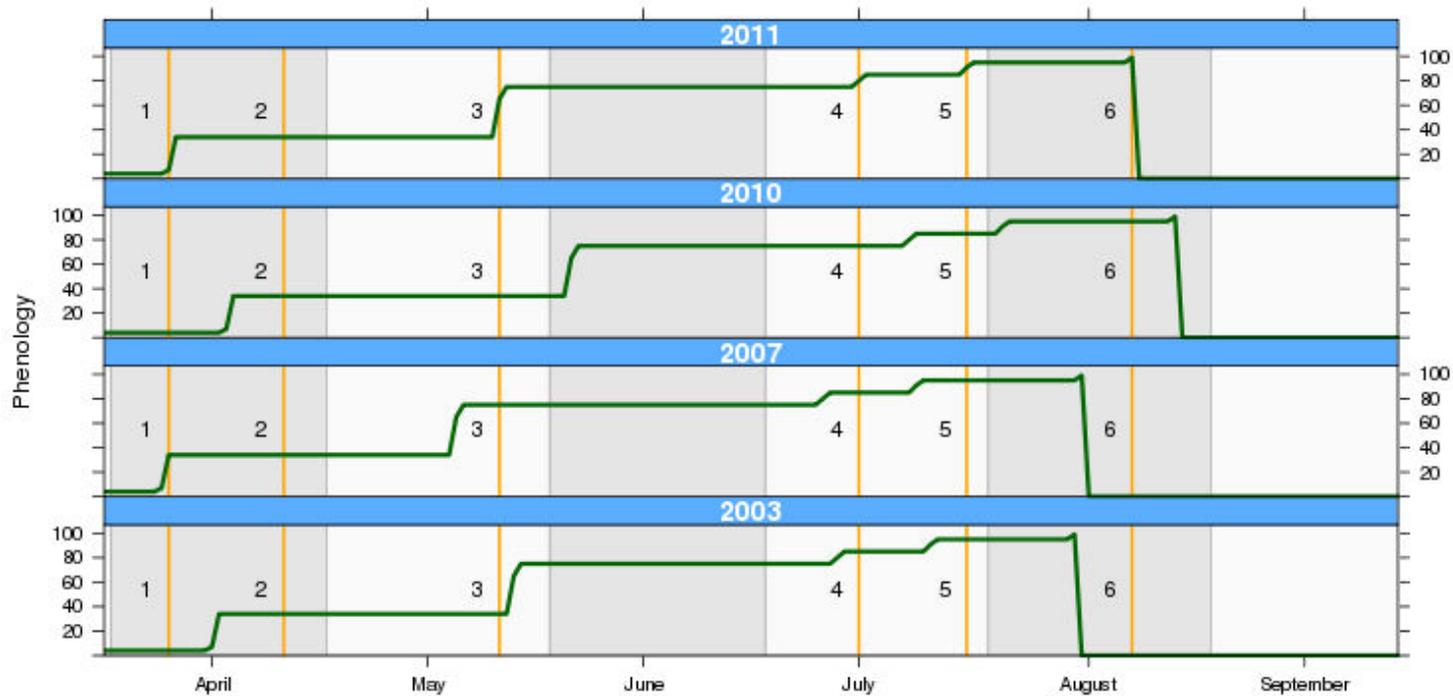
Annulla Salva

# Enogis Enophit



## Vitis vinifera Phenology MAIN PHASES

1. Germogliamento
2. Dieci cm.
3. Fioritura
4. Brix 8
5. Invaistura
6. Raccolta



**Modello di fenologia AI autoapprendente (*deep learning*)**

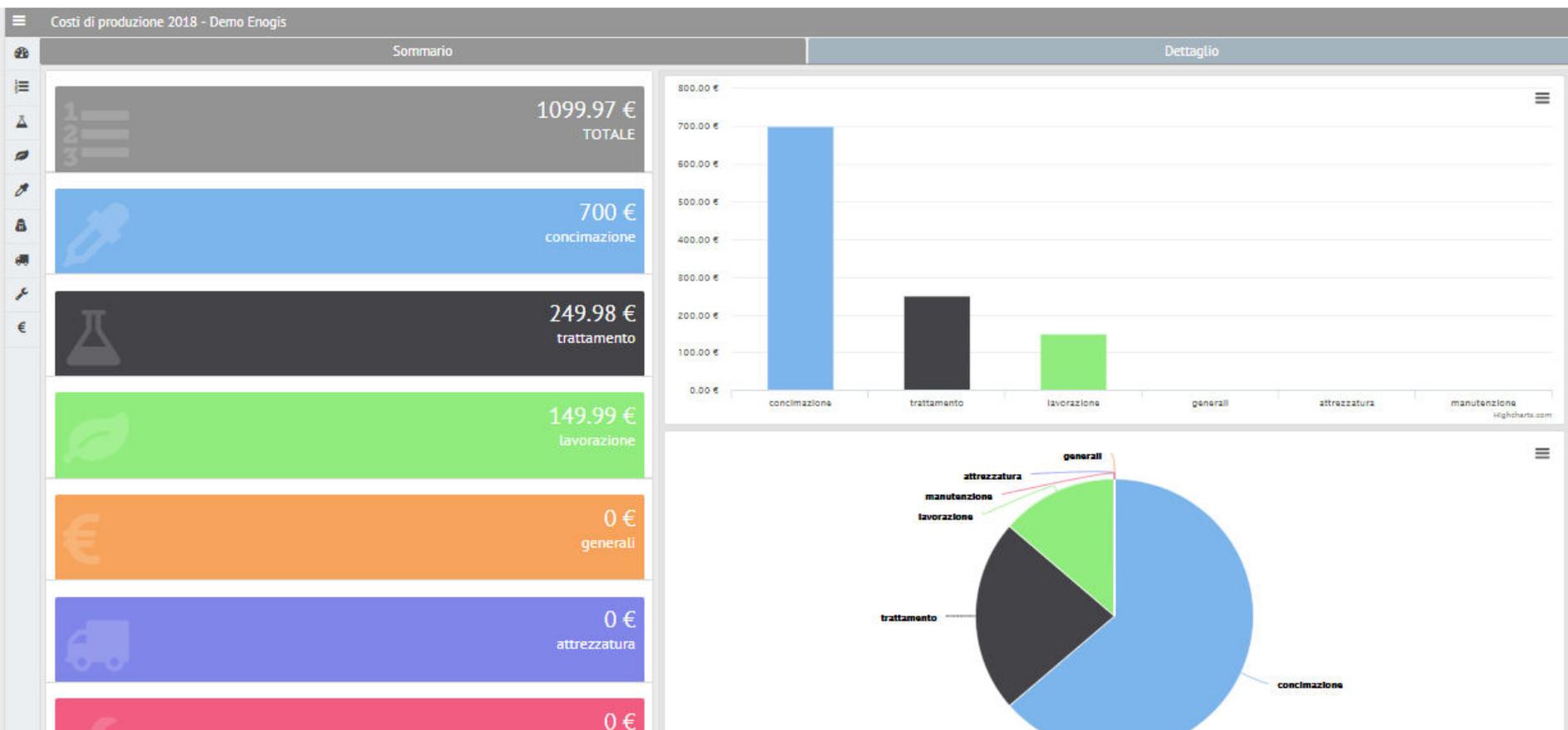
# Enogis

## Costi di produzione



# Enogis

## Costi di produzione





# CLIENTI - Premium





# CLIENTI - Cluster





# CLIENTI - Cloud



ARGIOLAS





# Altri CLIENTI



## Vini del Trentino

CONSORZIO DI TUTELA



Assicurazione  
Grandine  
Svizzera



**BIOGARD**<sup>®</sup>



**SOAVE**  
CONSORZIO TUTELA



leagis



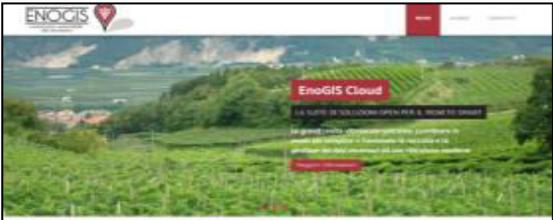
CANTINA  
FRANTOIO  
DAL 1924

AGRARIA RIVA DEL GARDA





# Enogis: tipologie



**ENOGIS  
Cloud**

- Appezzamenti
- Mappe (suoli, vigore)
- Schede rilievi
- Meteo
- Opzioni avanzate

**Aziende agricole**

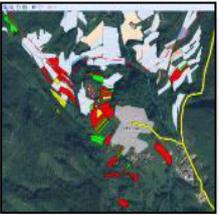


**ENOGIS  
Cluster**

## Cloud +

- Accessi differenziati utenti e dati
- Personalizzabile

**Gruppi di aziende**



**ENOGIS  
Premium**

## Cluster +

- Interfacciamento al gestionale di cantina
- Mappatura automatica vigneti
- Caricamento analisi laboratorio (FOSS)
- Mappe spazializzate
- Comunicazioni soci

**Cantine sociali**

## Caratteristiche Base

- Anagrafica dei vigneti
- Mappe dei vigneti
- Schede dei rilevamenti
  - Controlli agronomici
  - Monitoraggio malattie
  - Stime di produzione
  - Prevendemmiali
  - Conferimenti
- Importazione altre mappe e dati
- Dati meteo
- Comunicazioni soci

## Caratteristiche avanzate

- Mappe di vigore satellitari
- Quaderno di campagna
- Modelli previsionali
- Sistemi di supporto alle decisioni
- Costi di produzione
- QRcode