

# LIFE VITISOM

Innovazione in viticoltura



LIFE15 ENV/IT/000392



**“TECNOLOGIA VRT IN VITICOLTURA: DATI E SENSORI”**

PAOLO DOSSO, Studio di Ingegneria Terradat / TEAM



19-05-2017

Castello Bonomi Tenute in Franciacorta

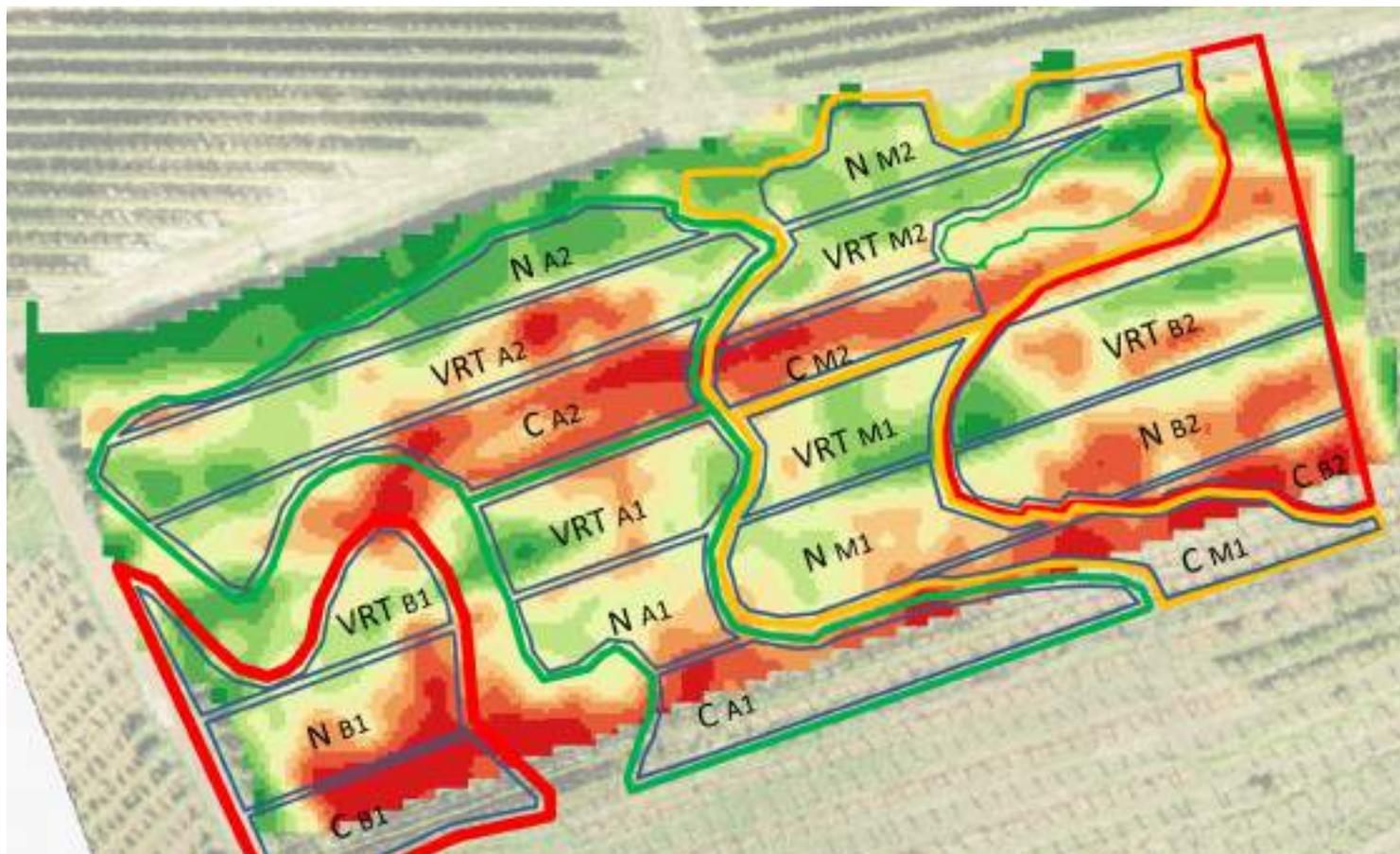


LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Quando nasce la viticoltura di precisione?

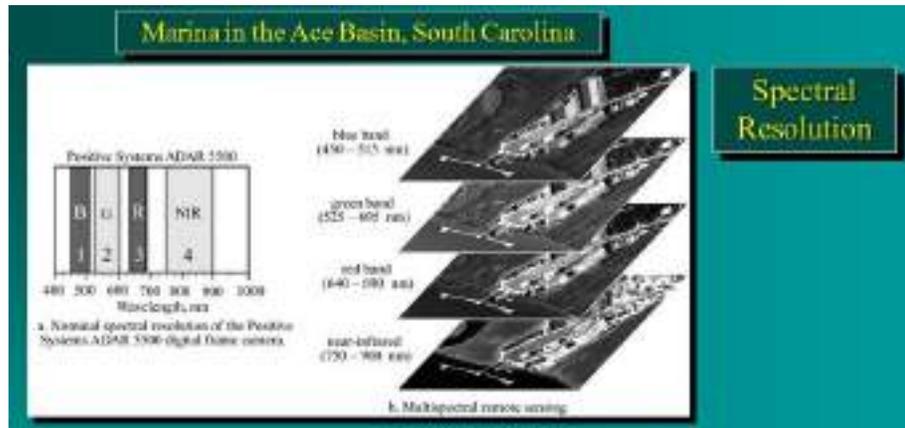




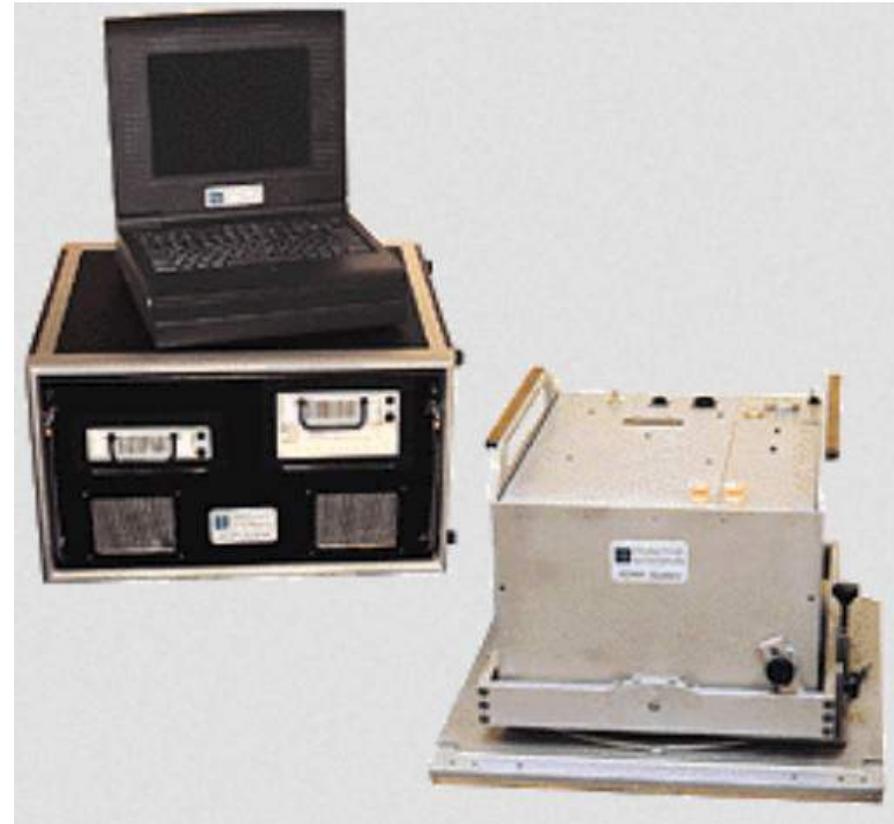
# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Camera digitale multispettrale  
aerotrasmportata ADAR 5500:



Sviluppo (Positive Systems Inc.) e primi test : ca. 1995

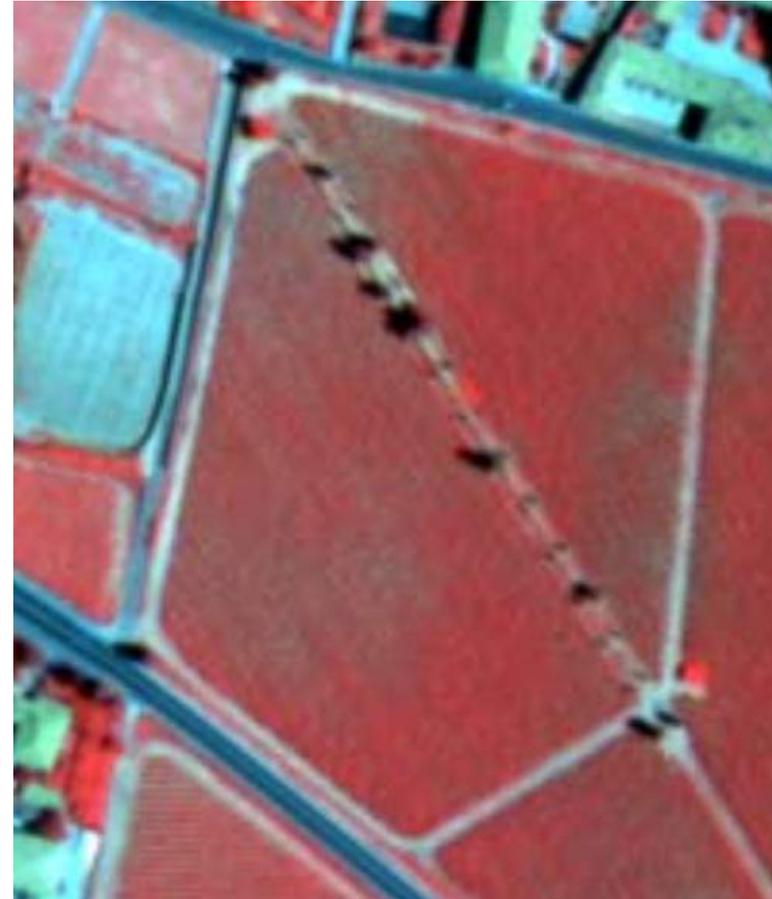
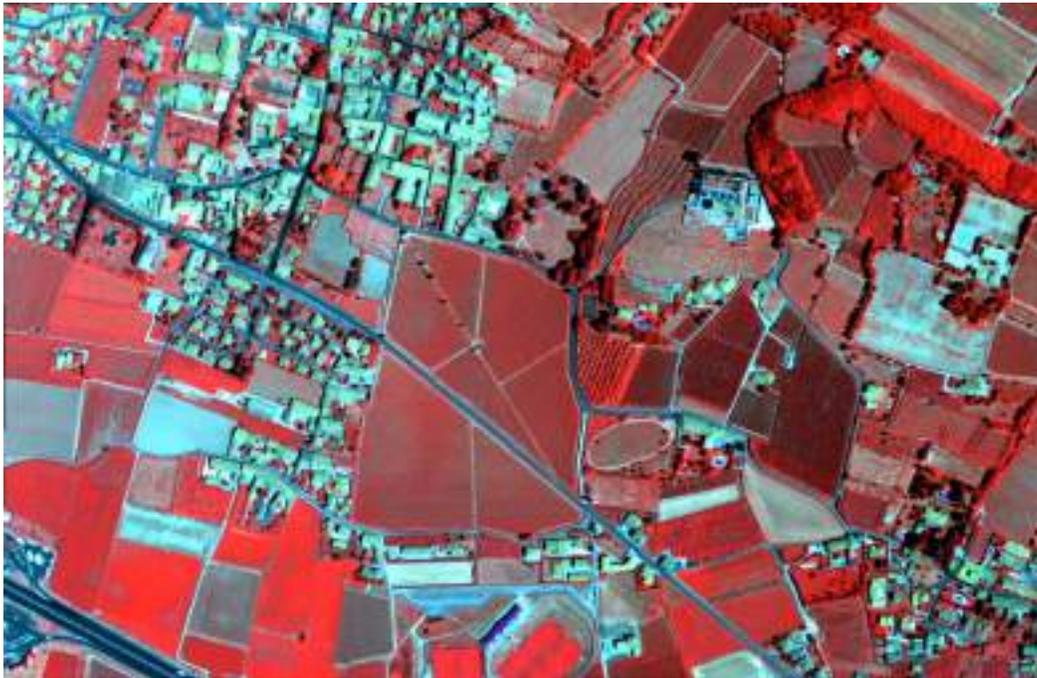




# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Dati ADAR 5500:



Erbusco (BS), luglio 2001 GSD: 1 m dettaglio su vigneti Lechi





LIFES ENV/IT/000092

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



## Lancio del satellite IKONOS:

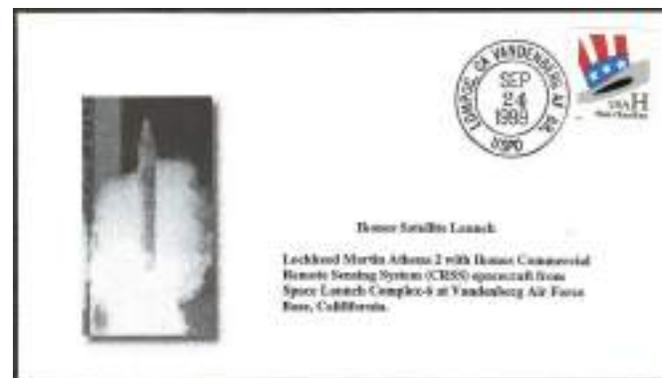


IKONOS / Data di lancio

24 settembre 1999



 QuickBird 18 ottobre 2001	 WorldView-2 8 ottobre 2009	 GeoEye-1 6 settembre 2008
---	--	---

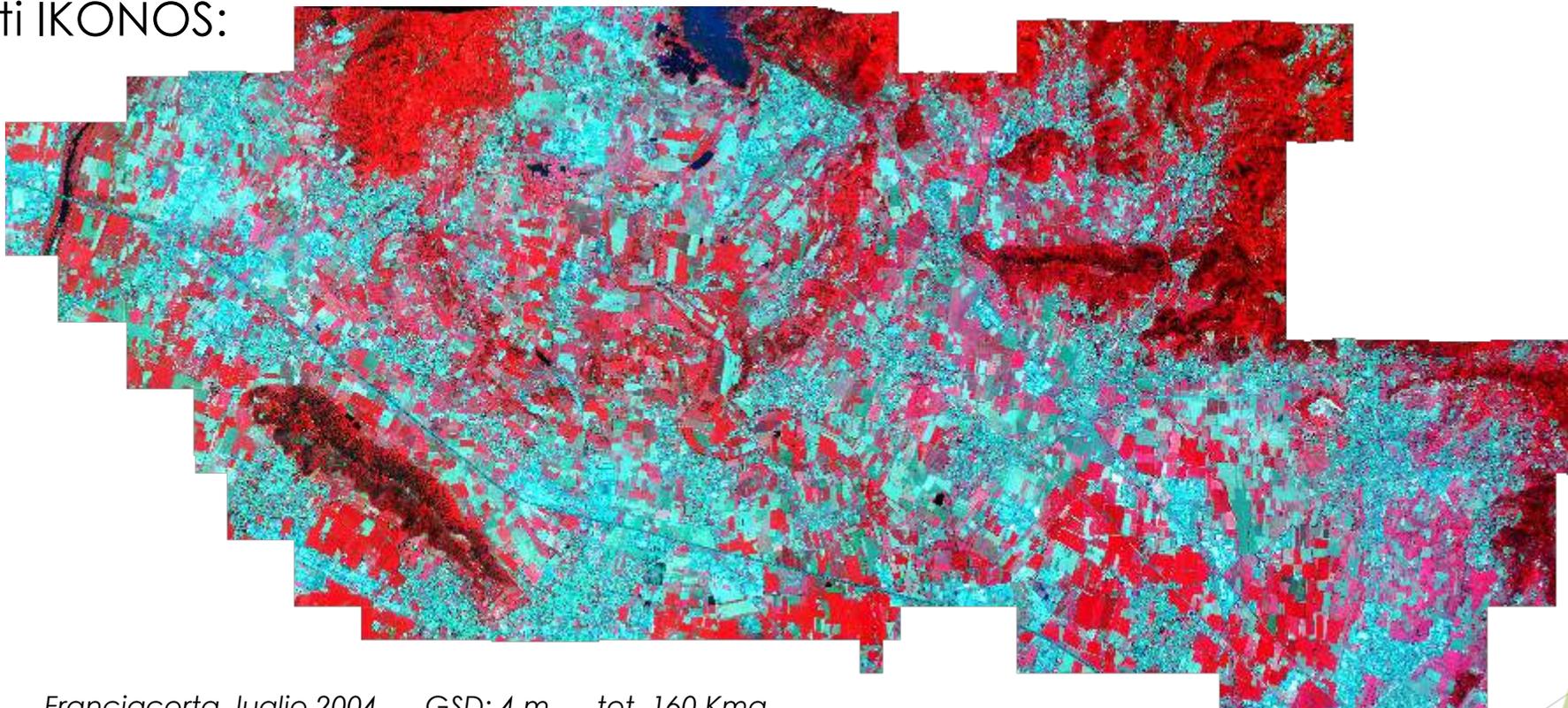




# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Dati IKONOS:



Franciacorta, luglio 2004 GSD: 4 m tot. 160 Km<sup>2</sup>

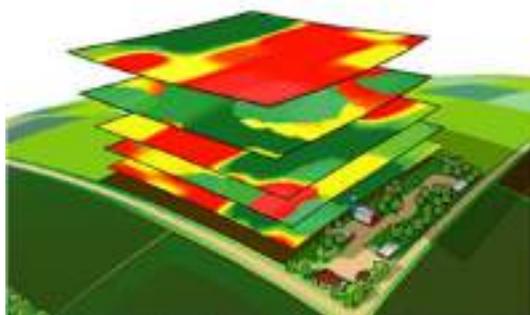




# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



VRT - Variable Rate Technology:



applicare il giusto **input**  
nella giusta **quantità**  
al **momento** giusto  
nel **posto** giusto  
nel **modo** giusto





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Il focus è sulla **variabilità spaziale**, specialmente quella **intraparcellare**.

La chiave è nella **georeferenziazione** dei dati:



*dati in forma di  
immagini o mappe  
georeferenziate*

*Sistema di Riferimento  
Globale (WGS84)*



*Il GPS fornisce le  
coordinate del  
punto in cui ci  
troviamo*





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



OK, i dati hanno la giusta risoluzione,  
si vedono delle differenze ...  
Ma rappresenteranno poi dinamiche  
e parametri di campo di reale  
Interesse viticolo o enologico?



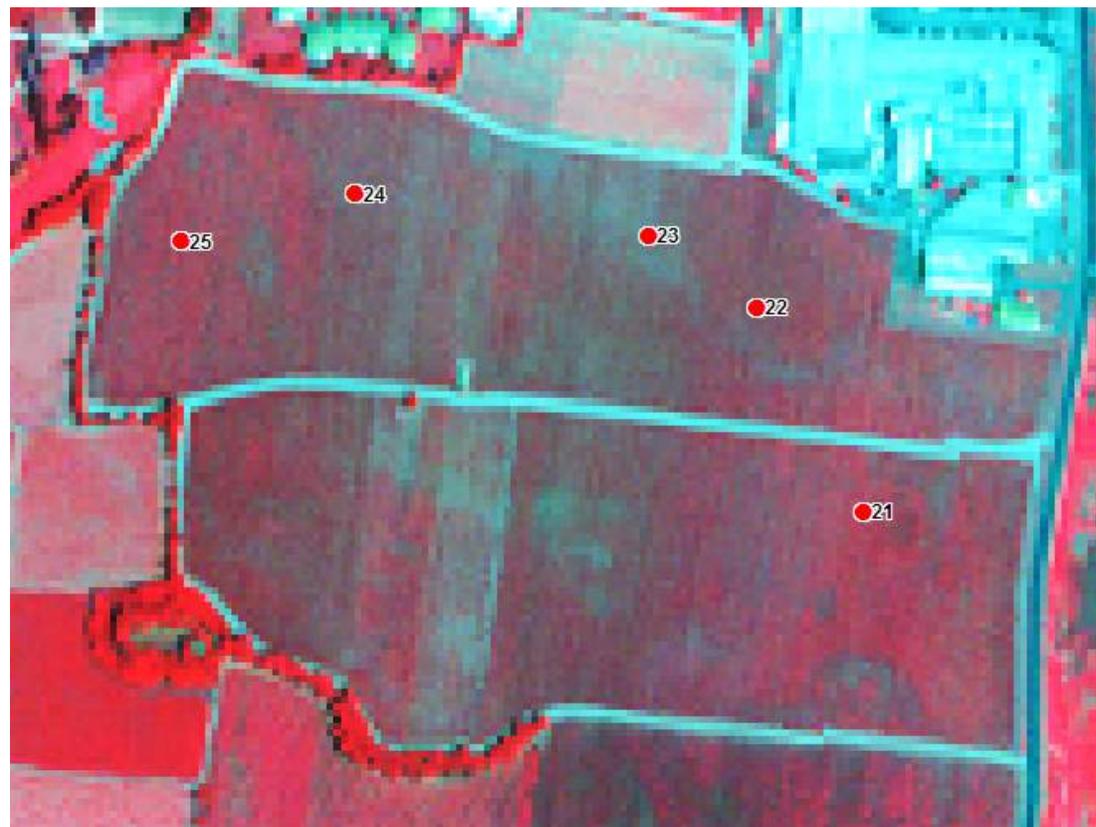
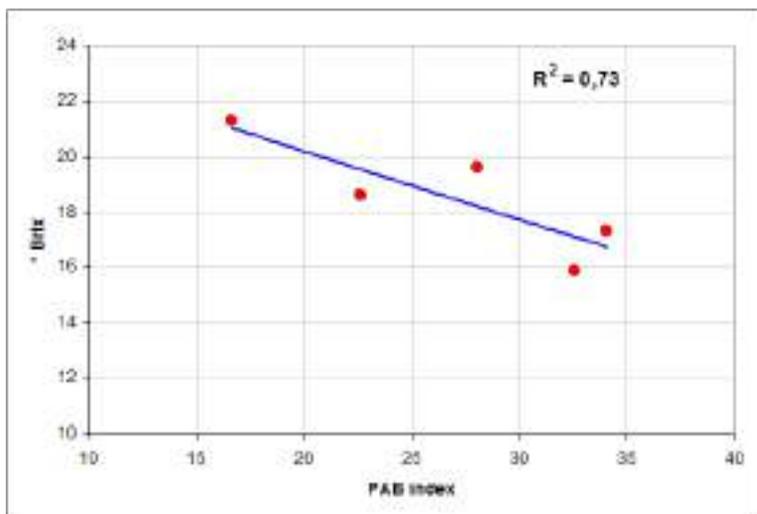


LIFES ENV/IT/000092

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Progetto di ricerca  
Franciacorta 2003/04:



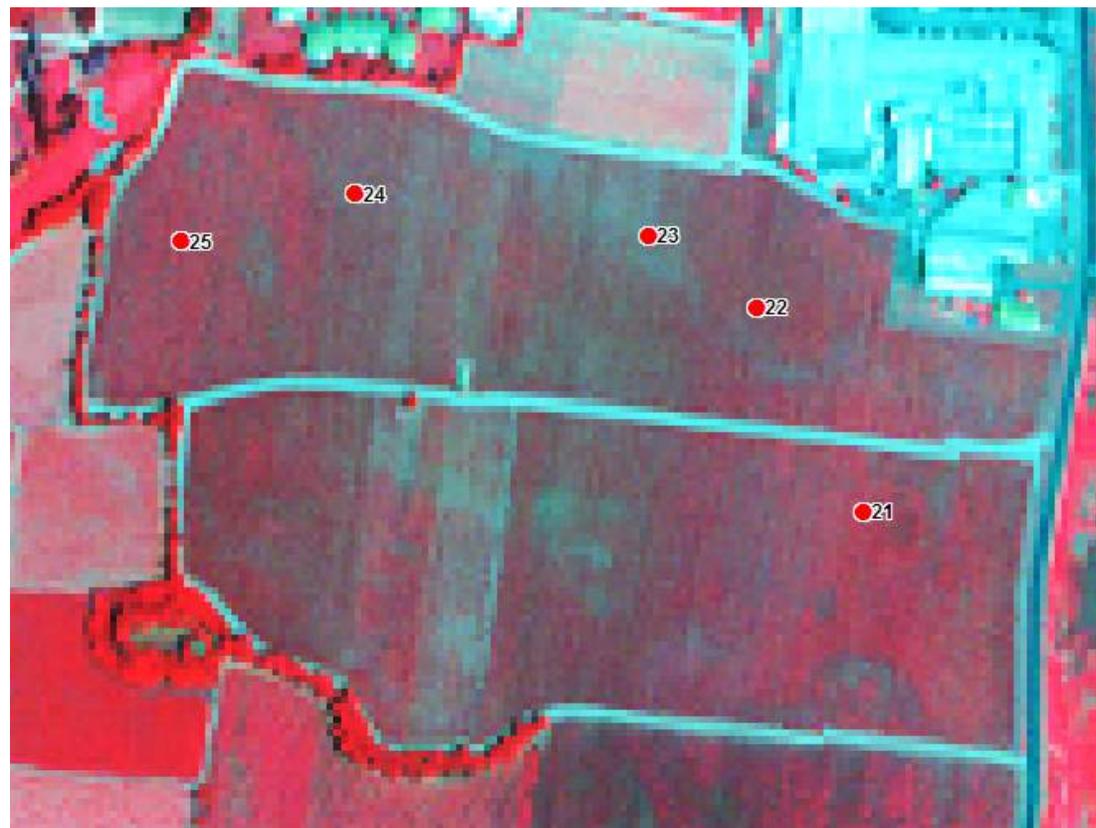
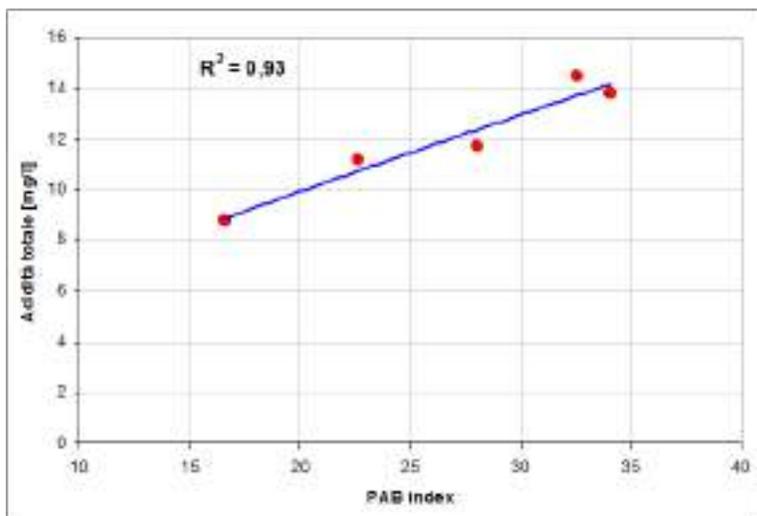


LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Progetto di ricerca  
Franciacorta 2003/04:

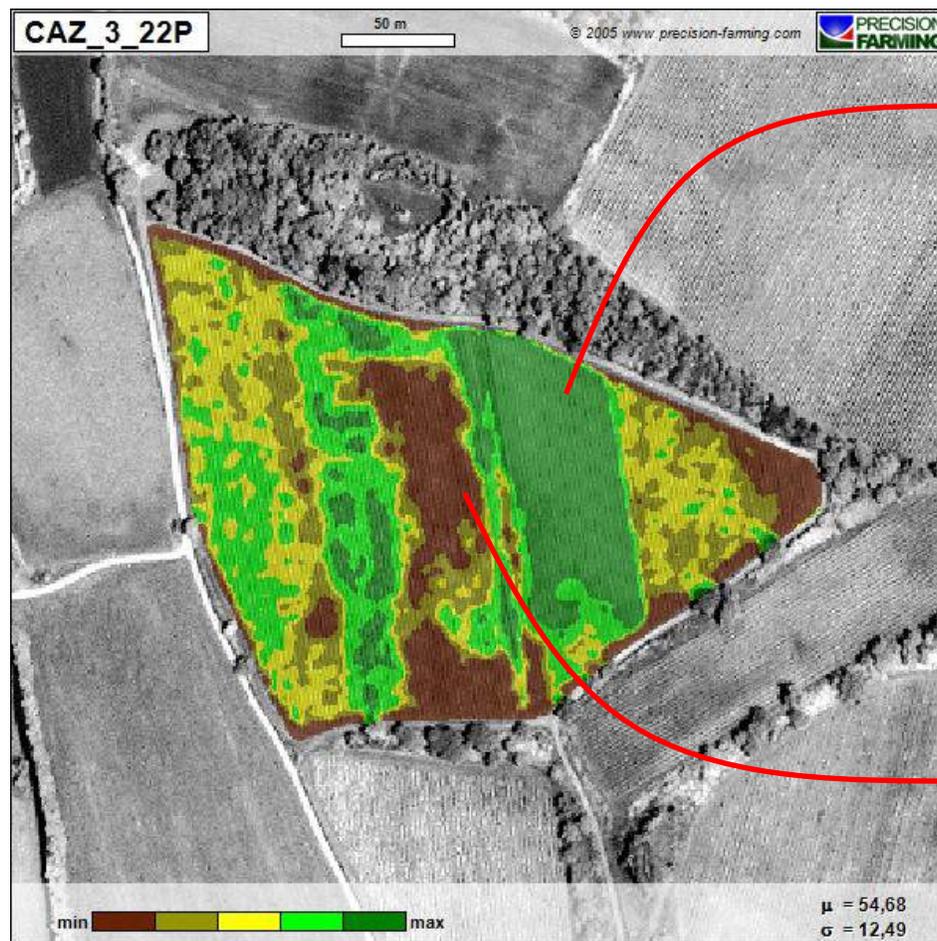
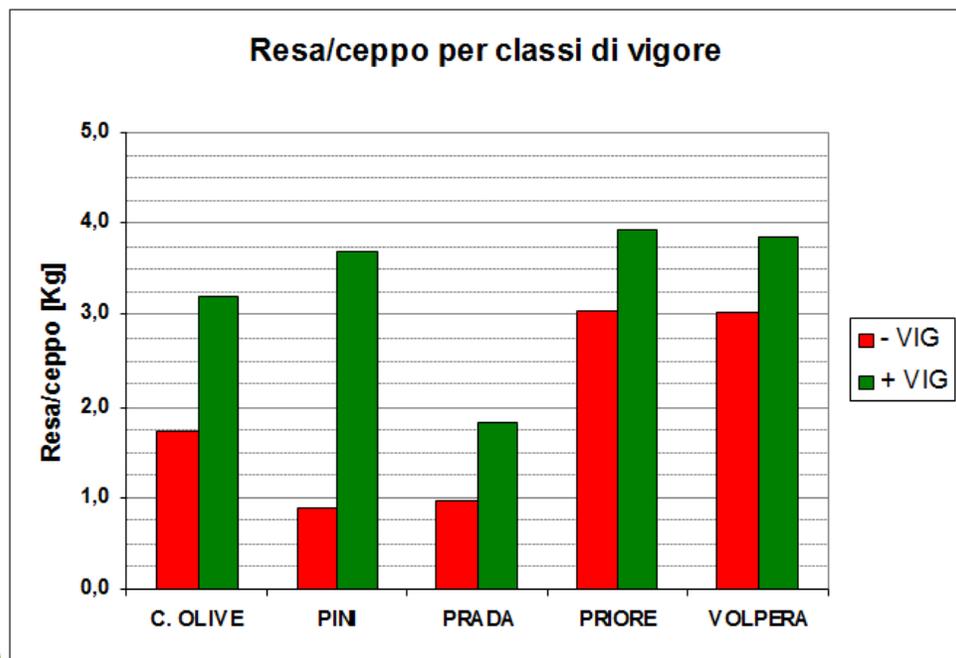




# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Progetto di ricerca  
Franciacorta 2003/04:



## Microvinificazione B:

18 piante per 66,6 Kg

Resa/ceppo: 3,7 Kg

## Microvinificazione A:

75 piante per 66,8 Kg

Resa/ceppo: 0,9 Kg





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



OK, i dati sono significativi ...

Ma sarà poi così facile tradurre  
queste informazioni  
in un programma operativo  
per la macchina?





LIFE15 ENV/IT/000192

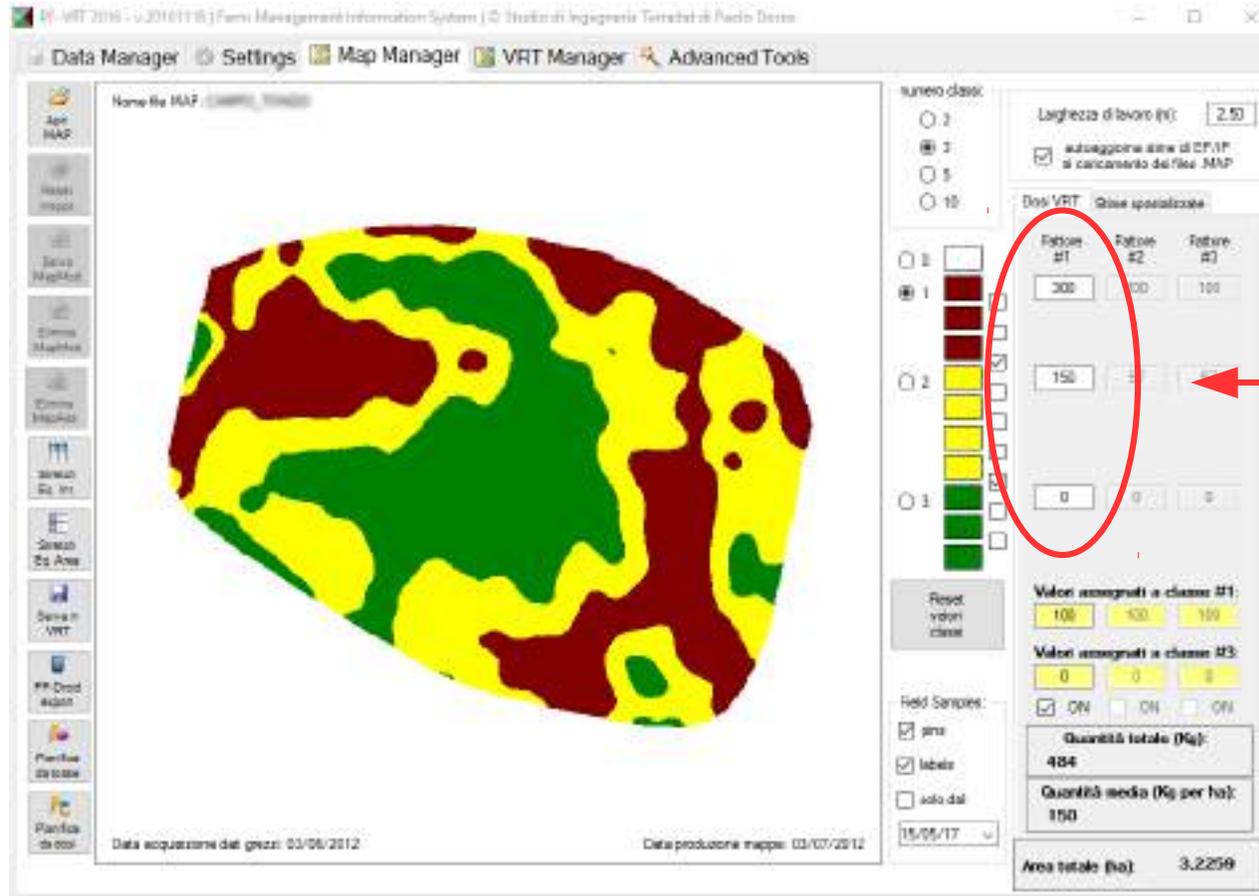
# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori





LIFES ENV/IT/000092

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Inserisco le dosi nelle caselle di testo

...





LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



...  
salvo  
SU  
SD Card  
...





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



...

infine  
inserisco la SD Card  
nel terminale  
ed inizio l'attività VRT





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



OK, fare VRT è facile ...

Ma non sarà possibile avere  
più flessibilità nel reperimento  
dei dati?





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Utilizzo di droni:



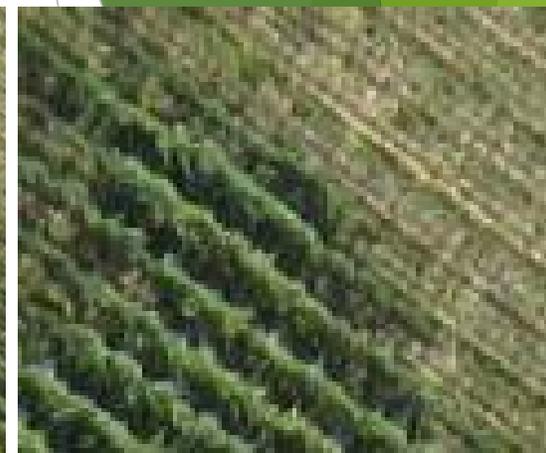
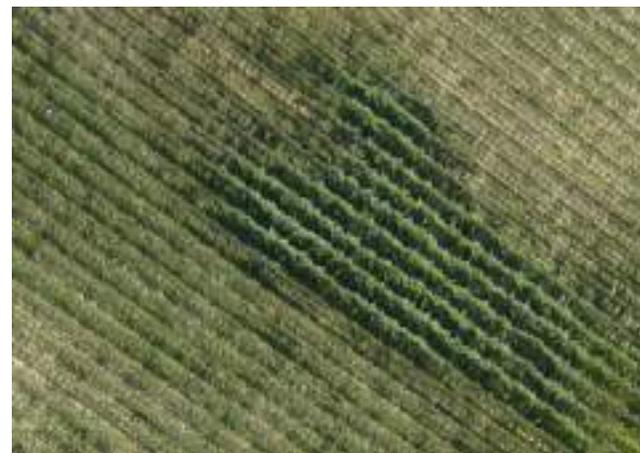


LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Utilizzo di droni:



19-05-2017

Castello Bonomi Tenute in Franciacorta

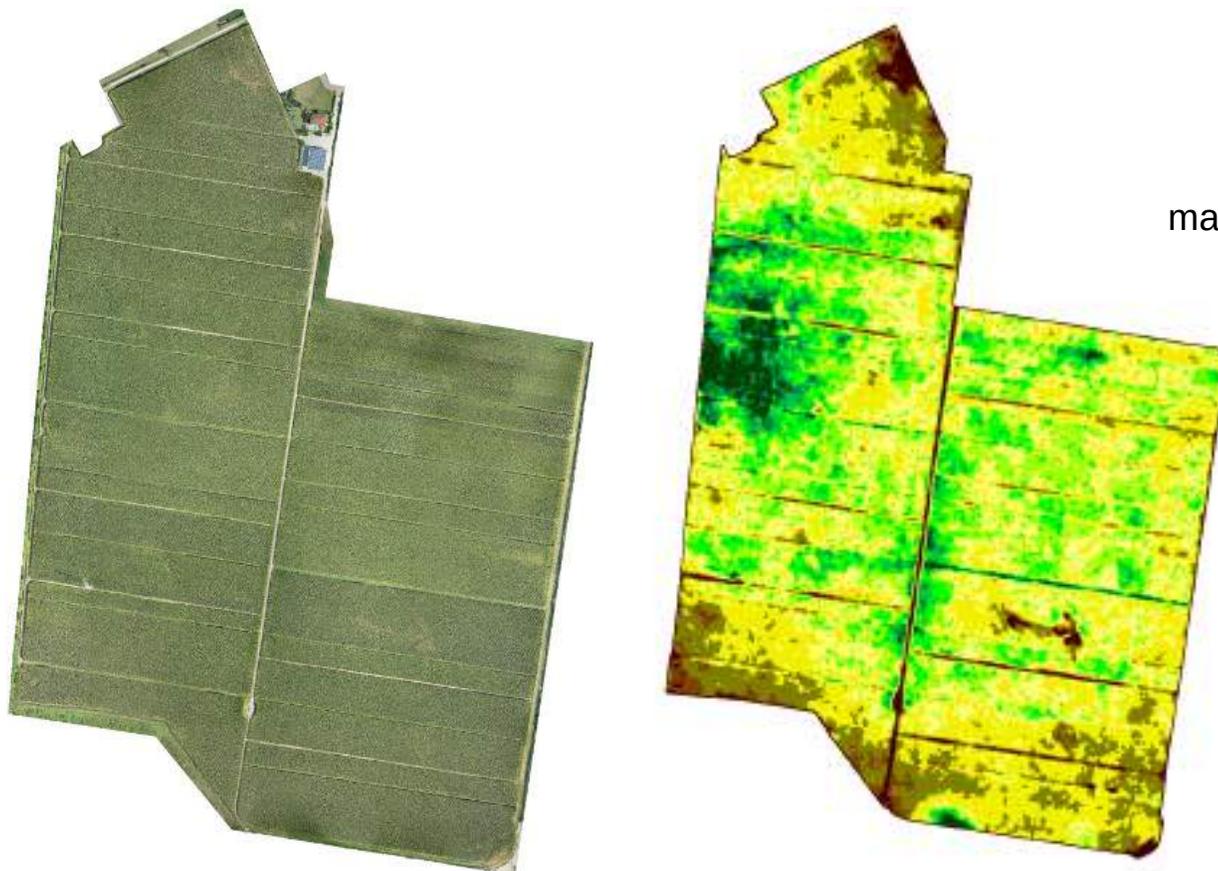


LIFES ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori

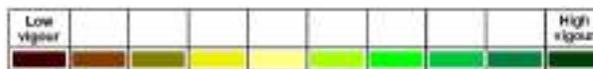


Utilizzo di droni:



mappa di vigore

immagine acquisita da drone nel settembre 2012  
risoluzione: 5 cm GSD





LIFE15 ENV/IT/000092

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori

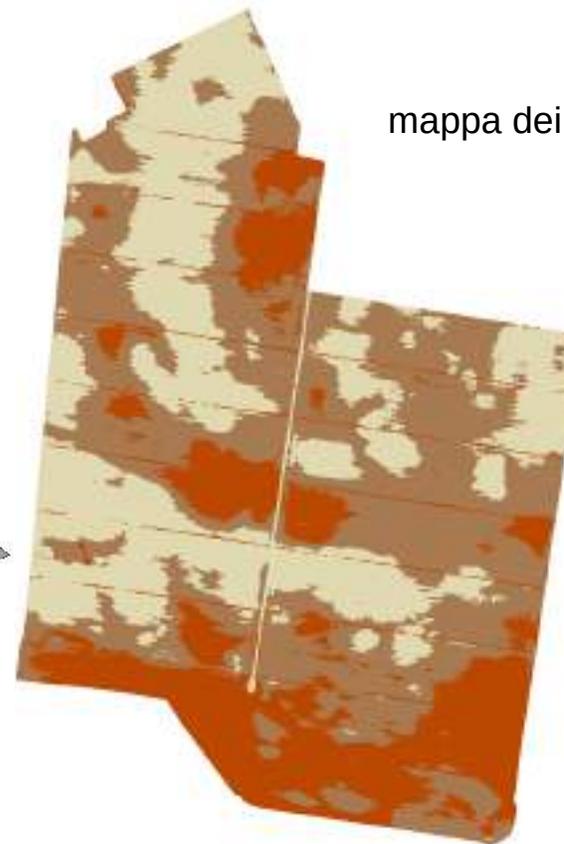


Utilizzo di droni:



immagine acquisita da drone nell'aprile 2013  
risoluzione: 5 cm GSD

mappa dei suoli





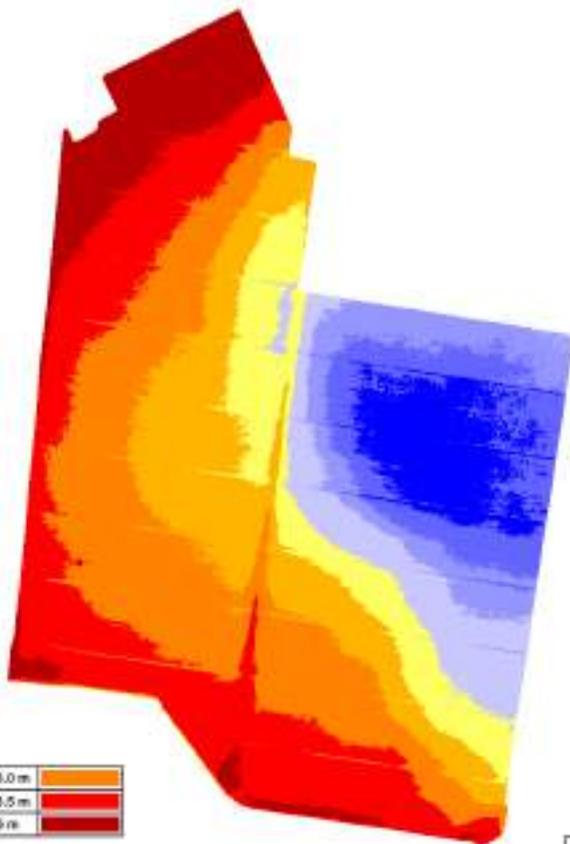
LIFES ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori

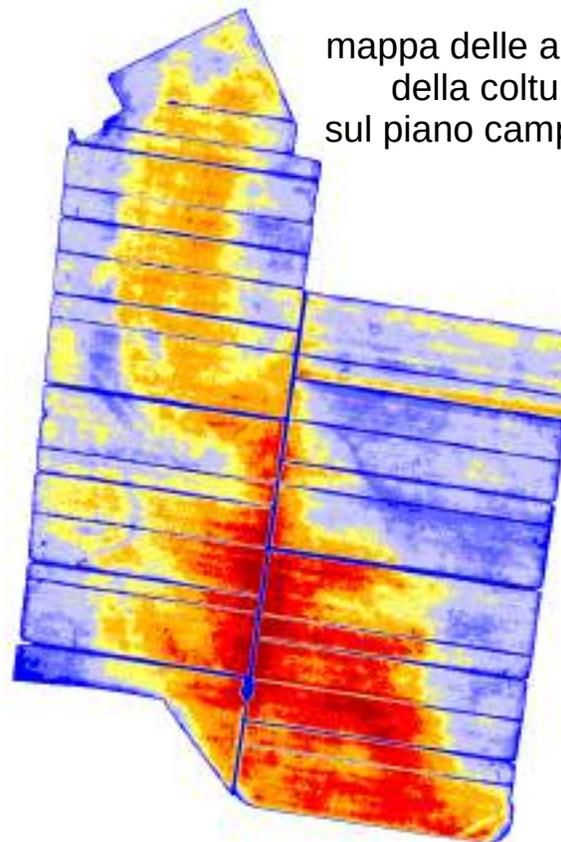


Utilizzo di droni:

mappa delle altezze del piano campagna (DSM)



mappa delle altezze della coltura sul piano campagna



0.0 - 0.5 m	0.5 - 1.0 m	1.0 - 1.5 m	1.5 - 2.0 m	2.0 - 2.5 m	2.5 - 3.0 m	3.0 - 3.5 m	> 3.5 m
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------

< 2.0 m	2.0 - 2.2 m	2.2 - 2.3 m	2.3 - 2.5 m	2.5 - 2.7 m	2.7 - 2.8 m	2.8 - 3.0 m	3.0 - 3.2 m	> 3.2 m
---------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Utilizzo di droni - Ipotesi 1: acquisto servizio di mappatura da terzi

Criticità:

- Costi di elaborazione dati ancora elevati
- Richiesto un know-how specialistico elevato (diffidare degli “smanettoni” !!! )
- Normativa fortemente limitante





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Utilizzo di droni - Ipotesi 2: acquisto drone e mappatura "fai da te"

Criticità:

- Richiesto un know-how specialistico elevato
- Normativa fortemente limitante



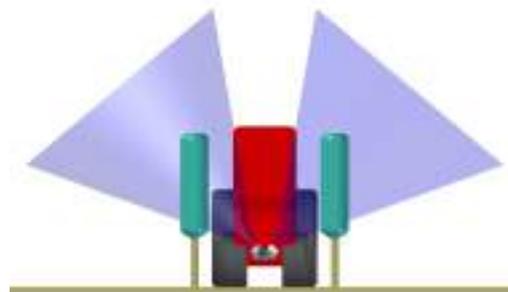


LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Una novità sul mercato:  
il sensore di prossimità MECS-VINE



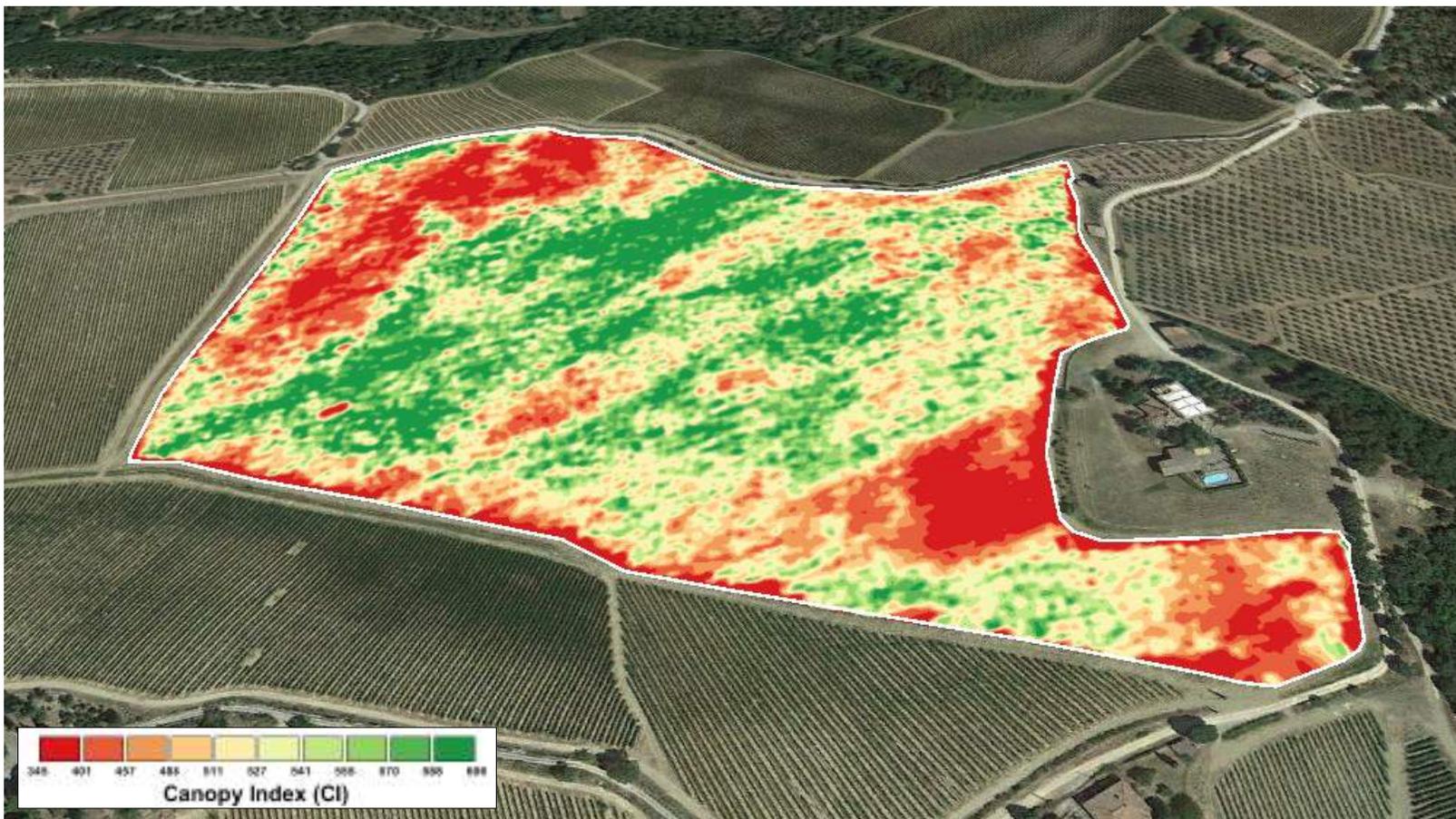


LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Dati  
sensore  
MECS-VINE:





LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Dati  
sensore  
MECS-VINE:



19-05-2017

Castello Bonomi Tenute in Franciacorta

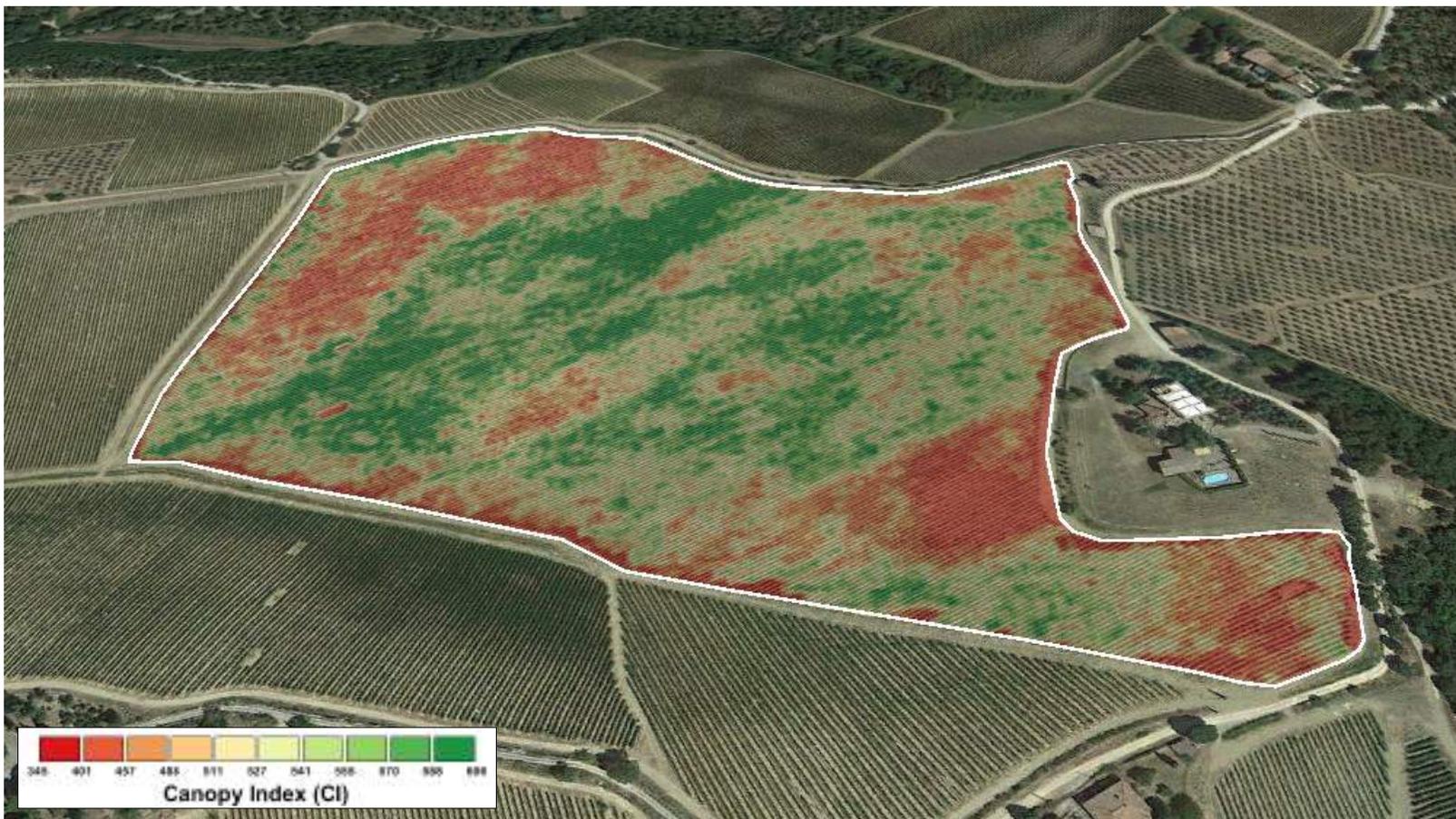


LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Dati  
sensore  
MECS-VINE:



19-05-2017

Castello Bonomi Tenute in Franciacorta

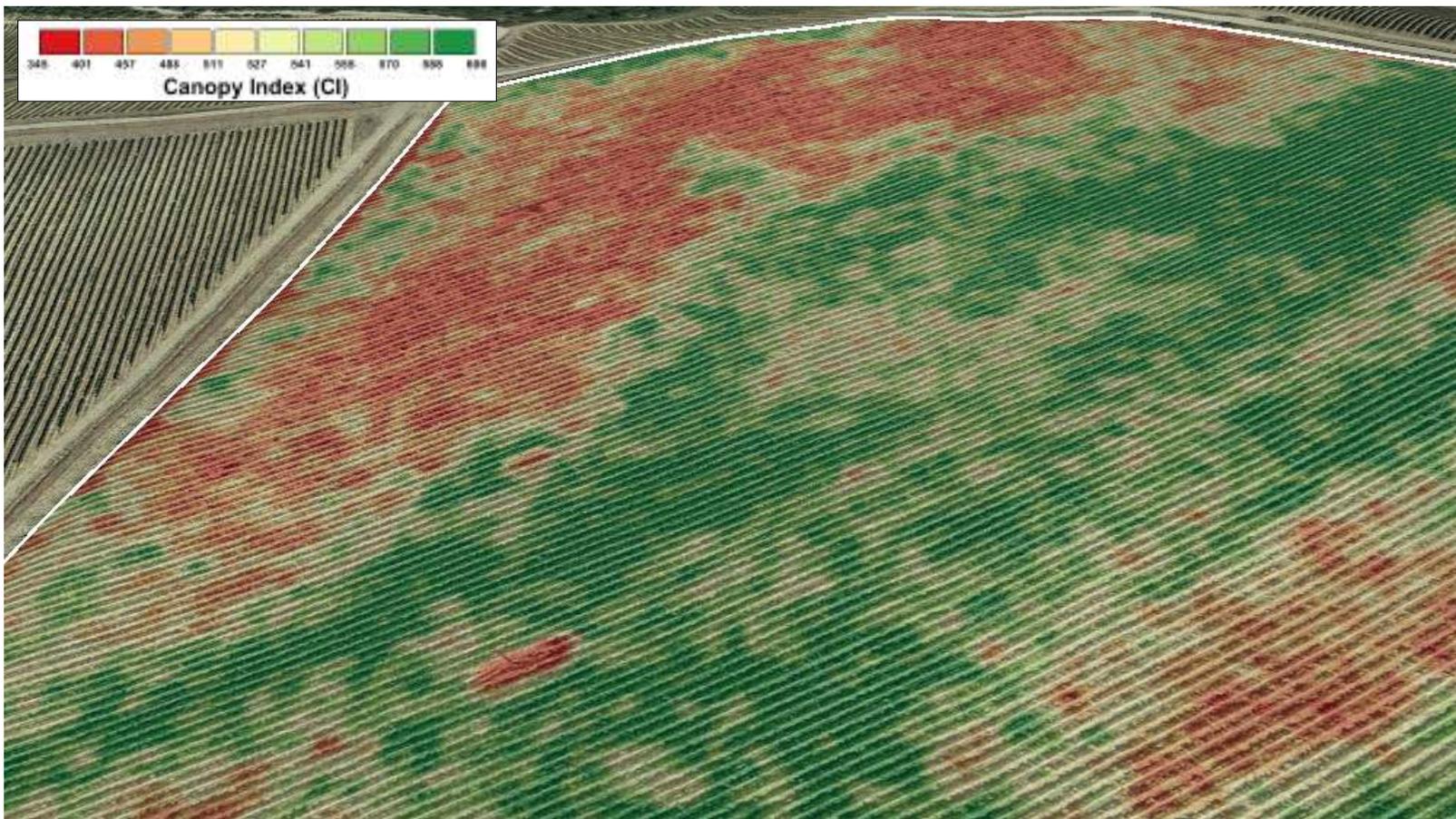


LIFE15 ENV/IT/000192

# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Dati  
sensore  
MECS-VINE:



19-05-2017

Castello Bonomi Tenute in Franciacorta



# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Mappe prodotte dal sensore MECS-VINE (Multi Environment and Canopy Sensor):

- Canopy Index (CI), totale e diviso in 16 settori
- Ultra-Sound Distance (US)
- Relative Humidity (RH)
- Air Temperature (AT)
- Surface Temperature (ST), totale e divisa in 16 settori
- Canopy Distribution (COG)
- Canopy Distribution (MOI)
- CI-Normalized ST (CI-NST), totale e diviso in 5 settori
- 3D Canopy Index (3D-CI)
- Number of GPS satellites (NSAT)
- GPS track (TRACK)

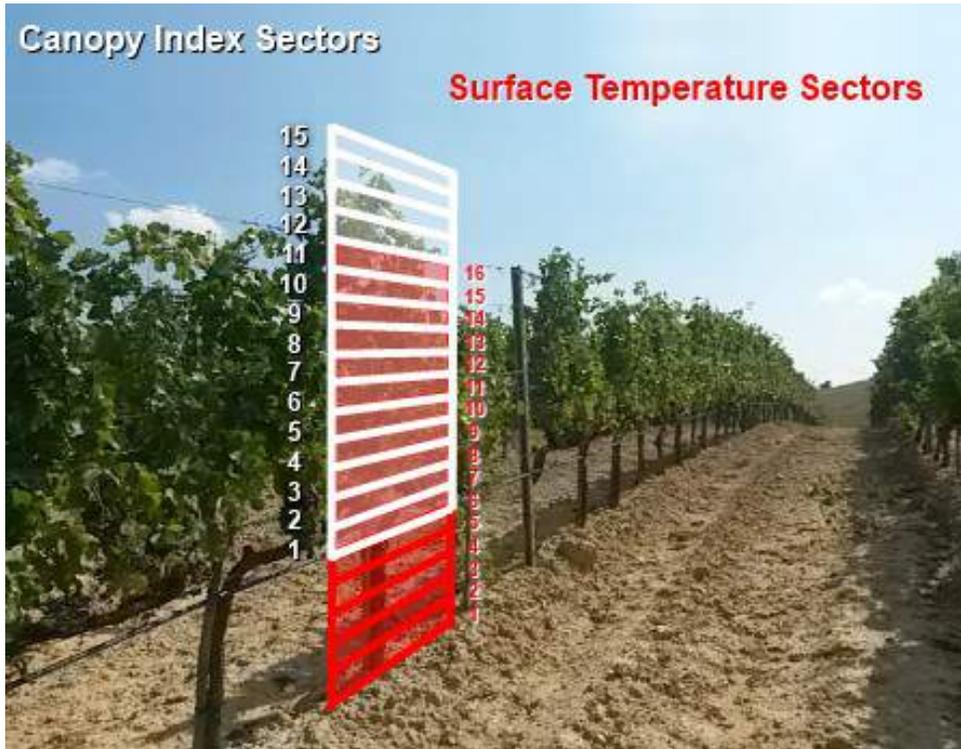




# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



La modalità di ripresa obliqua e per settori del sensore MECS-VINE:





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Utilizzo del sensore MECS-VINE – Vantaggi:

- Non è richiesto un know-how specialistico elevato
- Utilizzabile immediatamente: installazione in 5 minuti su piastra adattata
- Si acquista un prodotto e non un servizio (→ autoproduttori dei propri dati)
- Possibilità di utilizzare il sensore per applicazioni RT-VRT (runtime VRT)





# Tecnologia VRT in viticoltura: dati e sensori



Grazie per l'attenzione!

Contatti:

[p.dosso@terradat.it](mailto:p.dosso@terradat.it)

[www.terradat.it](http://www.terradat.it) – [www.precision-farmig.com](http://www.precision-farmig.com)

Sito web gruppo TEAM e sensore MECS-VINE:

[www.teamsmartfarming.com](http://www.teamsmartfarming.com)

