



WITH THE CONTRIBUTION OF THE LIFE PROGRAMME  
OF THE EUROPEAN UNION, LIFE'S ERN 11/000262

# VITICULTURE INNOVATION

THE VARIABLE-RATE TECHNOLOGY TO IMPROVING THE DISTRIBUTION  
OF ORGANIC FERTILIZER



Paolo Dosso

Studio di Ingegneria Terradat – Gruppo TEAM

Milano, 16 dicembre 2019

# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Progetto VITISOM – Metodiche di monitoraggio e mappatura previste:

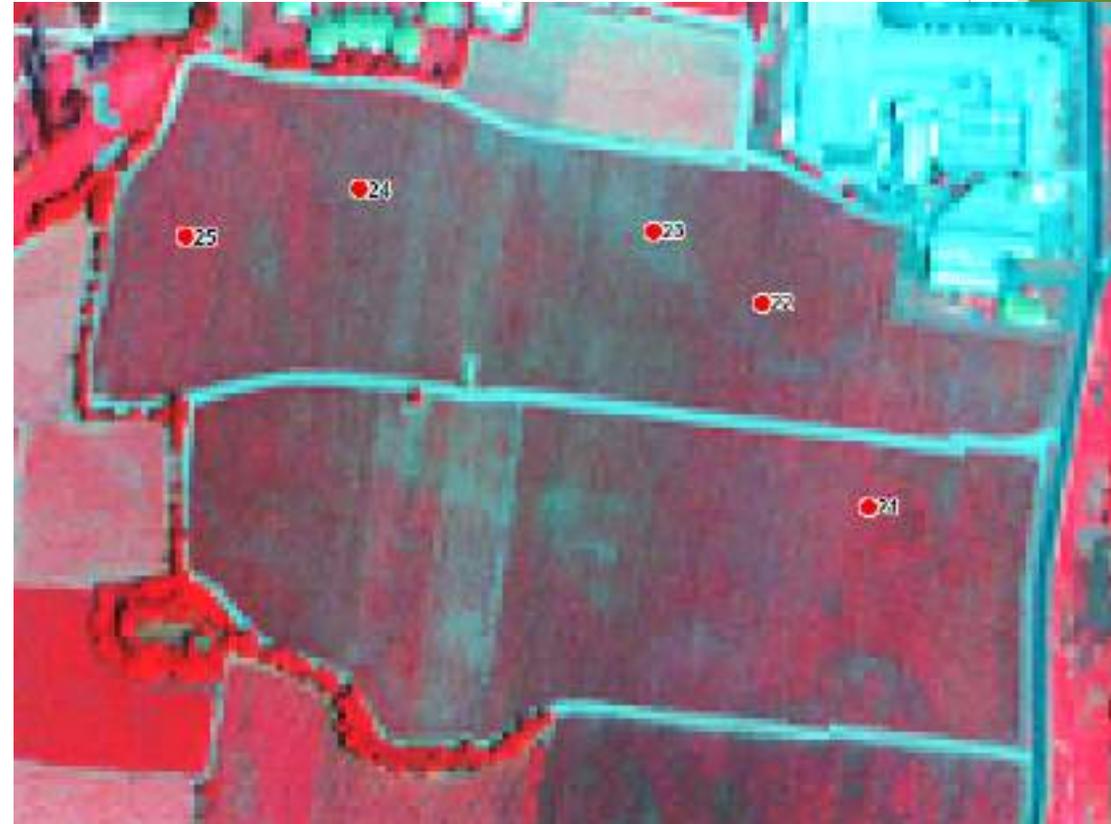
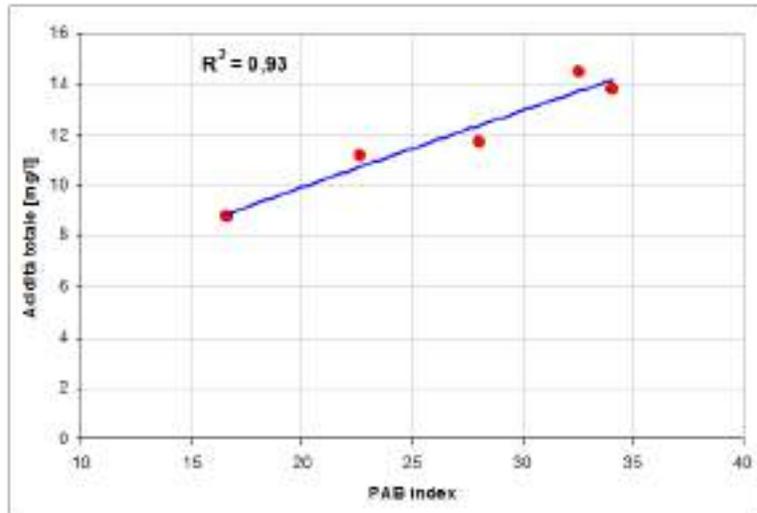
- (tradizionale): **SAT-NDVI** (mappe NDVI da dati multispettrali da satellite)
- (innovativa): **CI** (mappe di Canopy Index – rilievo prossimale primaverile/estivo)
- (futuribile): **WI** (mappe di Wood Index – rilievo prossimale autunno/invernale)



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

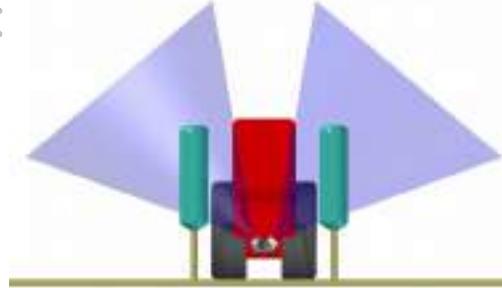
## SAT-NDVI

Progetto di ricerca Franciacorta 2003/04:



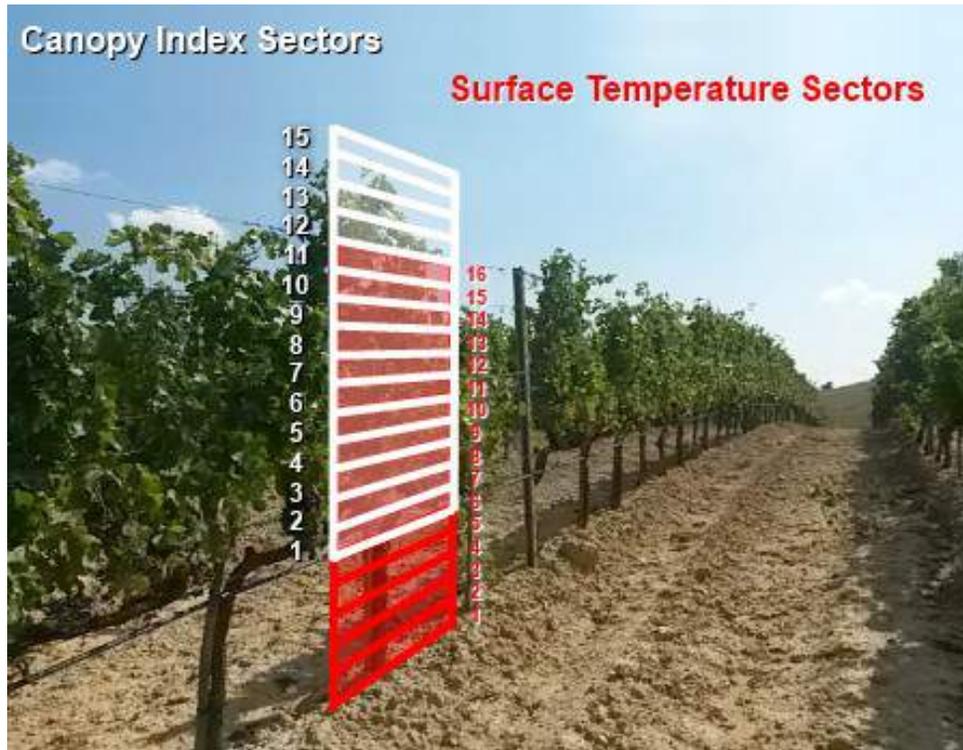
# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Una novità sul mercato da alcuni anni:  
il sensore di prossimità **MECS-VINE**



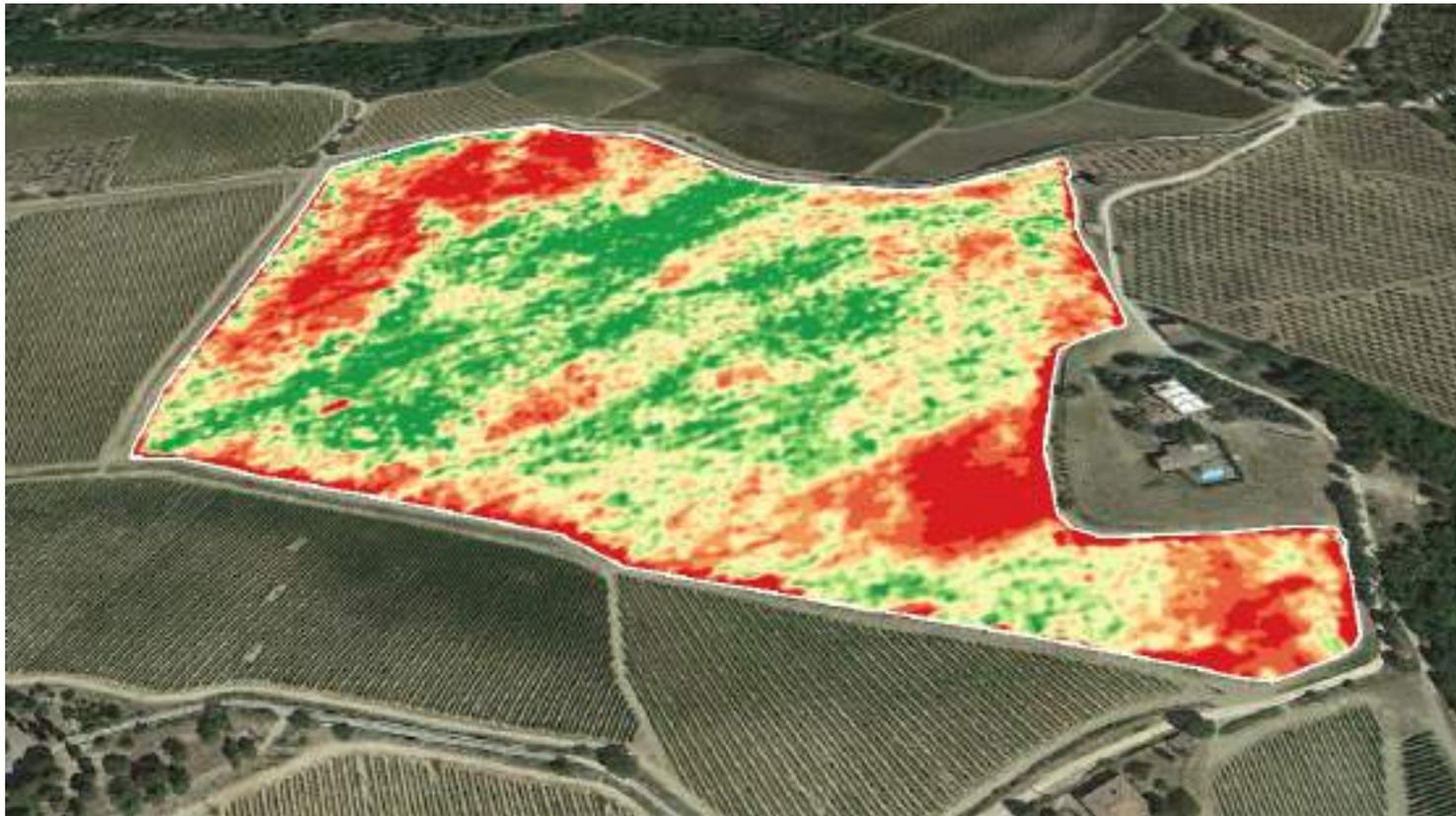
# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

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



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Mappa di vegetazione (CI) da sensore **MECS-VINE**:



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

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)

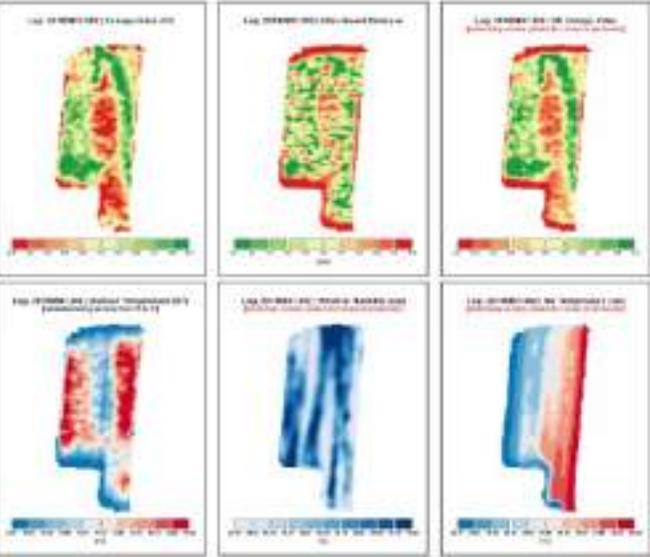


# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

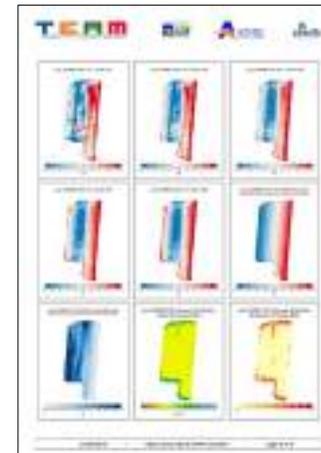
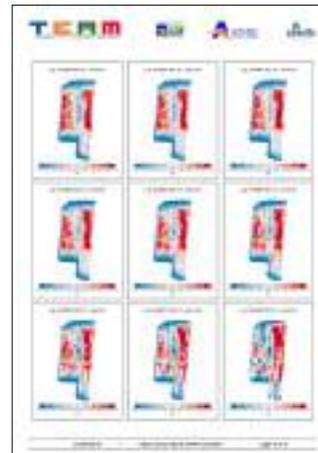
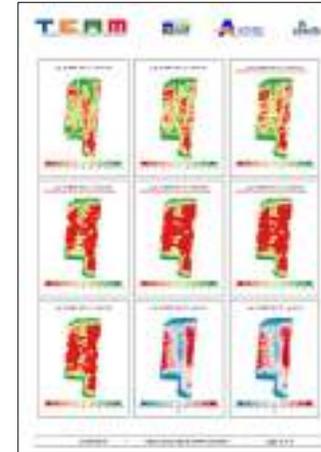
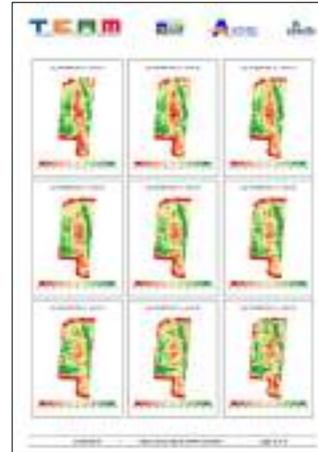
**TEAM**   

Report:  
VINE.342DE106475235301A0E0C43.20190801.002

Survey date: 01/08/2019  
Started: 05:59:00 UTC  
Ended: 06:30:10 UTC  
Route: 3,992 km  
Mapped area: 1,472 ha



2019080102 - made using UTOC-SMPE software - page 1 of 8



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Da CI a WI – Le problematiche da affrontare e risolvere:



Oltre che  
da **geometria  
di presa  
e condizioni  
di illuminazione  
o ombreggiamento,**  
rilievo fortemente  
condizionato  
da **presenza pali  
e condizioni meteo**

# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Da CI a WI – Le problematiche da affrontare e risolvere:



Oltre che  
da **geometria  
di presa  
e condizioni  
di illuminazione  
o ombreggiamento**,  
rilievo fortemente  
condizionato  
da **presenza pali  
e condizioni meteo**

# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

VITISOM - Tipologie e periodi di rilievo/mappatura dei vigneti:

	2016												2017												2018												2019											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
SAT-NDVI																																																
CI																																																
WI																																																



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

	BDM						BERL						CBO					
	SAT NDVI		MECS-VINE CI		MECS-WOOD WI		SAT NDVI		MECS-VINE CI		MECS-WOOD WI		SAT NDVI		MECS-VINE CI		MECS-WOOD WI	
	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.
<b>2016</b>	80,7	43	0,0	0	0,0	0	88,3	43	0,0	0	0,0	0	17,8	21	0,0	0	0,0	0
<b>2017</b>	80,7	43	50,7	27	0,0	0	88,3	43	148,7	79	77,2	38	17,8	21	76,6	91	17,36	20
<b>2018</b>	80,7	43	40,2	20	20,1	10	88,3	43	163,4	57	59,3	30	17,8	21	47,1	54	11,93	12
<b>2019</b>	80,7	43	0,0	0	0,0	0	88,3	43	107,1	41	0,0	0	17,8	21	11,8	11	14,7	16
<b>TOTALE</b>	323	172	90,84	47	20,08	10	353	172	419,3	177	136,5	68	71,04	84	135,5	156	43,99	48

	DAZ						VES						TOTALE						ha	n.
	SAT NDVI		MECS-VINE CI		MECS-WOOD WI		SAT NDVI		MECS-VINE CI		MECS-WOOD WI		SAT NDVI		MECS-VINE CI		MECS-WOOD WI			
	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.	ha	n.		
<b>2016</b>	63,6	20	0,0	0	0,0	0	23,1	12	0,0	0	0,0	0	273,4	139	0,0	0	0,0	0	273,4	139
<b>2017</b>	63,6	20	138,4	46,0	0,0	0	23,1	12	48,7	24,0	0,0	0	273,4	139	463,2	267	94,5	58	831,1	464
<b>2018</b>	63,6	20	162,7	59,0	48,4	17,0	23,1	12	51,2	25,0	19,3	10,0	273,4	139	464,6	215	159,0	79	897,0	433
<b>2019</b>	63,6	20	57,4	19,0	0,0	0	23,1	12	0,0	0	0,0	0	273,4	139	176,3	71	14,7	16	464,4	226
<b>TOTALE</b>	254,4	80	358,5	124	48,43	17	92,28	48	99,9	49	19,28	10	1094	556	1104	553	268,2	153	2465,9	1262

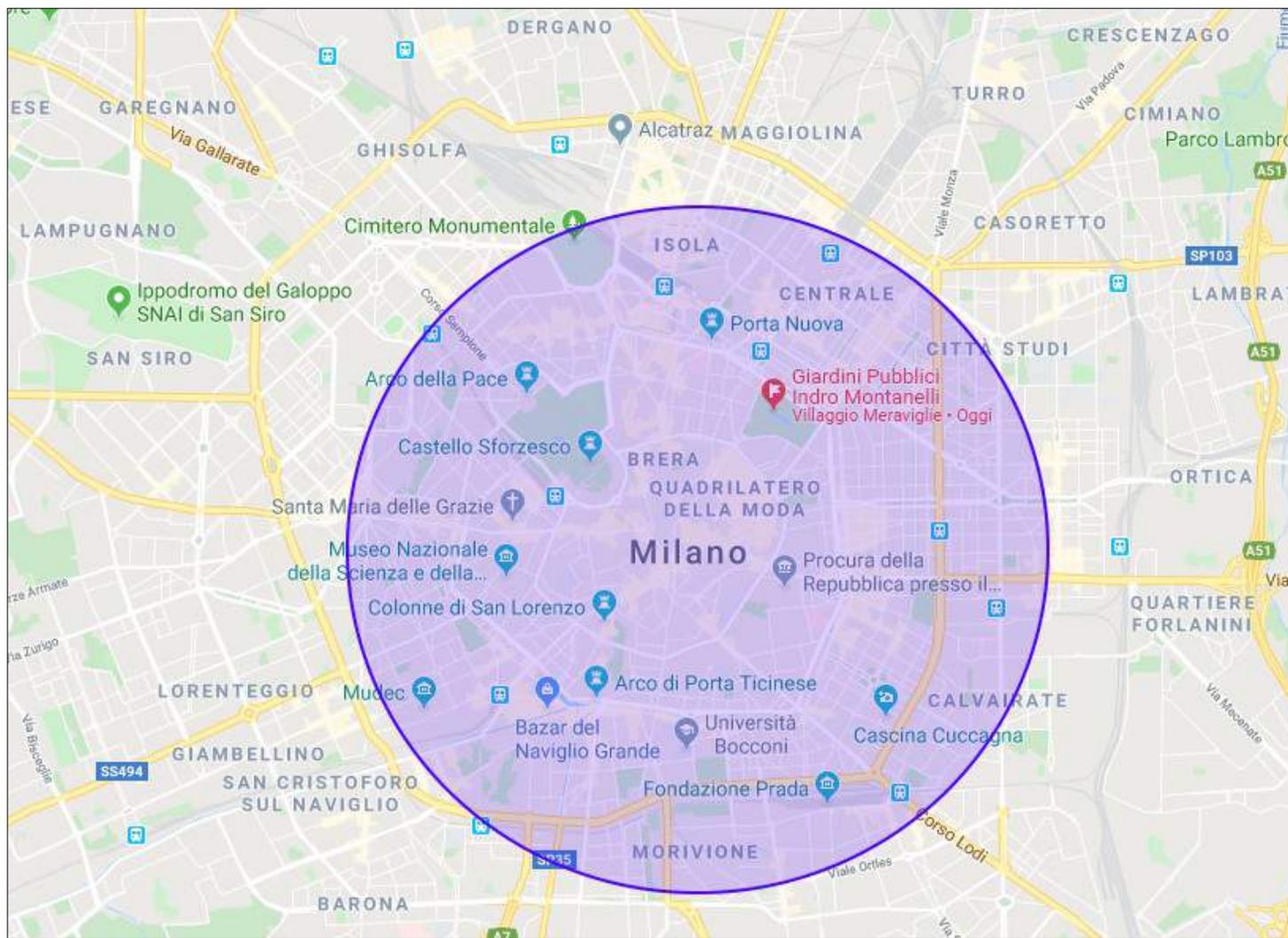


# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Superficie  
totale  
mappata:

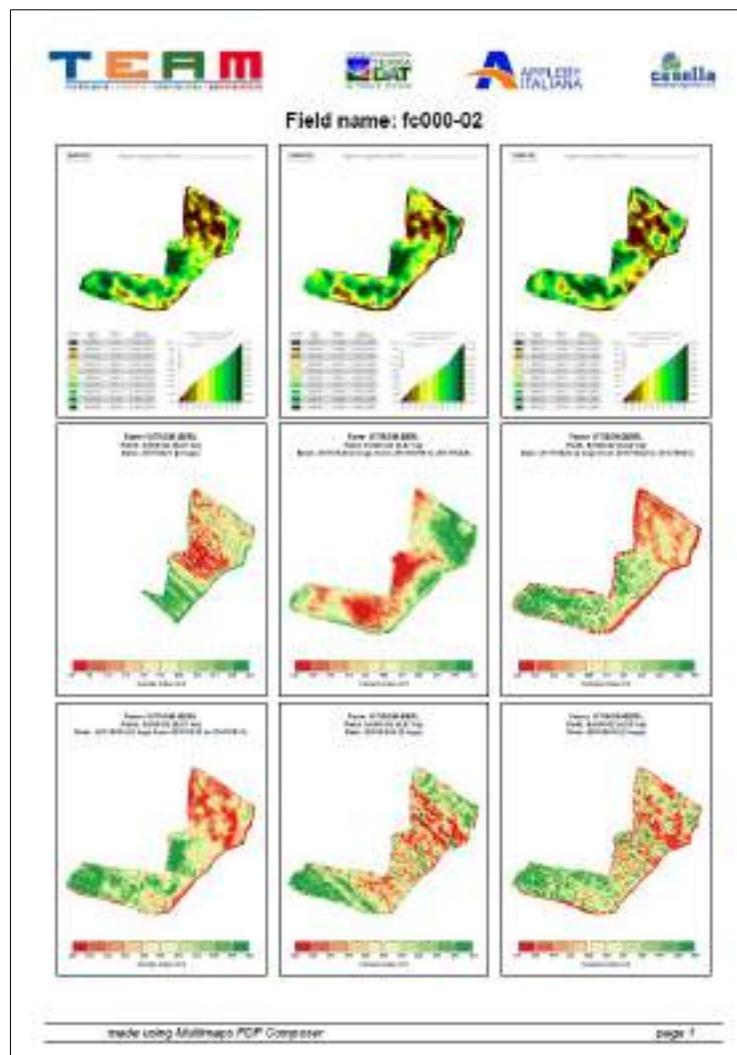
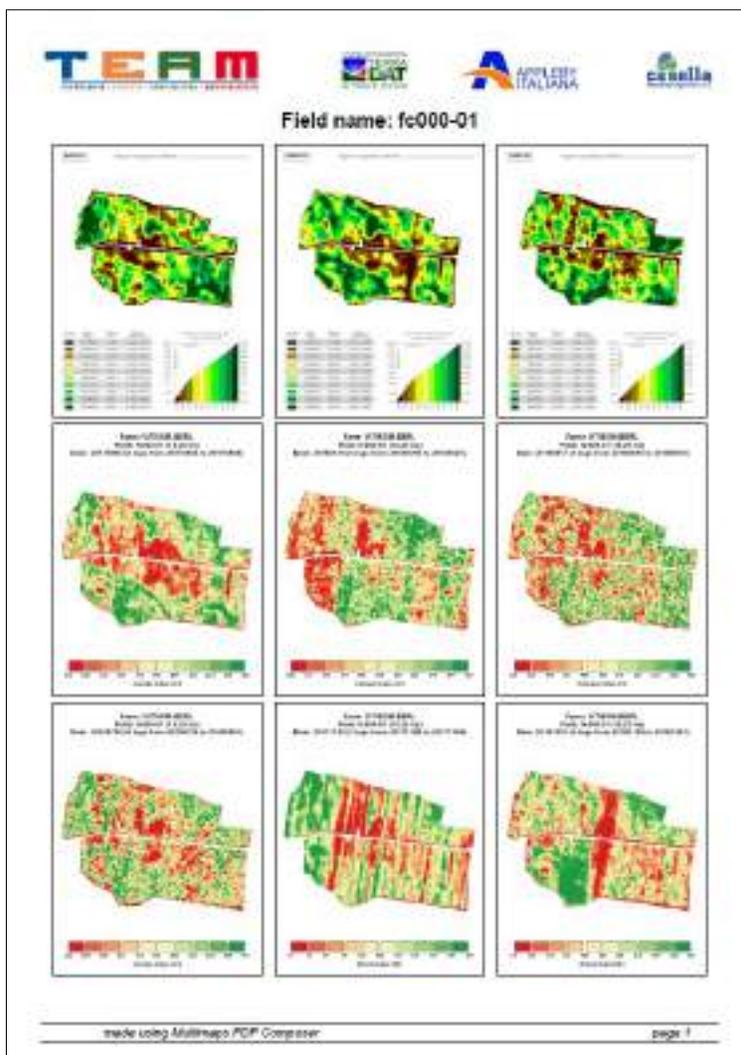
**2.469,5 ha**

pari all'area  
del cerchio:



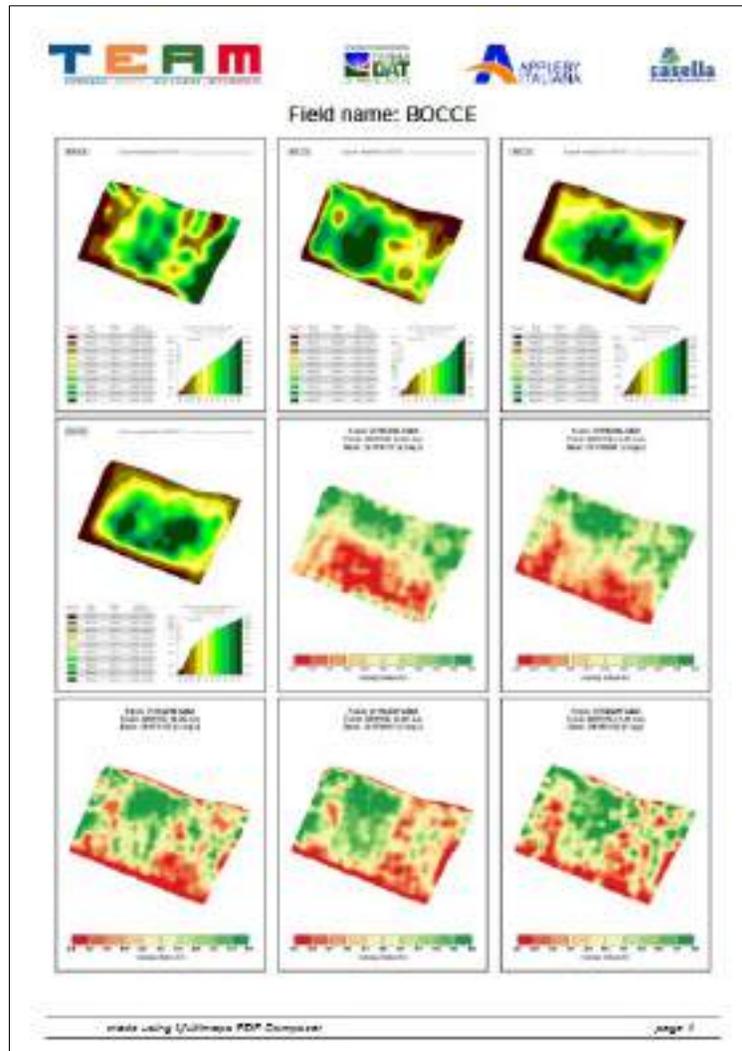
# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Report  
per  
parcella:



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Report  
per  
parcella:



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Qualità delle mappe prodotte - Il feedback dei tecnici delle aziende:

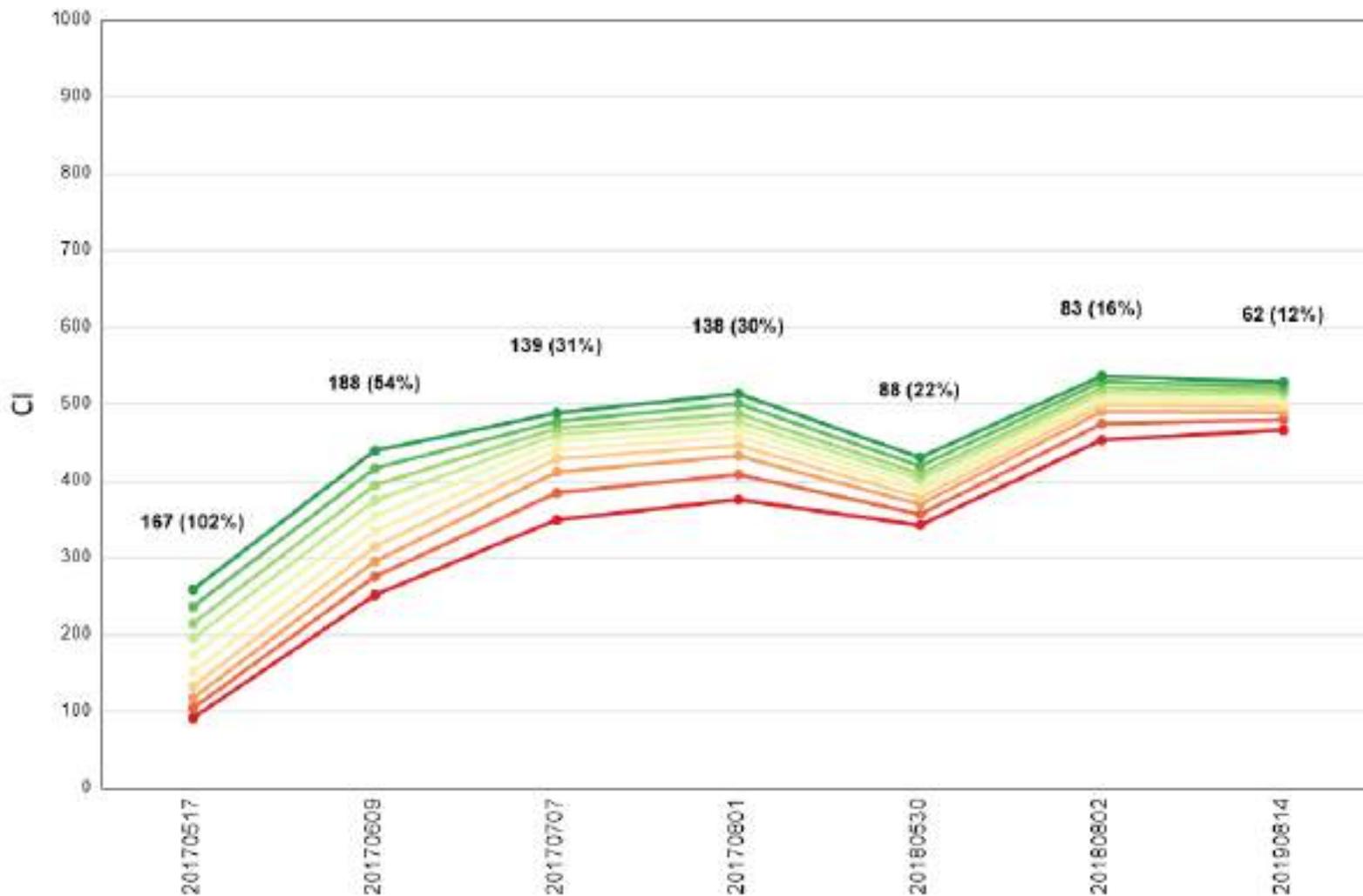
PUNTEGGIO	VALUTAZIONE
1	pessima
2	bassa
3	sufficiente
4	discreta
5	buona
6	ottima

	SAT-NDVI	MECS-CI	MECS-WI	media
<b>BDM *</b>	5,10	5,19	-	5,14
<b>BERL</b>	5,95	5,82	5,91	5,89
<b>CBO</b>	4,82	4,92	5,13	4,96
<b>DAZ</b>	3,97	5,06	5,08	4,70
<b>VES</b>	5,28	5,04	5,50	5,27
<b>media</b>	5,02	5,21	5,41	5,19



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

La riduzione  
del range  
di vigore  
nell'arco  
temporale  
di realizzazione  
del progetto:

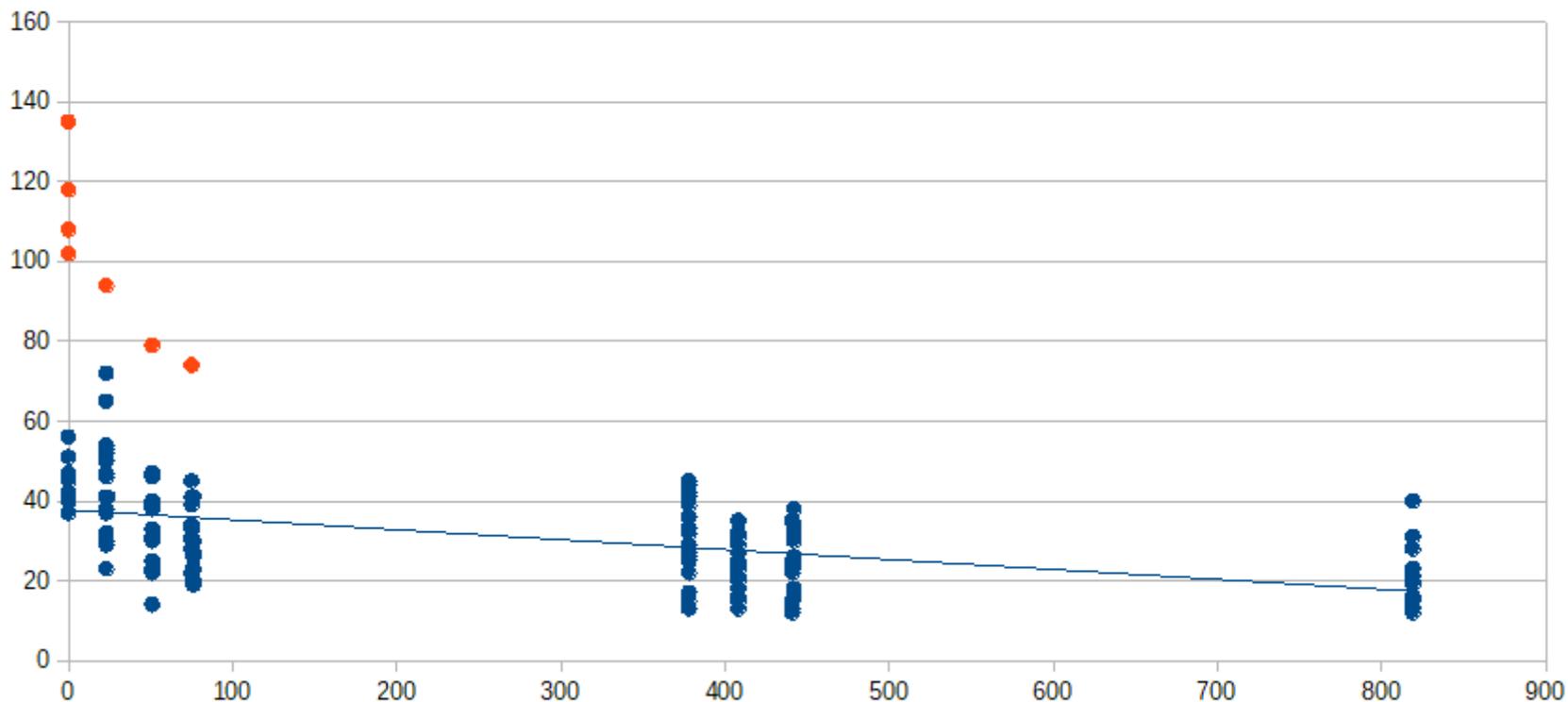


# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

La riduzione del range di vigore (azienda: CBO): **-53%**



Trend intervallo di vigore normalizzato:  $(CI_{max}-CI_{min})/C_{mean}$  (%)



# L'innovazione tecnologica del progetto VITISOM: i sensori MECS-VINE e MECS-WOOD

Grazie per l'attenzione!

Contatti:

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

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

Riferimenti gruppo TEAM e sensore MECS-VINE:

[info@teamsmartfarming.com](mailto:info@teamsmartfarming.com)

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

