

# Opportunità di business e sfide tecnologiche con gli RPAS

## TopView srl

- ✦ E' una start up, nata nell'ottobre 2013, con forte vocazione verso l'innovazione tecnologica;
- ✦ Studio, progettazione e realizzazione di sistemi a pilotaggio remoto o automatico, per applicazioni aeree, marittime e terrestri;
- ✦ Applicazioni customizzate e servizi innovativi B2B in settori tecnologici strategici come energia, agricoltura, ambiente, 'search and rescue'.

## Come finanziamo i nostri progetti

- + Autofinanziamento;
- + Fido bancario;
- + Ricavi delle nostre consulenze nel settore dell'energia e dei SAPR ;
- + Ricavi del servizio "PV\_WATCH" (presentato a SolarExpo a maggio 2014);
- + Ricavi da prodotti (Geko, Mantide, PWMZoom, VIS/TIR proprietario);
- + Realizzazione di test equipments customizzati basati su SAPR;
- + Smart&Start (Invitalia), nov. 2013;
- + Horizon 2020 (Collaborative Project 687409 "EASY PV", Galileo 2-2015), set 2015;
- + Partnership con aziende complementari;
- + Collaborazione con gli Atenei Campani.

## I nostri piccoli numeri

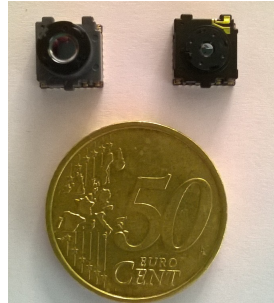
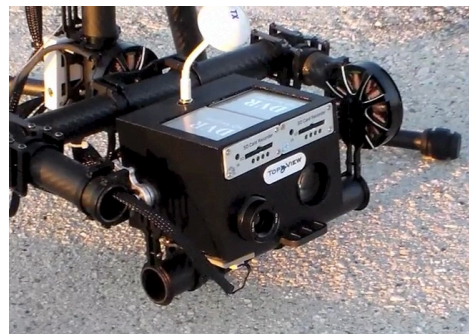
- + 3 soci
- + 2 dipendenti a tempo indeterminato;
- + 1 tirocinante con "Garanzia Giovani";
- + 1 stagista con Unisannio;
- + 1 stagista con Parthenope;
- + 1 brevetto depositato;
- + 1 SAPR autorizzato ENAC;
- + 2 Convenzioni con scuole di volo autorizzate.

# La nostra offerta



**Geko**

Technical Specifications	
RPAS Platform type	Carbon fiber Multirotor Quadcopter rotorcraft - 650 class
Weight	2.6 Kg (2 axis gimbal and payload included)
Payload	TIR thermal infrared based on FLIR TAU2 336
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	2.6 Kg
Maximum payload weight	0.5 Kg
Flight time	up to 20 min with thermal payload and 2 axis gimbal
Main battery	4 LIPO cells 14.8 V - 5Ah
Operations	V50 (Horizontal : 200 m, Vertical: 50 m) - Line of Sight (compliant with ENAC regulations)
Weather Conditions	wind up to 16 km/h, no rain
Operating modes	Manual, Position Hold (GPS assisted), Auto (waypoint navigation)
Safety	Autoland failsafe, Return to home failsafe, geofence, rotors protection (optional), redundant flight termination system (optional)
Command, Communication and Control	digital 2.4 GHz 5-FHSS Spread Spectrum for C&C digital 433 MHz - FSK for RPAS telemetry analog 5.8 GHz FM - real time payload video downlink
RPAS Main sensors (consumer grade)	Ublox NEO7M GPS receiver, 3-axis gyro, 3-axis accelerometer, 1 barometer, 1 Honeywell HMC5883I magnetometer
Ground Station software main capabilities	- point&click mission script generation using google maps - real time telemetry downlink (NAVCOM data, housekeeping) - RPAS log files and flight parameters for mission post-processing
Accessories and spare parts included	GEKO Flight Manual, 2x 14.4 V 5Ah batteries, 2x 4-pack propellers kit, LIPO battery charger with AC/DC adapter, 433 MHz telemetry kit, 2.4 GHz T8J Futaba radio (or similar), ground station software, transport case for RPAS and transport case for GroundStation, retracts gear (optional)



**Mantide**

Technical Specifications	
RPAS Platform type	Carbon fiber Multirotor Hexacopter rotorcraft - 680 class
Weight	2.8 Kg (2 axis gimbal and payload included)
Payload	VIS/TIR payload included (thermal infrared and optical)
Maximum Take-Off Weight (MTOW)	3.0 Kg
Maximum payload weight	0.7 Kg
Flight time	up to 15 min with thermal payload and 2 axis gimbal
Main battery	4 LIPO cells 14.8 V - 5Ah
Operations	V50 (Horizontal : 200 m, Vertical: 50 m) - Line of Sight (compliant with ENAC regulations)
Weather Conditions	wind up to 15 km/h, no rain
Operating modes	Manual, Position Hold (GPS assisted), Auto (waypoint navigation)
Safety	Autoland failsafe, Return to home failsafe, geofence, rotors protection (optional)
Command, Communication and Control	digital 2.4 GHz 5-FHSS Spread Spectrum for C&C digital 433 MHz - FSK for RPAS telemetry analog 5.8 GHz FM - real time payload video downlink
RPAS Main sensors (consumer grade)	Ublox NEO7M GPS receiver, 3-axis gyro, 3-axis accelerometer, 1 barometer, 1 Honeywell HMC5883I magnetometer, sonar (optional)
Ground Station software main capabilities	- point&click mission script generation using google maps - real time telemetry downlink (NAVCOM data, housekeeping) - RPAS log files flight parameters for post-processing
Accessories and spare parts included	MANTIDE Flight Manual, 2x 14.4 V 5Ah batteries, 2x 6-pack propellers kit, LIPO battery charger with AC/DC adapter, 433 MHz telemetry kit, 2.4 GHz Futaba radio (or similar), ground station software, transport case for RPAS and transport case for GroundStation, retracts gear (optional)



**TOPVIEW**  
- AERIAL IMAGING LABS -  
- SUSTAINABLE ENERGY DESIGN -

Il sorvolo programmato e completamente autonomo di un drone equipaggiato di termocamera consente di rilevare la presenza di moduli degradati da "hotspots" (surriscaldamento di celle anomale che assorbono parte dell'energia prodotta).

**PV\_WATCH**

Opportunita' di certificazione ENEA e di rapporto col fornitore per l'eventuale sostituzione in garanzia.

ASSORPAS  
SOLAREXPO

TopView s.r.l. Start Up Innovativa  
Via Sardi Cosma e Damiano N. 23 - 81020 San Nicola La Strada (CE)  
Tel. +39 0837 400000 - www.topview.it



## QUICK START (payload - v0.2bata)

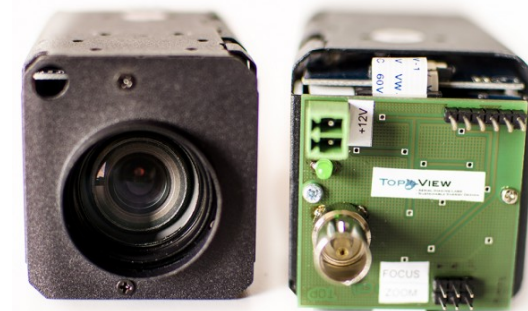
### QUADRIROTORE APIS 330A



Il sistema è costituito da un multirotore in configurazione quadricottero "X", ad alimentazione completamente elettrica, carrello di atterraggio integrato su bracci, un data-link di comando e controllo (Futaba Faast - 2.4 GHz), un data-link dati per Telemetrie (433 MHz), un link video di missione ottico digitale (WiFi).

QUADRIROTORE APIS 330N	
Tipo	Quadricottero
Autorizzato ENAC	NO (aeromodello)
Struttura	ABS
Interasse rotori	330 mm
Peso al decollo (MTOW)	1200 grammi
Peso configurazione proposta	1050 grammi
Peso massimo del payload	200 grammi
Centralina di Volo (FMU)	APM 2.6
Firmware di volo	3.1.2
Radiocomando	Futaba (non fornito)
Durata missione senza payload; T=25°C	15'
Velocità max del vento al decollo	12 km/h
Batteria in dotazione	LIPO 3S - 4000 mAh
Batteria supplementare	Fornita con kit accessori
Carica batterie	Fornita con kit accessori
Ricevitore GPS integrato	✓

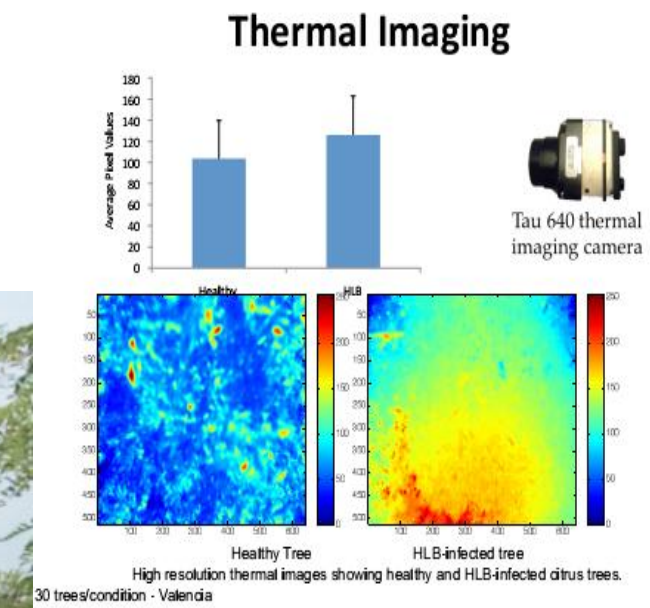
TopView s.r.l. Start Up Innovativa  
Sede legale: Via Sardi Cosma e Damiano N. 23 - 81020 San Nicola La Strada (CE)



✦ NICCHIE DI BUSINESS E SFIDE TECNOLOGICHE

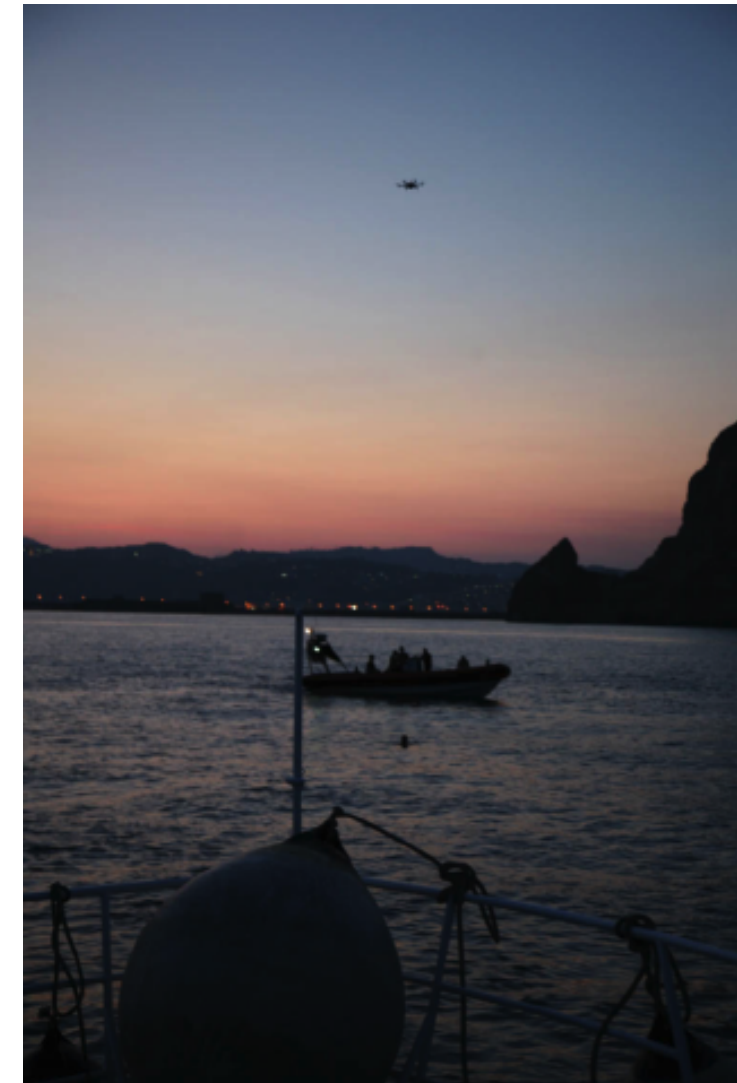
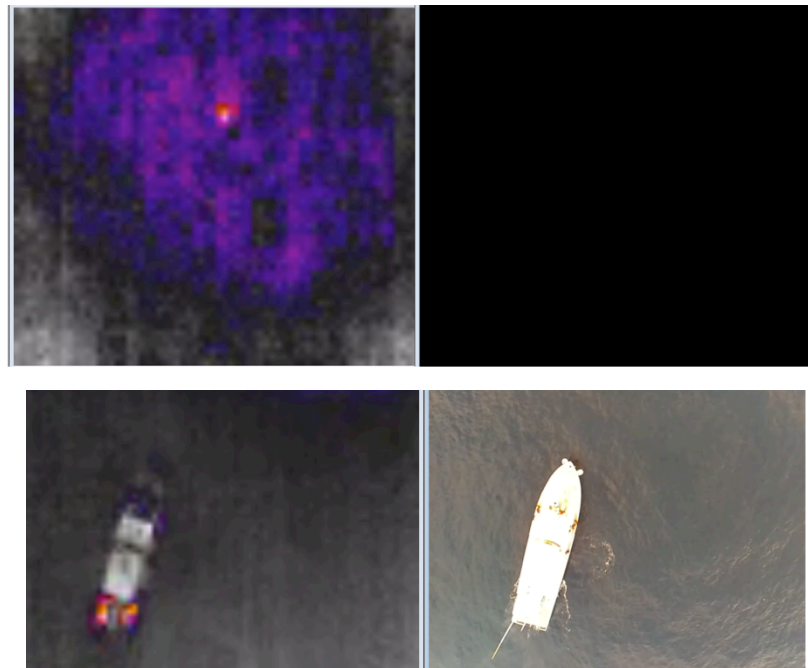
## Agricoltura

Analisi sperimentale dello stato di salute dei vigneti con camera multispettrale e termica, in collaborazione con Unisannio e l'Azienda agricola "Posillipo" di Castel Campagnano (CE)



## Ricerca dei dispersi in mare

Progetto SARA (**Search And Rescue Aid**) in collaborazione con Unisannio, Guardia Costiera, Capitaneria di Porto e Marina Militare





**Energie alternative**

WT\_WATCH: Wind\_Turbine Watch



PV\_WATCH: Photo\_Voltaic Watch





**WT\_WATCH**  
**Wind Turbine Watch**

Un sistema innovativo per la verifica di  
strutture eoliche

An aerial photograph of a residential complex with multiple buildings. The roofs of the buildings are covered with blue solar panels. The complex is surrounded by greenery, including palm trees and other plants. There are red paved areas, possibly tennis courts or walkways, and a swimming pool in the center. The text 'PV WATCH' and 'Photo Voltaic Watch' is overlaid in the center of the image.

# PV WATCH Photo Voltaic Watch

Un sistema innovativo per la verifica di campi fotovoltaici

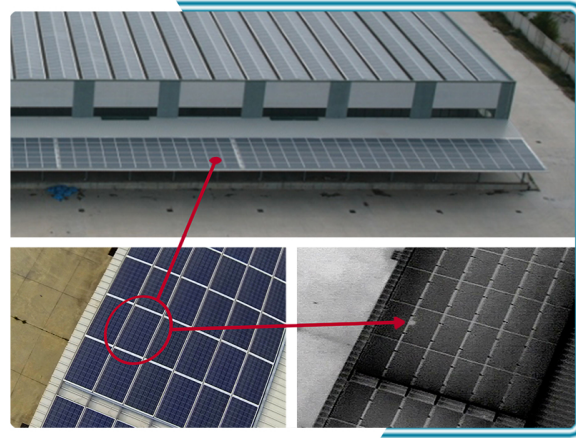
24/10/2015

© 2015 TopView™

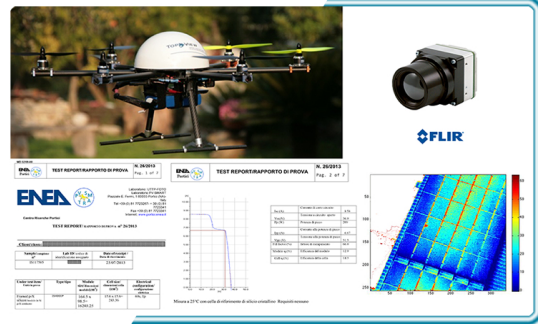
# TOPVIEW

- AERIAL IMAGING LABS -  
- SUSTAINABLE ENERGY DESIGN -

Il sorvolo programmato e completamente autonomo di un drone equipaggiato di termocamera consente di rilevare la presenza di moduli degradati da "hotspots" (surriscaldamento di celle anomale che assorbono parte dell'energia prodotta).



Analisi in post processing delle termografie acquisite, identificazione di eventuali pannelli difettosi e servizi opzionali di certificazione ENEA e di rapporto col fornitore per l'eventuale sostituzione in garanzia.



TopView s.r.l. Start Up Innovativa  
Sede legale: Via Santi Cosma e Damiano n. 23 - 81020 San Nicola La Strada (CE)  
Sede operativa: Via Canale n. 4 - 81010 Castel Campagnano (CE)  
CCIAA Caserta REA CE-283803 - C.F. e P.IVA: 03920880618 -  
Tel.: 335 5898325 - www.topview.it - info@topview.it

TOPVIEW  
LOOKING OVER



E' il sistema presentato a SOLAREXPO a Maggio 2014, destinato alla nicchia professionale dei manutentori di grandi impianti fotovoltaici.

Consente di individuare e georeferenziare i pannelli del campo affetti da HOT SPOTS, che degradano intere stringhe dell'impianto, riducendone l'efficienza.

E' offerto ai manutentori come sistema pronto all'applicazione, completo di training e manutenzione.

## TV-APR-001 'Geko'

Quadricottero autorizzato per operazioni specializzate in zona non critica



Elenco delle Dichiarazioni rese dagli Operatori SAPR per Operazioni Specializzate non Critiche ai sensi degli artt. 75 e 76 del D.P.R. 445/2000

Rif. CNAC	Data Informativa	Dichiarazione Rif.	Dati Operatore		Dati SAPR		Note
			Nome Indirizzo e-mail Telefono	Costruttore Tipo MTOM	S/N APR S/N SPR S/N Flight Controller		
5481	13/10/15	N. 06-15081 DEL 18/09/15	FERRARIN ROBERTO VIA FERRARIN 50 21056 INDUNO OLONA (VA) <a href="mailto:roberto.ferrarin@gmail.com">roberto.ferrarin@gmail.com</a> 3387325025	FERRARIN INSPIRE 187 3,5 kg	FRN-001/MR FRN-001/GS	Al fini della continua validità della Dichiarazione l'Operatore dovrà fornire il report annuale entro il 13/11/2016	
5480	13/10/15	N. TV-VCD-002 DEL 24/09/15	TOPVIEW SRL LARGO SANTI COSCMA E DAMIANO 23 81020 SAN NICOLA LA STRADA (CE) <a href="mailto:info@topview.it">info@topview.it</a> 08231554429	TOPVIEW GEKO QUADRIROTORE 2,6 kg	TV-APR-001 TV-SPR-001	Al fini della continua validità della Dichiarazione l'Operatore dovrà fornire il report annuale entro il 13/11/2016	
5485	13/10/15	N. 2015/002 DEL 21/09/15	GIAN MARCO BOCCANERA VIA LAIINA 5/ 00179 ROMA <a href="mailto:studioboccanera@legalmail.it">studioboccanera@legalmail.it</a> 0677073680	AEROVISION AV4X-P3 1,4 kg	AV4X-P3/A006 AV4X P3/5006	Al fini della continua validità della Dichiarazione l'Operatore dovrà fornire il report annuale entro il 13/11/2016	

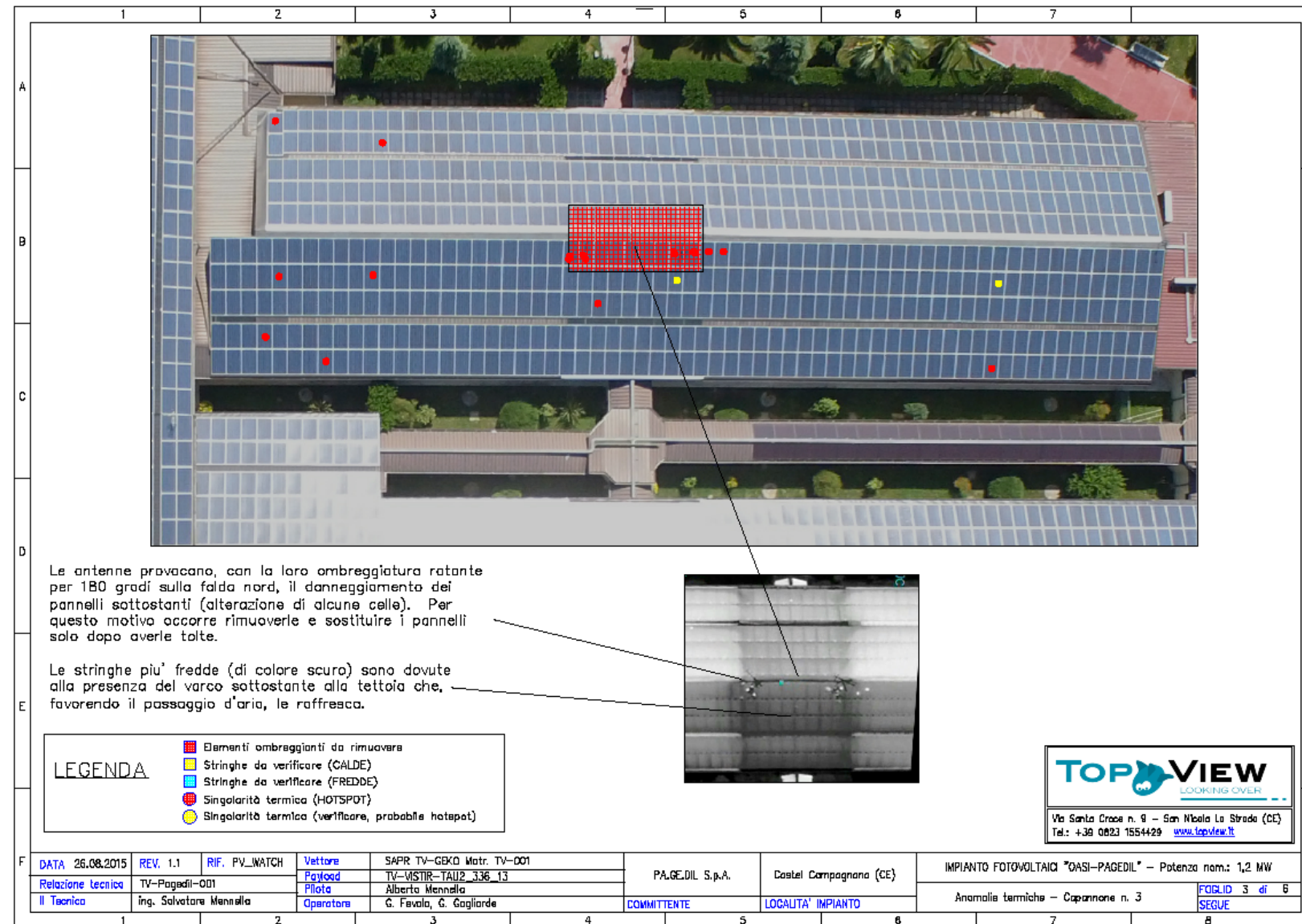
PV\_WATCH:  
Esempio di un servizio  
verticale offerto

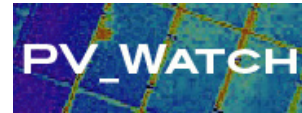
[http://topview.it/wp-content/uploads/2015/05/CONSORZIO\\_EASYPV.pdf](http://topview.it/wp-content/uploads/2015/05/CONSORZIO_EASYPV.pdf)



Progetto di Ricerca  
Easy-PV (Galileo/  
RPAS)

24/10/15

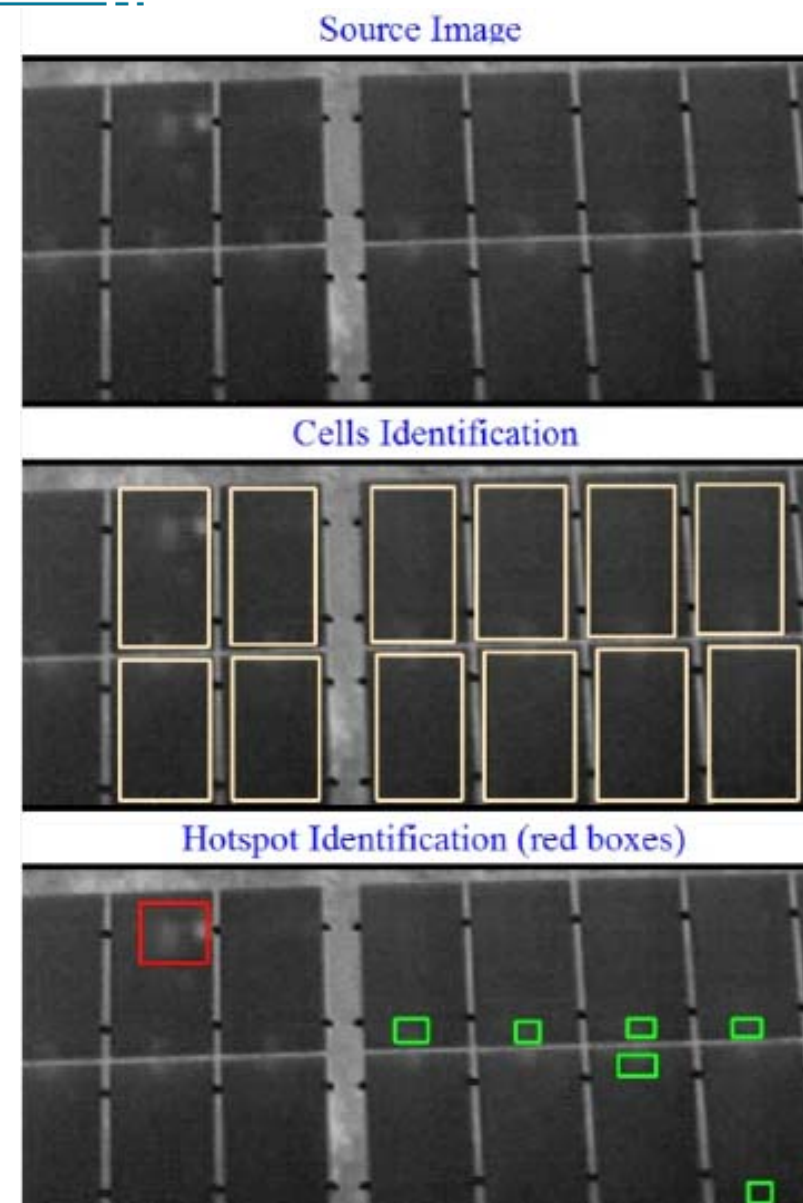




## ANALISI ON-BOARD delle anomalie termiche (hotspots)

In collaborazione con Università di Salerno

I metadati provenienti dalla piattaforma di navigazione ed i video analizzati on-board consentono la corretta e veloce analisi delle anomalie.



**Progetto H2020 Galileo-2-2015 “EASY PV” 687409**



**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK



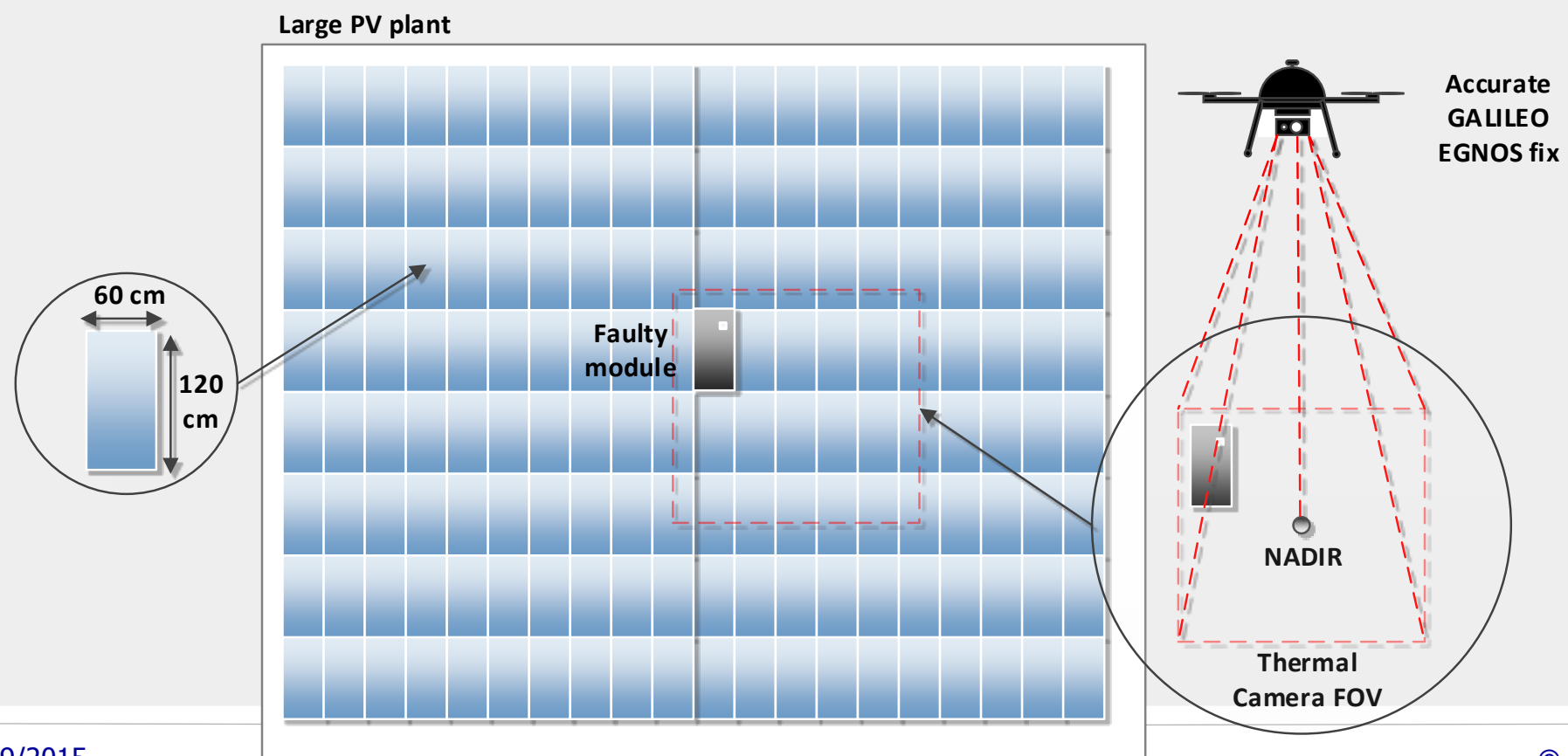
Collaborative Project H2020 formulato sull'idea PV\_WATCH, per estenderne il business a livello europeo con aziende del settore. Innovazione introdotta rispetto al sistema PV\_Watch:

- Automazione del rilievo di anomalie termiche attraverso tecniche di Image Analysis;
- Precisione centimetrica del rilievo grazie all'utilizzo del sistema GALILEO-EGNOS;
- Formazione di un consorzio di piccoli manutentori con assistenza remota da centro servizi.



## Progetto H2020 Galileo-2-2015 “EASY PV” 687409

- ✓ EASY PV solution is conceived to build up an automatic system for acquiring, geo-referencing and processing both visible and thermal images captured by an RPAS equipped with a Galileo/EGNOS high accuracy receiver, flying over a photovoltaic field. In this way it is possible to easily (i.e. automatically, with safety improvement for operators and saving time) detect the defective module to be replaced



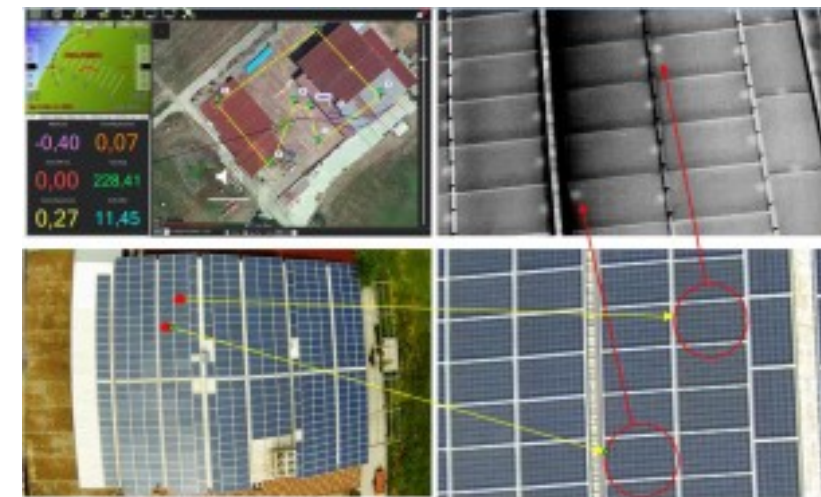
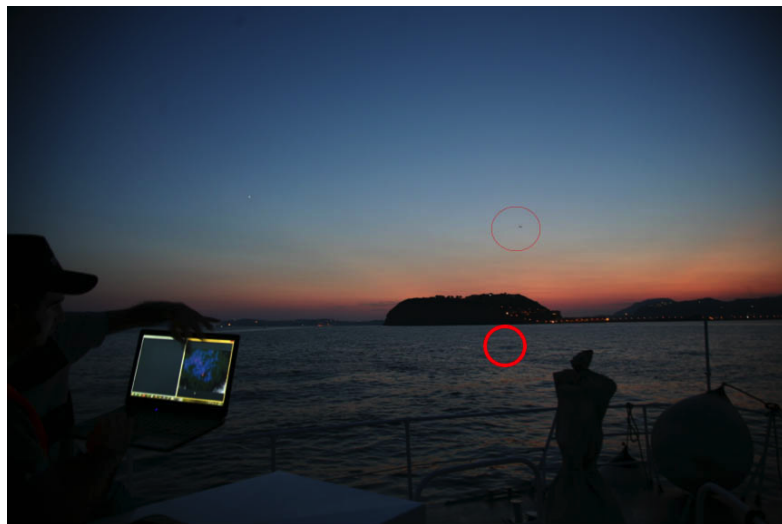
## Sistemi customizzati

The collage illustrates a custom drone system. On the left, a ThalesAlenia drone is shown on a table next to a laptop. Below the drone is a flight data display showing various metrics: 2,66, 0,47, 0,00, 198,17, -0,45, and 6,80. In the center, a laptop screen displays a 'Test' interface with GAPACOM branding and a 'powered by' logo. To the right, a thought bubble contains network protocols: 'ftp...', 'http://...', and 'INTERNET'. Further right is a ruggedized mobile device with an antenna. Below the collage is a slide titled 'ThalesAlenia Space' and 'GAPACOM DEMONSTRATOR: GREAT GNSS REGENERATIVE ENCRYPTION ALGORITHM AND TECHNIQUE'. The slide also features logos for 'Sistemática' and 'top view'.

## Videosorveglianza del territorio

- Modalità di volo BLOS (**Beyond** Line-of-Sight)
- Elevato tempo di permanenza in volo (durata della missione)
- Capacità di "Loitering" (stazionamento temporaneo su un obiettivo)

## Applicazioni verticali



24/10/15

***Grazie per l'attenzione!***

Alberto Mennella  
Direzione tecnica

TopView s.r.l. Start Up Innovativa  
[www.topview.it](http://www.topview.it)

Sede operativa: Via Santa Croce n. 9  
81020 San Nicola La Strada (Caserta)

Tel.: +39 0823 1554429

Mob.: +39 347 2332620

E-mail: [alberto.mennella@topview.it](mailto:alberto.mennella@topview.it)