

# Hera

## Monitoraggio incendi



HERA (Holding Energia Risorse Ambiente) è una delle principali società multiutility in Italia e opera in 265 comuni.

Fornisce servizi energetici (gas, energia elettrica), idrici (acquedotto, fognatura e depurazione) e ambientali (raccolta e smaltimento rifiuti) a circa 4 milioni di cittadini.

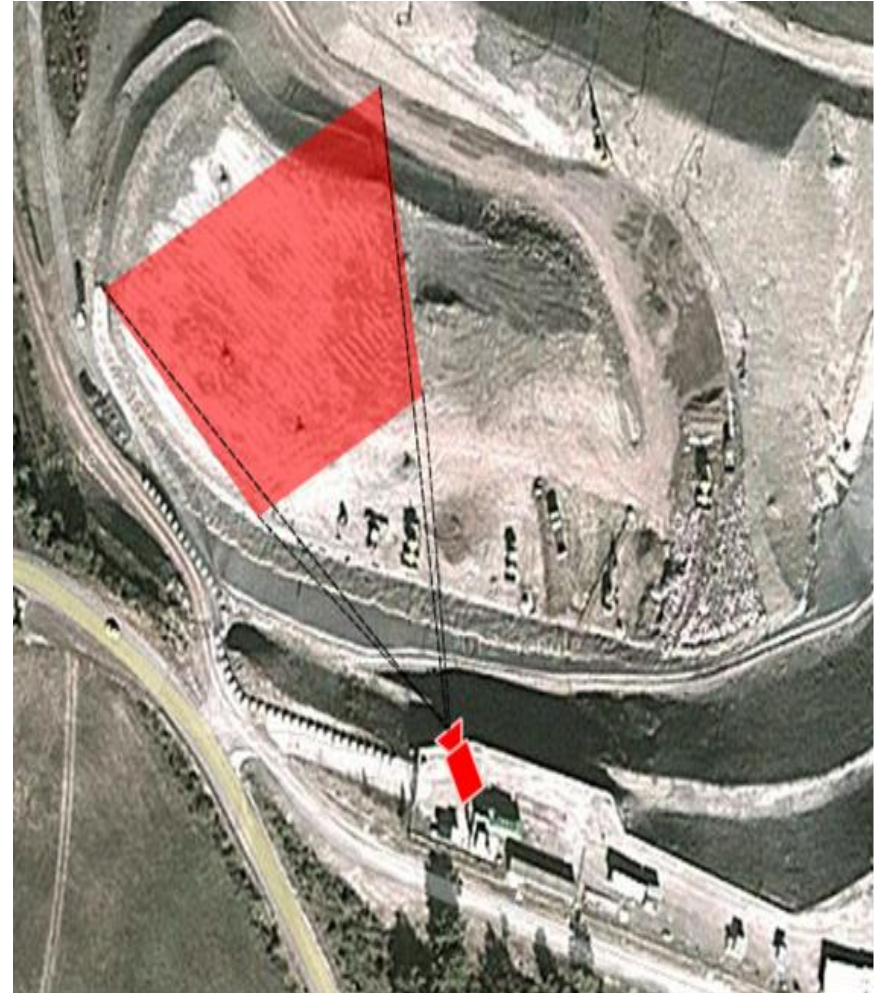
## Scenari e Obiettivi

Il gruppo Hera ha richiesto a Guardian™ l'installazione di un sistema Galileo i-Fire per il monitoraggio di incendi nell'area adibita alla coltivazione dei rifiuti.

Si è proposto quindi di installare una termocamera da connettere al server già presente e di integrarla con i moduli software necessari alle analisi sulle immagini ricevute.

La termocamera è stata posizionata in un punto tale da avere la migliore prospettiva sull'area di interesse.

La figura adiacente fa riferimento al fronte di coltivazione nel periodo fine giugno 2012.



## Scenari e Obiettivi

La tecnologia a termocamera rappresenta l'evoluzione dei termometri ad infrarosso (IR) in quanto è in grado di analizzare con precisione intere aree di grandi dimensioni a differenza di un termometro capace di concentrarsi unicamente su un singolo punto. La termocamera installata presenta una risoluzione di immagine pari a 320 x 256 pixel e può quindi essere paragonata all'utilizzo contemporaneo di 81.910 termometri IR.

La termocamera si caratterizza per i consumi contenuti e risulta ideale per il monitoraggio di incendi in una vasta area avendo una lunghezza focale da 9 mm, un FOV (campo visivo) da 45° (H) x 37° (V) e una frequenza di immagine da 60 Hz. Le sue caratteristiche permettono di inquadrare un'area perpendicolare all'obiettivo di 1.357 mq posta a 50 m di distanza con una definizione di spot da 0,13 m.



## Scenari e Obiettivi

La tecnologia alla base delle soluzioni con termocamera, è nativamente in grado di misurare una delle componenti necessarie allo sviluppo di un incendio: il calore. Tale sensore risulta quindi molto adatto ai fini del monitoraggio e dell'allerta incendi in discarica.



Inoltre nel caso probabile di sviluppo di un incendio in profondità sotto vari strati di rifiuti, è fisicamente certo che il calore generato in profondità arrivi per conduzione o convezione termica a un punto superficiale rilevabile dalla termocamera.



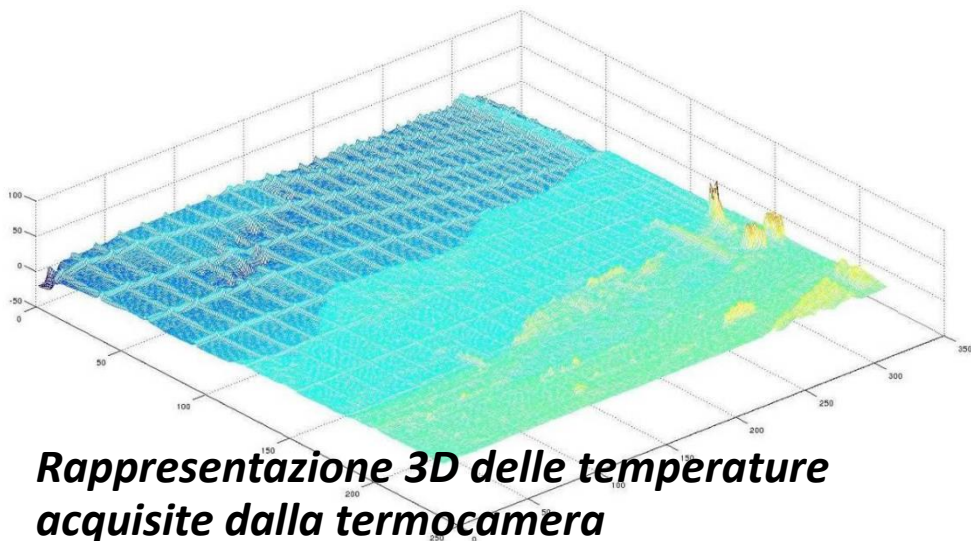
## Galileo i-Fire System



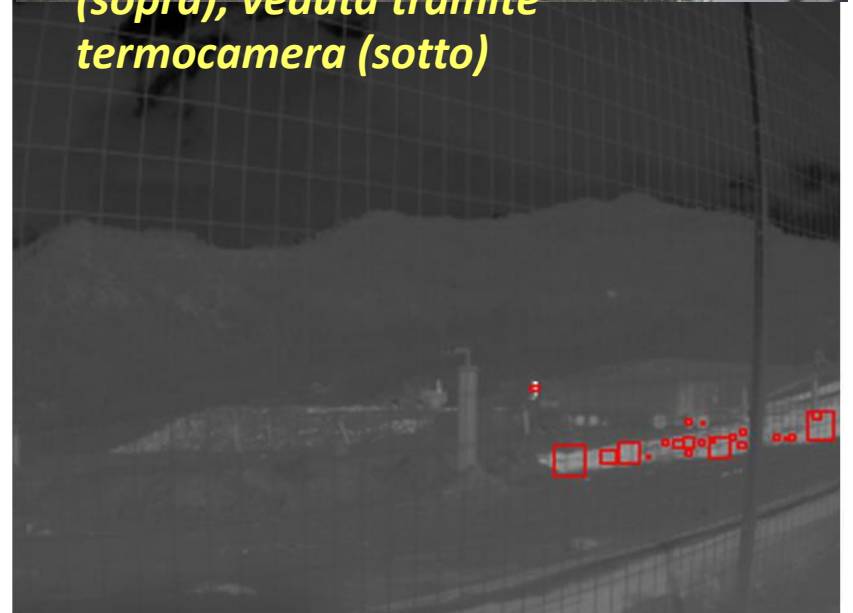
*Installazione della termocamera  
alimentata da pannello PV*



*Area di sversamento: veduta reale  
(sopra), veduta tramite  
termocamera (sotto)*



*Rappresentazione 3D delle temperature  
acquisite dalla termocamera*



## I dati del monitoraggio

I dati provenienti dalla termocamera vengono elaborati da un software basato su complessi algoritmi di CV (Computer Vision) che genereranno modelli matematici 3D dei segnali acquisiti dalla termocamera che corrispondono ai livelli di temperatura letti dal sensore infrarosso.

Il software di analisi delle immagini permette di monitorare aree in continua evoluzione consentendo di spostare nel tempo la termocamera senza influire sull'efficacia del sistema di monitoraggio.

The screenshot displays the Guardian software interface, which is divided into several functional sections:

- Connection:** Includes buttons for 'Select / Connect', 'Disconnect', and 'About...'. It shows fields for IP address (192.168.1.42), MAC address (00:11:1C:01:07:8C), Manufacturer (N/A), Model (N/A), and Name (N/A).
- Acquisition Control:** Features 'Play' and 'Stop' buttons.
- Parameters and Controls:** Contains buttons for 'Communication control', 'GEV Device control', and 'Image stream control'.
- Recording Control:** Includes buttons for 'Save IMG', 'Save BMP', 'Save RAW', and 'Log...'. Below this is a 'Trig' section with 'Port1' set to 1 and 'Port2' empty.
- Display Control:** Features a 'Presentation' dropdown set to 'Deg, Celsius', a 'Palette' dropdown set to 'Rainbow', an 'Auto adjust' checkbox checked, and a 'Scale' field showing '8.9 - 172.6 °C'.
- Display:** A large central window showing a thermal image of a biological specimen. Below the image, it indicates 'Stream: 10477 images 59.2 FPS'.
- Camera Control:** Includes 'Auto Focus', 'NUC', and 'Calibrate...' buttons. It also has dropdowns for 'Pixel format' (Temp. linear), 'Temp. range' (High Gain), and 'Frame rate' (60.0 Hz).
- Spot and Area:** A 'Spot' section has a 'Flying spot' field and a 'Center spot' field set to '25.5 °C'. An 'Area' section has a 'Setup...' button and displays 'Avg: 26.8 °C', 'Min: 23.3 °C', and 'Max: 32.1 °C'.
- Alarm:** Includes a 'Setup...' button and an 'Alarm' status set to 'Inactive'.