

# SensorNet

## IoT per un territorio smart

Sperimentazione in ambito agricolo di sensori su  
rete LoRa cura di Giovanni Bertozzi



# Azienda Agricola Casola Valsenio (RA)

Sono un imprenditore  
agricolo classe 1981,  
opero prevalentemente nel  
settore dell'allevamento di  
pollastre ovaiole e nella  
produzione di energia  
rinnovabile da fonte  
solare.

La copertura della rete  
dati cellulare nella mia  
area è scarsa e poco  
performante. Negli anni ho  
progressivamente  
implementato in azienda  
una rete dati cablata, una  
rete WI-FI e oggi una rete  
LoRaWan.





# La mia sperimentazione

- Nella mia azienda cerco sempre di affiancare alle tecniche consolidate nuove tecnologie traendo da ognuna il massimo vantaggio
- Il protocollo LoRawan mi ha consentito, grazie alla collaborazione con i membri del The Things Network Team of Calabria e Cilento (Mario Mollo ed Attilio Mandola) di realizzare un Gateway ed alcuni sensori che operano su rete LoRa (acronimo di Long Range network)
- Con la rete LoRa ho potuto pensare fuori dagli schemi: no a limiti fisici per la disposizione dei sensori e no a extra costi per l'accesso alla rete

- Nonostante la bassa potenza del Gateway sperimentale e la sua posizione indoor ho potuto coprire una vasta area con il segnale LoRA, circa 3km all'interno di tutta la valle in cui è situata la mia azienda
- La bassa potenza necessaria a trasmettere i dati mi ha permesso di sperimentare sensori alimentati a batteria, molto pratici perché possono essere montati ovunque, purché sotto copertura del segnale
- Il primo sensore testato è stato un GPS tracker installato su veicoli aziendali per saggiare la potenza della rete e la possibilità di tracciare con precisione le lavorazioni svolte

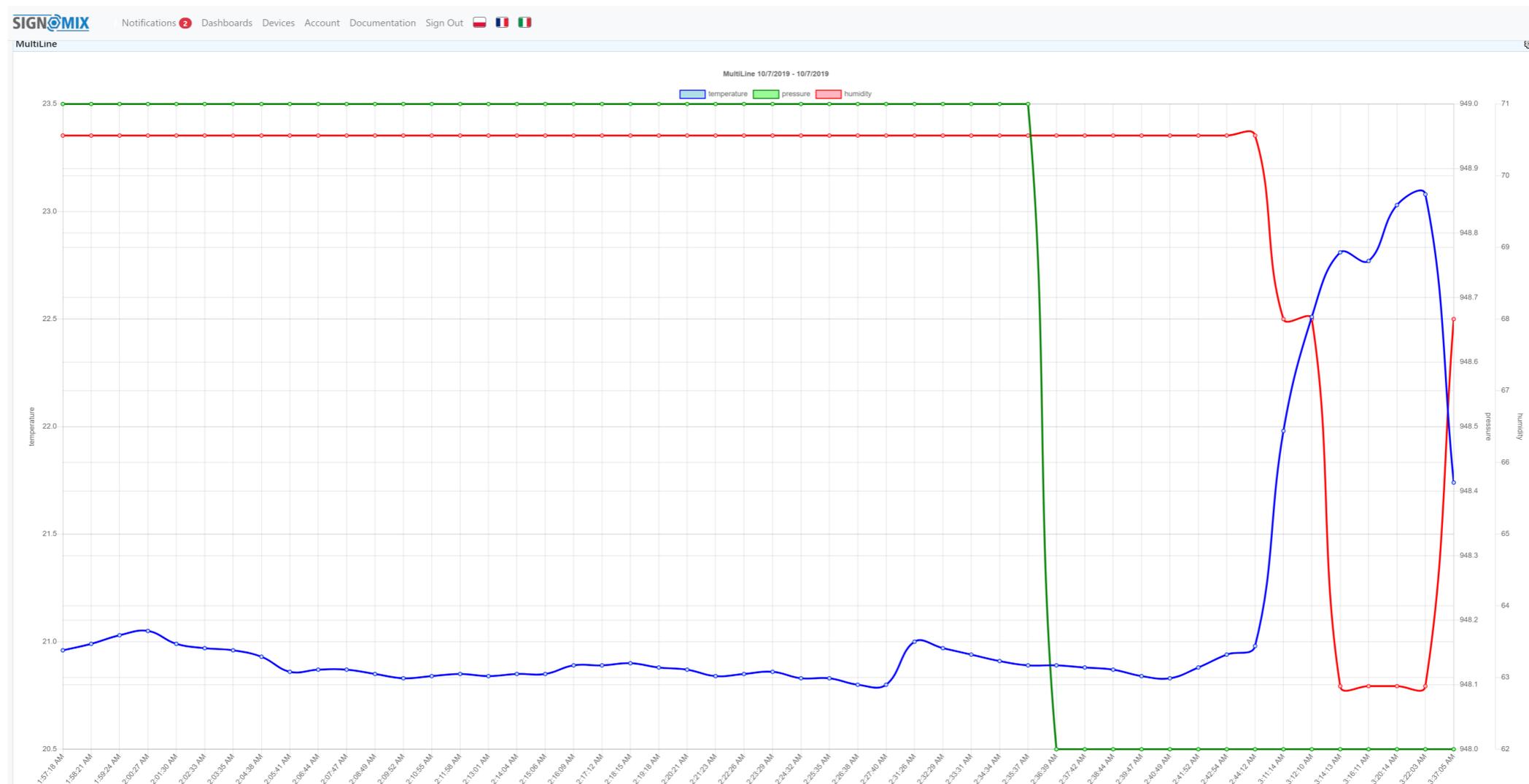
# Monitoraggio GPS

Durante un viaggio da Imola a Verona il GPS Tracker ha agganciato diversi Gateway Lora trasmettendo la propria posizione. Interessante notare come il protocollo LoRaWAN permette ai dispositivi di agganciare liberamente la rete e trasmettere i dati.



## Sensore ambientale:

- Temperatura
- Umidità
- Ammoniacca
- Anidride carbonica
- Acido solfidrico
- Metano
- Lux



# Risultati della sperimentazione

- Verificata la qualità ed attendibilità dei sensori
- Verificata la funzionalità di lettura remota dei valori attraverso il portale Signomix IoT Platform (anche da dispositivi mobili) nonché la possibilità di inviare notifiche, allarmi, etc....
- Testate interazioni con software terzi per creare automazioni

# Cosa mi aspetto dalla implementazione della rete a cura di Lepida

- Aumento della copertura del segnale grazie alla installazione Outdoor su traliccio
- Trasparenza della rete by Lepida verso i network LoRa preesistenti (vedi TTN) in rispetto dello spirito per il quale LoRa stessa esiste: *“una rete per l'Internet delle Cose completamente aperta, decentralizzata, posseduta e gestita dagli utenti”*. Fonte: [thethingsnetwork.org/country/italy/](http://thethingsnetwork.org/country/italy/)
- Maggiore potenza del Gateway = possibilità di raggiungere distanze maggiori e minor dispendio di energie per la trasmissione dei dati da parte dei sensori
- Possibilità di usufruire di un “Catalogo Sensori” testati e già funzionanti all'interno della rete di Lepida

# Ringraziamenti e fonti

- Il podcast tecnologico GeekCookies: [geekcooki.es](http://geekcooki.es) ed il suo gruppo Telegram: [GeekCookies, The dark side of the geek](https://t.me/GeekCookies)
- LoRa Alliance: [lora-alliance.org](http://lora-alliance.org)
- The Things Network: [thethingsnetwork.org/country/italy](http://thethingsnetwork.org/country/italy) e TTN Calabria e Cilento: [thethingsnetwork.org/community/calabria-cilento](http://thethingsnetwork.org/community/calabria-cilento)
- Signomix IoT Platform: [signomix.com](http://signomix.com)
- LoRa su Wikipedia: [it.wikipedia.org/wiki/LoRa](http://it.wikipedia.org/wiki/LoRa)
- Lepida S.c.p.A: [lepida.net](http://lepida.net)
- Azienda Agricola Bertozzi: [avicolabertozzi.com](http://avicolabertozzi.com)

## Dove potete contattarmi

Via e-mail oppure su [telegram](https://t.me/GeekCookies)