

**eurac**  
research



 **PlantVoice**

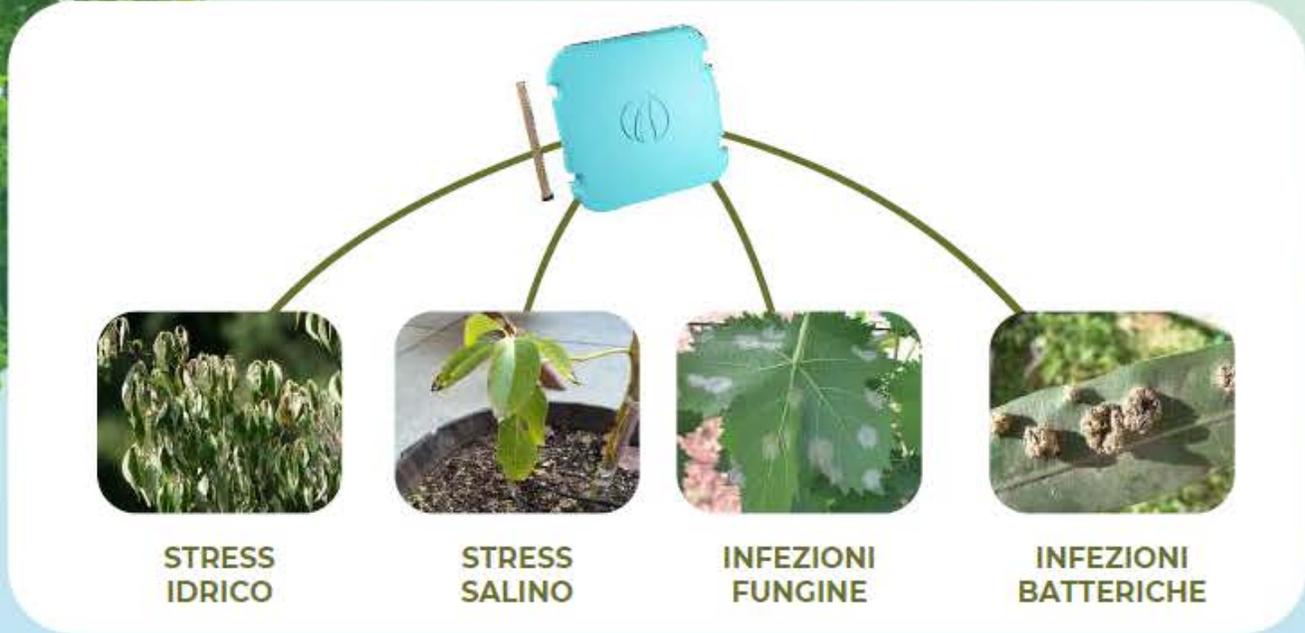
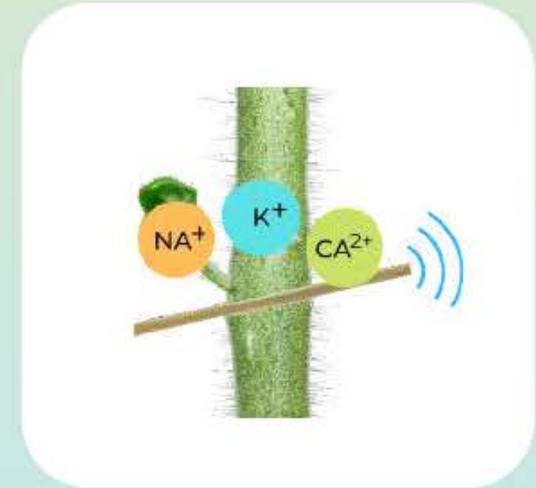
# Integrazione di AI in microcontrollori

Realizzazione di un prototipo di nodo autonomo  
“PlantVoice” con AI edge computing integrato

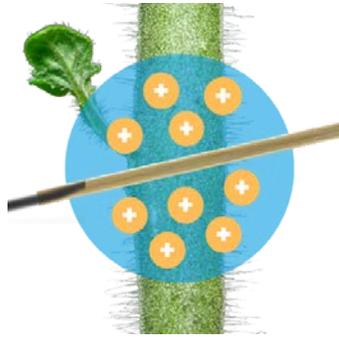
# PlantVoice

# MONITORA in tempo reale DIRETTAMENTE lo STRESS delle piante

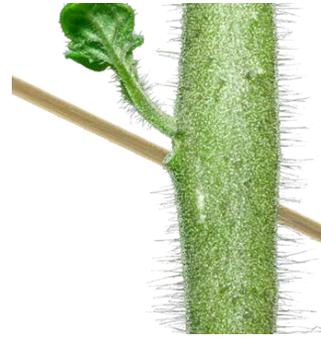
Brevetto italiano, europeo e PCT



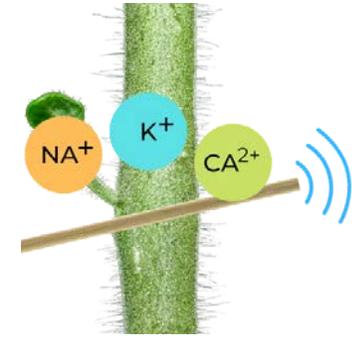
# LA VOCE DELLE PIANTE



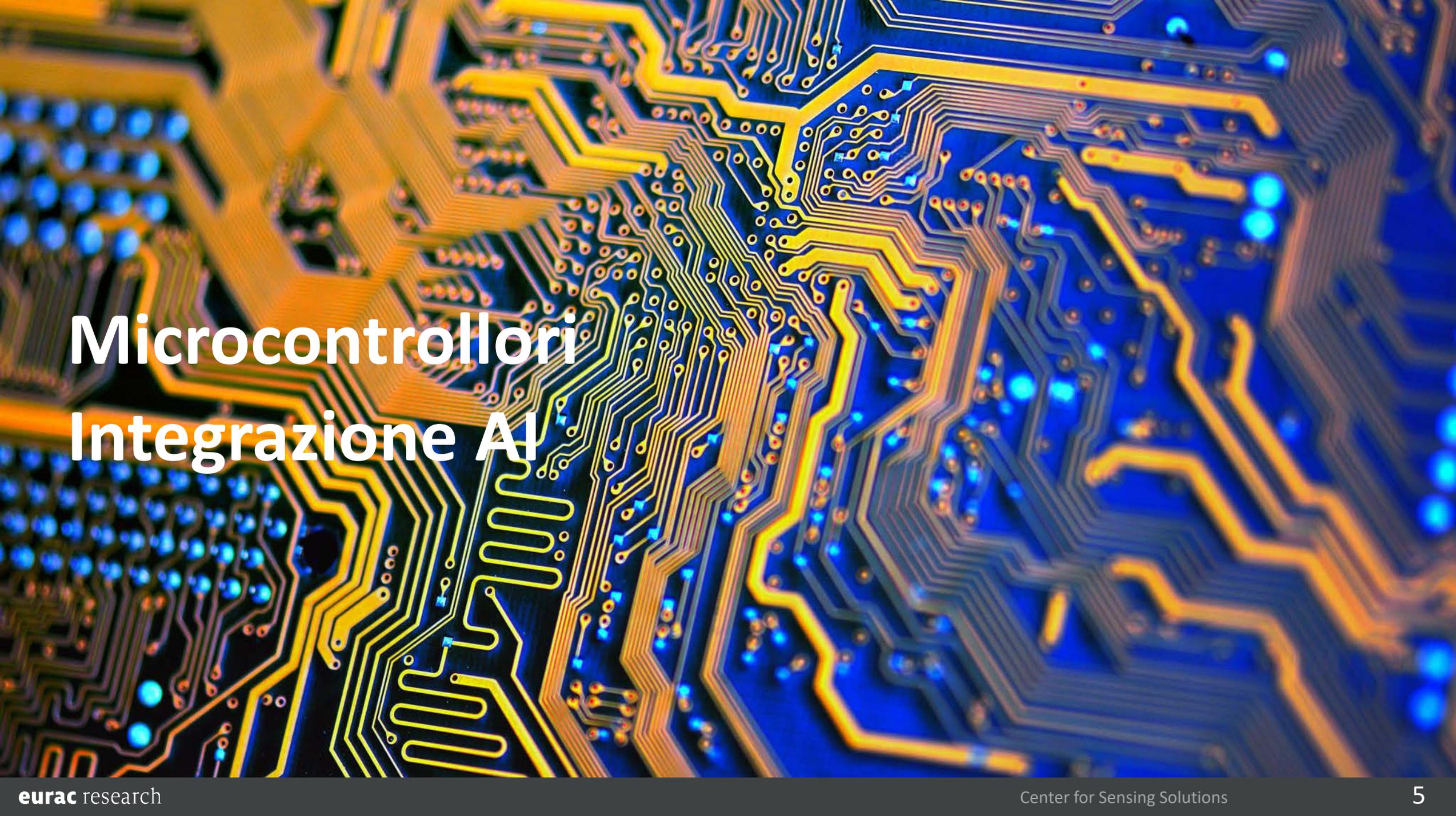
**misura in tempo  
reale il flusso**  
della linfa



è **biocompatibile**  
con la fisiologia della pianta  
e stabile nel tempo



**determina le  
variazioni di ioni**  
nella linfa



# Microcontrollori Integrazione AI

# Microcontrollore

Un microcontrollore è un piccolo computer su un singolo circuito integrato, progettato per controllare dispositivi o applicazioni specifiche

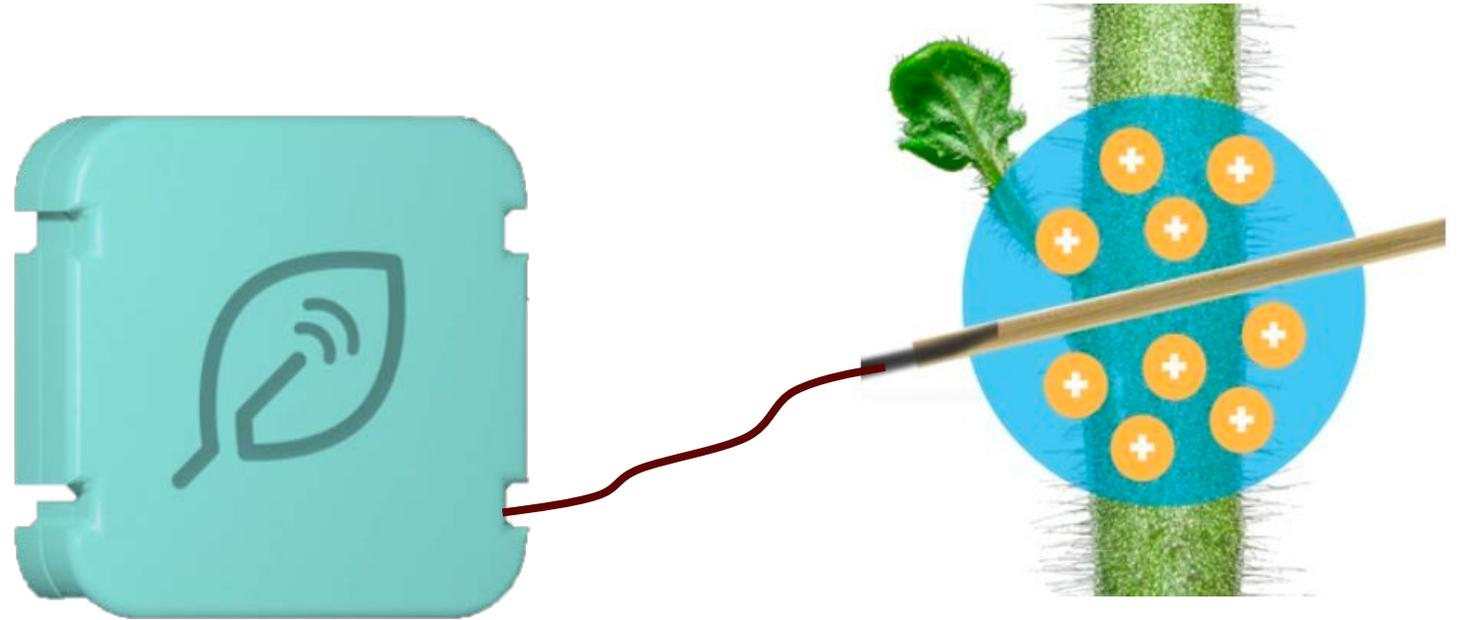
**potenza di elaborazione  
e memoria limitate**

# Sfide per AI

- Ottimizzazione algoritmi per garantire
- un funzionamento efficiente
- un consumo energetico ridotto

# Plantvoice 2024

- Misura in tempo reale il flusso della linfa
- Determina le variazioni di ioni nella linfa



Il sensore acquisisce i dati ogni 10 secondi e li invia in Cloud



Elaborazione ed interpretazione in Cloud

# Plantvoice 2025

Il sensore acquisisce ogni 10 secondi

NON invia dati al Cloud

Il dato del sensore viene elaborato sul dispositivo,  
Solo lo stato del dispositivo è segnalato al Cloud

Il trasferimento dati è ottimizzato in base alla disponibilità di energia sul dispositivo.

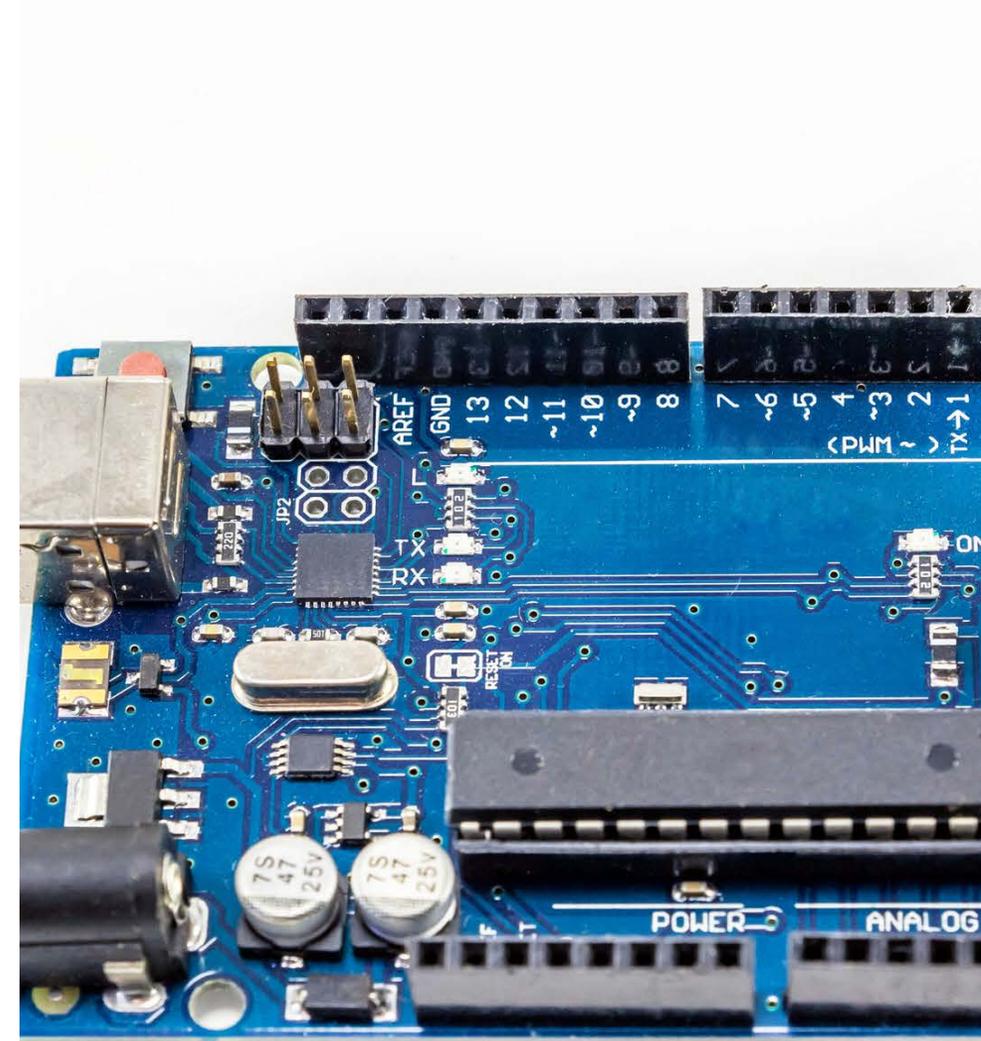
Se stato è **not** OK

**In Cloud**  
Algoritmi avanzati continuano a funzionare (e i dati possono essere rielaborati) utilizzando un nuovo modello con più dati.

Dati inviati in Cloud

# Metodo

- L'intelligenza artificiale viene sviluppata e addestrata nel cloud
- Trasferita successivamente sul sistema integrato



# Benefici

L'integrazione dell'intelligenza artificiale nei microcontrollori ha il potenziale per rivoluzionare il modo in cui interagiamo con la tecnologia, consentendoci di svolgere attività in modo più efficiente ed efficace.

# Sfide

Efficienza energetica, scalabilità, l'affidabilità e la sicurezza.

# Prospettive

Con il progredire della tecnologia e l'aumento della potenza dei microcontrollori, le possibilità di integrazione dell'IA continueranno a crescere

Possibilità di sviluppare nuove applicazioni

**eurac**  
research

 **PlantVoice**

Center for Sensing Solutions

Eurac Research

[roberto.monsorno@eurac.edu](mailto:roberto.monsorno@eurac.edu)

[sensing.solutions@eurac.edu](mailto:sensing.solutions@eurac.edu)

[www.eurac.edu](http://www.eurac.edu)

T +39 0471 055 930