

Progetto RESMIA

Teolo, 26/02/2015

A domanda rispondo.

La stazione di monitoraggio
che informa direttamente i cittadini



Eraclit Venier SpA Unipersonale

- Azienda storica (dal 1925) – area Portomarghera
- produzione e commercializzazione
 - materiali speciali per Edilizia
 - pannelli termoacustici ed antincendio
 - prodotti a base di magnesio
 - macinazione e miscelazione ossidi di magnesio per industria, zootecnia, abrasivi ecc
 - diversi brevetti di invenzione industriale nei rispettivi ambiti



La Divisione Elettronica

- Fine 2012: fusione per incorporazione Neural Engineering SpA, azienda di progettazione elettronica dal 2003
- Intera filiera di prodotto:
circuito stampato, schema elettrico, firmware, software
- Contesto industriale, spazi dedicati:
Falegnameria, Officina Meccanica → prototipi di grandi dimensioni
- 11 brevetti di invenzione industriale
- Ambito progetti: Mobilità – Ticketing - Industria



Sensore: com'è nato

- Alluvione Veneto 2010
 - Oreste Venier abitando a Strà fra Brenta e Naviglio ha potuto notare necessità della Protezione Civile di uno strumento di rilevazione portatile
 - Evidente lacuna strumento per monitoraggio continuo livello nei corsi d'acqua;
- Necessità progettazione nuovo sensore
 - basso consumo energetico
 - semplice allestimento
 - facile installazione - anche temporanea
 - semplice ricollocazione



Sensore: la storia

- test con ARPAV
 - test effettuati nel 2011 e terminati in gennaio 2012
 - diverse soluzioni di salinità nell'acqua, temperature, presenza di olii ed altri composti
 - test effettuati da Ing. Egiatti
- esperienze utilizzo industriale
 - misure di livello cisterne e silos per acque industriali e soluzioni (es. solfato di magnesio)
- le caratteristiche low-power del sensore hanno consentito il deposito nel 2011 del brevetto VE2011A000059 rilasciato definitivamente dal Ministero nel 2014 al nr. 1408207

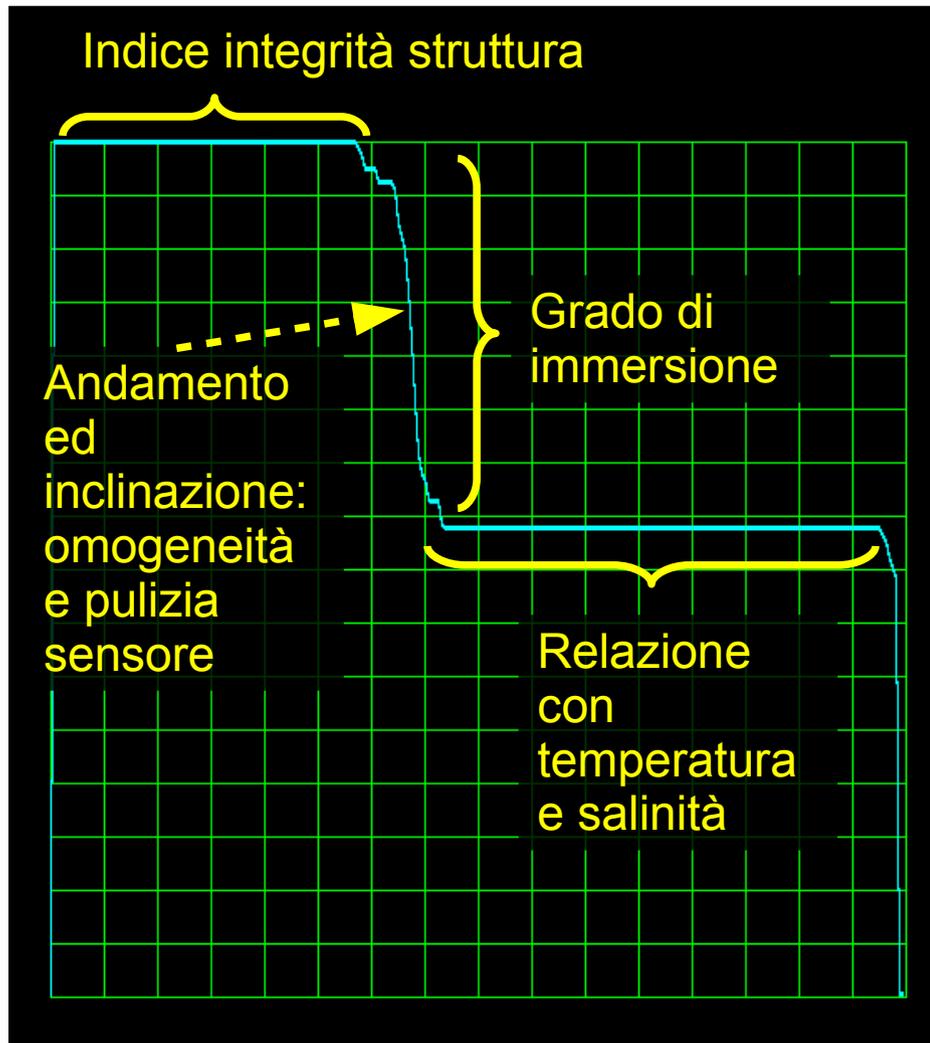


Sensore: caratteristiche

- multisensore di livello a bagnatura
- risoluzione 1 cm
- scelta di progetto : consumo elettrico bassissimo: o (100 micro ampere / metro)
- funzionamento pluri-stagionale anche solo con alimentazione batterie
- modulare da 32 cm ; esemplari costruiti fino a 6m
- alta responsività (può misurare anche moto ondoso)
- facile installazione ed orientamento (possibile compensazione inclinazione via configurazione)
- centralina 32 bit elettronica embedded; sufficiente per contenere logica di autocalibrazione e autodiagnostica e strutturare dato di misura
- presentato in anteprima fiera H2O novembre 2014 a Bologna allestimento flessibile
- brevettato
- certificazione CE
- webcam



L'autocalibrazione



- L'autocalibrazione è una parte centrale del brevetto stesso e consiste nella possibilità da parte del sensore di adattarsi automaticamente alle varie condizioni di temperatura e salinità dell'acqua in cui è immerso
- Il sensore non è un semplice sensore resistivo : si tratta di più microsensori (1 ogni cm) collegati insieme e pilotati da una centralina a 32 bit comprensiva di 3 DAC a 12 bit e un ADC a 16 bit micropower.

Datalogger

- microprocessore dedicato 32 bit
- nostra elettronica e implementazione firmware
 - **customizzabile su misura**
- assenza di Sistema Operativo
 - **ottimizzazione energetica e prestazioni**
- connessione via rete cellulare, o wifi o radio
- utilizzo SMS e mail
- archiviazione su supporto (SD)
- possibilità di supporto altri moduli (GPS embedded, microcamera, ecc)
- certificazione CE e Automotive



Progetto #acqualta

- progetto annuale 2013-14 gruppo open data venezia
 - misurazione e allerta degli eventi di alta marea, redistribuzione dei dati in formato open
 - impiegato i sensori in Laguna, ospitati da privati cittadini
 - datalogger GSM e WiFi
 - canali di diffusione del dato open sviluppati via tweeter, blog - wordpress, app, etc.
- Eraclit ha fornito i sensori certificati e i datalogger certificati nonché in regola con la normativa rifiuti. Inoltre ha fornito il software lato server per acquisizione e registrazione dati e per Twitter
- Obiettivi
 - referenza reale in un case study di problematica specifica in ambito diverso da industriale;

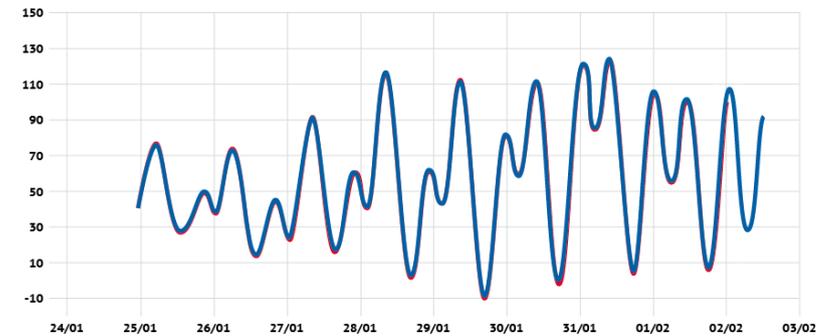


Progetto #acqualta



Comparazione dell'andamento della **settimana di maggiore marea** nella stagione 2013-2014.

- Linea BLU rilevazione e trasmissione con CLEVERPOLE
- Linea ROSSA rilevazione del Comune di Venezia



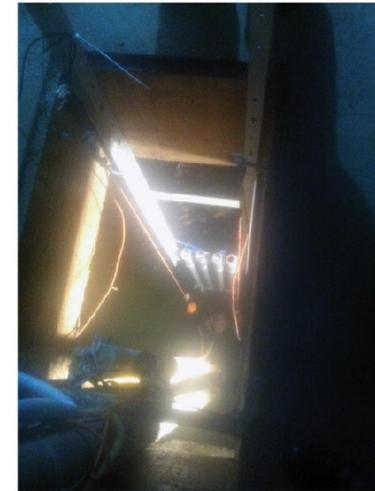
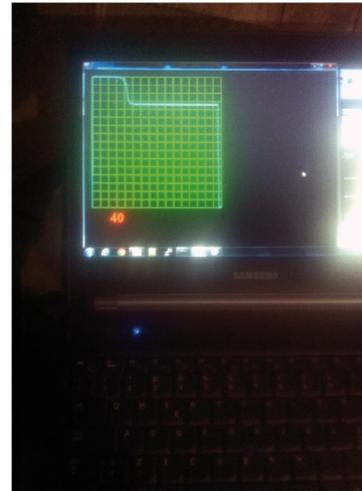
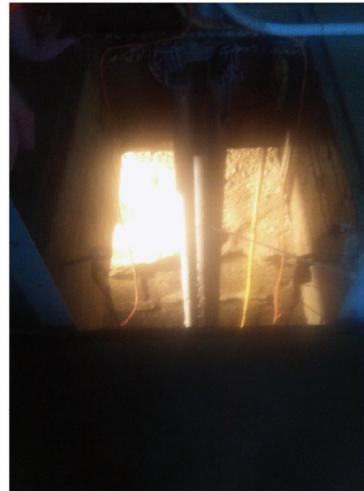
Progetto Sottopassi Stradali

cliente: Veneto Strade SpA

- monitoraggio costante livello acqua di falda
 - alimentazione a batterie in prima fase, poi da rete fissa
 - sensori ridondati e collocati a livelli differenti (pescaggio continuo e livello di allerta)
 - invio continuo del dato (ogni 2 min) tramite rete GPRS via email processata da agenti software automatici
 - prototipo c/o Abano (PD) SR47dir, tuttora in funzione, ha dato luogo a commessa di altri 5 impianti in Sottopassi nel Veneto (fornitura in corso)

Progetto Sottopassi Stradali

cliente: Veneto Strade SpA



VENETO STRADE SPA

Sottopasso SR47dir - loc. Abano Terme - Selvazzano (PD)
Evento piovoso del 13 agosto 2014

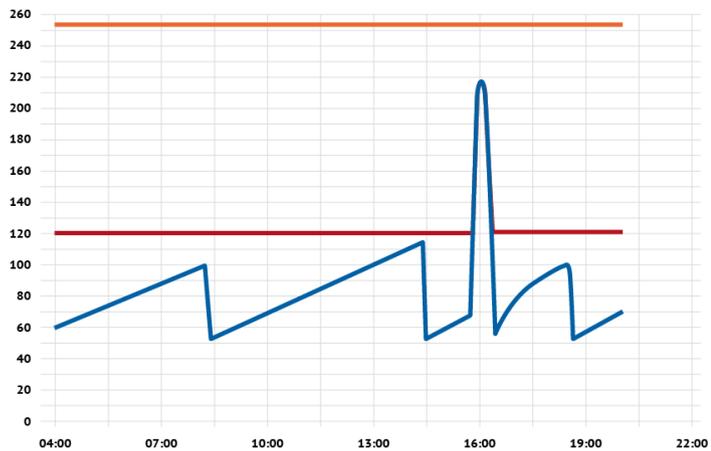
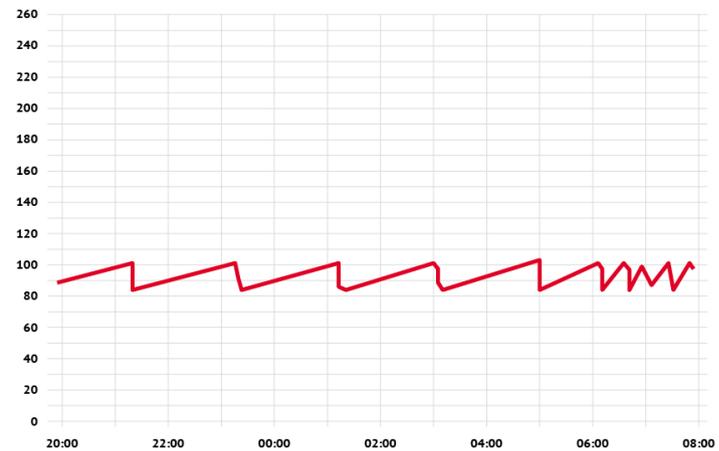
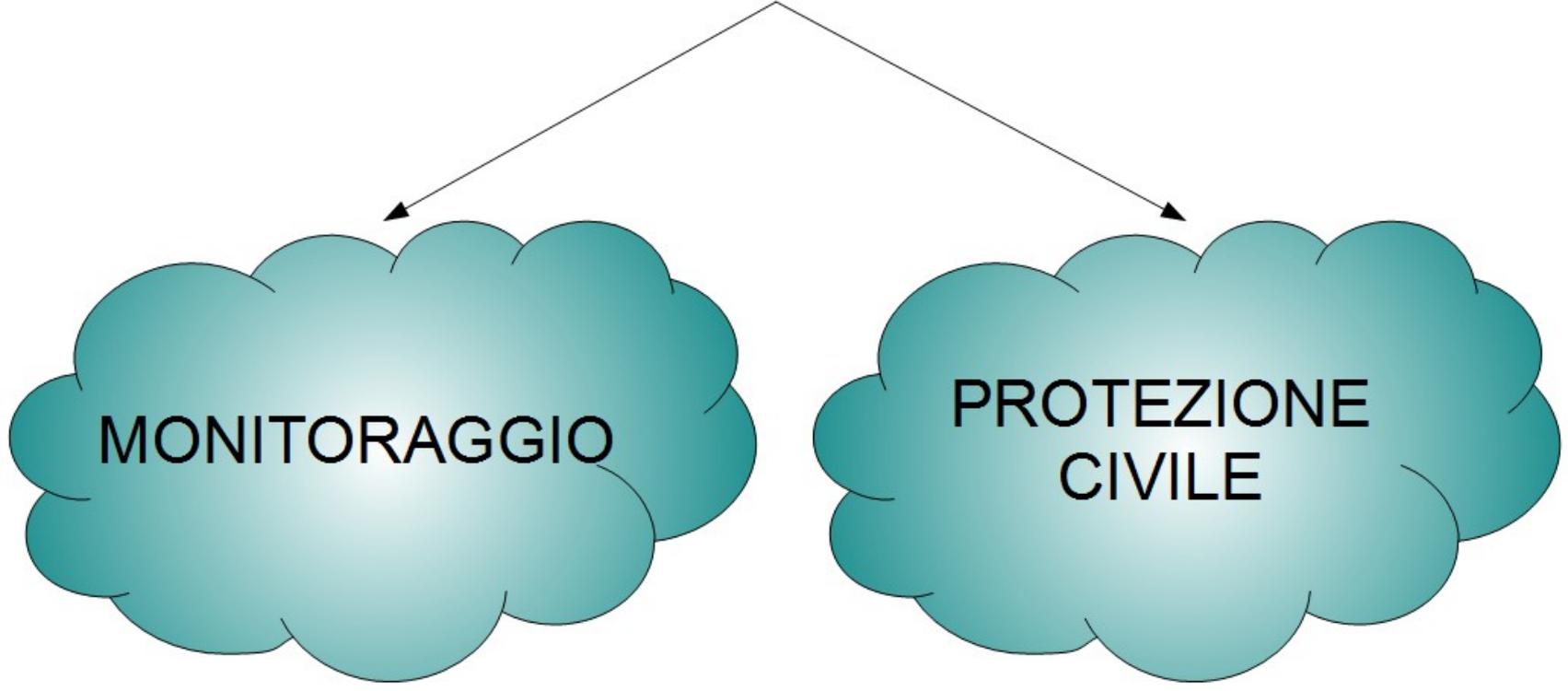


GRAFICO DI LIVELLO

Periodo: 2 settembre 2014 / 3 settembre 2014



RESMIA



```
graph TD; RESMIA --> MONITORAGGIO; RESMIA --> PROTEZIONE_CIVILE[PROTEZIONE CIVILE];
```

MONITORAGGIO

PROTEZIONE
CIVILE

RESMIA

allestimento per “Protezione Civile”

- 5 stazioni tutte in provincia di Padova
(Ponte S.Nicolò, Ponte Isonzo, Rari Nantes, Voltabarozzo, Polverara)
- sensori doppi ed indipendenti
- datalogger per trasmissione dati
- microcamera
- no Sistema Operativo
- alimentazione a batteria
- protocollo comunicazione / funzionamento
 - SMS - interrogazione on demand
 - Email – invio dati
 - Disponibile anche protocollo MQTT nelle ultime installazioni



RESMIA

- Comandi rivolti all'utilizzatore (Volontario Protezione Civile)
- Comandi dedicati alla gestione
- Comandi dedicati alla configurazione
- **Il concetto base di CleverPole è un'interazione diretta con il Volontario della Protezione Civile via SMS, senza bisogno di server intermedi o altra infrastruttura di rete.**



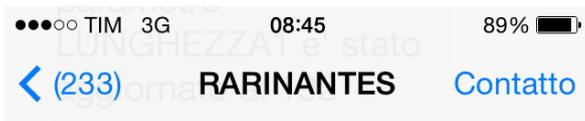
RESMIA

allestimento per “Protezione Civile”



Nota: le immagini di destra sono scattate dalla webcam integrata

Esempi SMS in fase di installazione



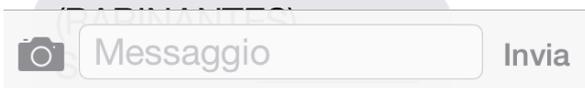
OFFSET 110

(RARINANTES) il parametro OFFSET e' stato aggiornato a: 110

SOGLIA 140

(RARINANTES) il parametro SOGLIA e' stato aggiornato a: 140

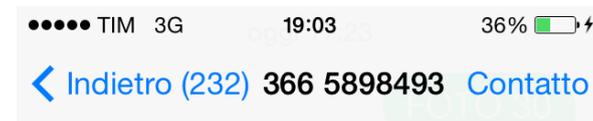
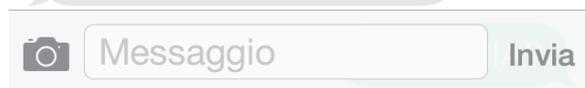
CALIB?
METEOMONITOR



CALIB?
METEOMONITOR

(RARINANTES)
Sensore #1: [0 255 255](#)
[255 255 255 255 255](#)
[255 255 255 255 255](#)
[255 255 255 255 255](#)
[255 255 255 255 255](#)
[255 255 255 255](#)

(RARINANTES)
Sensore #2: 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0

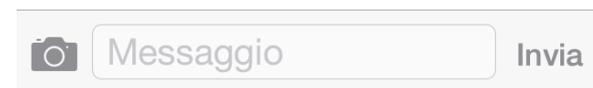


(PONTESANNICOLO) attivata modalita' di invio continuativo foto via email ogni 30 minuti.

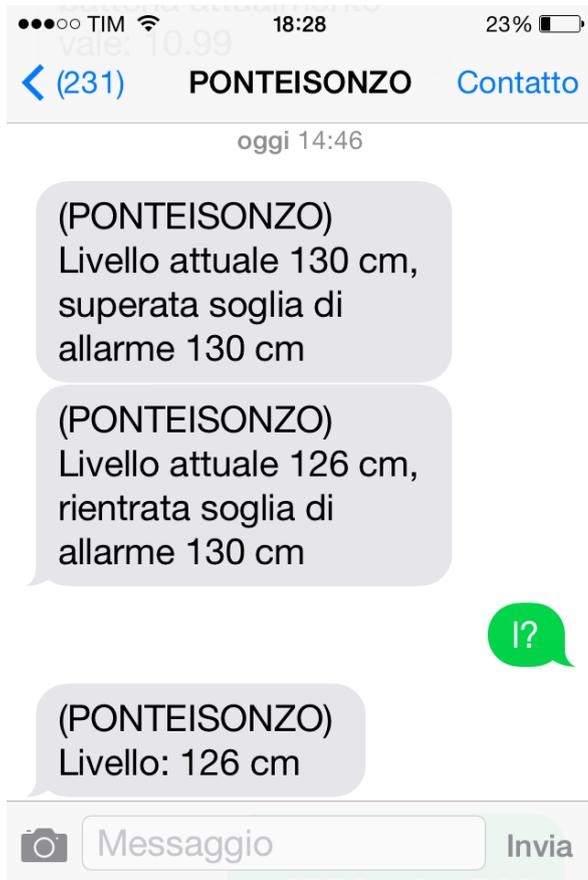
oggi 19:02

STOP

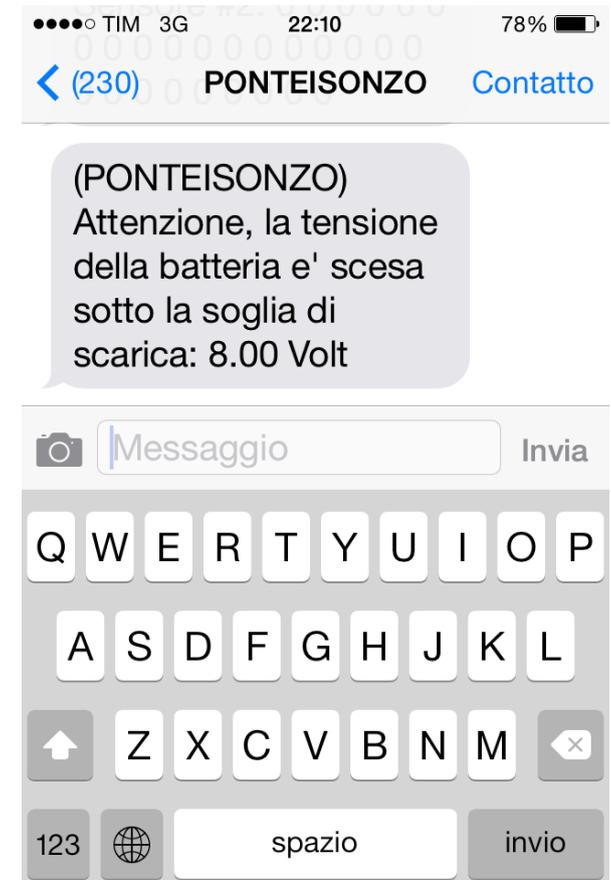
(PONTESANNICOLO) interrompo l'invio automatizzato di foto e/o logs.



Esempi SMS durante l'utilizzo



Esempi SMS monitoraggio batteria



RESMIA

allestimento per monitoraggio

- 3 stazioni (S.Andrea + 2 in corso di definizione)
- sensori doppi ed indipendenti
- formato condiviso del dato per fruizione tramite datalogger già in dotazione
- connessione via seriale asincrona emulata su cavo USB
- microcamera
- alimentazione del sensore e microcamera direttamente via USB dal datalogger già presente



Domande e risposte



Grazie per l'attenzione

dr. Oreste Venier

www.eraclit.it - elettronica@eraclit.it

Eraclit Venier SpA unipersonale
via dell'elettricità, 18
30175 Venezia Marghera
Tel. 041.929188 – Fax 041.921672