

## ***Analisi dei rischi e gestione punti critici di controllo tramite misura continua***

***Esempio: riqualifica zona di  
protezione e risanamento  
captazione***





## TIBIO: azienda di consulenze scientifiche e analisi fondata nel 2009

- Sede e laboratorio in Ticino (Comano), succursale con laboratorio in Svizzera romanda (Losanna)
- Rappresentante esclusivo di Scitec Research (Losanna)
- Servizio di analisi microbiologiche in collaborazione con altri laboratori in Ticino



Consulenze scientifiche



Laboratorio di analisi





I nostri servizi per i distributori di acqua potabile:



**1. Servizi Analitici:**

Chimica  
Microbiologia  
Biochimica



**3. Pianificazione e esecuzioni di studi e progetti speciali**



**2. Perizia scientifica e consulenza**



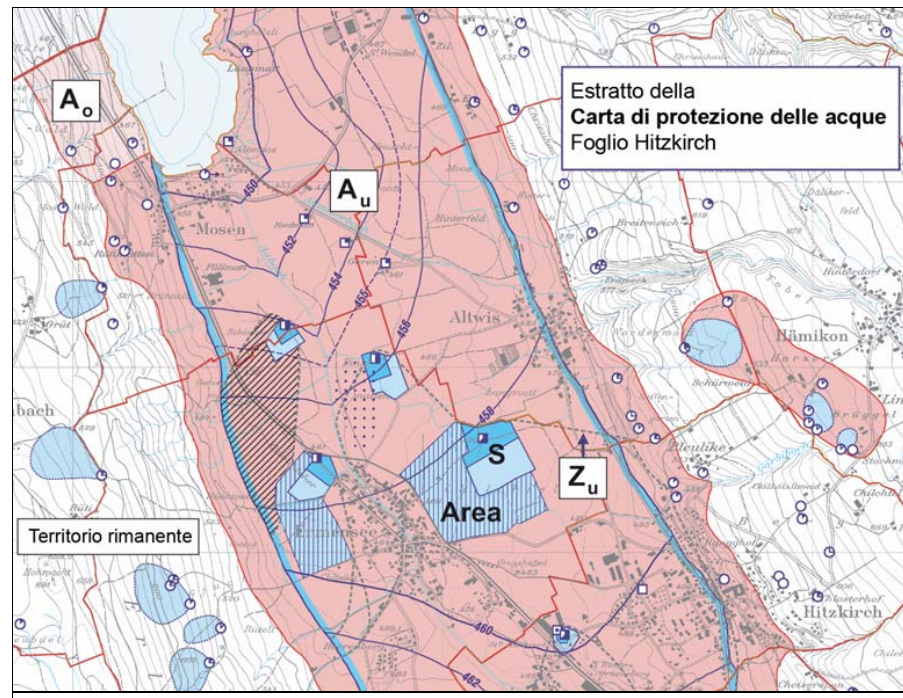
## Riqualifica zona di protezione e risanamento captazione

### Sorgente

- Portata molto interessante (500l/min)
- Tempo di permanenza SE: 2h
- Acqua non trattata

### Analisi dei rischi in zona di protezione

- Infiltrazione di acque superficiali
- Vecchie tubature acque luride in cemento
- Strada cantonale
- Pista di ghiaccio
- Posteggi...





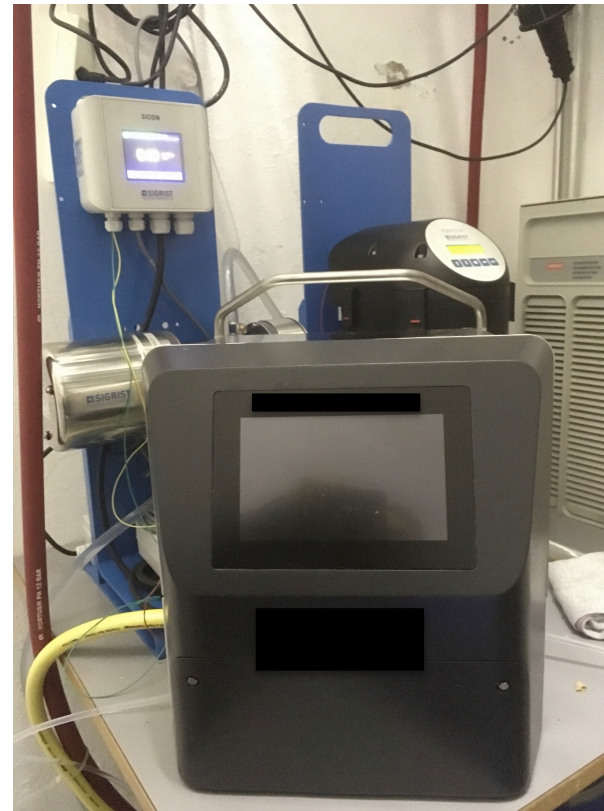
## Riqualifica zona di protezione e risanamento captazione

Scelta dei parametri critici da misurare continuamente

- Torbidità
- Monitoraggio microbiologico con citometria di flusso (TCC, HNAP)
- SAC a 254nm

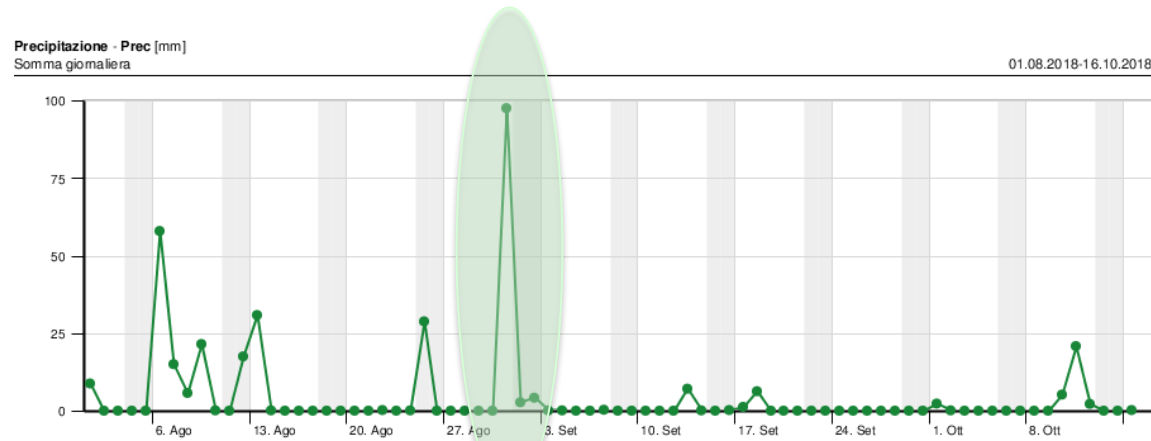
Analisi approfondite

- Microbiologia classica
- Analisi chimico-fisiche *ad hoc*





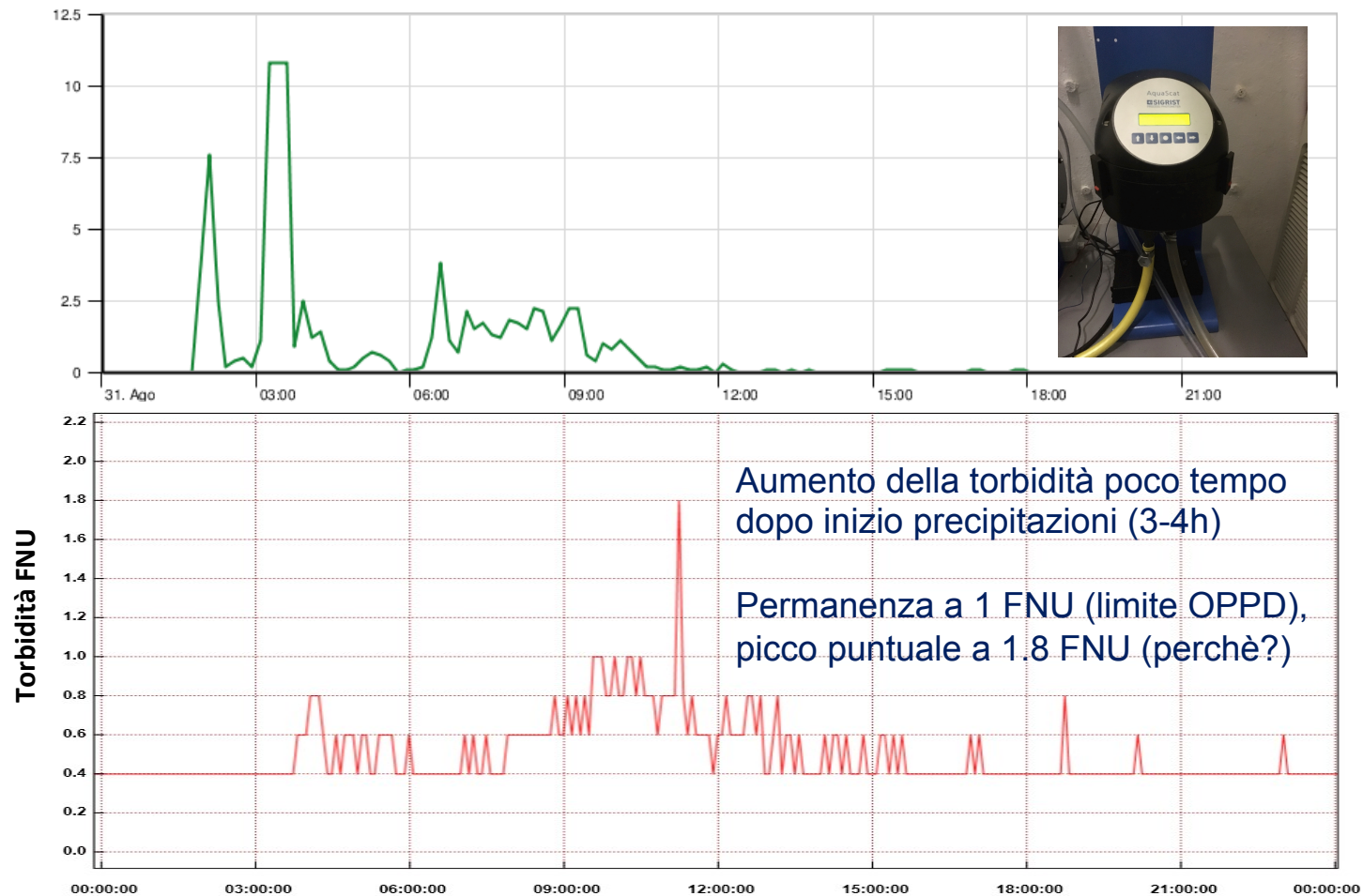
## Monitoraggio attivo da 2 mesi: precipitazioni, evento del 31.08.18



## Monitoraggio attivo da 2 mesi: torbidità del 31.08.18

Precipitazione - Prec [mm]  
Valori semiorari

31.08.2018-31.08.2018



## Monitoraggio attivo da 2 mesi: assorbanza del 31.08.18

Precipitazione - Prec [mm]  
Valori semiorari

31.08.2018-31.08.2018

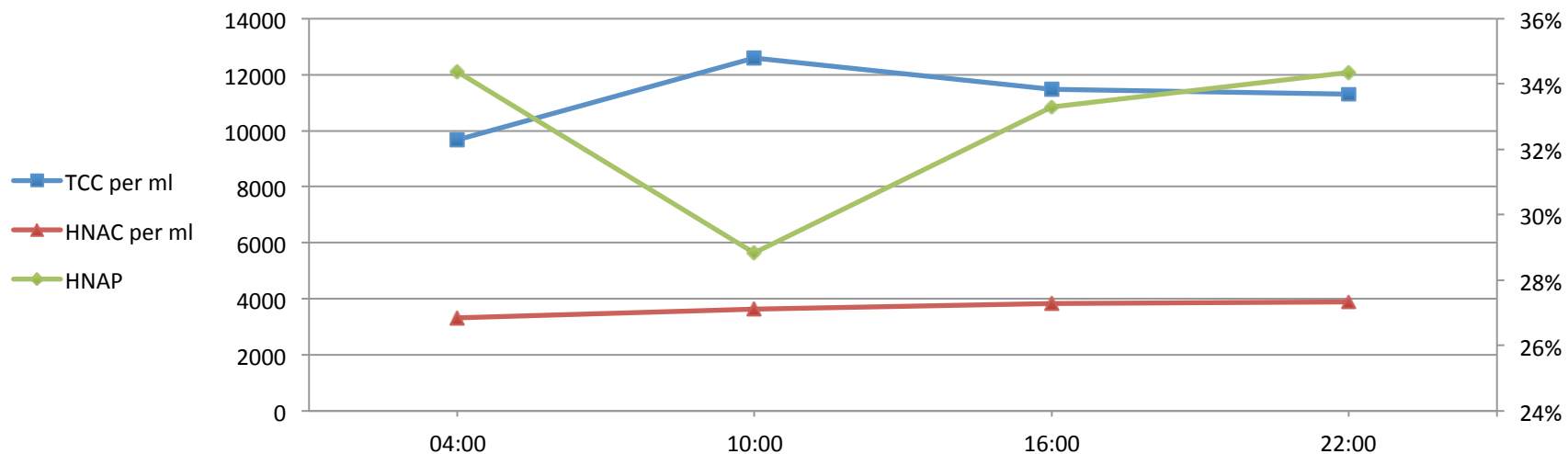




## Monitoraggio attivo da 2 mesi: citometria del 31.08.18

Precipitazione - Prec [mm]  
Valori semiorari

31.08.2018-31.08.2018





## Analisi approfondite: caratterizzazione dettagliata acqua

(aspettando le prossime precipitazioni...)

### Microbiologia classica

- *E. coli*
- Enterococchi
- Germi aerobi mesofili

### Analisi chimico-fisiche

- Durezza
- pH
- TOC
- Nitrati
- Idrocarburi
- BTEX
- Acesulfame K

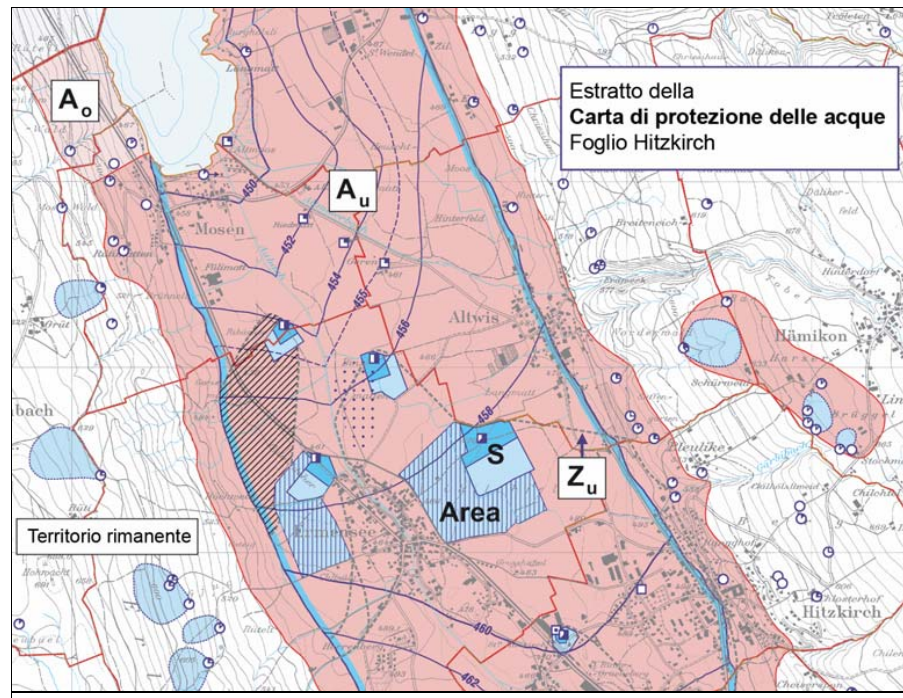


## Misure di riqualifica zona di protezione

Criticità chiare dopo 3-6 mesi di monitoraggio

Misure di riqualifica zona di protezione

- Gestione acque superficiali (strade, parcheggi, corsi d'acqua,...)
- Gestione acque luride (collettori, fosse biologiche, fitodepurazioni,...)
- Regolamentazione trasporto sostanze pericolose?





## Simulazioni in laboratorio e monitoraggio punti critici di controllo

Simulazioni in laboratorio per concepire eventuali futuri trattamenti

→ Ottimizzazione investimenti e costi di gestione

- Filtrazione (ultra?)
- Ozonazione (abbattimento TOC?)
- Carbone attivo
- (oltre a UV e clorazione)
- ...

Implementazione di punti di controllo con misura continua di parametri critici (microbiologia, SAC, FNU, concentrazione arsenico in miscela,....)



Siamo sempre a disposizione per consigliarvi e assistervi!

Un solo interlocutore per maggiore semplicità ed efficacia...



...senza costi aggiuntivi



*A Consulting Company for Scientific Challenges*

## Contatti

Dr Marco Torriani  
*Capo-progetti*

E-mail: [marco.torriani@tibio.ch](mailto:marco.torriani@tibio.ch)  
Mobile: +41 (0)76 693 96 38

MSc Alice Torriani  
*Collaboratrice scientifica*

E-mail: [alice.torriani@tibio.ch](mailto:alice.torriani@tibio.ch)  
Mobile: +41 (0)76 698 39 63

TIBIO Sagl  
Via alla Valle 11  
6949 Comano  
[info@tibio.ch](mailto:info@tibio.ch)

Tel: +41(0)91 940 63 31  
Fax: +41(0)91 940 63 33  
[www.tibio.ch](http://www.tibio.ch)

Dr Davide Staedler  
*CEO*

E-mail: [davide.staedler@tibio.ch](mailto:davide.staedler@tibio.ch)  
Mobile: +41 (0)79 702 14 23

