

Il monitoraggio continuo delle acque superficiali in Umbria

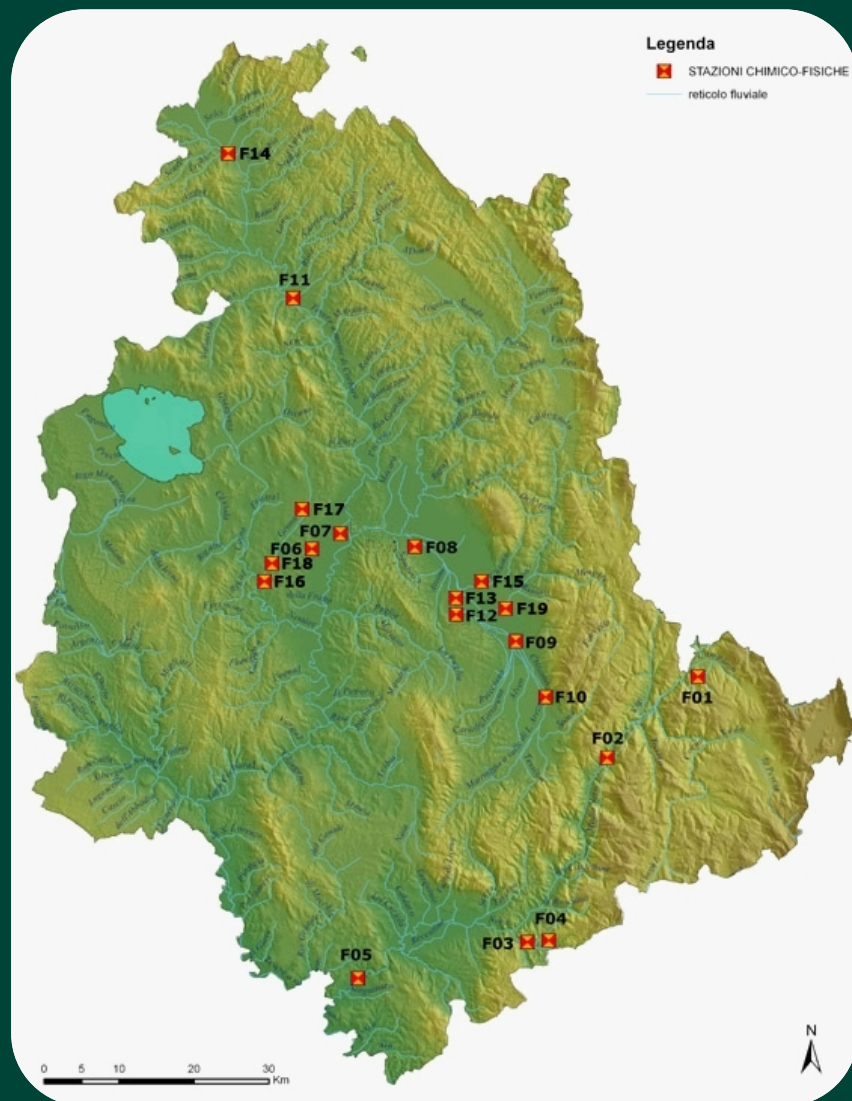
Mirko Nucci - Responsabile Servizio Acqua



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



COD	STAZIONE	FIUME / LAGO
F03	Piediluco	Medio Nera
F04	Piediluco	Piediluco
F06	Ponte Nuovo	Tevere
F07	Ponte Rosciano	Chiascio
F08	Bettona	Topino
F11	Umbertide	Tevere
F12	Bevagna	Clitunno
F13	Bevagna	Timia
F14	Città di Castello	Tevere
F16	Olmeto	Genna
F17	Boneggio	Genna
F18	Badiola	Genna
F19	Tenne	Alveolo

- Corsi d'acqua principali (chiusura di bacino o punti strategici)
- Corsi d'acqua minori caratterizzati da elevate criticità ambientali



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Set di parametri chimico-fisici memorizzati con cadenza **oraria**

Temperatura

• Grandezza che misura lo stato termico o di energia interna (grado di agitazione molecolare) di un corpo o di un sistema.

Conducibilità

• Nelle soluzioni il trasporto di carica avviene per migrazione ionica. La conducibilità elettrica è proporzionale al contenuto e alla tipologia di sostanze che si dissociano in ioni.

pH

• Indica l'attività degli ioni H_3O^+ . In pratica, misura il grado di acidità o basicità di una soluzione.

Potenziale Redox

• Misura (in mVolt) della tendenza di un substrato ad acquisire elettroni (diventando RIDOTTO) o a cedere elettroni (diventando OSSIDATO).

Ossigeno Disciolto

• Misura la concentrazione di ossigeno disciolto nelle acque (espresso in mg/l). Fondamentale per la vita dei pesci.

Torbidità

• Rileva la presenza di sostanze che non vanno in soluzione (non si dissociano in ioni) ma rimangono sospese nell'acqua allo stato di particelle fini. Espressa in FNU.

Ione ammonio

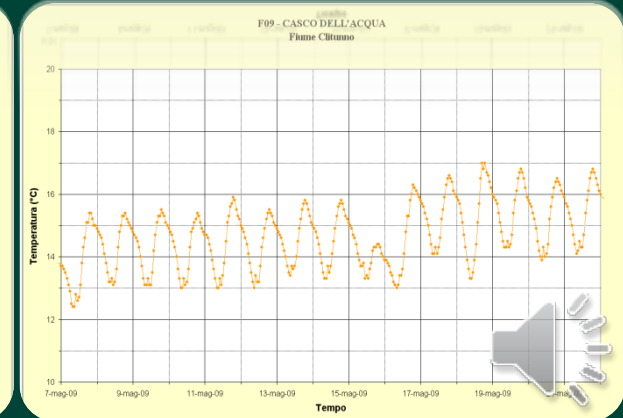
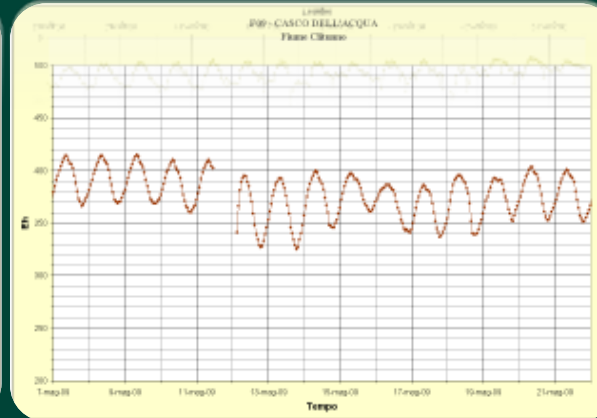
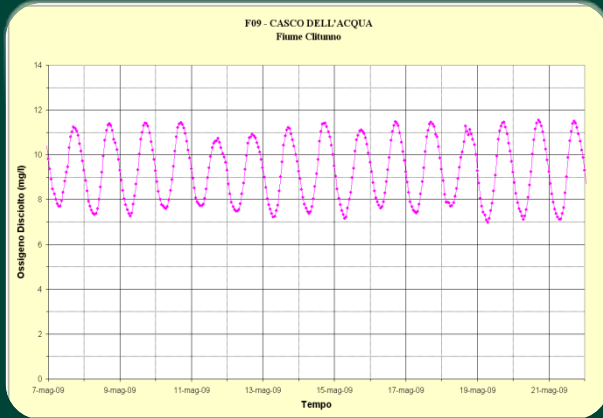
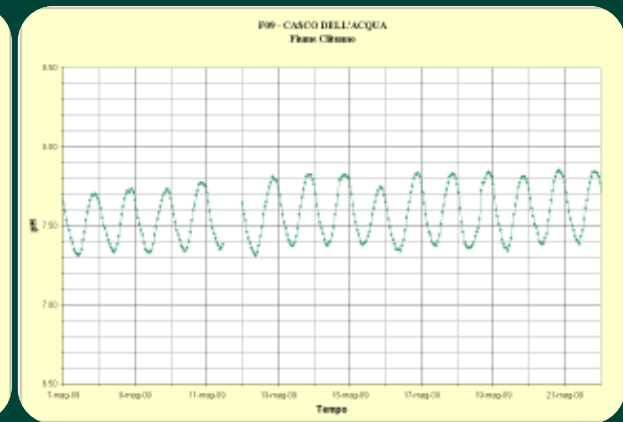
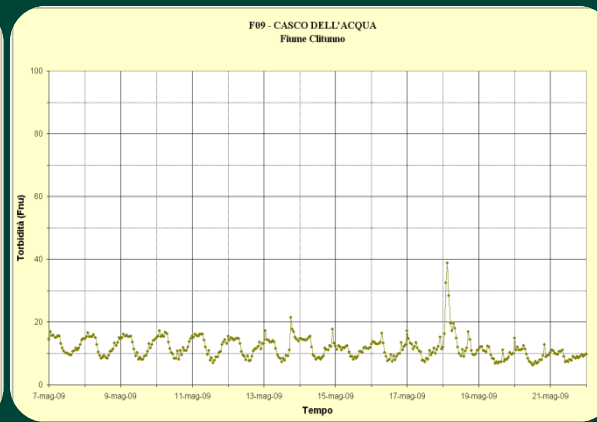
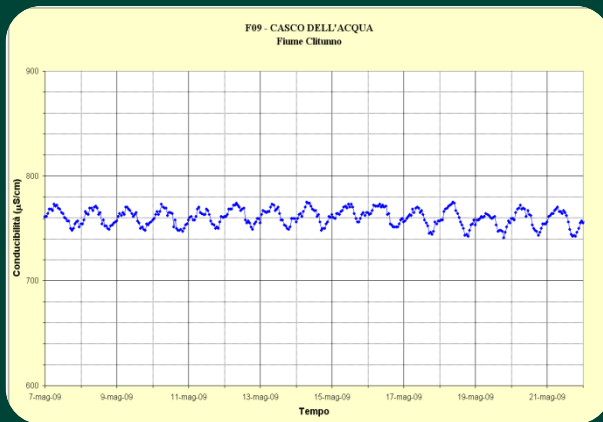
• Misura diretta di un inquinante. Presente nei reflui di natura civile e zootecnica e in alcuni scarichi industriali.

La memorizzazione su base oraria rappresenta un compromesso tra la mole di dati acquisiti e la loro significatività



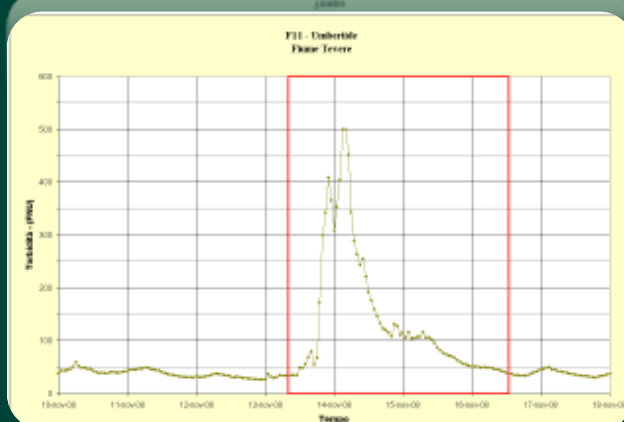
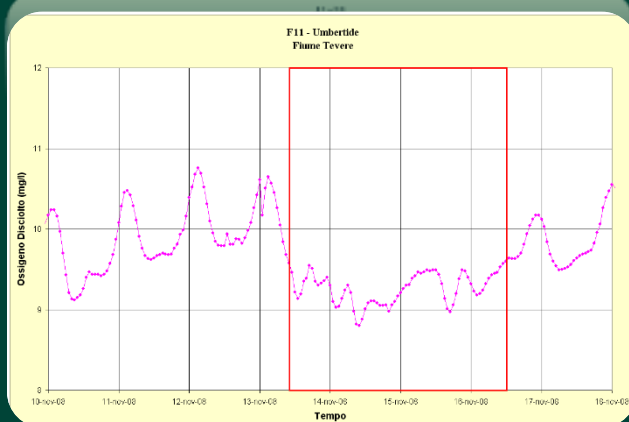
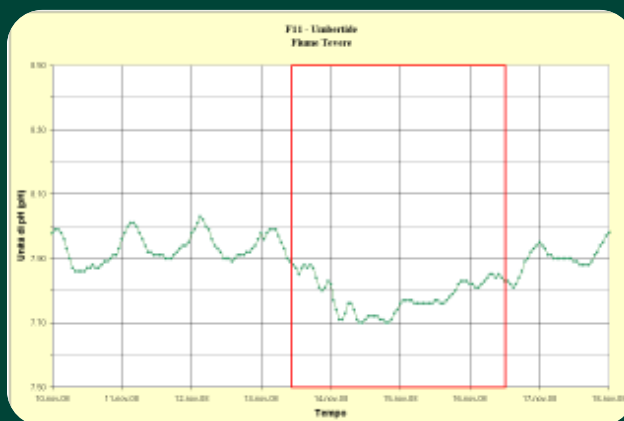
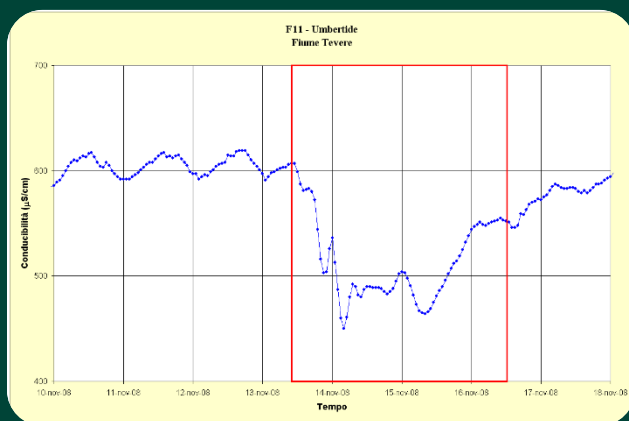
MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Variazioni notte/giorno di origine naturale (attività biologica nell'habitat fluviale)



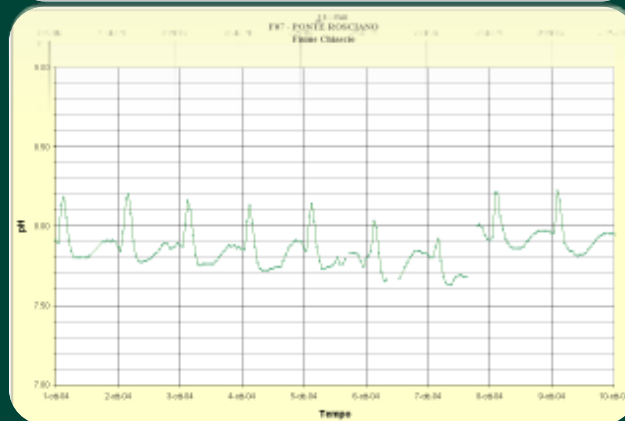
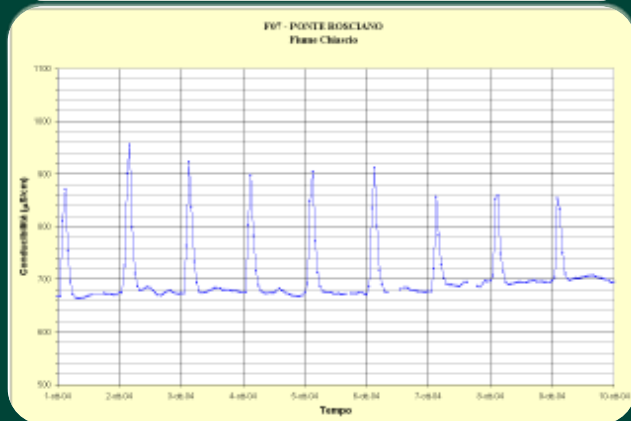
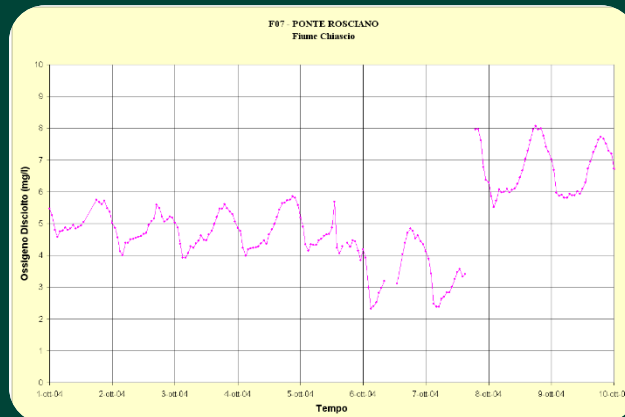
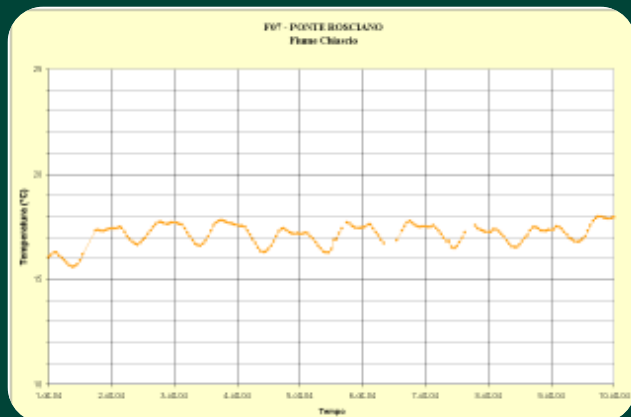
MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Influenza delle piogge



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Rilascio di liquami zootecnici non trattati



Informazioni deducibili

Variazioni correlate di pH, conducibilità, O.D.

Frequenza giornaliera del fenomeno

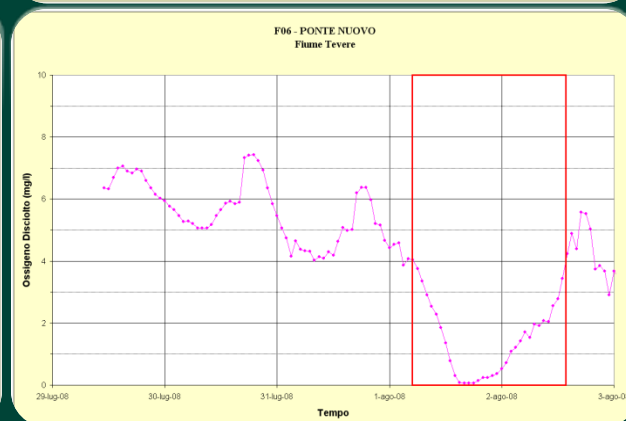
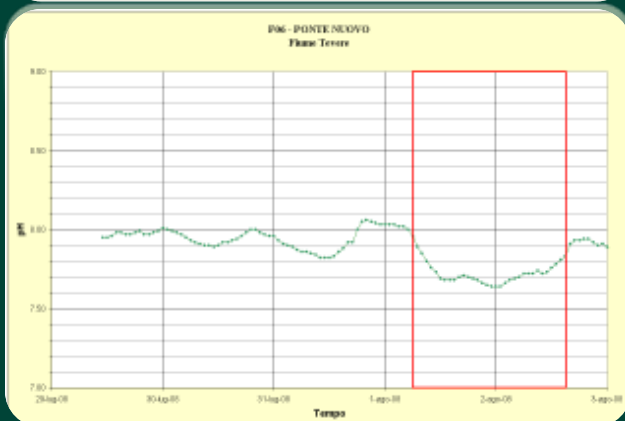
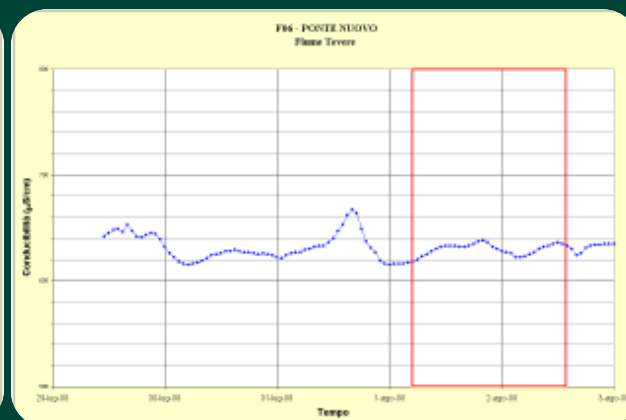
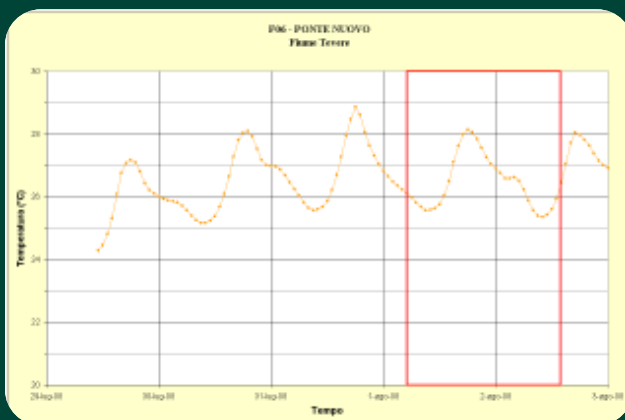
Ore notturne di feriali e festivi

Rilascio fortemente impattante e vicino al punto di misura



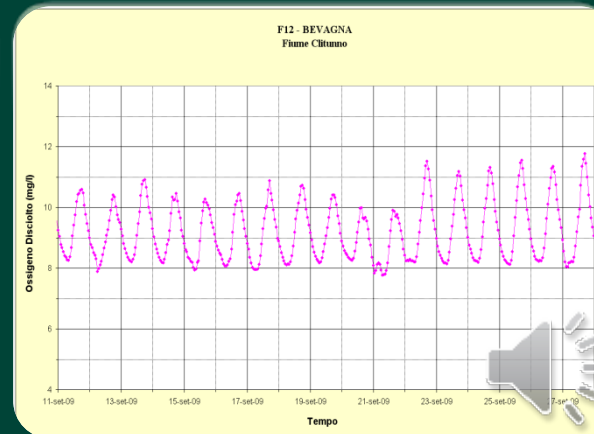
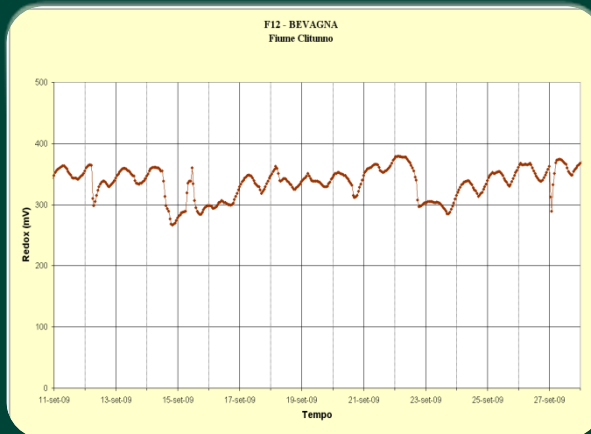
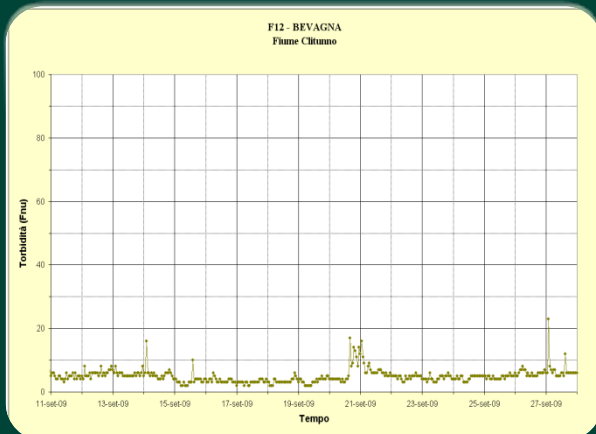
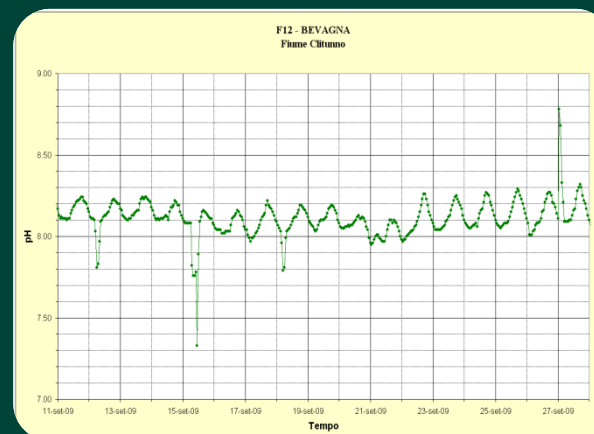
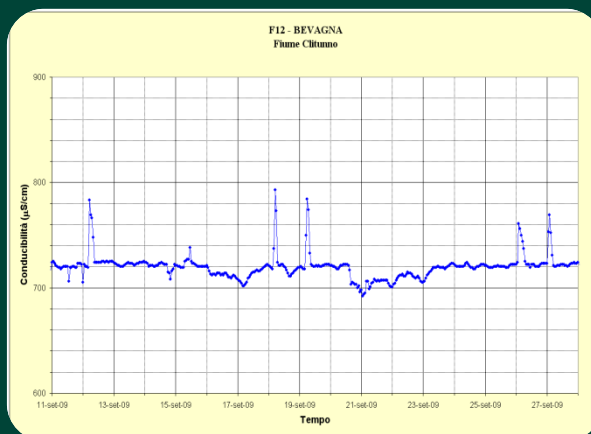
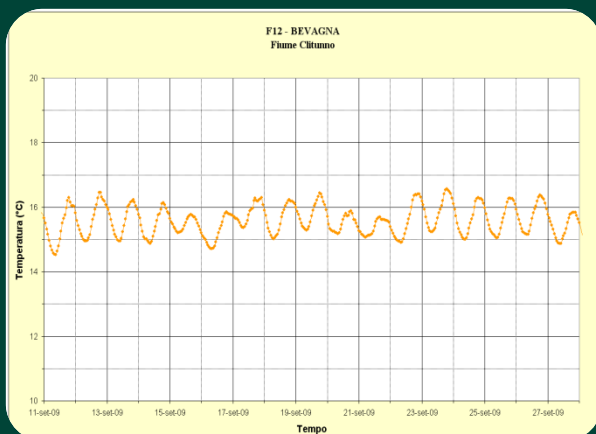
MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Rilascio di materiale organico rapidamente degradabile



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Rilascio di reflui industriali contenenti acidi e basi forti



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

L'attività di monitoraggio continuo delle acque superficiali è caratterizzata da tre fasi distinte.

OSSERVAZIONE

Acquisire serie storiche di dati per osservare le caratteristiche del corso d'acqua

SEGNALAZIONE

Acquisire sensibilità per distinguere eventi naturali da eventi anomali di origine antropica

Segnalare tempestivamente l'evento al Distretto Territoriale competente

INTERVENTO

Ricerca punti potenziali di rilascio di sostanze inquinanti nel bacino idrografico

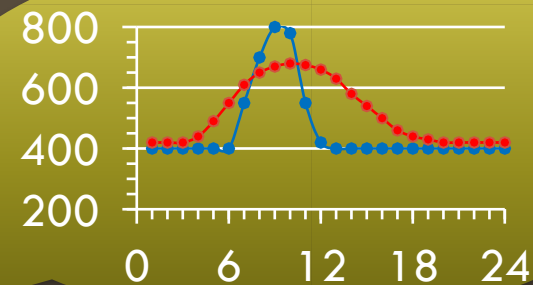
Identificazione del punto di rilascio e accertamento di eventuali responsabilità



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Evento
unico

Evento
reiterato



Analisi dei picchi
anomali

Analisi delle
frequenze

Analisi tempo /
distanza

Ricerca in campo del
punto di rilascio

Prendere atto di
quanto accaduto

Qualche indicazione
sulle cause

Cadenza
fissa o
variabile

Giorni
feriali /
festivi

Ore
diurne /
notturne

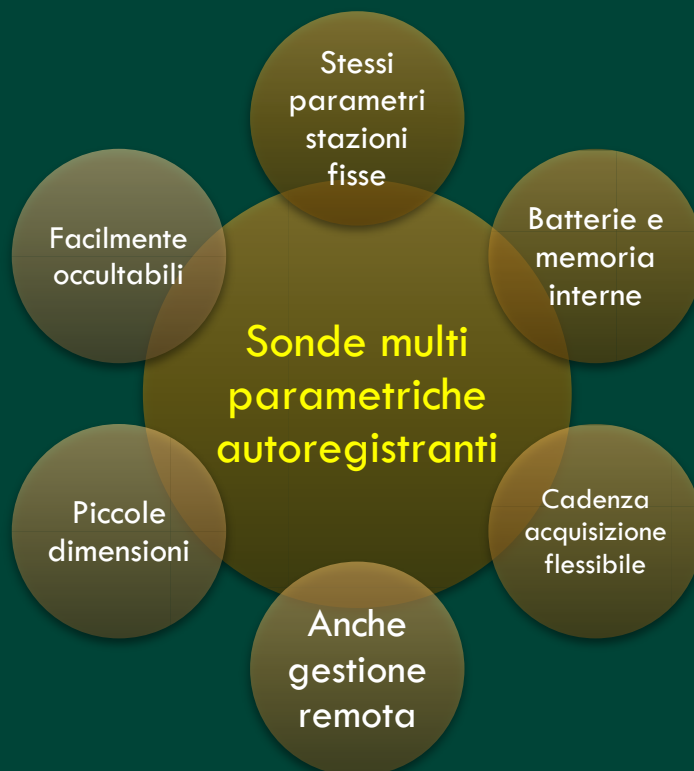
Distanza
fluviale GIS

Ipotesi
velocità
acqua

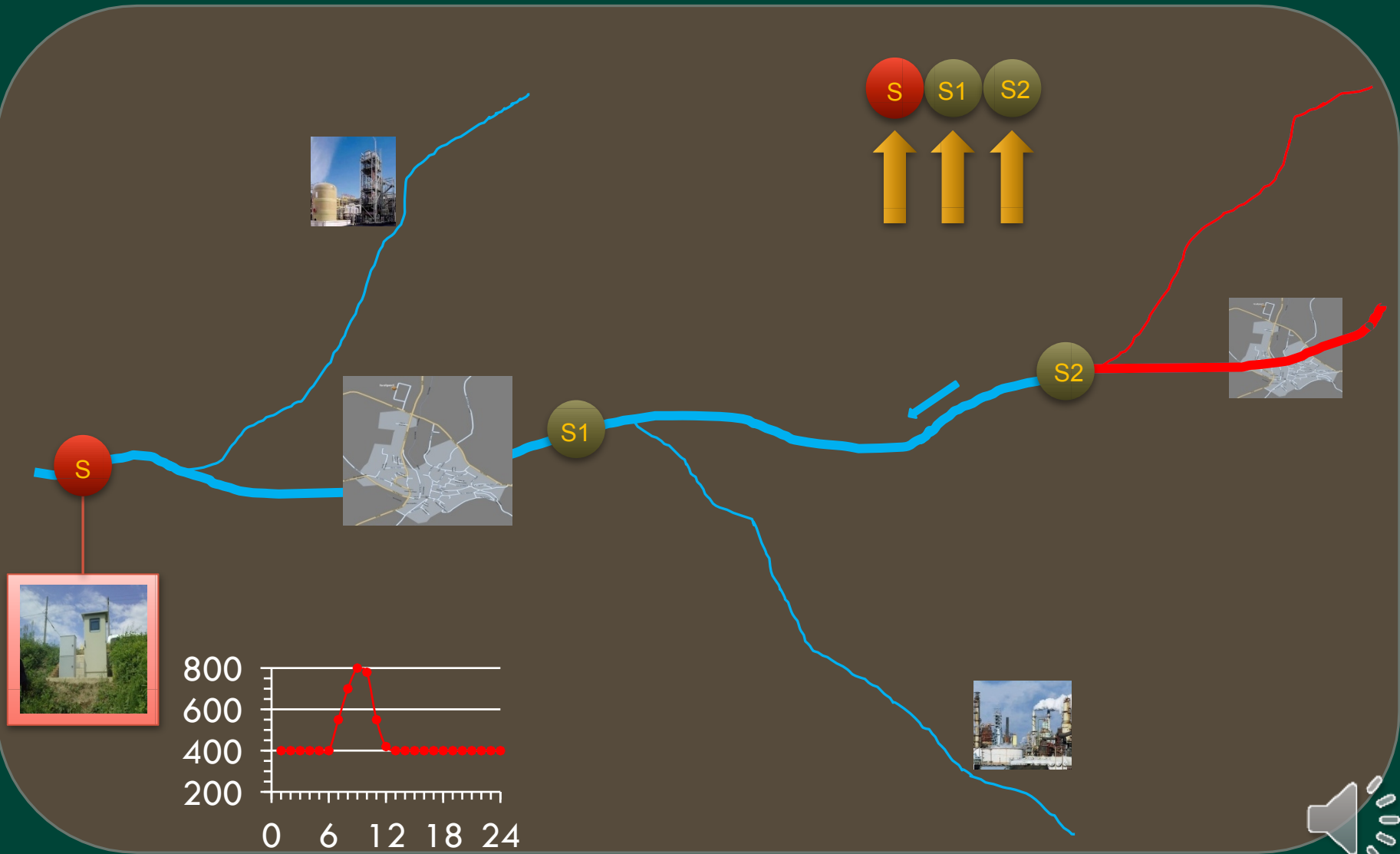
Ora di
rilascio
effettivo



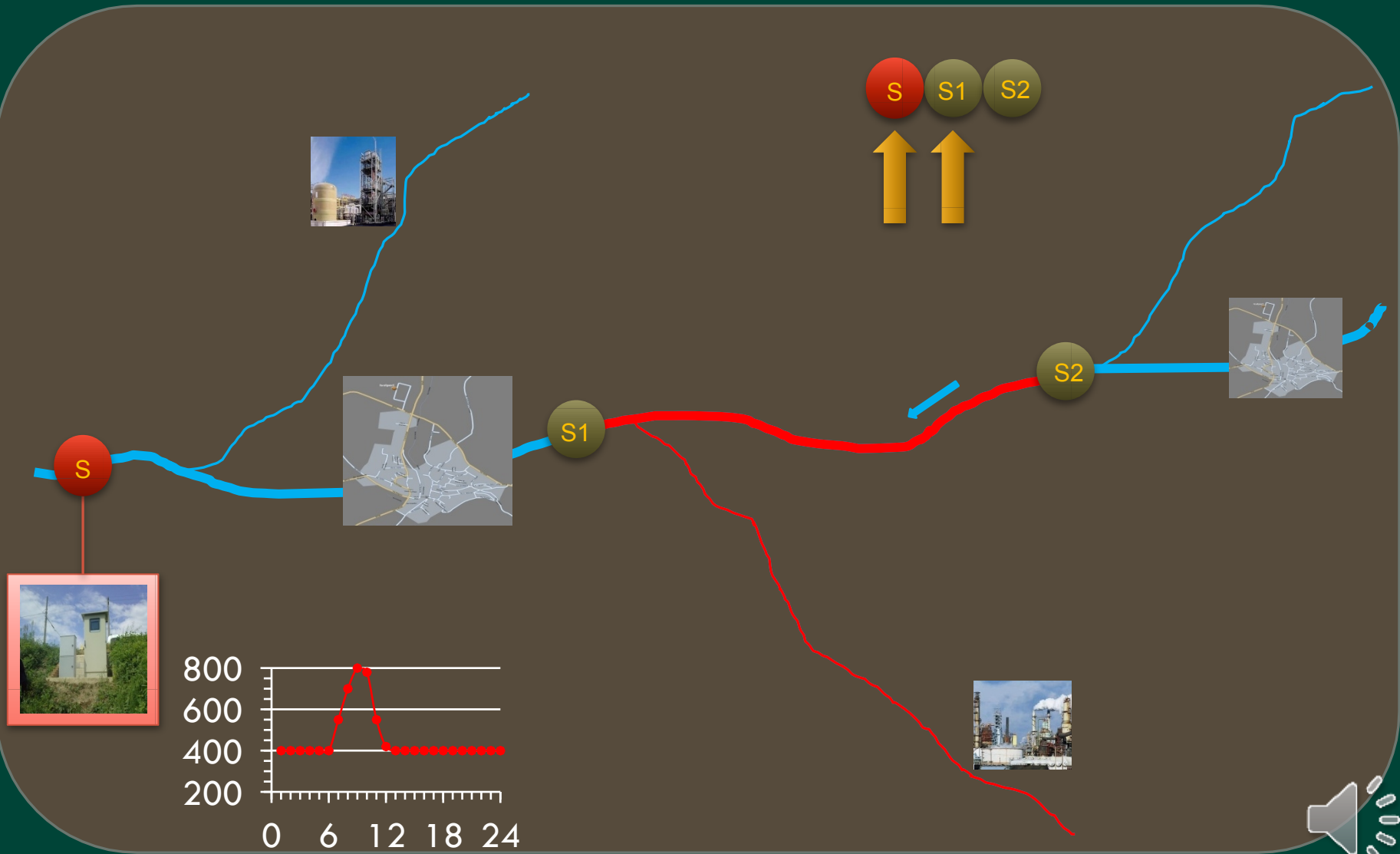
MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



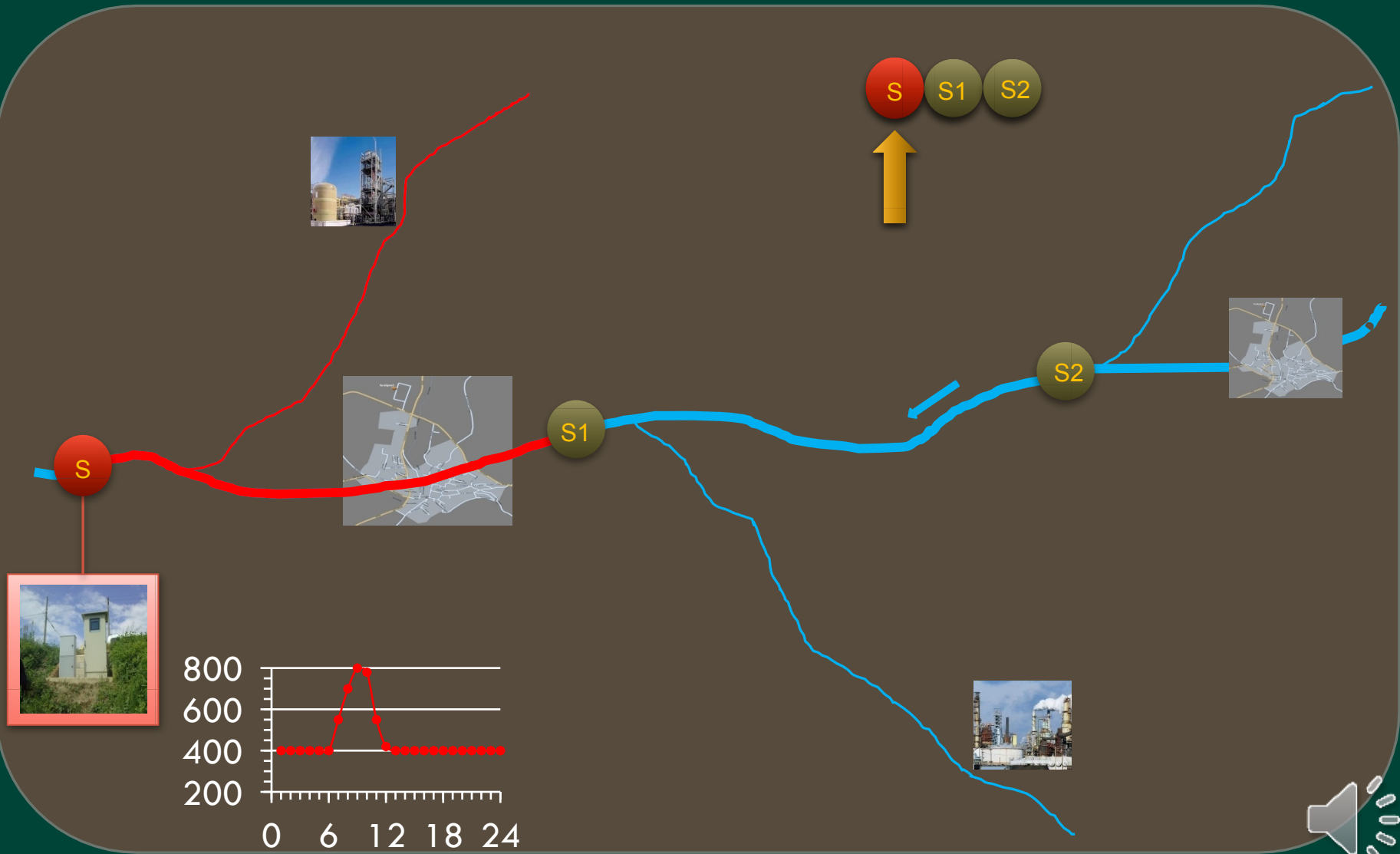
MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



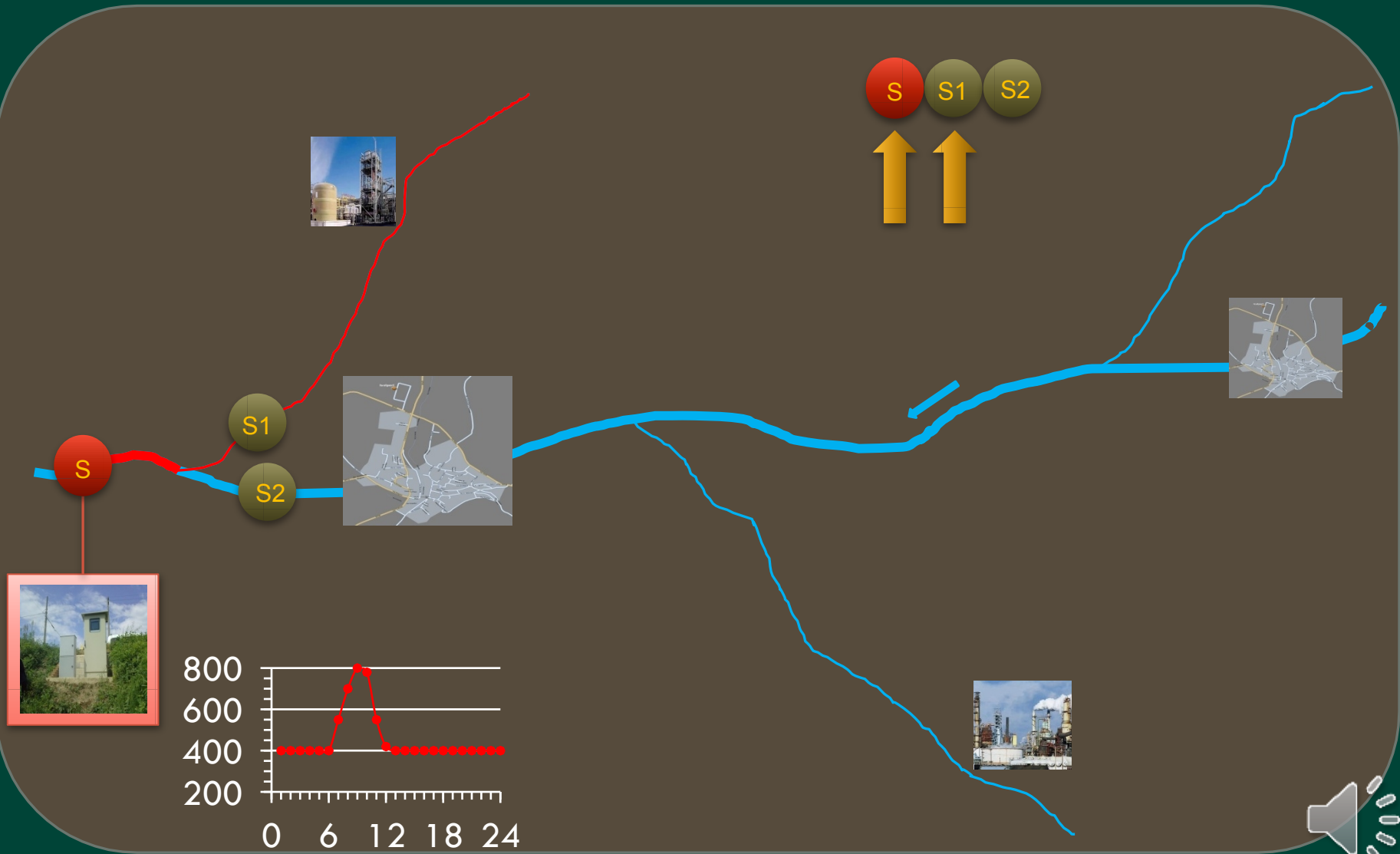
MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



MONITORAGGIO CONTINUO DELLE ACQUE SUPERFICIALI



Grazie per la vostra attenzione

