

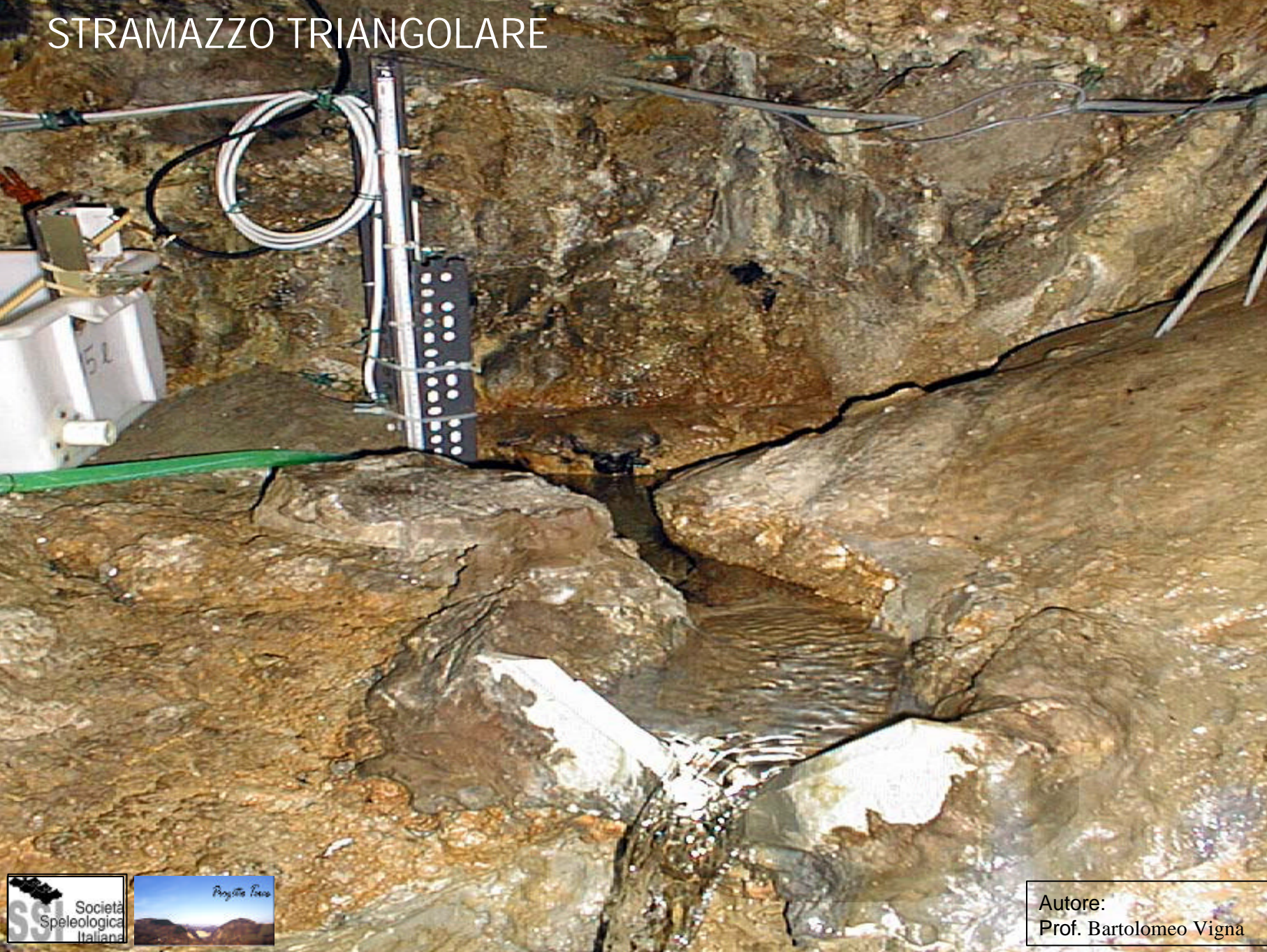
STRAMAZZO TRIANGOLARE



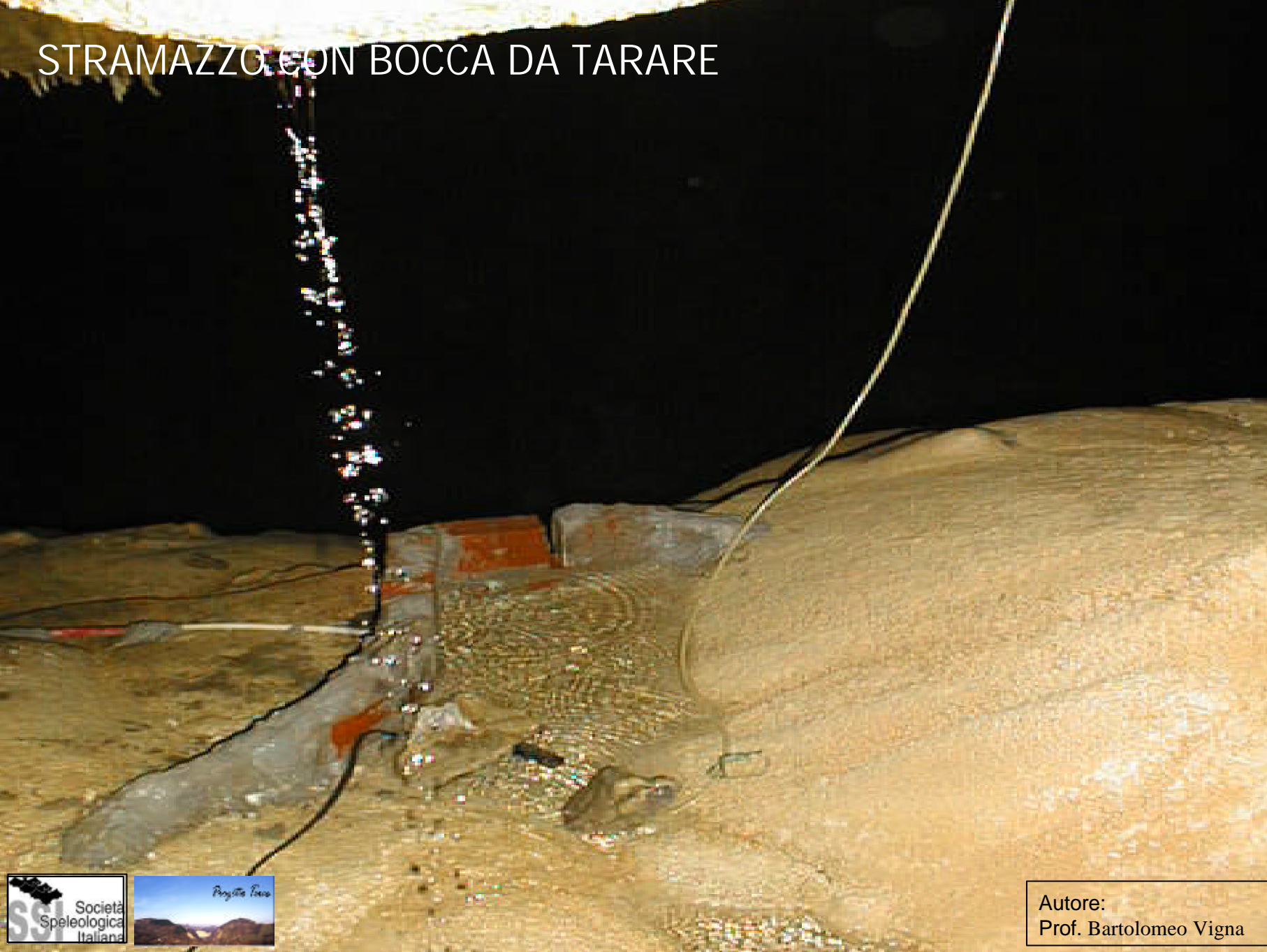
STRAMAZZO TRIANGOLARE



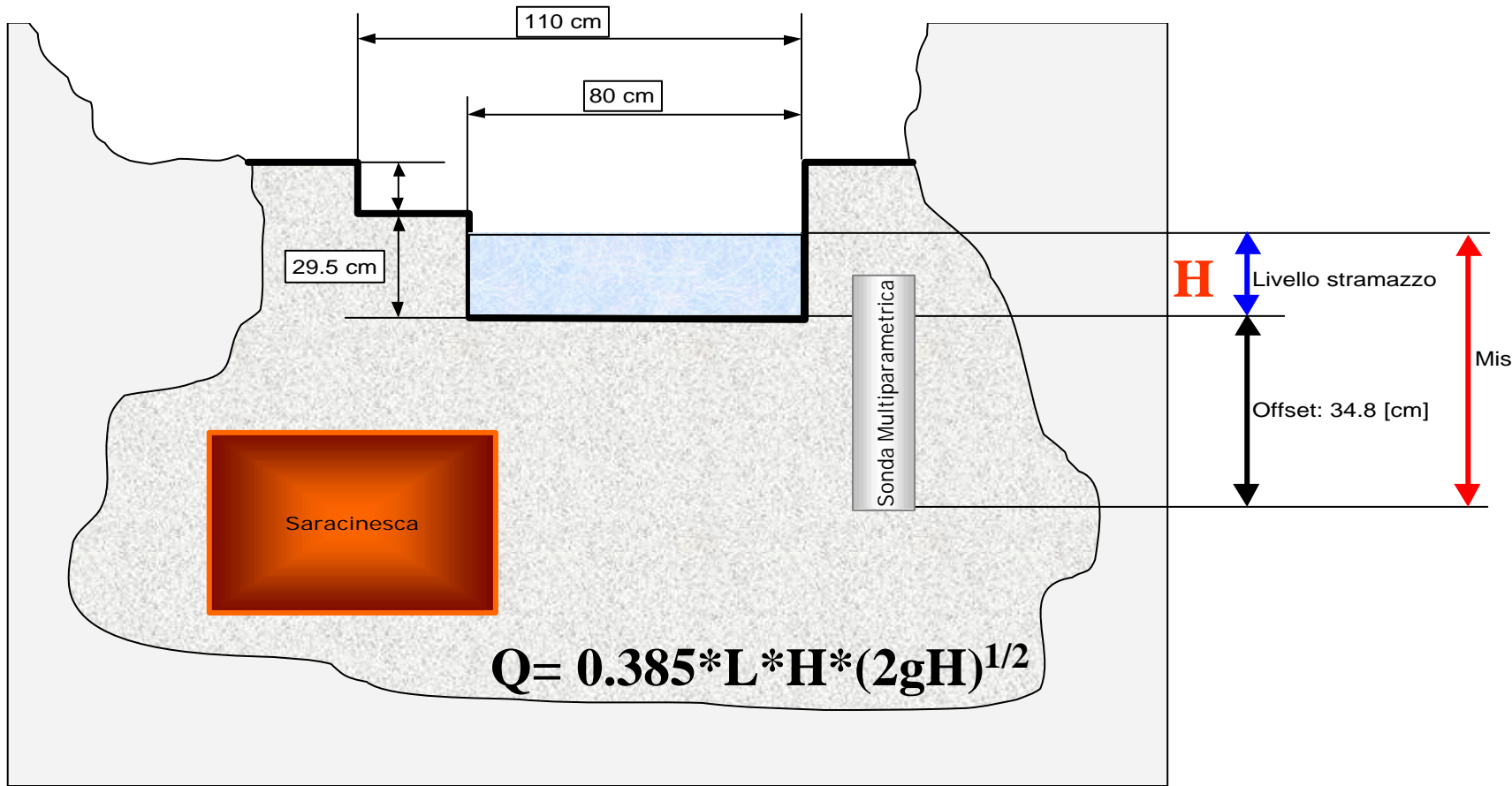
STRAMAZZO TRIANGOLARE



STRAMAZZO CON BOCCA DA TARARE



SEZIONE STRAMAZZO DI RIO MARTINO



MISURATORE AUTOMATICO DI LIVELLO (STS)



COSTO 1.000 E

MISURATORE AUTOMATICO DI LIVELLO E TEMPERATURA ACQUA CON MONITOR



COSTO: 1.400 E

SORGENTE FUSE : LO STRAMAZZO E LA STRUMENTAZIONE DI MISURA



ACQUISITORE AUTOMATICO

CAVO DI COLLEGAMENTO

SONDA DI MISURA

INSTALLAZIONE DI UN ACQUISITORE AUTOMATICO A MONTE STRAMAZZO



INSTALLAZIONE DI UN ACQUISITORE AUTOMATICO CON SONDA NON PROTETTA



TUBO DI PROTEZIONE ACQUISITORE AUTOMATICO



DISTANZA DELL' ACQUISITORE AUTOMATICO DALLA BOCCA A STRAMAZZO



DISTANZA DALLA BOCCA A STRAMAZZO:
3 – 4 volte l'altezza massima del livello idrico

h max

MISURATORE MANUALE DEI LIVELLI IDRICI (ASTA IDROMETRICA) PER LA TARATURA DELL'ACQUISITORE AUTOMATICO



**ASTA
IDROMETRICA**

MISURATORE DI LIVELLI AD ULTRASUONI



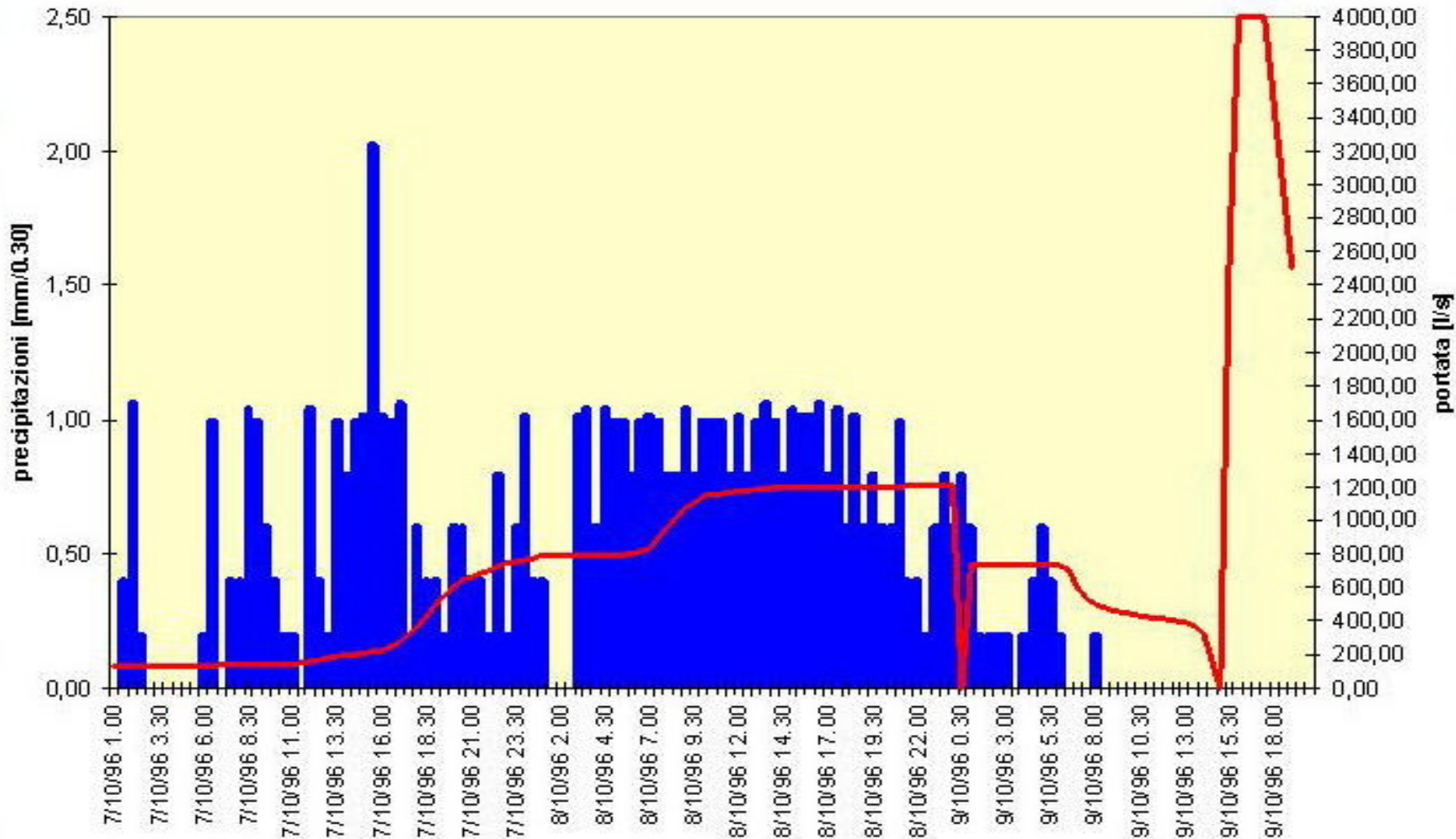
MISURATORE DI LIVELLI A GALLEGGIANTE



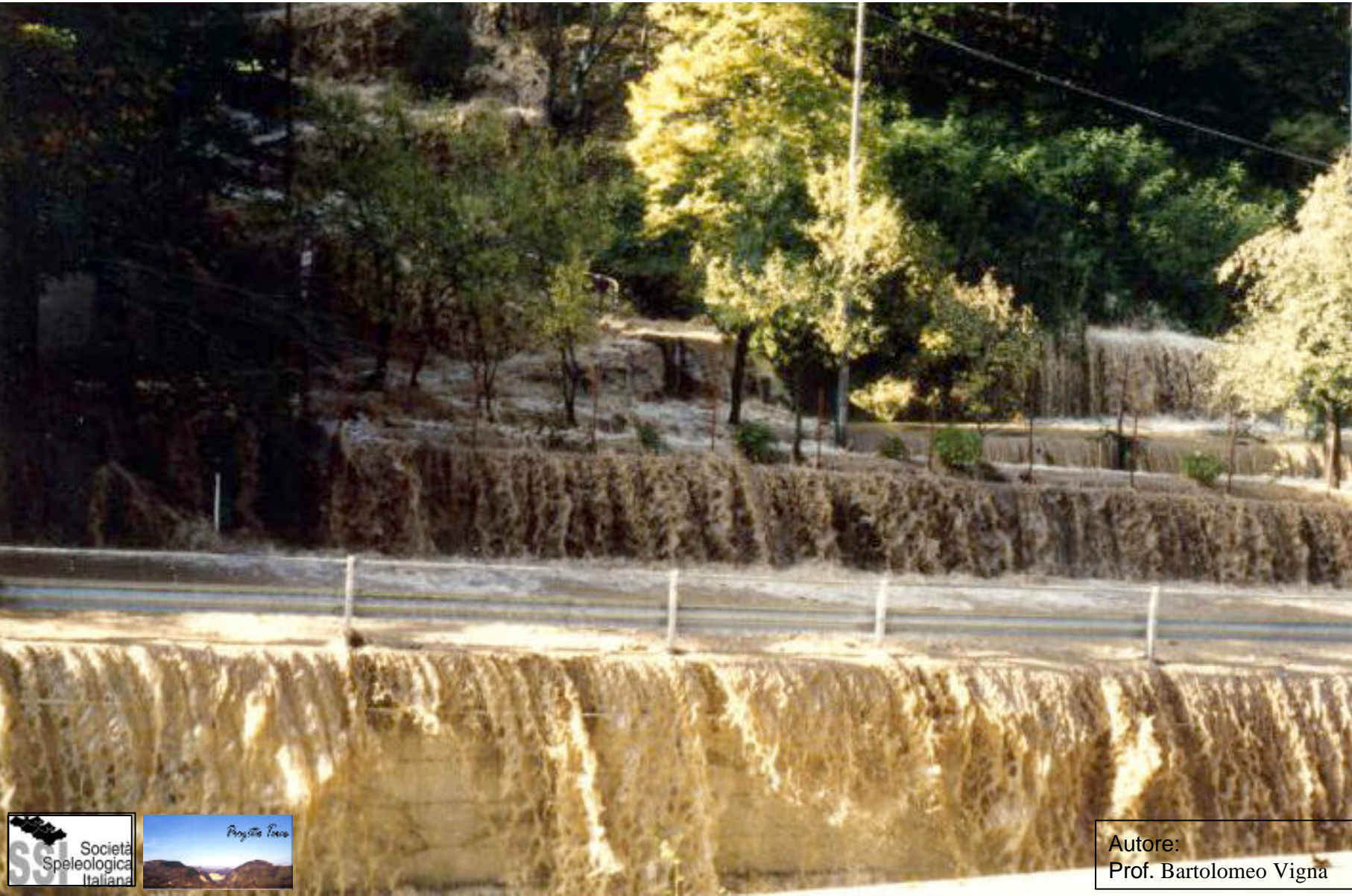
MISURATORE DI LIVELLI A GALLEGGIANTE



ANDAMENTO DELLA PORTATA MISURATA IN CONTINUO A BOSSEA (EVENTO ALLUVIONALE DELL'OTTOBRE 96)



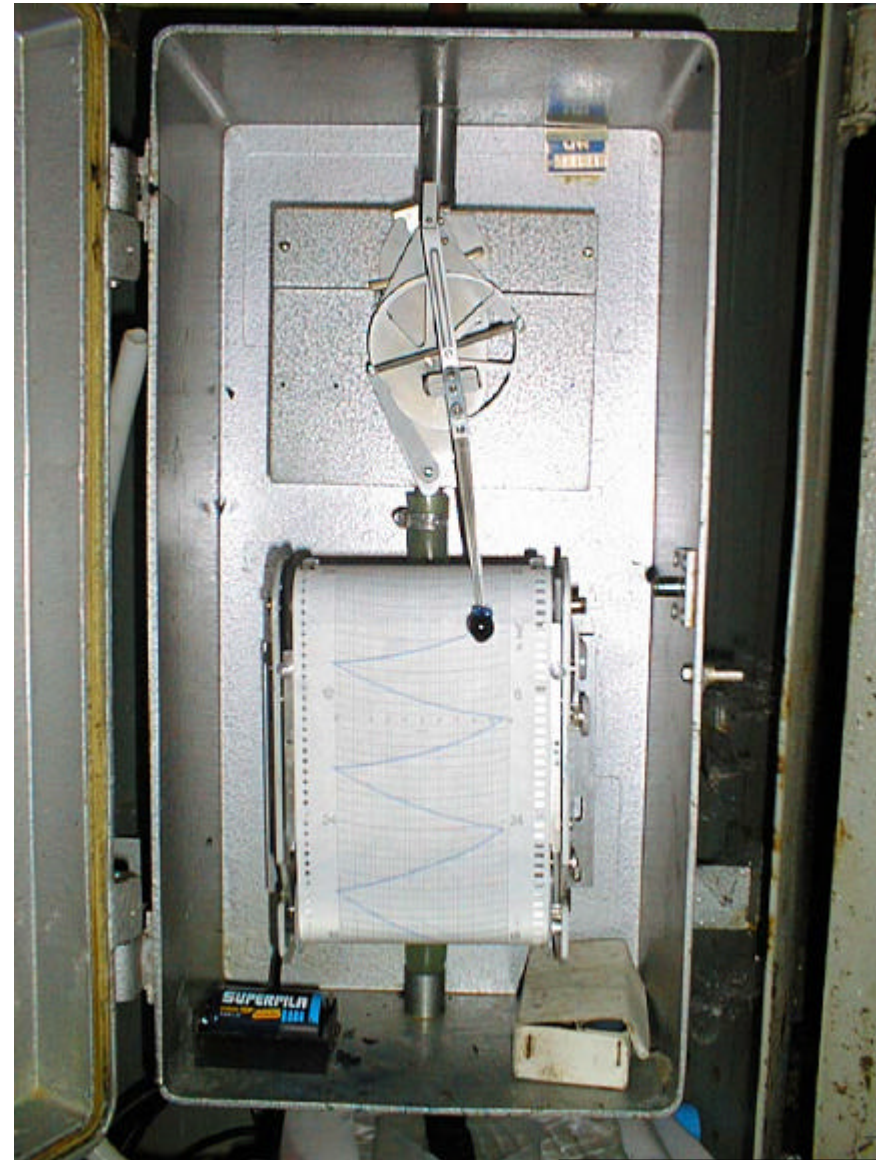
BOSSEA: EVENTO ALLUVIONALE DELL'OTTOBRE 96



BOSSEA: MISURE DI PORTATA DEGLI STILLICIDI



BOSSEA: MISURE DI PORTATA DEGLI STILLICIDI





INDICE

Il monitoraggio degli apporti

Le misure di portata

Geochimica delle acque

Le sonde multiparametriche



GEOCHIMICA DELLE ACQUE

LE ACQUE DI UN SISTEMA CARSICO

CONTENGONO IN SOLUZIONE 4 SOSTANZE PRINCIPALI:

- Bicarbonati
- Calcio
- Magnesio
- Anidride carbonica

La concentrazione di tali sostanze è legata ad innumerevoli fattori ed in particolare al tempo di residenza delle acque nell'ammasso roccioso.

Nel tempo la concentrazione di tali sostanze può variare a secondo delle condizioni idrodinamiche

STUDIO RELATIVO ALLE VARIAZIONI NEL TEMPO DI ALCUNI PARAMETRI CHIMICO-FISICI DELLE ACQUE ISOCRONE ALLE VARIAZIONI DELLA PORTATA (TRACCIANTI NATURALI):

LA TEMPERATURA

Facile da misurare

Interazioni roccia-acqua regolate da leggi relativamente semplici:

Scambi termici tra la roccia (bassa conduttività termica) e l'acqua (elevata conduttività termica) condizionano la temperatura finale.

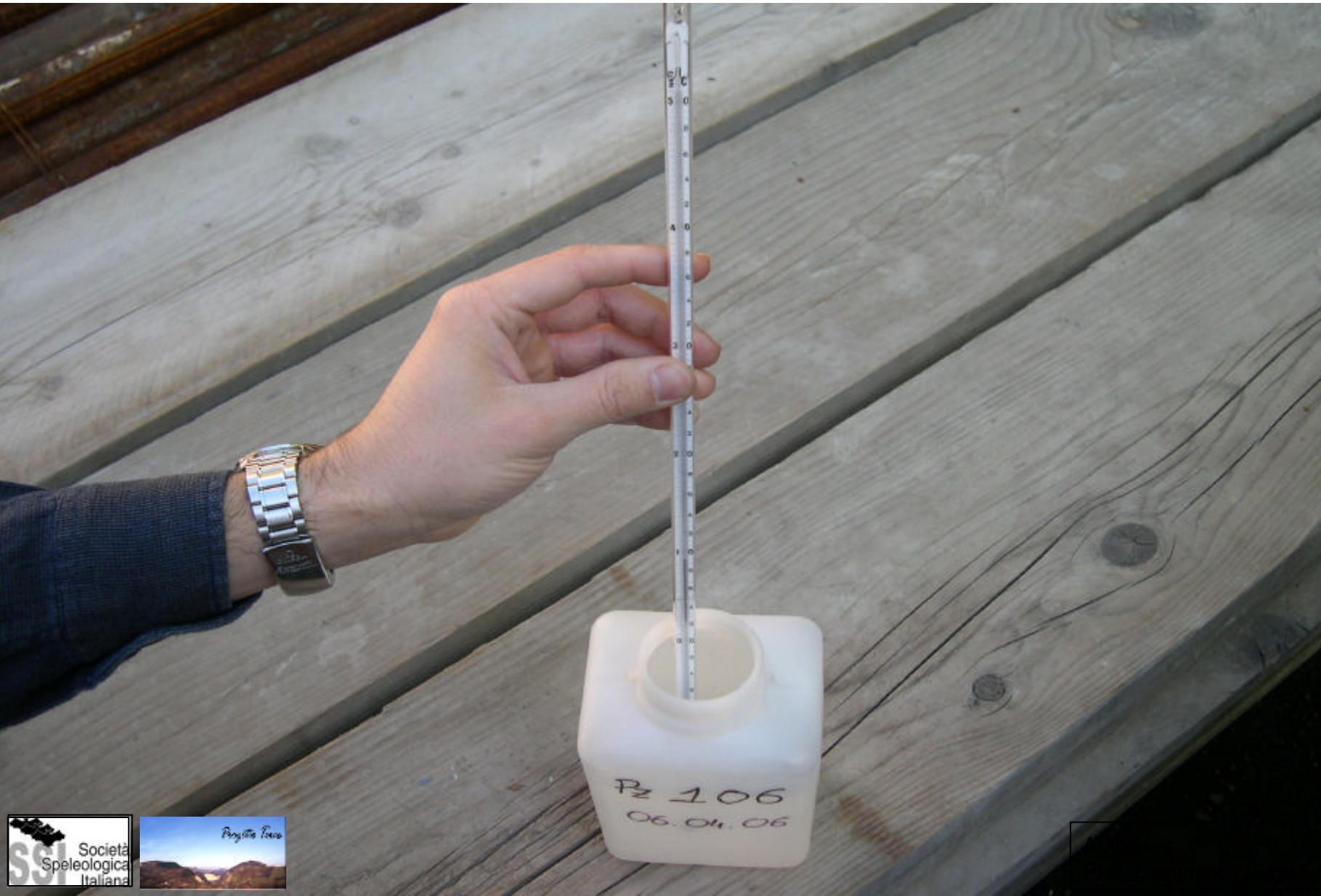
LA CONDUCIBILITA' ELETTRICA

Facile da misurare

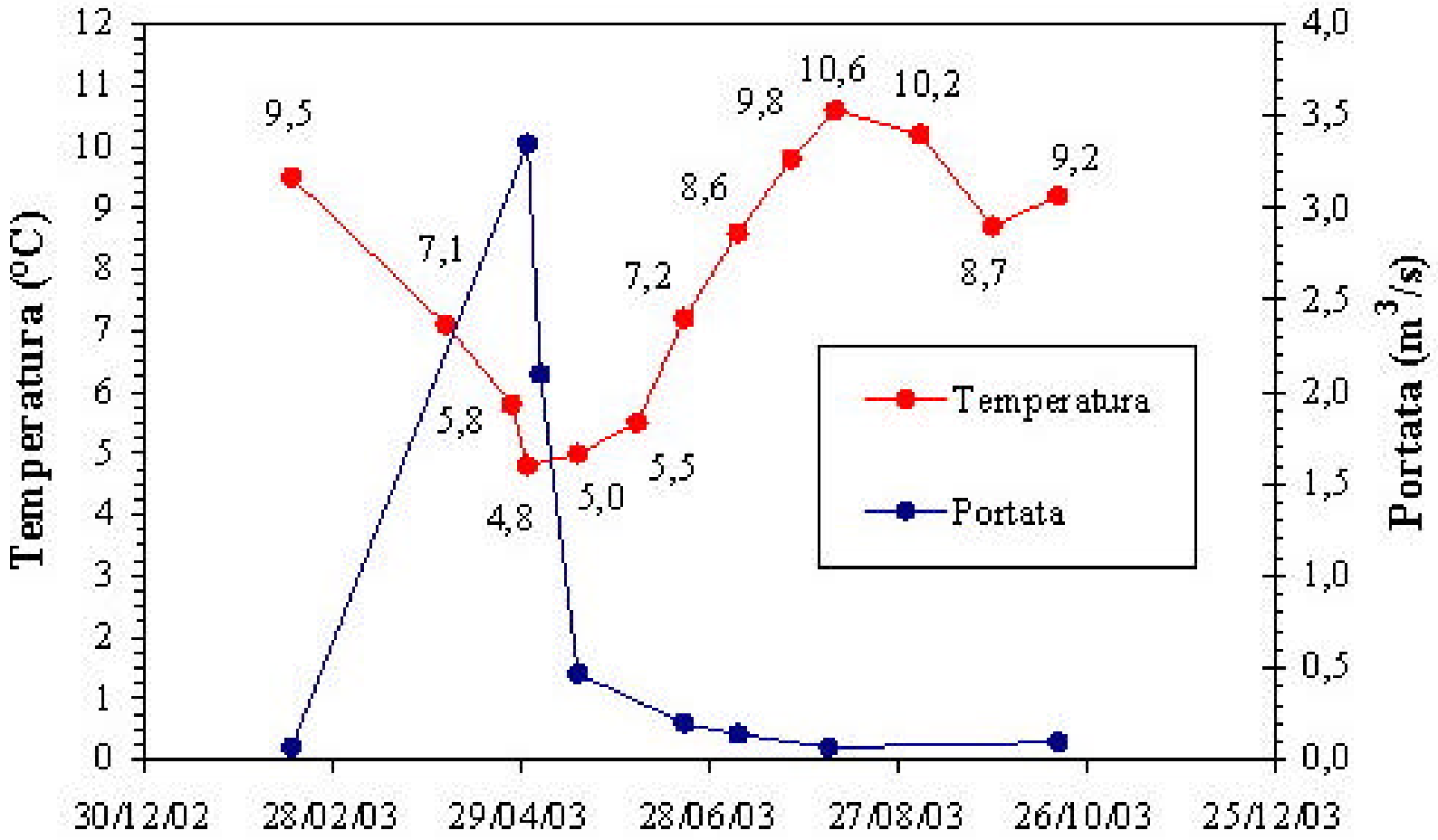
Intimamente legata alla mineralizzazione totale dell'acqua.

Andamento simile a quello dei principali parametri chimici (concentrazione in bicarbonati, calcio, magnesio, ecc).

TERMOMETRO A MERCURIO



MISURE SALTUARIE DI TEMPERATURA E PORTATA SORGIVA



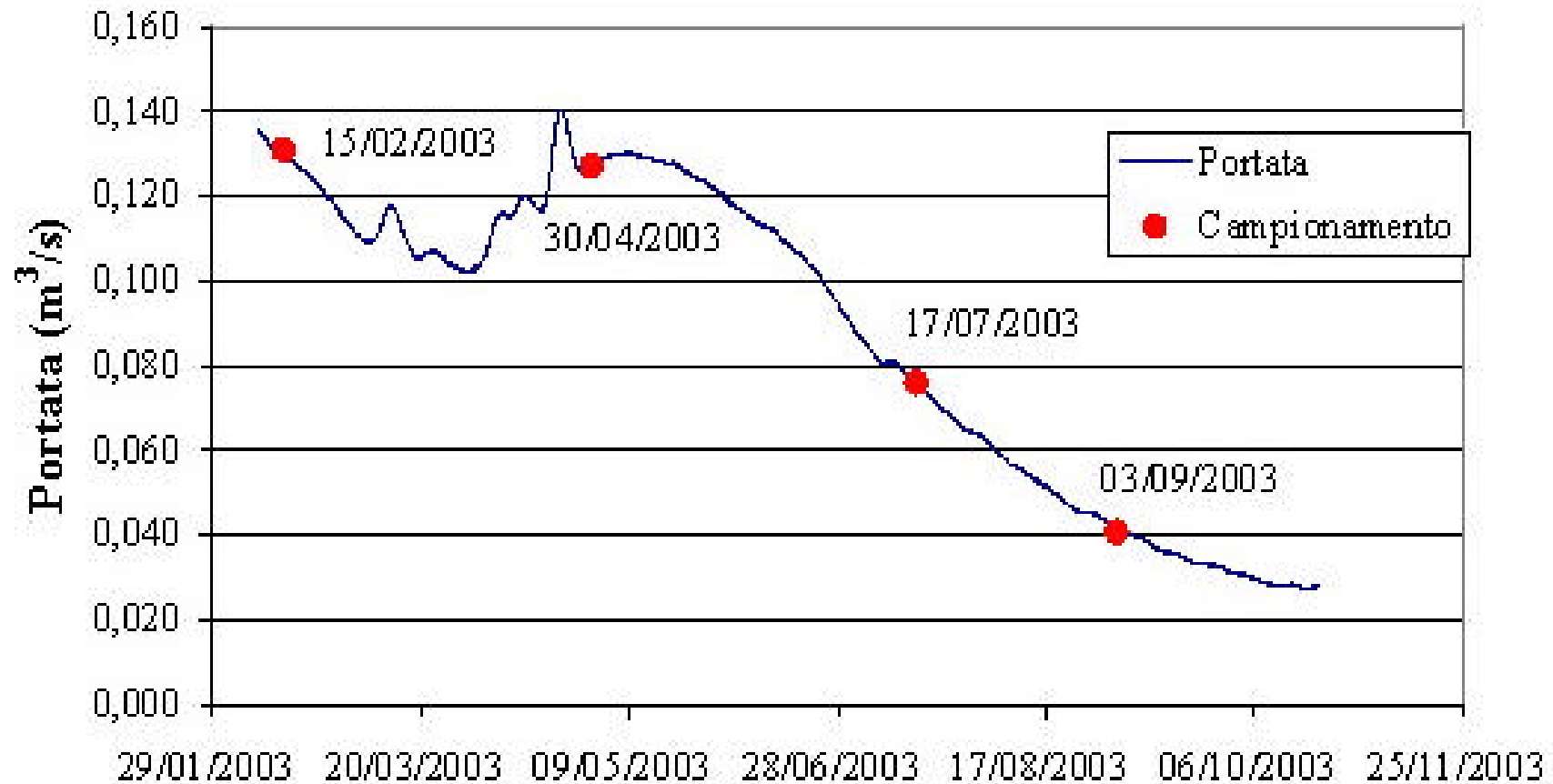
CONDUTTIVIMETRO PORTATILE



CONDUTTIVIMETRO PORTATILE: PARTICOLARE DEL VISORE CON VALORE DI CONDUCIBILITA' ELETTRICA E TEMPERATURA ACQUA



CAMPIONAMENTO ACQUE CON DIFFERENTI VALORI DI PORTATA



CONTENITORI PER CAMPIONAMENTO ACQUE



Pz 106

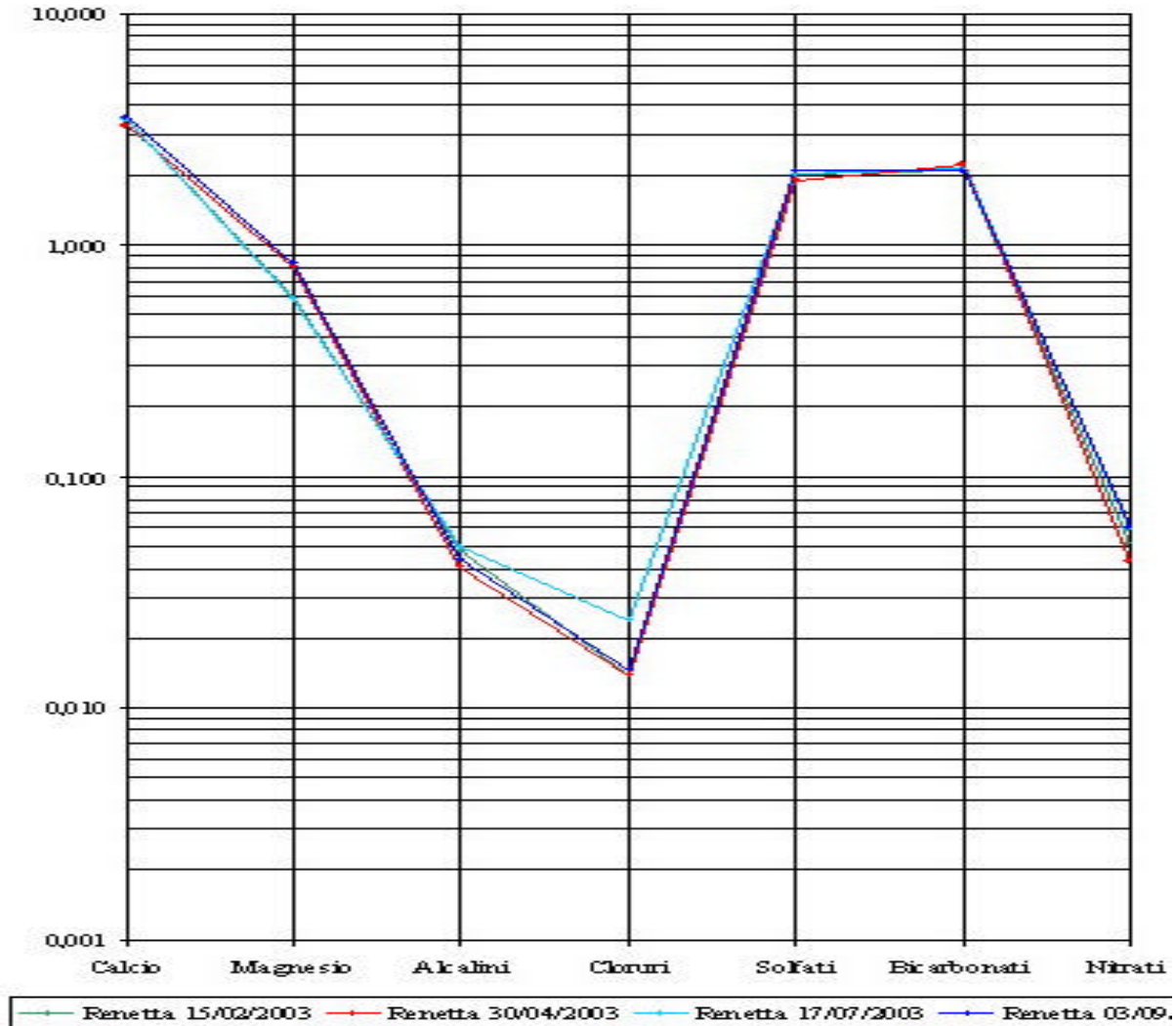
06.04.06

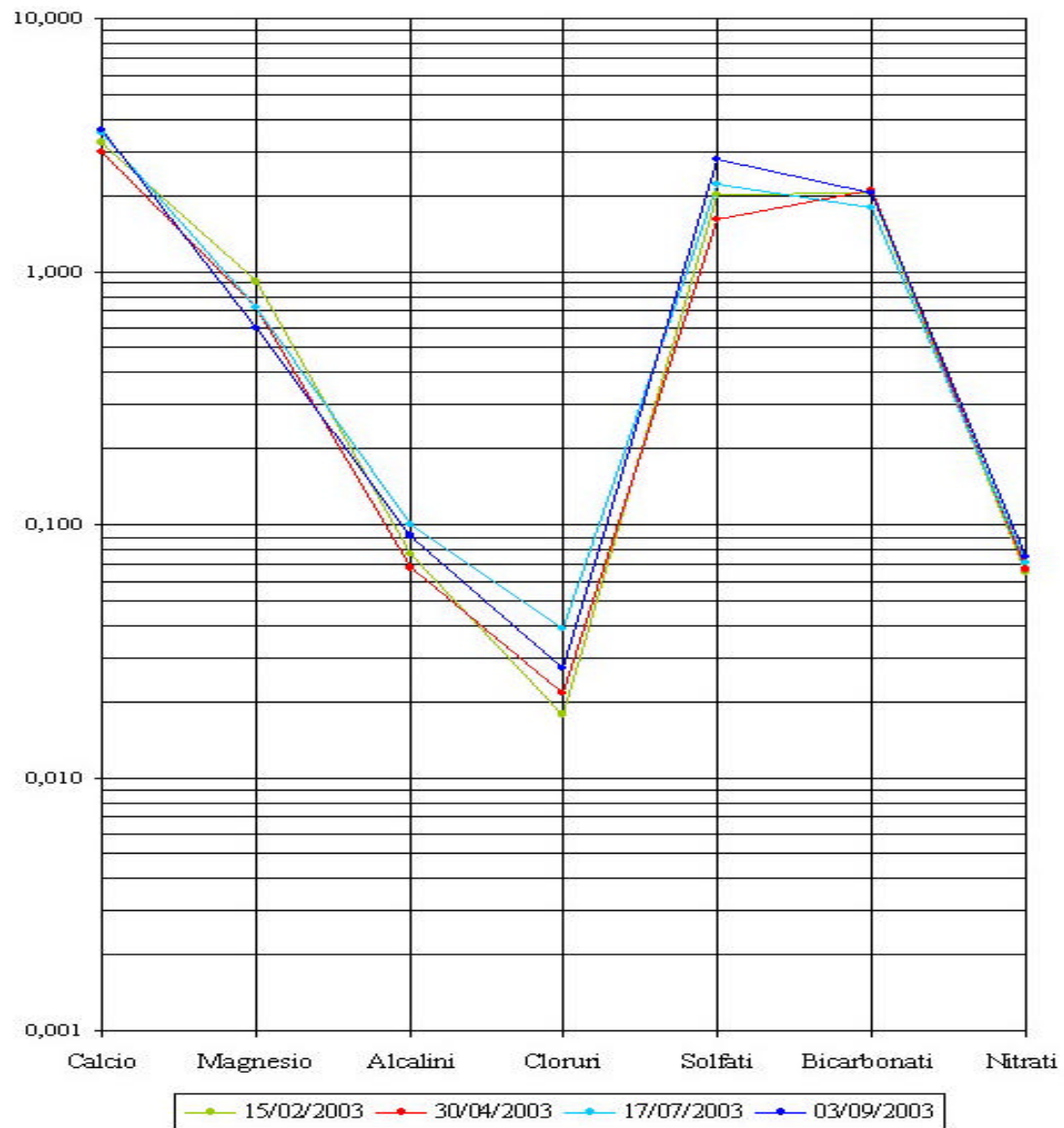
SORGENTI

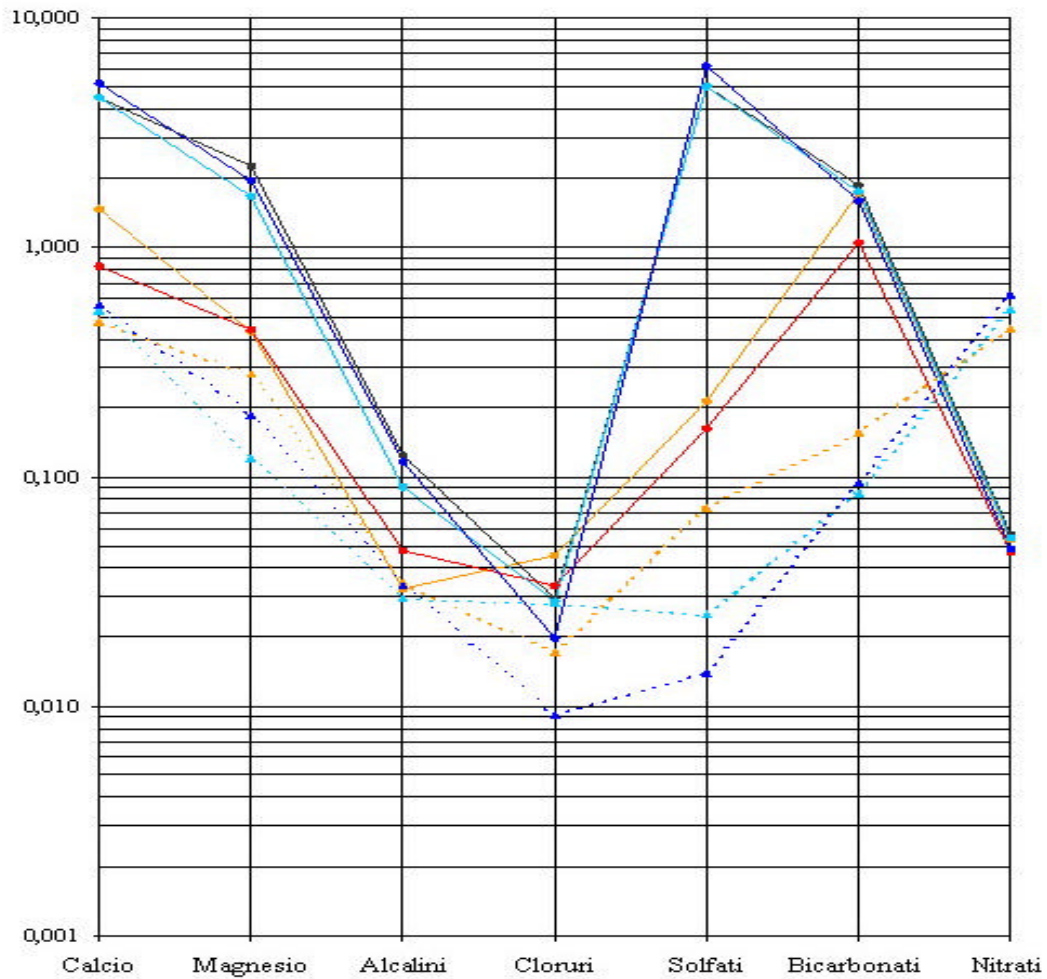
FUSE

3/3/05

DIAGRAMMA DI SCHOELLER







MONITORAGGIO IDROGEOCHIMICO DELLE ACQUE

CAMPIONATORE AUTOMATICO

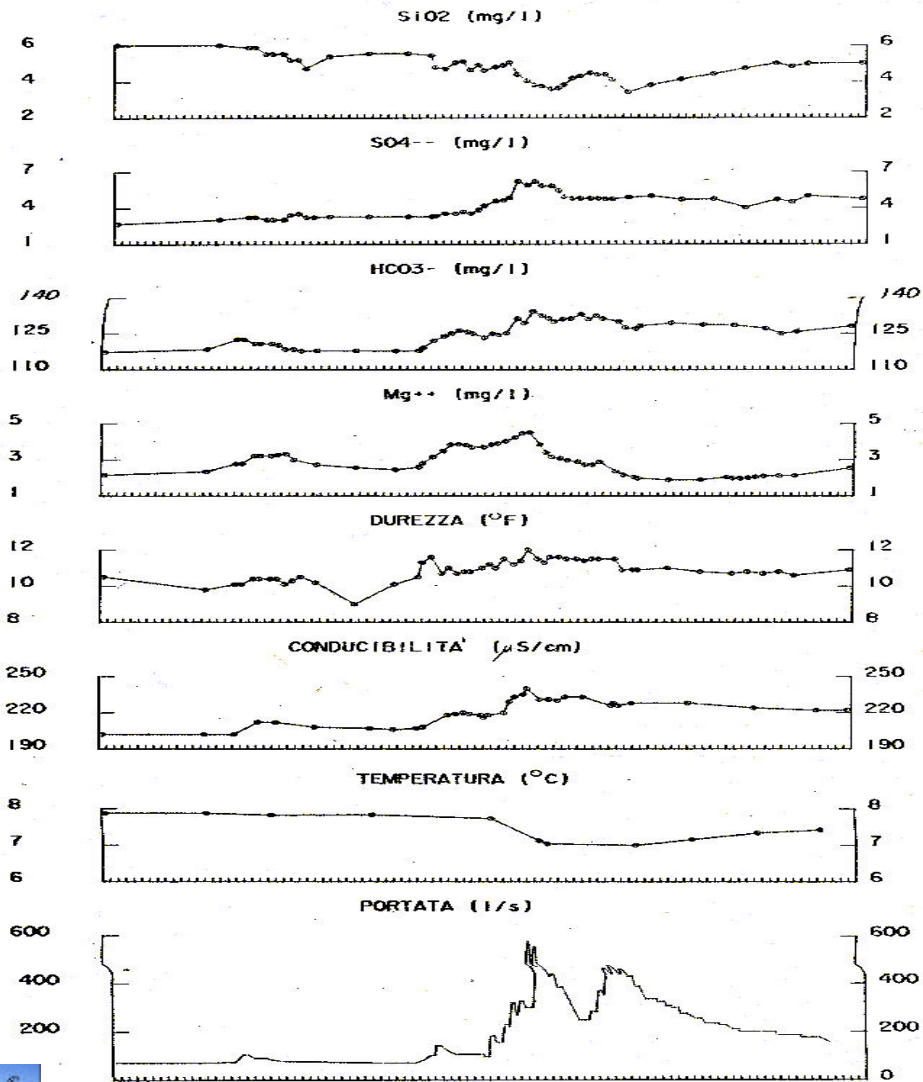


CAMPIONATORE ACQUE AUTOCOSTRUITO



CAMPIONAMENTI NEL TEMPO E SUCCESSIVE ANALISI CHIMICHE

GROTTA DI BOSSEA. PRIMAVERA 1987 1987





INDICE

Il monitoraggio degli apporti

Le misure di portata

Geochimica delle acque

[Le sonde multiparametriche](#)



SONDA MULTIPARAMETRICA GREESPAN



3.500 E

SONDA MULTIPARAMETRICA STS (LIVELLI, EMPERATURA E CONDUCIBILITA' ACQUE)

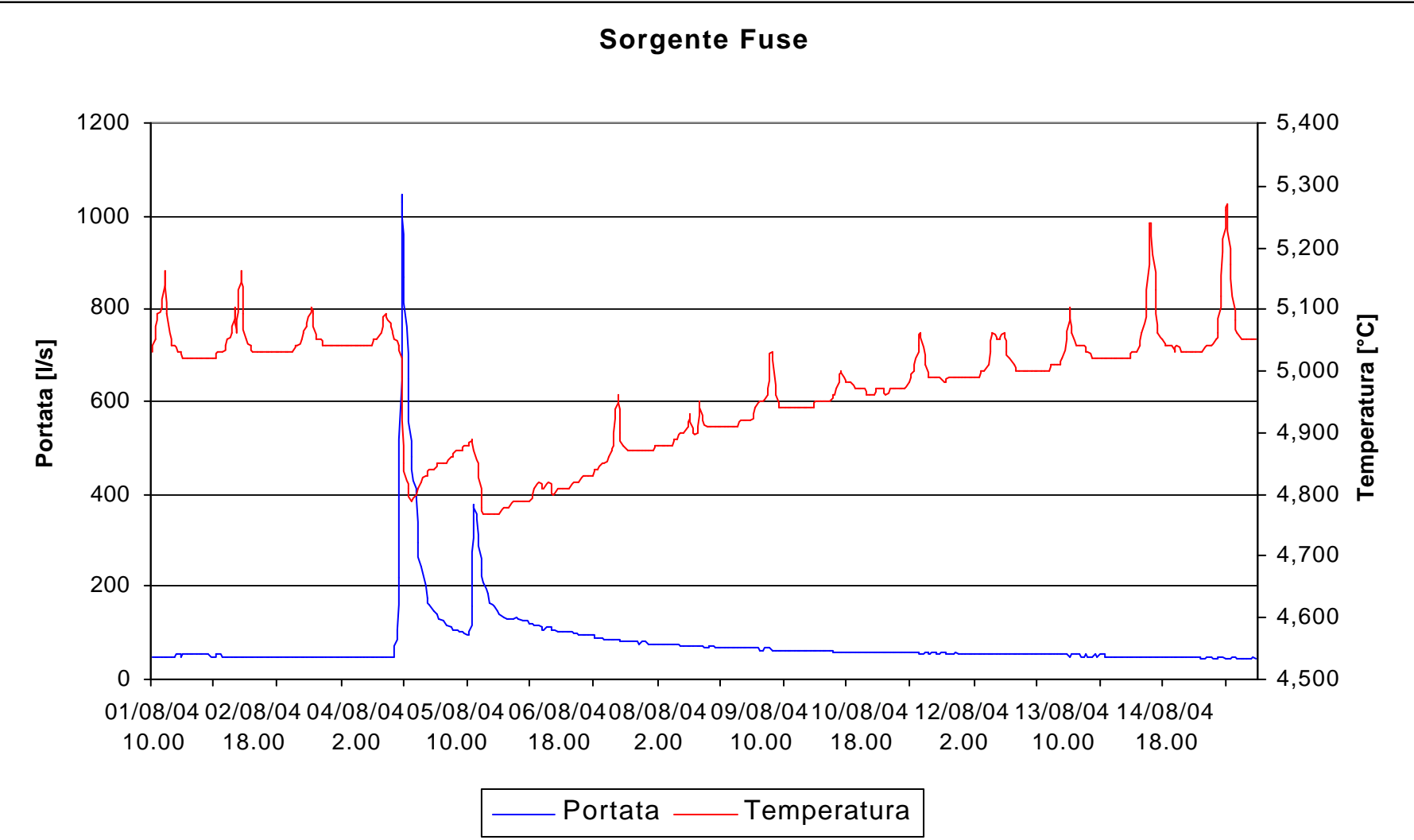


2.500 E

DATI SCARICATI DALLA SONDA MULTIPARAMETRICA

Date	Time	Comment	Parameters		
			Pressure_____	temperature__	EC_____
			m_____	deg_C_____	uS/cm_____
20/04/04	15.00.00	Data	0,31	5,45	212,9
20/04/04	16.00.00	Data	0,309	5,39	211,08
20/04/04	17.00.00	Data	0,309	5,4	210,24
20/04/04	18.00.00	Data	0,309	5,41	209,36
20/04/04	19.00.00	Data	0,309	5,42	208,91
20/04/04	20.00.00	Data	0,31	5,42	208,75
20/04/04	21.00.00	Data	0,31	5,43	208,53
20/04/04	22.00.00	Data	0,309	5,43	207,85
20/04/04	23.00.00	Data	0,31	5,43	207,65
21/04/04	0.00.00	Data	0,31	5,43	207,17
21/04/04	1.00.00	Data	0,31	5,43	207,24
21/04/04	2.00.00	Data	0,31	5,43	206,84
21/04/04	3.00.00	Data	0,309	5,43	206,39
21/04/04	4.00.00	Data	0,31	5,43	206,16
21/04/04	5.00.00	Data	0,309	5,43	206,16
21/04/04	6.00.00	Data	0,309	5,42	205,92
21/04/04	7.00.00	Data	0,308	5,42	205,73

SORGENTE FUSE : ANDAMENTO PORTATA - TEMPERATURA



ERRONEO POSIZIONAMENTO DELLA SONDA DI MISURA





CONCLUSIONI



IL MONITORAGGIO DI UNA SORGENTE PERMETTE DI RACCOGLIERE UTILISSIME INFORMAZIONI RELATIVE AL FUNZIONAMENTO DI UN SISTEMA CARSIKO

LE STRUMENTAZIONI AUTOMATICHE DEVONO SEMPRE ESSERE TARATE CON MISURE MANUALI.

I RISULTATI OTTENUTI CON TALI RILEVAMENTI DEVONO ESSERE CONFRONTABILI CON ALTRI DATI (ES. TRACCIAMENTI, SITUAZIONE GEOLOGICO-STRUTTURALE, ECC).