



RIUNIONE DI COORDINAMENTO E PROGRAMMAZIONE DELLE FASI DI
INDAGINE SUL CAMPO, RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI,
DISCUSSIONE SUI RISULTATI

ITIS Fermi MN LAB DI CHIMICA 17 Aprile 2009 ore 15.00

Parte preliminare: rassegna dei problemi incontrati dalle Scuole Medie a tutt'oggi, come sono stati superati o come si intende superarli

A PROBLEMI DELLA GIORNATA DI ANALISI SUL CAMPO (21 Aprile 2009)

1. Organizzazione dei trasporti degli allievi dalla scuola al campo e viceversa
2. Localizzazione delle stazioni e Scuole che le presidiano:

- Vengono introdotte due nuove stazioni **VA1** e **VA2** (Valeggio sul Mincio), che saranno monitorate dagli alunni della Scuola Media di Valeggio
- La stazione in **VM**, in origine collocata al Vecchio Mulino di Volta Mantovana, viene spostata a Pozzolo
- Per le analisi nella stazione di **MA** (Massimbona) è necessario contattare il Sig. Ramaroli, per concordare le modalità di accesso e permanenza nella sua proprietà
- I gruppi di lavoro delle stazioni **GL** e **RO** sono localizzati presso il Centro Parco di Rivalta
- Le analisi sul fiume Osone (stazione **OS**) e sul Mincio a Grazie (stazione **BU**) verranno effettuate il 30 aprile dalla Scuola Media di Curtatone
- Per le analisi nella stazione **SA (Club Nautico Angeli)**; occorre chiedere l'autorizzazione al Club Nautico Angeli per la giornata di analisi
- Per le analisi nella stazione di Pietole (sigla **VI**) occorre contattare il Comune e la S.M. di Virgilio per chiedere il trasporto sul posto di tavoli e sedie. Per i campionamenti occorre contattare gli Amici della Vallazza o il Parco del Mincio al fine di disporre di una imbarcazione e di un pilota. In caso di pioggia, ragazzi e insegnanti potranno riparare presso l'ex magazzino della Ditta MARCHI ACQUE E VINI, in Via Parma 91 a Pietole Vecchio.

3. Nuovi campionatori: sperimentati lo scorso anno in alcune stazioni, quest'anno i nuovi campionatori saranno in uso in quasi tutte le stazioni. Costano di un apparecchio unico, ricavato da un tubo di PVC tagliato, e delle varie riduzioni cilindriche (coppelle di poliuretano espanso), da usarsi di volta in volta per i diversi tipi di contenitore con cui si campiona: flaconi di plastica da 500 ml per Solidi Totali e per campioni da analizzare sul campo, bottiglie di vetro da 250 ml per BOD5, boccette bianche di plastica sterili per *Escherichia coli*, flaconcini di plastica rigida trasparente per Metalli Pesanti.

4. Problema Nitrati 1: i Nitrati vengono determinati sul campo e controllati in laboratorio. Secondo alcuni colleghi il problema della loro determinazione sta nell'interferenza della luce solare; secondo colleghi dell'Università di Parma il problema sta nel pH, che dovrebbe avere un valore intorno a 7,4; secondo questi ricercatori, un pH basico (superiore a 7,4) provocherebbe una colorazione gialla, anziché rossa. In effetti, durante l'analisi sul campo, per l'attività clorofilliana piuttosto intensa, il pH varia da 8,0 a 9,5; **si consiglia pertanto di provare a portare il pH intorno al valore di 7,4 prima di eseguire le operazioni consigliate dal kit. La temperatura va mantenuta sui 25°C; non c'è bisogno di scaldare col fornello, basta tenere in mano la provetta per qualche minuto**

5. Problema Nitrati 2: aprire il kit con delicatezza, per evitare che si rompano le provette

6. Problema kit Fosfati: studenti e docenti devono fare attenzione al tipo di kit in uso; per questo occorre aprire il colorimetro, facendo attenzione a non rompere il disco colorato, che è prezioso. Per la lettura del campione colorato, occorre tenere il colorimetro disposto **orizzontalmente**, se quest'ultimo **non** contiene lo specchietto, **verticalmente** se invece lo contiene

7. I materiali delle scuole devono essere perfettamente funzionanti; verificare il funzionamento di pHmetri e Termometri i giorni precedenti l'analisi (controllare il funzionamento delle pile); calibrare il termometro, se possibile; calibrare il pH la mattina stessa dell'analisi con le due soluzioni tampone e un piccolo cacciavite piatto. Accendere gli strumenti un quarto d'ora prima delle analisi e lasciarli accesi. Sarebbe bene avere pile di riserva.

8. Ricariche di gas: verificare inoltre che i fornelli dispongano almeno di una ricarica di gas nuova, per evitare di rimanere senza gas sul campo.

B MATERIALI CHE SARANNO DISTRIBUITI ALLE SCUOLE MEDIE DURANTE LA RIUNIONE

1 Materiale per batteriologia: acqua fisiologica sterile, acqua distillata sterile, sacchetti di plastica, contenitori sterili per il campionamento. Tali materiali saranno distribuiti dalla prof. ssa Adelia Pezzini dell'IPSIA Vinci all'inizio dell'incontro

2. Materiali per analisi chimica: reagenti, **n. 8 nuovi flaconi di plastica da 500 cc**, che sostituiscono altrettante bottiglie di vetro da 250 cc, e vetreria di scorta (provette, beutine) saranno distribuiti dai docenti del Fermi durante la riunione

3. Scheda di Campionamento, Promemoria per docenti e allievi, Fascicolo sequenze di campionamento: saranno distribuiti in versione cartacea durante la riunione del 21 Aprile e spediti ai docenti per posta elettronica il giorno dopo

C MATERIALI CHE LE SCUOLE MEDIE DEVONO APPRONTARE

Vanno concordati con i docenti del Fermi che, a seconda dei casi, predispongono il materiale in toto o integrano quello mancante

D MATERIALE CHE ALLIEVI E DOCENTI DELL'ITIS + LST FERMI PORTANO ALLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO AL MATTINO

ALLIEVI

n. 1 Frigorifero portatile, per ogni stazione, con due caricatori di freddo per trasportare, al ritorno, campioni e capsule

DOCENTI

Nei giorni precedenti la giornata di monitoraggio ogni insegnante dell'ITIS deve verificare presso il prof. Paolo Garilli cosa debba portare sul campo la mattina del monitoraggio. In ogni caso riceverà una busta contenente istruzioni in merito.

=====

Attenzione: comunicare agli allievi le **sigle** per stazioni e campioni, da registrare **SCRUPolosAMENTE SU** etichette e cartellini; per chi non se le ricordasse, si veda l'ultimo paragrafo di questa comunicazione.

=====

E ESEMPI DI SIGLATURA DEI CAMPIONI

Si riportano alcuni esempi di siglatura dei campioni

Esempio di siglatura per Escherichia coli (vedi Scheda elaborata dalla prof. ssa Adelia Pezzini)

Esempio di siglatura campioni per Solidi Totali, relativa alla Stazione con sigla **SA (Lago Superiore)**

SA SOL TOT 1 SA SOL TOT 2 SA SOL TOT 3 SA SOL TOT 4 SA SOL TOT 5 SA SOL TOT 6

(i campioni 1, 2, 3, 4, 5, 6 vengono prelevati ai tempi indicati sulla Scheda Sequenze Campionamento)

F COMPILAZIONE DELLE SCHEDE

- Durante le analisi i ragazzi compileranno la Scheda di campionamento e analisi tradizionale (è bene che una copia torni all'ITIS e una copia resti alla scuola media, ove questa ci sia)

G MODALITA' DEL PRANZO SUL CAMPO

- Si propone che i ragazzi delle scuole medie preparino il pranzo anche per i loro tutor!!! Si prega di girare la proposta ai genitori dei ragazzi. I colleghi delle medie sono invitati a segnalarci tempestivamente i casi in cui la proposta non può essere accolta.

H MATERIALI CHE I DOCENTI DELLE SCUOLE SUPERIORI PORTANO AL RITORNO

- La Scheda Analisi compilata
- Il Frigo portatile con:
 - **le capsule** per la conta delle colonie di *Escherichia coli*
 - **n. 2 flaconcini sterili** di plastica con campioni intatti (uno prelevato al mattino e uno al pomeriggio) per l'*Escherichia coli*
 - **n. 6 Campioni** d'acqua in Flaconi di plastica da 500 cc, per la determinazione dei Solidi Totali, dei Nitrati, dello ione NH_4^+ e dell'Alcalinità (*tutti questi campioni vanno portati all'ITIS*)
 - **n. 1 contenitore** plastica di trasparente con il campione per i Metalli Pesanti (*tutti i campioni per i metalli pesanti vanno consegnati all'ITIS al termine della giornata di analisi!!!!!!*), dove il Sig. Marino Giacomelli provvederà alla loro acidificazione e al successivo trasporto per l'analisi
 - **n. 1 campione d'acqua in Flacone di plastica da 500 cc** per l'esame dei Tensioattivi anionici

I MATERIALI CHE I DOCENTI DELLE MEDIE PORTANO ALLE LORO SCUOLE AL RITORNO

Al termine della giornata di analisi, le Scuole Medie portano alle loro scuole **le 6 bottiglie di vetro da 250 cc** (ricoperte di carta stagnola) per l'analisi del BOD. Le scuole che non abbiano la dotazione permanente di kit, portano alle loro scuole il kit dell'Ossigeno Disciolto portato dall'ITIS; restituiranno bottiglie e kit ai Laboratori di Chimica dell'ITIS ad analisi ultimata, in data da concordare. Ricordiamo che i campioni per il BOD vanno tenuti al buio, a temperatura ambiente.

L ANALISI CHE DEVONO FARE LE SCUOLE NEI GIORNI SUCCESSIVI AL CAMPIONAMENTO

Le Scuole Medie eseguono l'analisi del BOD6 il 6^a giorno successivo a quello delle analisi, cioè Lunedì 27 Aprile 2009. Per convertirlo in BOD5 si moltiplica il BOD6 per 0,91. Nel caso che la Scuola Media non possa eseguire il BOD6 perché impegnata in altra attività, i campioni del BOD (ricoperti di carta stagnola) verranno portati all'ITIS insieme al kit per l'Ossigeno Disciolto. Gli studenti dell'ITIS o del Liceo Scientifico Tecnologico faranno la determinazione del BOD6 la mattina di Lunedì 27 Aprile

Le scuole superiori eseguono:

- la conta di *Escherichia coli* (IPSIA)
- la determinazione di Solidi Totali, Ione Ammoniacale, Conducibilità, Alcalinità, nonché il controllo dei Nitrati e Tensioattivi Anionici (ITIS e LST)
- Arpa Mantova esaminerà i Metalli Pesanti

M FLUSSI DI INFORMAZIONI

1. Nella giornata sul campo un allievo della scuola media e un allievo della scuola superiore cureranno insieme la raccolta dati sulle apposite SCHEDE; a fine giornata una scheda verrà consegnata all'insegnante

della scuola media e una scheda verrà consegnata all'insegnante della scuola superiore. Attenzione: i valori devono essere riportati in modo chiaro e leggibile sulle schede!!! Sembra impossibile, ma molti dati vanno persi perché vengono scritti in modo confuso!!!!

2. Una volta ottenuto i dati del **BOD6** (27 Aprile 2009), trasformati poi in BOD5, le scuole inviano tali dati a **LABTER-CREA** tramite posta elettronica all'indirizzo : *labter@labtercrea.it* col foglio di EXCEL preventivamente trasmesso da LABTER-CREA.

3. I dati, una volta raccolti ed elaborati, vengono trasmessi dall'ITIS alle scuole sotto forma di quadri riassuntivi e diagrammi, per via telematica

N DISCUSSIONE DEI RISULTATI PRESSO LE SINGOLE SCUOLE

La discussione sui risultati dovrebbe portare alla ricerca delle correlazioni possibili tra eventuali cause e i dati riscontrati; la discussione dovrebbe portare all'esame delle attività del territorio (produttive, agricole e civili) e alla individuazione di possibili azioni per il miglioramento della qualità delle acque.

Sembra opportuno chiarire che in questa fase molto delicata l'insegnante non dovrebbe forzare gli allievi; l'itinerario suesposto dovrebbe piuttosto scaturire dalla discussione, come esigenza degli allievi, le cui scelte vanno rispettate. Sul concetto di azione e sull'itinerario proposto è tuttavia necessaria una discussione tra tutti i docenti del P.M.

O ASPETTI DI COMUNICAZIONE e DOCUMENTAZIONE

- **Giornata sul campo:**
 - Poiché il monitoraggio dei fiumi si inquadra nel Progetto "Da Agenda 21 ad Azione 21" per il Mincio, LABTER-CREA inviterà i rappresentanti degli enti locali (Sindaci e Assessori) dei Comuni insediati nel bacino del Mincio, nonché i rappresentanti delle Associazioni di categoria e delle Associazioni Ambientaliste e la cittadinanza a far visita ai ragazzi impegnati nelle analisi, durante la giornata sul campo
 - Le scuole avranno cura di fare un reportage fotografico della giornata di analisi, con l'avvertenza di scattare anche foto della stazione di campionamento nelle direzioni e nei verso dei quattro punti cardinali; si prega di trasmettere al LABTER-CREA le immagini migliori ottenute (meglio se in formato digitale)

- **Presentazione dei risultati**
 - Nella pubblica conferenza che si terrà presso la Corte Mincio di Rivalta e la cui data non è stata ancora definita, i colleghi Salardi, Pezzini e Codurri presenteranno i risultati delle analisi Chimico-Batteriologiche e delle indagini eseguite sui Macroinvertebrati, ARPA presenterà i dati sui Metalli Pesanti
 - Un paio di giorni prima, i risultati saranno trasmessi alle scuole tramite posta elettronica
 - Come l'anno scorso, alla presentazione dei risultati saranno invitati i rappresentanti degli enti locali, dei Consorzi di Bonifica, del mondo industriale, delle associazioni di categoria, delle associazioni ambientaliste, insomma di tutti coloro che possono giocare un ruolo nella difesa e nella protezione delle acque del Mincio

- **Trasmissione del Rapporto agli enti locali**
 - Nei giorni successivi alla presentazione, il **Rapporto sullo stato delle acque** sarà trasmesso agli enti locali da parte dei referenti delle scuole

P Stazioni di Campionamento - Sigle Stazioni

Per concludere, riteniamo utile riportare il quadro delle stazioni di rilevamento, delle sigle corrispondenti e delle scuole medie e delle scuole superiori abbinata, impegnate sul campo **(21.04.09)**

Staz. Località (Punto di campionamento)	Sigla	Scuola Media (Docente)	ITIS - LST Fermi MN Docente
Monzambano 1 – prima della diga - In riv. Sin.	MO1	Fabiano Manuela, Bassi Giorgio	Salardi Luciano
Monzambano 2 - 150 m a valle scarico depuratore del Garda - In riva sinistra	MO2	Bassi Giorgio	Toschi Giacomo
Valeggio 1 (a monte di Borghetto)	VA1	Brugnoli Teresa, Loro Paola	Longhini Simona, Sutti Sandro
Valeggio 2 (Borghetto)	VA2	Pesenti Paola, Pierotti Anna	Minelli Rita, Martignoni Cesare
Pozzolo	VM	Bertezolo Agnese	Strazzi Maria, Arduini Laura
Massimbona, Vecchio Mulino	MA	Scapinelli Rita	Garilli Paolo
Goito – Lavatoio Villa Moschini - In riva destra	GO	Scardeoni Erminio	Sai Carlo
Canale Goldone, al ponte a nord di Rivalta	GL	Grizzi Sonia	Soncini Cristian
Rivalta, Centro Parco - In riva destra	RO		Valli Monica
Castellucchio, in paese	CT	Barini Rosanna	Morandini Daniele
Grazie - in prossimità della Chiesa – Al centro del canale principale	BU	Dessi Daniela, Gobbi Frattini Isabella	Garilli Paolo, Strazzi Maria, Martignoni Cesare, Sutti Sandro
Monte Perego, Canale Osone	OS		
Angeli - Club Nautico – Lago Superiore – R.D.	SA	Bongiovanni Maria Luisa	Bregola Cristiana
Attracco Motonave ANDES – In riva destra	AL	Codurri Massimo	Sanguanini Alda
Pietole Vecchio – Zona Porto - In centro corrente, a monte del Canale Sisma	VI	Mattioli Daniele	Falcone Laura

- Nella giornata di monitoraggio, per eventuali urgenze telefonare a Marino Giacomelli (cell. 347.0540848) o all'ITIS Fermi (Tel. 0376.262675), a Sandro Sutti (cell 333.8054566) o a Cesare Martignoni (cell. 338.9303625)

Q COLLABORAZIONI

Sostenute da LABTER-CREA (il Laboratorio Territoriale-Centro Regionale per l'Educazione Ambientale) le indagini sulle acque si avvalgono della preziosa collaborazione di molti enti, aziende, associazioni e privati cittadini:

- Comune e Provincia di Mantova Settori Istruzione e Ambiente
- Regione Lombardia, Direzione Qualità dell' Ambiente
- Ufficio Scolastico Provinciale
- ITA Strozzi di Palidano
- ITIS e Liceo Scientifico Tecnologico Fermi per le strutture di Lab, i materiali e la stampa dei documenti
- APAM per i trasporti
- IPSIA Vinci per analisi batteriologiche
- ARPA Mantova per le analisi dei Metalli Pesanti
- CHIMICA CASEARIA di Cerese per la donazione dei contenitori sterili
- Parco del Mincio
- Scuola Media Alberti MN
- Comune di Virgilio
- Comune di Curtatone
- Comune di Valeggio sul Mincio
- Comune di Rodigo
- Comune di Goito
- Scuola Media di Goito
- Comune di Monzambano
- Scuola Media di Monzambano
- IC Marmirolo
- Club Nautico Angeli
- Sig. Marchi Roberto
- Sig. Ramaroli Guido
- Azienda Casazze Basse
- Pro Loco di Rivalta
- Gruppo Amici del Mincio
- Santuario di Grazie
- Club Nautico Angeli
- Associazione Amici della Vallazza

Nelle singole stazioni:

Monzambano 1 e 2	MO1 MO2	Comune di Monzambano: trasporto allievi dell'ITIS-LST Fermi di MN Scuola Media di Monzambano: ospitalità in caso di maltempo
Valeggio 1 e 2	VA1 VA2	Comune e Scuola: trasporto allievi e ospitalità in caso di maltempo
Pozzolo	VM	IC di Marmirolo: ospitalità in caso di maltempo
Massimbona, Vecchio Mulino	MA	Sig. Ramaroli Guido: ospitalità
Goito – Lavatoio Villa Meschini - In riva destra	GO	Scuola Media di Goito: ospitalità in caso di maltempo
Soave – Casazze Basse - In riva sinistra	PM	Azienda Casazze Basse: ospitalità
Canale Goldone (gli allievi sono a Rivalta, Centro Parco)	GL	Pro Loco di Rivalta – Gruppo Amici del Mincio: organizzazione e ospitalità in caso di maltempo
Rivalta, Centro Parco – In centro corrente	RO	
Grazie - in prossimità della Chiesa - In riv.des.	BU OS	Santuario di Grazie: ospitalità sotto il porticato in caso di maltempo. Comune di Curtatone: trasporto tavoli e sedie
Castellucchio, ponte all'ingresso del paese	CT	Scuola Media di Castellucchio: ospitalità
Angeli - Club Nautico - Lago Superiore – R.D.	SA	CLUB NAUTICO ANGELI: ospitalità

Attracco ANDES, Lago di Mezzo	AL	Scuola Media Alberti: ospitalità in caso di maltempo
Pietole Vecchio – Zona Pacchioni - In centro corrente	VI	Comune di Virgilio: trasporto tavoli e sedie Scuola Media di Virgilio: fornitura sedie Parco del Mincio: trasporto nautico per campionamento Sig. Marchi (Pietole Vecchia): ospitalità in caso di maltempo Associazione Amici della Vallazza: ospitalità e assistenza