



GIORNATA DI ANALISI SUL CAMPO (30 aprile 2013)

=====

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

=====

IS Fermi MN LAB DI CHIMICA 24 aprile 2013 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 (30 aprile 2013)

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

- La Scuola Media di Valeggio opererà nelle stazioni **VA1** (a nord di Borghetto) e **VA2** (Borghetto centro paese), **VM** (Pozzolo, presso la Polisportiva Pozzolese), **RO** (Rivalta, Centro Parco) e **GL** (Goldone, anch'essa localizzata presso il Centro Parco di Rivalta), in collaborazione con IS Fermi.
- La Scuola Media di Monzambano opererà nelle stazioni **MO1** (Monzambano 1) e **MO2** (Monzambano 2), in collaborazione con IS Fermi.
- La Scuola Media di Goito opererà nelle stazioni **GO** (Goito) e **MA** (Massimbona), in collaborazione con IS Fermi.
- La Scuola Media di Curtatone opererà nelle stazioni **OS** (Osone) e **BU** (Grazie), con gruppi di lavoro localizzati presso l'imbarcadero di Grazie, in collaborazione con IS Strozzi.
- La Scuola Media Sacchi opererà nelle stazioni **SA** (localizzata presso il Centro Polisportivo Culturale San Lazzaro di Angeli), e **VI** (Pietole), in collaborazione con IS Fermi. Nella stazione di Pietole il Comune di Virgilio trasporterà tavoli e sedie. Per i campionamenti a Pietole abbiamo avuto la collaborazione dell'Associazione Amici della Vallazza, al fine di accedere alla darsena e utilizzarne le strutture, e del Parco del Mincio al fine di disporre di una imbarcazione e di un pilota.
- La Scuola Media Bertazzolo (MN) opererà nella stazione **AL** (Mantova, Lago Superiore, in corrispondenza della Vasarina), in collaborazione con IS Strozzi.
- La Scuola Media di Castellucchio opererà nella stazione **CT** (Castellucchio, Ponticello), in collaborazione con IS Strozzi.
- L'IS Fermi opererà (senza Scuola Media) nella stazione **SU** (Governolo), per la quale è stata chiesta e concessa la collaborazione del Comune di Roncoferraro; in caso di maltempo, studenti e docenti potranno trovare riparo presso la Sala Civica di "Casoni" o sotto i portici di Via Veneto, in centro paese. Riferimento: Sig.ra Raffaella Barani; Comune di Roncoferraro, Tel. 346 36 26 779.

3. Campionamento: introdotti alcuni anni fa, i nuovi campionatori saranno in uso in quasi tutte le stazioni. Per regolare correttamente l'angolo tra il manico del campionatore e l'asse del tubo di plastica occorre disporre di una **chiave inglese dell'8, 10 oppure 11** (verificare il proprio campionatore). In alcune stazioni il campionamento si farà con sistemi alternativi.

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; viene comunque fornito in dotazione un set di pile nuove per il pHmetro per l'eventuale ricambio**); calibrare il termometro, se possibile; calibrare il pH la mattina stessa dell'analisi con le due soluzioni tampone e un piccolo cacciavite piatto (da procurare a cura delle Scuole Medie). Accendere gli strumenti un quarto d'ora prima delle analisi e lasciarli accesi. È bene avere pile di riserva per il termometro (ministilo).

8. Ricariche di gas: verificare 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'IS "Fermi" durante l'incontro.

2. Materiali per analisi chimica: reagenti, **n. 8 flaconi di plastica da 500 cc** e vetreria di scorta (provette, beutine) saranno distribuiti durante la riunione

3. I documenti: Informazioni Generali (il presente documento), **Scheda di Campionamento e Scheda Sequenze di Campionamento** saranno discussi durante la riunione del 24 Aprile e spediti ai docenti per posta elettronica il giorno dopo. La stampa sarà a cura dei docenti delle Scuole Medie.

I materiali eventualmente mancanti saranno recapitati nelle stazioni dai docenti delle superiori nel giorno di monitoraggio.

C - MATERIALI CHE LE SCUOLE MEDIE DEVONO APPRONTARE

Vanno concordati con i docenti delle Scuole Superiori che, a seconda dei casi, predispongono il materiale in toto o integrano quello mancante.

D MATERIALE CHE ALLIEVI E DOCENTI DELLE SCUOLE SUPERIORI 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 delle Scuole Superiori deve verificare presso il prof. Paolo Garilli cosa debba portare sul campo la mattina del monitoraggio.

=====
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*, relativa alla Stazione con sigla **BU** (Grazie)

BU
Esch. Col. mat **BU**
Esch. Col. pom

(per *Escherichia coli* si prelevano infatti soltanto due campioni, uno al mattino e uno al pomeriggio)

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

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

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

ATTENZIONE: non dimenticare di numerare i campioni

F - COMPILAZIONE DELLE SCHEDE

- Durante le analisi i ragazzi compileranno la Scheda di Campionamento (è bene che una copia torni alla Scuola Superiore di riferimento e una copia resti alla Scuola Media, ove questa ci sia). Una copia dovrà successivamente arrivare a Labter-Crea.

G - MODALITA' DEL PRANZO SUL CAMPO

È importante che l'intervallo pranzo sia un momento di ulteriore socializzazione fra i ragazzi e gli insegnanti dei due ordini di scuola, là dove entrambi gli ordini di scuola siano presenti.

H - MATERIALI CHE I DOCENTI DELLE SCUOLE SUPERIORI PORTANO AL RITORNO

- La Scheda Analisi di Campionamento
- Il frigo portatile con:
 - **le capsule** per la conta delle colonie di *Escherichia coli*
 - **n. 2 flaconcini per *Escherichia coli*** di plastica con campioni intatti (uno prelevato al mattino e uno al pomeriggio).
 - **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'IS Fermi o all'IS Strozzi*).
 - **n. 1 contenitore** di plastica trasparente con il campione per i Metalli Pesanti (*tutti i campioni per i metalli pesanti vanno consegnati all'IS Fermi al termine della giornata di analisi; nella stessa giornata personale dell'IS Fermi provvederà alla loro acidificazione e Labter-Crea provvederà al loro trasporto all'ARPA.*
 - **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 foglio di alluminio) 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 dalla Scuola Superiore abbinata; restituiranno bottiglie e kit ai laboratori della Scuola Superiore abbinata 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 BOD normalmente il 5 giorno successivo a quello delle analisi; tuttavia quest'anno, ricorrendo tale giorno in domenica, verrà misurato il BOD6 al sesto giorno successivo, cioè Lunedì 6 maggio 2013. Nel caso che la Scuola Media non possa eseguire il BOD perché impegnata in altra attività, i campioni (ricoperti di foglio di alluminio) verranno portati alla Scuola Superiore di riferimento insieme al kit per l'Ossigeno Disciolto.

Le Scuole Superiori eseguono:

- la conta di *Escherichia coli* (IS Fermi)
- la determinazione di Solidi Totali, Ione Ammoniacale, Conducibilità, Alcalinità, Tensioattivi Anionici, nonché il controllo dei Nitrati e dei Fosfati.
- 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 ottenuti i dati del **BOD6** (6 maggio 2013), le scuole li inviano 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 alle scuole sotto forma di relazione, 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; di conseguenza 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 mantovani 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 nel verso dei quattro punti cardinali; si prega di trasmettere al LABTER-CREA le immagini migliori ottenute. Per i ragazzi minorenni ripresi dovrà essere acquisita la liberatoria dei genitori per l'utilizzo dell'immagine.
- **Presentazione dei risultati**
 - La modalità di presentazione del Rapporto sulle acque scaturito dall'indagine sarà concordata successivamente
 - Il Rapporto, elaborato dal prof. Paolo Garilli dell'IS Fermi, in collaborazione con i docenti del PM, sarà trasmesso alle scuole tramite posta elettronica.
 - Come in passato, 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 e 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 e pubblicato sui siti web di Labter-Crea e di Globe Italia

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 **(30-4-2013)**

| Staz. Località (Punto di campionamento) | Sigla | Scuola Media (Docenti referenti) | Scuola Superiore Docenti |
|---|--------------|--|---|
| Valeggio 1 (a monte di Borghetto in riva sinistra) | VA1 | SM Valeggio s/m (Brugnoli Maria Teresa) | IS Fermi (Garilli Paolo) |
| Valeggio 2 (Borghetto centro in riva destra) | VA2 | SM Valeggio s/m (Pierotti Anna) | IS Fermi (Foina Donatella) |
| Monzambano 1 (prima della diga - In riva sinistra) | MO1 | SM Monzambano (Ammendola Maria Grazia) | IS Fermi (Arduini Laura, Soncini Cristian) |
| Monzambano 2 (150 m a valle scarico depuratore del Garda - In riva sinistra) | MO2 | SM Monzambano (Bassi Giorgio) | IS Fermi (Salardi Luciano) |
| Pozzolo | VM | SM Valeggio s/m (Loro Paola) | IS Fermi (Triboli Giovanni) Labter-Crea (Sutti Sandro) |
| Massimbona (Corte Mazzi, vicino Vecchio Mulino) | MA | SM Goito (Scapinelli Rita) | IS Fermi (Pezzini Adelia) |
| Goito (lavatoio di fronte Villa Moschini - In riva destra) | GO | SM Goito (Bertezolo Agnese) | IS Fermi (Sai Carlo) |
| Canale Goldone (al ponte a nord di Rivalta) | GL | | IS Fermi (Grandi Mauro) |
| Rivalta (Centro Parco - In riva destra) | RO | SM Valeggio s/m (Pesenti Paola) | IS Fermi (Toschi Giacomo) |
| Grazie* (in prossimità della Chiesa - Al centro del canale principale) | BU | | IS Strozzi (Farolfi Marta, Dalla Vecchia Matteo, Menossi Alviero, Rossi Davide) Labter-Crea (Martignoni Cesare) |
| Monte Perego* (Canale Osone) | OS | SM Curtatone (Dessi Daniela) | |
| Castellucchio (Canale Osone, Ponticello) | CT | SM Castellucchio (Barini Rosanna) | IS Strozzi MN (Marchio Giovanni, Mazzucco Paolo, Mambrini Claudio) |
| Angeli (San Lazzaro - Lago Superiore - in riva destra) | SA | SM Sacchi (Bongiovanni Maria Luisa) | IS Fermi (Bregola Cristiana, Sanguanini Alda) |
| Lago di Mezzo (Lago Superiore - Vasarina) | AL | SM Bertazzolo (Codurri Massimo) | IS Strozzi MN (Cenna Ilaria) |
| Pietole Vecchia (zona Porto - In centro corrente, a monte del Canale Sisma) | VI | SM Sacchi (Mattioli Daniele) | IS Fermi MN (Morandini Daniele) |
| Governolo (alla biforcazione del Mincio) | SU | | IS Fermi (Valli Monica) |

Nella giornata di monitoraggio, per eventuali urgenze telefonare a:
 Cesare Martignoni (cell. 327 54 46 642 / 338 93 03 625)
 Sandro Sutti (cell. 333 80 54 566)
 Garilli Paolo (cell. 333. 26 77 584)

Daniele Marini sarà a disposizione presso l'IS Fermi per eventuali interventi di emergenza.
 Sarà reperibile al numero: 347 70 08 180