

Selezione del sito

Idealmente, il Sito di Studio per l'Idrologia (*Hydrology Study Site*) è situato all'interno del sito di Studio GLOBE (GLOBE Study Site) di 15 km x 15 km.

All'interno di questa zona, selezionare un luogo specifico dove possano essere prese le misure di idrologia (temperatura dell'acqua, trasparenza, pH, ossigeno disciolto, alcalinità, conducibilità elettrica o salinità, nitrati, o macroinvertebrati d'acqua dolce). Si può anche scegliere un corpo idrico di particolare interesse per gli studenti o per la scuola all'interno del sito di studio GLOBE (GLOBE Study Site). I corpi idrici a cui gli scienziati sono più interessati sono (in ordine di preferenza):

1. Ruscello o fiume
 2. Lago, bacino, baia, o mare
 3. Stagno
 4. Un canale d'irrigazione o di altro corpo d'acqua utilizzato quando uno dei precedenti non è accessibile o disponibile all'interno del sito di studio GLOBE.
- Ogni volta è necessario raccogliere tutti i campioni di acqua dallo stesso posto del Sito Idrologia. Questo è chiamato Sito di Campionamento.

Se il sito è un corpo d'acqua in moto, come un ruscello o un fiume (lotico), individuare il Sito di campionamento (Sampling Site) in una zona di turbolenze (riffle, cioè un luogo dove l'acqua è turbolenta e in movimento, ma non troppo veloce), al contrario di acqua ferma o di rapide. Se il sito è un corpo di acqua, come un lago o serbatoio (lentico), trovare un sito di campionamento vicino alla zona di uscita o nell'asse centrale del corpo idrico, ma evitare di prendere campioni vicino ad un imbocco. Un ponte o un molo sono buone scelte.

Se il corpo di acqua salmastra o salata è influenzato dalle maree, è necessario conoscere i tempi di alta e bassa marea in un luogo il più vicino possibile al sito Idrologia.

Il campionamento di macroinvertebrati d'acqua dolce va fatto vicino al sito di campionamento di cui sopra. Dal momento che diverse creature vivono in diversi habitat, il sito di campionamento dipenderà dal tipo di habitat o dei tipi rappresentati vicino al vostro sito. I protocolli indirizzeranno gli studenti alla selezione e al campionamento dei diversi habitat.

Se altri studenti o altre classi stanno facendo ricerche nello stesso Sito di Studio per Idrologia, in cui operate voi, mettetevi in contatto con loro prima che i vostri studenti facciano misurazioni e che interferiscano con le ricerche di altri gruppi. Il vostri studenti possono essere in grado di contribuire alla ricerca in corso facendo misurazioni (nota di GLOBE ITALIA: integrative).

Documentare il Sito di Studio

Idrologia

Le informazioni sul sito di studio GLOBE per l'Idrologia sono essenziali per gli studenti e per gli scienziati per interpretare i dati relativi all'acqua immessi nel server dalla scuola. Gli studenti hanno bisogno di tenere aggiornate e accurate le loro Banche Dati scientifiche, di segnalare risultati insoliti e cercare di capire i dati che stanno raccogliendo nel tempo e nello spazio. Per studenti e ricercatori questo significa capire ciò che succede nell'intero bacino idrografico e come l'area indagata subisca cambiamenti nel tempo. Gli studenti possono trovare tendenze stagionali e anche modifiche o tendenze a lungo termine. Nelle schede viene chiesto di fornire informazioni sul sito in tre modi: attraverso commenti scritti, fotografie e una mappa in campo.

Commenti scritti

Gli studenti sono invitati a fornire informazioni specifiche quando definiscono il loro sito, compilando la Scheda di Definizione del Sito Idrologia, *Hydrology Site Definition Sheet*.

Oltre a fornire queste informazioni, è necessario anche osservare con attenzione e riferire le altre cose che possono influenzare l'acqua del sito. Qualche esempio: nello stagno vi sono degli uccelli acquatici migratori, una grande tempesta può aver provocato la caduta di alberi nel torrente, un nuovo ponte è in costruzione un po' a monte del sito in cui si sta campionando. Si possono raccogliere altri dati GLOBE, come precipitazioni, pH del terreno o copertura del suolo, che potrebbero influenzare l'acqua. Gli insegnanti possono sostenere questi sforzi, aiutando gli studenti a trovare altre risorse da utilizzare, come mappe, rapporti da altri gruppi di monitoraggio o agenzie governative, esperti locali e altre persone che possono avere conoscenze speciali sulla storia della comunità.

Come richiesto nel *Hydrology Site Definition Sheet*, si prega di indicare il produttore e il nome del modello per i kit di analisi. Se si cambia il tipo di kit, si prega di aggiornare le informazioni di definizione del sito.

Tutte le osservazioni devono essere documentate in un Science Log (giornale di bordo scientifico, registrazione cronologica dei dati scientifici). Esse dovrebbero anche essere riportate nell'*Hydrology Site Definition Sheet*, alla voce Commenti, e comunicati a GLOBE.

Fotografie

Fare almeno una volta all'anno fotografie del sito di studio per idrologia e inviarle a GLOBE. E' opportuno scattare quattro fotografie, una per ogni direzione cardinale (nord, sud, est e ovest), stando in piedi nello stesso luogo in cui normalmente si fa il campionamento. Si facciano due serie di immagini stampate, una per il proprio archivio e una per GLOBE. Etichettare ogni fotografia con nome e indirizzo della scuola, nome del sito di studio Idrologia e la direzione cardinale. Inviare la copia etichettata delle fotografie a GLOBE all'indirizzo indicato nella Guida all'implementazione, *Implementation Guide*.

Mappa tracciata sul campo

Ogni anno si disegni e si presenti una mappa del campo del sito di studio Idrologia seguendo le linee guida nella mappatura nella *Guida da campo del sito di studio Idrologia, Mapping Your Hydrology Site Field Guide*. La mappa del campo vi aiuterà a familiarizzare con il sito e a identificare dei micro habitat, così come la circostante copertura del suolo, che possono influenzare l'acqua.

Sostegno all'insegnante

Ogni volta che si stabilisce di indagare un nuovo sito di studio idrologia, gli studenti devono compilare una nuova *Scheda di Definizione del Sito di Studio Idrologia, Hydrology Site Definition Sheet*, prendere fotografie del sito e fare una mappa secondo le indicazioni dei due seguenti documenti: *Documentare il Sito di Studio Idrologia, Documenting Your Hydrology Study Site*, e *Mappare il Sito di Studio Idrologia-Guide da Campo, Mapping Your Hydrology Study Site Field Guides*. Dopo la descrizione iniziale del sito, una volta all'anno è necessario aggiornare le informazioni sulla definizione del sito, oltre a scattare nuove foto, creare una nuova mappa e presentare il tutto a GLOBE. Idealmente, questo dovrebbe essere fatto all'inizio dell'anno scolastico. Se si utilizza un nuovo gruppo di studenti per rilevare le misure di Idrologia, sarebbe bene usare questa occasione per far loro conoscere l'attuale Sito di Studio Idrologia. Se si utilizza lo stesso gruppo di studenti, si sfrutti tale occasione per esplorare e documentare eventuali modifiche apportate nell'anno precedente. Il fatto di mantenere le informazioni relative alla definizione del sito, fornendo fotografie attuali e mappe del Sito di Studio Idrologia una volta l'anno, è essenziale per l'interpretazione dei dati di Idrologia per gli studenti, per altri studenti della terra e per gli scienziati.

Quando si crea la mappa del Sito di Studio Idrologia selezionare un tratto di almeno 50 metri lungo la riva che contiene il sito, dove si raccolgono le misure Idrologia, e una varietà di habitat. Le Guide da Campo per la mappatura del Sito di Studio Idrologia, *Mapping Your Hydrology Study Site Field Guides*, chiedono agli studenti di camminare lungo il tratto di 50 m che stanno mappando. Gli studenti dovrebbero fare questo solo se possono farlo in sufficienti condizioni di sicurezza. Se il sito è un fiume o ruscello, gli habitat che probabilmente si possono individuare sono,

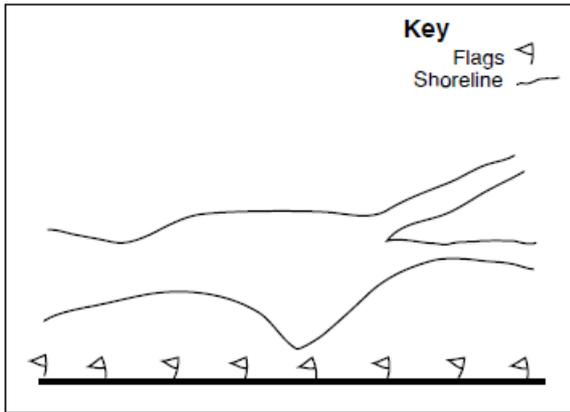
- le aree dove l'acqua scorre (run areas) - dove l'acqua fluisce liberamente e non c'è turbolenza;
- aree piscina (pool areas) - dove l'acqua è stagnante o ferma; i sedimenti più fini si depositano qui;
- zone di turbolenza (riffle areas) - dove ci sono ostruzioni rocciose nel letto del fiume con conseguente turbolenza; i sassi, le rocce si depositano qui;
- barre di ghiaia (gravel bars) - depositi di ghiaia all'interno del flusso, sopra il livello normale delle acque, e

- barre di sabbia - depositi di sabbia all'interno di flusso, al di sopra del livello normale dell'acqua.

Se il sito di studio è un lago, uno stagno, un serbatoio artificiale, una baia, un oceano, altri habitat che si possono probabilmente trovare sono:

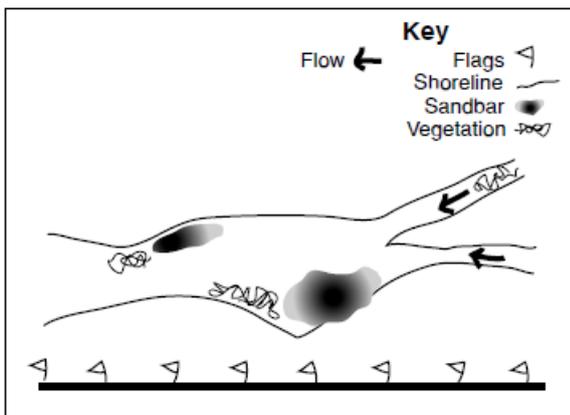
- terrapieni con vegetazione: aree dove la vegetazione cresce dentro o si blocca in acqua;
- tronchi e larghi pezzi di legno (logs and snags) : aree con tronchi parzialmente o totalmente sommersi, rami o altro tipo di aree di habitat vegetazionale;
- vegetazione acquatica: aree in cui crescono le piante sommerse, e
- ghiaia, sabbia o limo: aree prive di piante e detriti.

Il seguente è un esempio illustrato di creazione di una Mappa sul campo del Sito di Studio Idrologia.



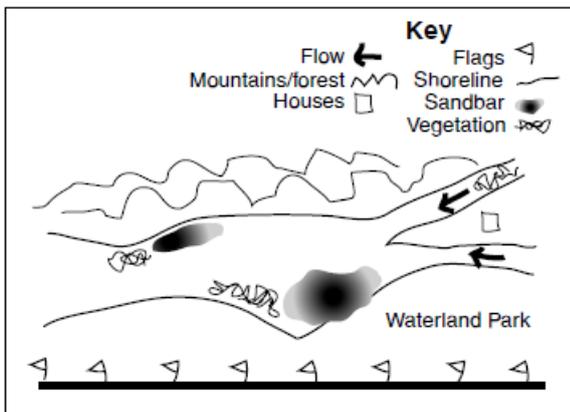
Iniziare col disegno (layout) di un transetto e con la marcatura dello stesso ogni 2 metri con le bandiere. Ogni quadrato sulla carta rappresenterà l'area tra due bandiere.

Disegnare la riva o il litorale misurando la distanza dal transetto alla riva (o dal litorale). Se la riva lontana è troppo lontana per adattarsi sulla vostra mappa, indicarla con una freccia, indicando anche la distanza approssimativa.

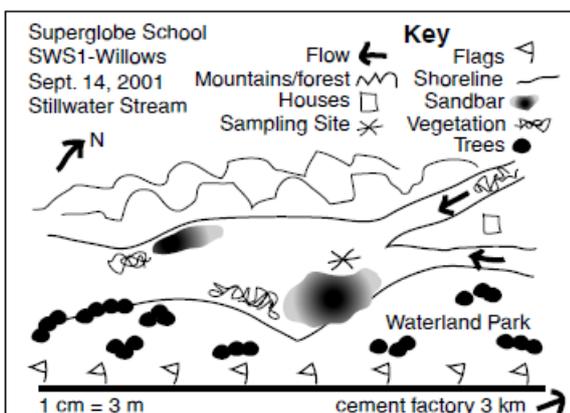


Aggiungere le funzionalità del sito. Mostrare le aree di habitat diversi, tronchi strappati, dighe e ponti, barre di sabbia, ecc. Utilizzare un simbolo diverso come chiave per rappresentare ogni funzione.

Indicare la direzione del flusso d'acqua o di ingresso e di uscita, se conosciuti.



Aggiungere le caratteristiche del territorio circostante, come zone residenziali, alberi, foreste o praterie, aree agricole o ricreative, parcheggi, ecc



Aggiungere altre caratteristiche lungo il luogo di acqua che potrebbero aiutare a identificare il sito o interpretare i dati, come scogliere, grandi alberi, banchine, affioramenti calcarei, depositi di argilla, ecc.

Caratteristiche importanti che non compaiono sulla mappa, come ad esempio un'industria o una dighe a monte, possono essere indicate con una freccia e con la distanza approssimativa.

Aggiungere il nome della scuola e del sito, il nome del corso d'acqua, la scala della mappa, una freccia che indichi il Nord, e la data.

Documentare il Sito di Studio per Idrologia

Guida da campo

Compito

Descrivere e localizzare il proprio Sito di Studio per l'Idrologia.

Materiali necessari

- Scheda Definizione Sito Idrologia, *Hydrology Site Definition Sheet*
- Guida da campo Protocollo GPS, *GPS Protocol Field Guide*
- Matita o biro
- Bussola
- Ricevitore GPS
- Macchina fotografica
- GLOBE Science Log
(Diario di bordo scientifico)

Sul campo

1. Inserire le informazioni sulla parte superiore della Scheda Definizione Sito Idrologia, *Hydrology Site Definition Sheet*.
2. Assegnare un nome al sito con la creazione di un nome univoco che descriva la posizione del sito.
3. Localizzare il Sito Studio Idrologia seguendo la *Guida da campo Protocollo GPS, GPS Protocol Field Guide*.
4. Registrare il nome del corso d'acqua che si sta campionando, utilizzando il nome comunemente usato nelle mappe. Se il corpo d'acqua non ha un nome comune, specificare il nome del corpo idrico dal quale proviene il corpo idrico sul quale è situato il Sito Idrologia o nel quale confluisce o entrambi. Ad esempio, Ruscello Senza nome, affluente del fiume Verde; Fiume Senza nome, in uscita dal Lago Whiterock; flusso Senza nome, in uscita da Bear Lake e affluente del Black Creek.
5. Registrare se il corpo d'acqua su cui è localizzato il sito è di acqua salata o di acqua dolce.
6. Se nel sito l'acqua è in movimento, registrare se si tratta di un torrente, di un fiume o di altro e la sua larghezza approssimativa in metri.
7. Se il sito è di acqua ferma, registrare se si tratta di uno stagno, lago, bacino, baia, fosso, oceano o altro e se è più piccolo, più grande, o circa uguale a 100 m x 50 m. Se noto, indicare l'area approssimativa (km²) e la profondità (metri).
8. Registrare se il luogo di campionamento è una uscita, una riva, un ponte, una barca, un ingresso o un molo.
9. Registrare se è possibile vedere il fondo.
10. Registrare il materiale di cui sono fatti la riva e il canale.
11. Registrare il tipo di roccia, se conosciuto.
12. Registrare il produttore e il modello per ciascun kit di analisi che si sta utilizzando, se del caso.
13. Registrare nella sezione Commenti ogni informazione che possa essere importante per comprendere l'acqua del sito di studio. Alcune possibili osservazioni potrebbero essere:

- a. Qualsiasi scarico a monte nel corpo di acqua
 - b. Se il flusso (di un fiume, canale, ecc.) o il livello (di un lago) di acqua è regolato o è naturale (per esempio, il flusso è regolato a valle di dighe).
 - c. Tipi di piante e animali osservati
 - d. Quantità di vegetazione nel torrente
 - e. Usi umani del corpo d'acqua: pesca sportiva, nuoto, canottaggio, acqua potabile, irrigazione, ecc
 - f. Altre informazioni sul motivo per cui è stato scelto questo luogo specifico.
14. Stando in piedi nel punto dove si preleveranno i campioni di acqua, scattare quattro fotografie della zona di campionamento, una per ogni direzione cardinale (N, S, E, W). Utilizzare una bussola per determinare la direzione.
15. Stampare due serie di fotografie ed etichettare ogni foto con nome e indirizzo della scuola, nome del sito di Studio Idrologia e la direzione cardinale. Conservare un set di tali immagini.
16. Inviare l'altro set di immagini a GLOBE per posta all'indirizzo indicato nella Guida all'Implementazione.

Fare la mappa del Sito di Studio per Idrologia

Guida da campo

Compito

Fare sul campo una mappa in scala del proprio Sito di Studio per l'Idrologia.

Materiali necessari

- Scheda per mappare il Sito di Studio per Idrologia, *Hydrology Site Mapping Sheet* (carta con 1 cm di griglia)
- Bandierine (26)
- Cordella metrica (50 m)
- Matita e gomma
- Bussola

Sul campo

1. Selezionare una sezione della riva lunga almeno 50 metri come area di studio, se possibile. Si può considerare l'intero corpo idrico come area di studio se è abbastanza piccolo. L'area deve contenere il sito di campionamento in cui si raccolgono i campioni di acqua e si effettuano le misurazioni sull'acqua, nonché su una varietà di habitat.

2. Usare il metro per misurare un transetto dritto, lungo almeno 50 metri, parallelo alla linea di costa, e nel raggio di 10 metri dalla riva. Il transetto avrà distanze differenti dall'acqua se la riva non è diritta.

3. Mettere le bandierine alle due estremità e ogni 2 metri lungo il transetto.

4. Iniziare a disegnare la mappa con le bandierine per aiutarsi a mantenere la mappa in scala.

Nota: Utilizzare la Scheda di mappaggio in campo su carta millimetrata, con 1 centimetro quadrato di griglia, ogni quadrato dovrebbe rappresentare 2 metri. Indicare la scala sul grafico.

5. Segnare le posizioni del transetto e delle bandiere sulla mappa.

6. Disegnare la linea dell'acqua o della riva misurando direttamente la distanza di ogni bandiera dall'acqua, mettendo un puntino sulla mappa per mostrare la linea dell'acqua, quindi unire i puntini con una linea tratteggiata per indicare la riva.

7. Inserire la riva opposta o indicare la distanza approssimativa per la riva opposta, se nota.

8. Utilizzare una freccia per indicare la direzione del flusso d'acqua o di entrata e di uscita del corpo idrico.

9. Creare una chiave con i simboli per le caratteristiche speciali che si trovano nel proprio sito. Usare questi simboli per indicare sulla mappa dove si trovano queste caratteristiche speciali. Possibili caratteristiche da includere:

- All'interno della zona di campionamento: aree con riffles (turbolenze), piscine, aree vegetate, tronchi, zone rocciose, aree con sedimentazione di ghiaia, aree di sedimentazione di sabbia, ponti, banchine, moli, dighe, ecc

GLOBE® 2005 Documentazione del Idrologia Studio Site - 16 Idrologia

- Intorno alla zona di campionamento: Land Cover (o codici MUC), caratteristiche geologiche, come le scogliere o affioramenti rocciosi, caratteristiche artificiali come case, parchi, parcheggi, fabbriche, strade, discariche o detriti, ecc

10. Mostrare la posizione del Sito di campionamento per Idrologia.

11. Includere le seguenti informazioni sulla mappa:

- Nome del sito
- Nome del corpo idrico
- freccia del Nord
- Data
- Scala (ad esempio, 1 cm = 2 m)
- Chiave per tutti i simboli utilizzati sulla mappa

12. Fare una fotocopia della mappa e mantenere l'originale nel proprio archivio.

13. Inviare una copia a GLOBE, spedirla all'indirizzo indicato nella Guida all'implementazione.

Nota: Assicurarsi di includere il nome della scuola e l'indirizzo, nonché il nome del Sito di Studio per Idrologia.

Domande frequenti

1. È accettabile utilizzare un sito artificiale, ad esempio uno stagno costruito vicino alla scuola?

Sebbene i siti naturali siano al primo posto in ordine di preferenza, possono essere utilizzati anche i siti artificiali. Molti laghi e stagni sono artificiali.

2. Le mie coste (rive) curve. È questo un sito appropriato?

Potrai raramente trovare un litorale perfettamente dritto. Provate a prendere un tratto di costa il più diritto possibile o una zona costiera rappresentativa del corpo idrico.

3. Ci sono campi agricoli a nord del mio sito. Come li devo indicare?

Nella sezione commenti, è bene segnalare qualsiasi cosa all'interno del bacino che si pensa possa influenzare l'acqua. Sulla mappa in campo, annotare la direzione e la distanza approssimativa per le caratteristiche principali di copertura del suolo della zona circostante.

4. La mia spiaggia ha due rive sabbiose e rocciose. Dovrei scegliere un mix o cercare di trovare un sito con un solo tipo di habitat?

Cercare di trovare un sito con un solo tipo di habitat. Le procedure di campionamento per diversi tipi di costa sono diversi.

5. Viviamo abbastanza vicino a un fiume, ma la mia classe non può andare così lontano per il campionamento di ogni settimana. Dovremmo scegliere un luogo meno significativo, ma più vicino?



Cercate di corpi idrici che siano rilevanti per la vostra zona, anche se è necessario utilizzare una strategia di campionamento meno frequente. E' possibile scegliere, come secondo sito di campionamento, anche siti più vicini alla scuola, che si possano monitorare ogni settimana. Questo spesso porta ad interessanti confronti tra i siti.

6. Posso scegliere un sito che a volte è asciutto?

I siti di acqua possono asciugarsi, congelarsi o allagarsi; in tali condizioni i dati non possono essere raccolti. Se si verifica una di queste situazioni, occorre segnare 'a secco', 'congelato' o 'allagato' nella pagina di inserimento dei dati per ogni settimana in cui non è possibile raccogliere campioni di acqua. Questo indica ai ricercatori che il sito è ancora in fase di monitoraggio, anche se i dati sull'acqua non possono essere raccolti.

7. Posso avere più di un sito su un fiume o un lago?

In un bacino idrografico sono desiderabili più siti. Si possono trovare differenze significative in siti con diverse profondità, vicini a differenti coperture del suolo diverse o in affluenti di un fiume più grande o di un altro corpo d'acqua.

Procedure di campionamento

Garanzia di qualità e Controllo di qualità

Un piano di garanzia di qualità e controllo di qualità (QA / QC) è necessario per assicurare che i risultati dei test siano i più accurati e precisi possibile.

L'accuratezza esprime quanto una misura sia prossima al suo vero valore. Per precisione si intende la capacità di ottenere risultati coerenti. Misure accurate e precise si raggiungono seguendo gli accorgimenti in elenco:

- fare pratica con le tecniche di misurazione dei protocolli;
- raccogliere il campione di acqua e il campione invertebrati come indicato;
- eseguire i test immediatamente dopo la raccolta del campione di acqua;
- curare la calibrazione, l'uso e la manutenzione di attrezzature di prova;
- seguire le indicazioni di un protocollo esattamente come descritto;
- ripetere le misurazioni per controllare la loro precisione e per determinare eventuali fonti di errore;
- ridurre al minimo la contaminazione dei prodotti chimici in magazzino e delle apparecchiature di collaudo;
- controllare scrupolosamente che i numeri inseriti nel Server Globe dei Dati degli Studenti siano gli stessi registrati sulle Schede Dati di Idrologia e
- verificare se i dati siano ragionevoli o presentino delle anomalie.

Calibrazione

La calibrazione è una procedura per verificare l'accuratezza delle attrezzature di prova. Ad esempio, per garantire che gli strumenti di pH funzionino correttamente, si testa una soluzione di valore noto. Le procedure di calibrazione variano da un tipo di misura all'altro e vengono dettagliatamente descritte in ogni protocollo. Alcune calibrazioni devono essere effettuate sul campo poco prima di eseguire la misurazione. Altre procedure di taratura sono fatte in classe.

Raccogliere il campione di acqua

Se gli studenti sono in grado di raggiungere il corpo di acqua in condizioni di assoluta sicurezza (cioè se il corpo d'acqua è a portata di mano), allora le misure di temperatura dell'acqua, pH, ossigeno disciolto e conducibilità elettrica possono essere prese in loco (in situ) direttamente al bordo dell'acqua. Tuttavia, le misurazioni di alcalinità, salinità e nitrati richiedono che il campione venga prelevato con un secchio utilizzando la procedura di campionamento "col secchio". Per la conducibilità elettrica, se la temperatura del campione prelevato è fuori dall'intervallo compreso tra 20 e 30 ° C, consentire al campione di raggiungere la temperatura all'interno di tale intervallo prima di effettuare la misura.

Importante: La sequenza con cui vengono eseguite le misurazioni è fondamentale per la loro accuratezza e precisione. Le misure di trasparenza dovrebbero essere prese prima, seguite immediatamente dalle misure di temperatura dell'acqua, dal test dell'ossigeno disciolto, dalla conducibilità elettrica o salinità, dal pH, dall'alcalinità, e, infine, dai nitrati.

Se si fa il monitoraggio dell'acqua quando gli studenti stanno raccogliendo i macroinvertebrati d'acqua dolce, è opportuno fare prima i test chimico/fisici di qualità dell'acqua.

I test per trasparenza, temperatura e ossigeno disciolto devono essere fatti in loco (in situ) immediatamente dopo la raccolta del campione di acqua. Non lasciate che il secchio d'acqua riposi per più di 10 minuti (preferibilmente meno) prima di rilevare le misure e mantenere al riparo dal sole il campione di acqua nel secchio. Dopo 10 minuti (nota di GLOBE ITALIA) buttate il vecchio campione (svuotate il secchio) e prendetene uno nuovo (riempiendo nuovamente il secchio)

Un campione di acqua di superficie può essere utilizzato per le misure di trasparenza da effettuare col tubo omonimo. La misurazione col disco di Secchi è appropriata solo per acque più profonde e le misurazioni sono generalmente prese da un ponte o molo, lontano dal bordo dell'acqua.

Il test per l'ossigeno disciolto può essere avviato sul campo e completato entro 2 ore in classe. Per fare questo, il campione viene prima fissato in campo (vedere le istruzioni del kit di ossigeno disciolto per il fissaggio del campione).

Importante: il dato dell'ossigeno disciolto ha valore limitato, a meno che la temperatura dell'acqua non sia nota. Si misuri l'ossigeno disciolto solo se si è in grado di misurare la temperatura dell'acqua. Se il sito ha acqua salata o salmastra, si deve anche misurare la salinità, al fine di interpretare in modo corretto le misure di ossigeno disciolto.

I campioni possono essere messi in bottiglia (vedi la guida *Bottling a Water Sample for Classroom Testing Field Guide*) e testati dopo il ritorno in classe per quanto concerne pH, alcalinità, nitrati, e la salinità o conduttività elettrica. Le misurazioni di pH e nitrati dovrebbero essere completate entro due ore dalla raccolta del campione. Alcalinità, conducibilità elettrica o salinità possono essere testate entro le 24 ore. Tuttavia, è necessario misurare la conducibilità elettrica prima di misurare il pH per assicurarsi che la conducibilità elettrica sia sufficientemente elevata per misurare il pH con precisione. Vedi Protocollo pH.

Sicurezza

Consultare le schede di sicurezza (MSDS) che corredano i kit di analisi e le soluzioni tampone. Consultare anche le linee guida per le procedure di sicurezza del distretto scolastico locale. Se si sta testando acqua potenzialmente contaminata o utilizzando kit con sostanze chimiche, guanti in lattice e occhiali di sicurezza sono fortemente consigliati (nota GLOBE ITALIA: in questi casi sono *obbligatori*).

Smaltimento di rifiuti liquidi

Dopo che sono stati condotti i test, tutte le soluzioni o i liquidi risultanti (ad eccezione di quelli prodotti dalle analisi dei nitrati e della titolazione relativa alla salinità) devono essere raccolti in un contenitore di plastica a bocca larga per rifiuti, con tappo a vite, e smaltiti in un lavandino scuola o in un contenitore apposito versando acqua in eccesso. Oppure, essi devono essere smaltiti secondo le linee guida per la procedura di sicurezza dell'ASL locale. I rifiuti della analisi dei nitrati e della titolazione salinità (che in genere contengono cadmio e cromo) devono essere raccolti in contenitori separati e smaltiti secondo le direttive per le procedure di sicurezza dell'ASL locale.

Measurements (in the order to be taken)	Maximum time allowed between collecting the water sample and taking the measurements
Transparency (Secchi disk)	Testing always made <i>in situ</i>
Transparency (tube)	10 minutes
Water Temperature	10 minutes
Dissolved Oxygen	10 minutes at site or within 2 hours after sample is fixed
pH (using paper)	10 minutes on site or 2 hours after sample is bottled
pH (using meter)	10 minutes on site or 2 hours after sample is bottled
Conductivity	10 minutes on site or 24 hours after sample is bottled
Salinity (hydrometer)	10 minutes on site or 24 hours after sample is bottled
Salinity (titration kit)	10 minutes on site or 24 hours after sample is bottled
Alkalinity	10 minutes on site or 24 hours after sample is bottled
Nitrate	10 minutes on site or 2 hours after sample is bottled

Raccogliere un campione di acqua in un secchio

Guida da campo

Compito

Raccogliere un campione di acqua in un secchio per il test.

Materiali necessari

- Secchio con corda legata in modo sicuro da maneggiare
- Guanti in lattice (consigliato)

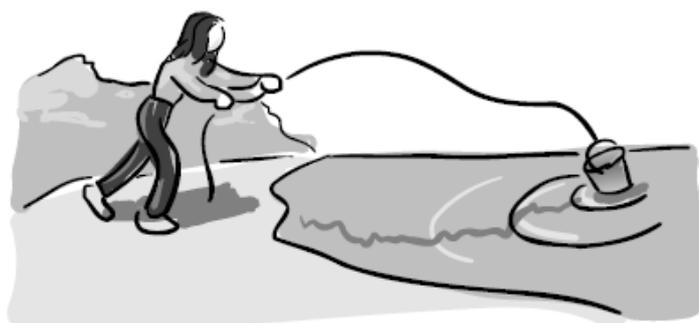
Sul campo

1. Risciacquare il secchio con acqua campione dal sito. Per evitare contaminazioni, non versare l'acqua di risciacquo di nuovo in zona di campionamento. Fare attenzione a non disturbare il sedimento di fondo. Non usare acqua distillata per sciacquare il secchio o utilizzare la benna per qualsiasi altro scopo.
2. Tenere saldamente la corda. Se il sito di campionamento è acqua che scorre, gettare il secchio fuori in una zona di acqua ben miscelata (un riffle), a poca distanza dalla riva. Idealmente, l'acqua deve almeno scorrere leggermente. Se si effettua il campionamento in un lago, in una baia o nell'oceano, stare in piedi sulla riva e gettare il secchio il più lontano possibile per raccogliere il campione.
3. Se il secchio galleggia, stratonare la corda fino a quando l'acqua entra nel secchio. Si dovrebbe sempre prendere un campione da acque in superficie. Fare attenzione a non lasciare che il secchio si depositi sul fondo o muova i sedimenti del fondo.
4. Lasciare che il secchio si riempia per dai 2/3 ai 3/4 e tirare indietro con la corda.



Rinsing the water bucket.

5. Avviare immediatamente le procedure di monitoraggio o l'imbottigliamento del campione di prova per il monitoraggio in laboratorio (vedi la Guida da Campo per l'Imbottigliamento di un Campione di acqua destinato ai test di laboratorio, Classroom Testing Field Guide).



Casting the bucket.