

Mostra d'Arte in occasione dell'Anno Internazionale della Chimica.
Istruzioni per gli insegnanti.

L'Unione Internazionale di Chimica Pura e Applicata (IUPAC) congiuntamente con le Nazioni Unite e l'UNESCO ha promosso il 2011 Anno Internazionale della Chimica (IYC).

I principali intenti sono un maggiore apprezzamento da parte del pubblico della chimica come scienza tesa a soddisfare le necessità del mondo, un aumentato interesse per la chimica da parte delle nuove generazioni, un rinnovato entusiasmo per il futuro creativo della disciplina.

La Società Reale di Chimica inglese è lieta di gestire nel contesto dell'IYC 2011 un evento che mira a mettere in risalto il tema della qualità e della disponibilità dell'acqua.

In tale contesto verrà allestita una mostra internazionale di dipinti e fotografie dedicata all'acqua e al ruolo essenziale della chimica per garantirne sicurezza e disponibilità. L'intendimento è che studenti da 11 a 15 anni di diverse parti dell'Africa dell'Europa possano esprimere il loro pensiero mediante dipinti o fotografie sul seguente interrogativo:

“Water: Refreshment or Responsibility? ”
“ Acqua: Ristoro o Responsabilità? ”

La collezione di opere così ottenuta servirà a mostrare immagini e punti di vista sull'acqua secondo diverse e provocatorie opinioni. La mostra potrà attirare l'attenzione sul ruolo dei ricercatori dell'industria e dell'università per fornire acqua pulita e sicura alla popolazione dell'Europa e dell'Africa.

“L'acqua è essenziale per la vita. Un'acqua sicura e abbondante è vitale per la nostra capacità di prosperare e realizzare le nostre potenzialità.

Senza di essa dobbiamo fare fronte a un continuo declino del nostro benessere, a povertà e fame, con un aumento dei livelli di conflittualità”

Sua Eccellenza, Joaquim Alberto Chissano,
primo Presidente della Repubblica del Mozambico

Sul sito www.chimici.it è reperibile una presentazione in power point che intende prospettare alcune sfide in merito all'acqua. Il documento fornisce alcune informazioni di base sull'argomento.

Il contesto

Il tenere costante la qualità e l'approvvigionamento dell'acqua è una delle maggiori sfide ambientali che attualmente deve affrontare il nostro pianeta

Il 71% della superficie terrestre è coperta dall'acqua anche se in gran parte è acqua di mare. La disponibilità d'acqua fresca ammonta al 3% del totale dell'acqua sul pianeta e di questo due terzi sono bloccati nei ghiacciai e nella calotta polare. Complessivamente oltre 1.2 miliardi di persone non dispongono di acqua potabile sicura e 2.4 miliardi di persone mancano di servizi igienici. La fornitura di acqua pulita potrebbe evitare la morte di 1.4 milioni di bambini, morte che sopravviene ogni anno a causa di malattie diarroiche.

Le attuali previsioni sulla popolazione indicano che per il 2015 ulteriori 784 milioni di persone nel mondo avranno bisogno di disporre di migliori sorgenti di acque. L'UNESCO si propone di dimezzare entro il 2015 la quota delle persone prive di disponibilità di acqua potabile sicura.

Le diapositive 2-3 aiuteranno gli studenti a sviluppare le proprie idee sull'acqua.

Diapositiva 4: Cosa potrebbe esservi nell'acqua che beviamo?

L'acqua può essere contaminata da batteri e da elementi chimici come fluoro, arsenico, ferro e cromo provenienti dalla agricoltura o da attività industriali. Composti a base di azoto e fosforo presenti nei fertilizzanti possono essere ritrovati nelle acque non trattate potenzialmente nocive per i bambini.

L'insegnante può, in aggiunta, discutere i seguenti punti correlati alla stessa domanda.

Diapositiva 4: Come rendere sicura l'acqua da bere?

Per ottenere un'acqua potabile sicura, si devono attivare processi di trattamento adeguati alla sorgente dell'acqua. Ad esempio, l'acqua sotterranea richiede un trattamento meno spinto di quello dell'acqua di fiume.

Tutte le operazioni di depurazione delle acque possono essere effettuate mediante diverse fasi, come :

Chiarificazione - Si aggiunge all'acqua greggia un composto chimico che combinandosi con certo materiale, ad esempio le alghe, forma particelle di maggiori dimensioni che possono essere rimosse

Filtrazione - Facendo fluire l'acqua attraverso un letto di sabbia si intrappolano le particelle pericolose che possono essere rimosse.

Disinfezione - Attraverso questo processo si eliminano batteri, composti chimici e metalli. La luce ultravioletta (UV) è il disinfettante più utilizzato.

Diapositiva 4: Come si controlla l'acqua?

Le caratteristiche fisiche usualmente controllate comprendono colore, odore, sapore e temperatura. Anche le proprietà chimiche sono analizzate. I controlli sono effettuati sull'acqua in uscita dall'impianto di trattamento. Qualsiasi problema venga identificato, la società che fornisce l'acqua deve attivarsi per accertare che l'acqua sia idonea al consumo potabile.

Diapositiva 5: Come procurarsi l'acqua?

La scarsità d'acqua riguarda una persona su tre in ogni continente del globo. Nelle zone rurali del mondo in fase di sviluppo le donne e le giovani ragazze possono impiegare una notevole parte del giorno per procurare una quantità d'acqua sufficiente alla famiglia. Questo impegno limita significativamente le loro opportunità educative e le sottopone ad un grande aggravio fisico.

Diapositiva 5: Stimate la quantità d'acqua da voi utilizzata?

Poiché l'acqua costituisce dal 50 al 70% del peso totale di un adulto, regolari assunzioni sono richieste per compensare le perdite sotto forma di sudore e urina. Mentre un essere umano può sopravvivere più di una settimana senza cibo, in assenza di acqua si muore entro alcuni giorni.

Il consumo medio giornaliero di acqua pro capite ammonta a 150 L in Inghilterra, mentre in Etiopia si riduce drammaticamente a 15 L il giorno a persona.

Diapositiva 5: L'acqua dovrebbe essere libera o controllata?

L'acqua è una risorsa che viene utilizzata ogni giorno, ma non sempre sono considerati i processi necessari perché possa essere consumata con sicurezza. L'acqua può venire inquinata da attività domestiche, agricole e industriali. La gestione dell'acqua può ridurre l'impatto di condizioni avverse, quali siccità o alluvioni, sulle risorse d'acqua, incoraggiandone un utilizzo sostenibile. Una buona gestione dell'acqua potrebbe altresì ridurre i luoghi di riproduzione di insetti come le zanzare e ridurre la diffusione delle infezioni generate dall'acqua. Vi sono molte opportunità potenziali per le scienze chimiche per sviluppare nuovi processi di disinfezione e di filtrazione, nonché tecnologie mobili utili al controllo "in loco" della qualità dell'acqua e metodi ad alta resa per rendere utilizzabile l'acqua di mare.

Diapositiva 6: Avete riflettuto sui problemi che l'acqua può causare?

Osservare le figure in senso orario.

La prima mostra le nubi cariche di pioggia non solo foriere di disagio ma anche responsabili di serie alluvioni (immagine 2) che causano problemi alla salute delle persone e ai mezzi di sostentamento, La siccità è illustrata nella fotografia seguente. Un eccesso d'acqua rappresenta una minaccia alle proprietà; d'altro canto la scarsità d'acqua influenza la prosperità di un paese ed entrambe possono divenire una minaccia per la salute e il benessere della popolazione.

L'ultima fotografia descrive l'inquinamento dell'acqua. Come in precedenza ricordato l'acqua deve essere adeguatamente trattata e controllata prima del consumo. Tuttavia esistono zone nel mondo in fase di sviluppo dove l'acqua viene utilizzata con ridotti trattamenti o anche in assenza degli stessi. La mancanza d'acqua pulita e di misure igieniche provocano effetti avversi sulla capacità di lavoro degli adulti e sull'economia.



Concludendo, vi sono molte sfide che il mondo deve affrontare per migliorare la qualità dell'acqua e per venire incontro alle future famiglie, alle richieste di acqua da parte dell'agricoltura e dell'industria e per migliorare i trattamenti delle acque di scarico.

Di conseguenza, alle scienze chimiche sono offerte molte opportunità per fornire soluzioni alle predette sfide.

Per maggiori informazioni su Chemistry for Tomorrow's World visitate il sito: www.rsc.org/roadmap.