

“Pulire l’acqua”

di Silvana Galassi

Aggiornamento sulle prove fatte per mettere a punto un sistema di purificazione dell’acqua per il villaggio di Tin Tam.



Fig. 1. Allievi della scuola elementare di Tin Tam

Come già sottolineato nella relazione di febbraio, l’acqua di cui dispongono gli abitanti del villaggio che si presenta (Fig.1) molto torbida e, presumibilmente, carica di batteri; non può essere sottoposta alla disinfezione solare (SODIS) perché non è trasparente, né al trattamento con cloro perché potrebbe formare sostanze cancerogene.

Nei laboratori dell’Università di Milano, con la collaborazione della Prof.ssa Vincenza Androni (cattedra di microbiologia della Facoltà di Agraria), abbiamo esaminato i sistemi disponibili per eliminare il materiale presente nell’acqua e per

verificare l'abbattimento della "carica batterica" (numero di batteri presenti per unità di volume) ottenuto applicando questi sistemi.

Dall'esame della letteratura è emerso che i metodi più utilizzati nei Paesi in Via di Sviluppo (PVS) per acque così "sporche" consistono nella **flocculazione** (formazione di fiocchi che si depositano sul fondo del recipiente) o nella **filtrazione**.

Per la flocculazione è stato sperimentato il trattamento con estratti di semi di *Moringa oleifera*, già descritto nella relazione di febbraio. *Moringa* vi è stata presentata anche nell'edizione di quest'anno di Varese News.

Negli ultimi mesi è stato sperimentato il metodo di filtrazione con terracotta porosa. Questo sistema, ispirato a progetti realizzati in Asia di potabilizzazione di acque di fiume, ha richiesto la collaborazione della mia amica Marisa Ferrario che ha realizzato alcune ciotole di terracotta porosa ottenute cocendo la terra con diverse percentuali di un materiale organico che brucia durante la cottura formando pori e piccoli canali che consentono il passaggio dell'acqua.



Fig.2. Ciotola di terracotta per la filtrazione dell'acqua

Nella Figura 2 potete vedere come si presenta il recipiente utilizzato per le ultime prove di filtrazione che consente di ottenere circa mezzo litro di acqua all'ora perfettamente limpida a partire da un'acqua di pozzanghera (Fig.3).



Fig 3.Campione d'acqua di pozzanghera del 7 Novembre 2011

Dopo la filtrazione l'acqua è risultata perfettamente limpida ma questo non significa che fosse necessariamente pura dal punto di vista microbiologico. Perciò si è voluto controllare la carica batterica prima e dopo la filtrazione, utilizzando piastre con terreni selettivi che consentono di contare due tipologie di batteri: *Escherichia coli*, che forma colonie (macchie) blu e coliformi totali, che formano colonie rosse. La rimozione dei batteri ottenuta con la filtrazione è evidente se si confrontano le piastre prima e dopo la filtrazione (Fig.3)-



Fig.3 Colonie di batteri nell'acqua di pozzanghera prima (sinistra)e dopo (destra) la filtrazione su terracotta

La maggior parte dei batteri viene trattenuta dal filtro di terracotta e l'acqua ottenuta con la filtrazione, oltre a essere limpida, è molto più pulita anche dal punto di vista microbiologico.

Conclusioni

I due metodi sperimentati su acque di stagno e di pozzanghera sono molto promettenti; per decidere quale è più adatto per migliorare la situazione delle acque di Tin Tam, sarà necessario metterli a confronto sul posto perché, da quanto scritto nella letteratura scientifica, l'efficienza dipende dalle caratteristiche dell'acqua (torpidità, carica batterica). E' anche necessario verificare quale metodo è più semplice, economico e praticabile per la popolazione del villaggio.

Nel prossimo viaggio verrà fatta questa verifica perché disponiamo di un "laboratorio da campo" che permetterà di eseguire i trattamenti e le conte batteriche sul posto e verrà discusso con i rappresentanti della popolazione e i maestri quale sistema ritengono più adatto alla situazione locale.

10 Novembre 2011