

I Distillatori solari Cod. ER

Capitolo 11

Progetti e tecnologie per la potabilizzazione dell'acqua

Introduzione

Uno dei problemi che affliggono una grande parte dell'Umanità è la mancanza di acqua o la sua poca disponibilità. Ci sono luoghi del pianeta dove le falde acquifere sono difficilmente raggiungibili e l'unica acqua disponibile è quella salmastra.

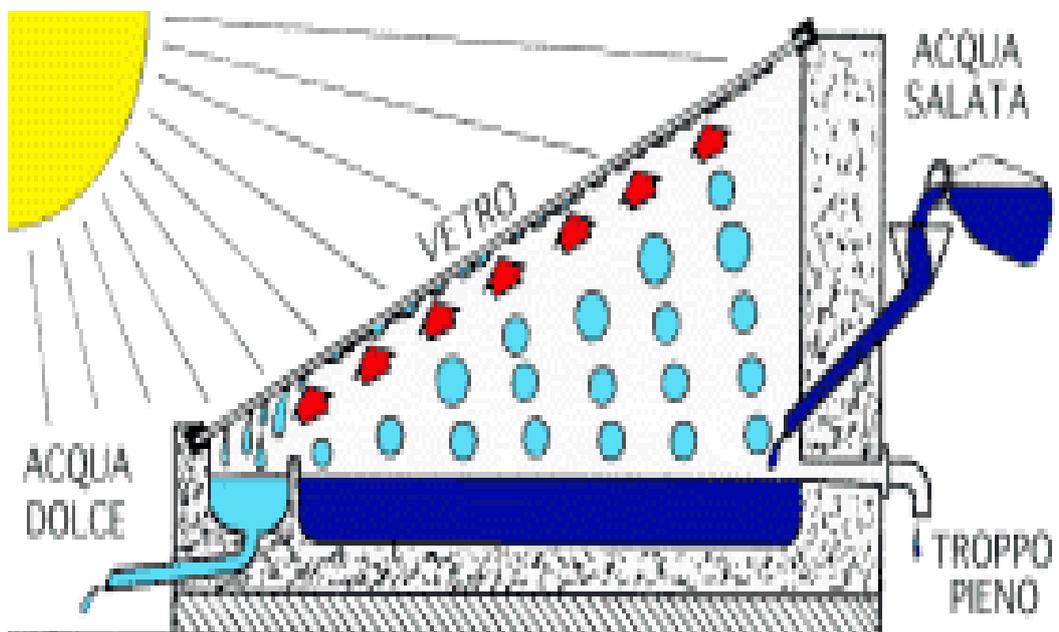
Nei paesi in via di sviluppo, il peso delle malattie causate dall'acqua contaminata e dalla mancanza di condizioni igieniche continua ad essere sbalorditivo, soprattutto per quanto riguarda i bambini. La diarrea è causata da microbi che entrano attraverso la bocca, spessissimo tramite acqua contaminata. Secondo l'UNICEF, la diarrea è la più comune malattia infantile nei paesi in via di sviluppo. La disidratazione che ne consegue è la maggior causa di morte nei bambini sotto i 5 anni. Si stima che annualmente i bambini morti per questo motivo siano 5 milioni.

L'UNICEF stima che il 60% delle famiglie rurali e il 23% di quelle urbane nei paesi in via di sviluppo non hanno accesso all'acqua potabile. In alcune zone le fonti di acqua possono essere tutte contaminate. Se la fonte di acqua è sospettata di essere insicura, la raccomandazione più comune è quella di bollire l'acqua. Questa raccomandazione è seguita raramente per diverse comprensibili ragioni, la più importanti di queste è il tempo impiegato e soprattutto la quantità di combustibile necessario. Contrariamente a quanto molte persone credono, non è necessario bollire l'acqua per renderla sicura e non è nemmeno necessario distillarla. Riscaldare l'acqua a 65° C (149° F) uccide tutti i germi, virus e parassiti. Questo processo è chiamato pastorizzazione e il suo uso per il latte è molto conosciuto, sebbene il latte richieda temperature e tempi leggermente differenti. Naturalmente la pastorizzazione non aiuta se l'acqua è contaminata chimicamente, o se è salmastra.

Verranno descritte qui diverse tecniche di pastorizzazione applicabili nei paesi in via di sviluppo. La pastorizzazione non è l'unica tecnica possibile per rendere potabile l'acqua. Clorazione, disinfezione con raggi ultravioletti, unite alla costruzione e l'uso di pozzi o cisterne ben costruiti e ben mantenuti, sono altri sistemi per l'approvvigionamento dell'acqua potabile, specialmente se c'è la necessità di un grande quantitativo di quest'ultima. Dall'altra parte, laddove ci sia bisogno di quantitativi modesti, i sistemi di pastorizzazione hanno il vantaggio di ammortizzare molto bene i costi. Comunque la scelta del miglior metodo andrà fatta in base alle condizioni locali. Esistono le tecniche utili per pastorizzare l'acqua, ma è anche necessario educare le persone della necessità di avere disponibile dell'acqua potabile e come fare per mantenerla correttamente. Tra molte persone nei paesi in via di sviluppo, l'acqua potabile non è percepita come una necessità importante. E dall'altro lato molte persone non conoscendo il modo in cui si trasmettono i germi, possono inconsapevolmente ricontaminare l'acqua mettendola in contenitori infetti. Per la potabilizzazione proponiamo sia sistemi semplici e economici (per piccole quantità di acqua potabile) che sistemi più complessi per l'approvvigionamento di acqua potabile per interi comunità e villaggi. Un semplice modo di pastorizzare l'acqua è semplicemente quello di mettere un contenitore annerito pieno d'acqua dentro un forno solare a scatola (vedi capitolo 11 Forni solari o Box solari) o utilizzare una cucina solare (vedi capitolo 13 Cucine solari). Per chi volesse saperne di più può leggere il Progetto del potabilizzatore acqua per comunità e villaggi SoDASWaT* (vedi progetto ER – 132) che ho progettato nel 2012 in collaborazione con il Dipartimento Ingegneria dell'Università di Salerno.

ER – 131 Distillatore solare domestico per acqua marina o salmastra

Con pochi mezzi e un pò di abilità, si può costruire una unità distillatrice di acqua per produrne alcuni litri di acqua. L'acqua che esce dal da questa unità è distillata per cui, per renderla bevibile è necessario aggiungere una piccola quantità di sale. Per il momento è ancora difficile e costoso costruire impianti per la dissalazione dell'acqua salmastra o marina ma per dei consumi famigliari, questo sistema è semplice ed economico.



Schema di funzionamento del distillatore solare

I distillatori solari sono fra i dispositivi più interessanti per l'utilizzazione dell'energia solare. Hanno il vantaggio di utilizzare una frazione rilevante della radiazione solare incidente sia diretta sia diffusa che viene immediatamente trasformata in acqua dolce. Essi rappresentano, cioè, dei dispositivi che non richiedono sistemi di immagazzinaggio dell'energia e "fabbricano" un bene, una "merce", l'acqua dolce, di cui c'è grande bisogno nelle zone aride costiere.