

Zer0-M: innovazione e tradizione per la gestione sostenibile delle acque ad uso domestico nel Mediterraneo

Acque ad uso domestico: la “sustainable sanitation”)

In occasione del summit mondiale di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile, un ricco “panel” di esperti internazionali¹ inviò una lettera aperta alla conferenza che chiedeva di sostituire da tutti i documenti ufficiali il termine *sanitation* (il termine inglese con cui si intende il complesso di soluzioni per l’approvvigionamento idrico, la raccolta e il trattamento degli scarichi domestici, con *sustainable sanitation*. Ecco in sintesi contenuti della lettera.

Le tecniche convenzionali di “sanitation” presentano diversi aspetti negativi:

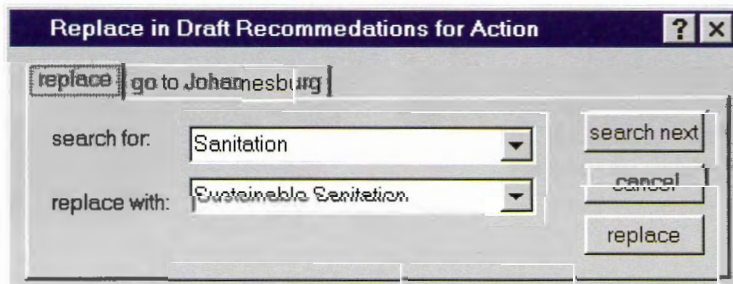
- richiedono consumi elevati di acqua;
- sono state sviluppate senza considerare la necessità di riequilibrare i cicli biogeochimici, e favorire il riuso dell’acqua e dei fertilizzanti contenuti nell’acqua di scarico;
- provocano la commistione di piccoli quantitativi di materiale fecale ad elevato rischio igienico sanitario con grandi quantità d’acqua, contaminando con agenti patogeni i corpi idrici recettori,

diffondendo il rischio nell’ambiente;

– i sistemi fognari convenzionali (a reti miste) sono particolarmente pericolosi in occasione di eventi meteorici intensi, quando grandi quantità di acque di scarico non trattate vengono disperse nell’ambiente, attraverso gli scolmatori di piena e i bypass degli impianti di depurazione (per citare solo uno dei molti problemi gestionali).

Al contrario le tecniche di “sustainable sanitation”:

- sono progettate per ridurre i consumi idrici (demand side management) e riusare acqua e fertilizzanti;
- sono spesso basate sulla separazione alla fonte del materiale fecale, per garantire i massimi standard di sicurezza igienico sanitaria ed evitare la contaminazione dei corpi idrici recettori;
- sono flessibili e adattabili alle diverse situazioni culturali e socioeconomiche, attraverso il ricorso a tecnologie semplici o complesse (*High or low tech*);
- permettono in modo economico il riuso delle acque, separando e trattando in modo differenziato le acque grigie, la frazione delle acque dome-



stiche non contaminate da materiale fecale;
 – adottano tecnologie applicabili in modo decentrato e capaci di essere molto efficaci a costi bassi.
 Ma che cosa si intende per “sustainable sanitation”?

La fonte più autorevole sull’“ecological sanitation” è probabilmente il progetto “Ecosan”, promosso dal Governo tedesco con il supporto di molti altri partner in tutto il mondo ². Nelle figure



- agriculture**
- chemical fertilizer (high energy demand, exploitation of natural resources)
 - chemical soil impairment
 - pollution of ground- and surface waters
 - food contamination



food chain



- conventional sanitation systems**
- high freshwater demand
 - hygienical risks
 - dilution of valuable contents



high amounts of wastewater



Figura 3. Sanitation convenzionale.



che seguono si mettono a confronto le “filosofie” della *sanitation* convenzionale con l’*ecological sanitation*.

La gestione convenzionale, usa grandi quantità

di acqua, insieme a fertilizzanti e pesticidi, per irrigare i campi e fornire prodotti al mercato alimentare. Altra acqua viene destinata agli usi civili che la utilizzano nelle nostre case per allontanare

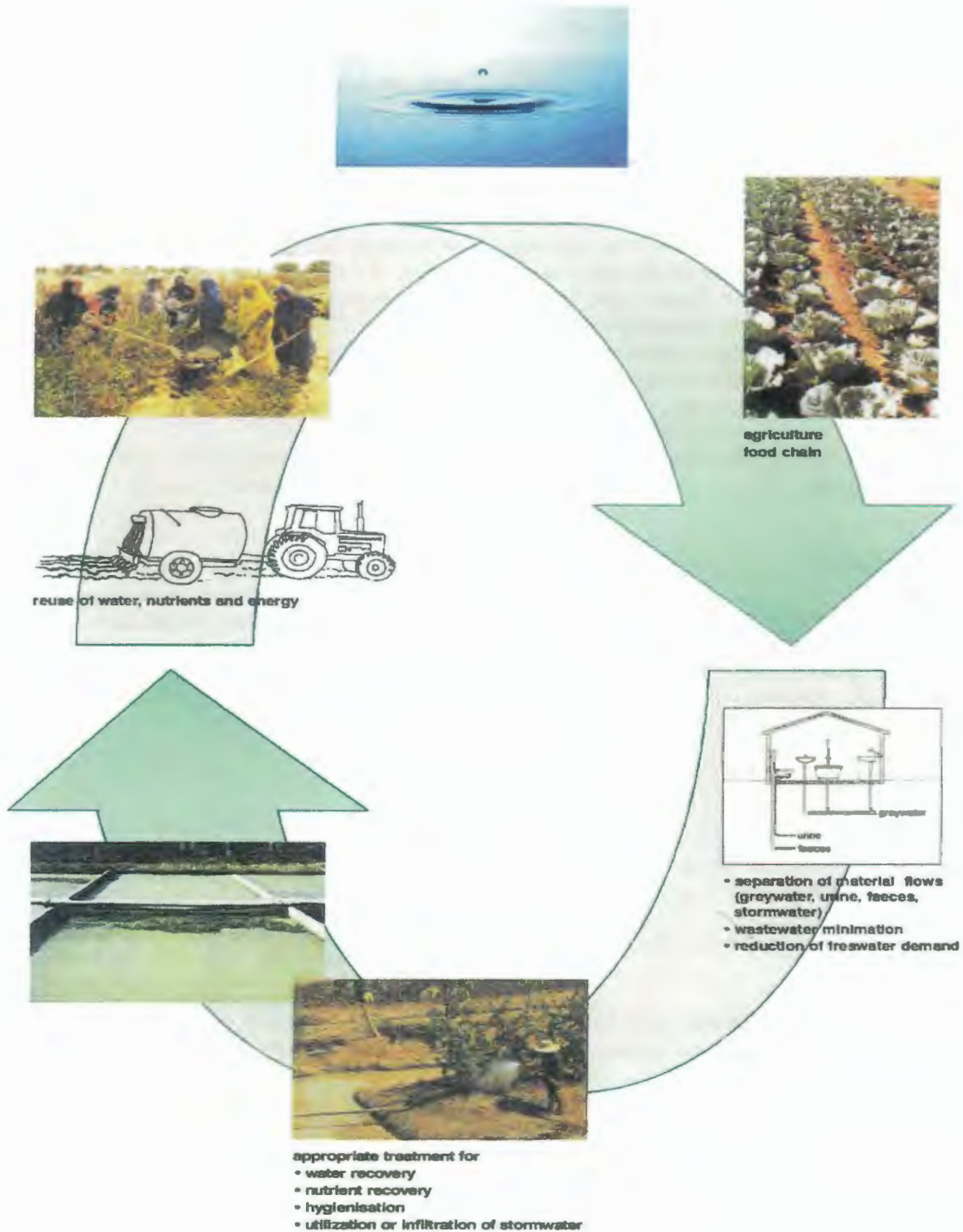


Figura 4. “sustainable sanitation”.

gli scarichi (che contengono proprio quei fertilizzanti necessari all'agricoltura). Grandi quantità di acqua usata vengono raccolte e, nel migliore dei casi, inviate agli impianti di depurazione per rimuovere inquinanti e fertilizzanti. Non c'è rischio né d'acqua, né di fertilizzanti, c'è forte rischio di contaminazione, per qualsiasi problema si verifichi nella rete fognaria (molto estesa) o nel depuratore.

L'“ecological sanitation” punta invece a riusare il più possibile acqua ed i fertilizzanti contenuti nelle acque di scarico. Per questo tiene separate le acque grigie (meno pericolose perché non contaminate da patogeni e più facili da depurare) da quelle nere: le prime possono essere riusate in molti modi anche all'interno delle abitazioni (scarichi WC, lavaggio abiti e superfici interne ed esterne, inaffiamento); le acque nere, invece, che contengono nutrienti preziosi per l'agricoltura, vengono riusate per irrigazione, dopo aver eliminato i patogeni. Per il trattamento sia delle une che delle altre si tende a ricorrere alle tecniche di fitodepurazione, che permettono una maggiore elasticità, bassi costi di gestione e sono utilizzabili in modo decentrato.

Il progetto Zer0-M

L'obiettivo del progetto Zer0-M (www.zer0.m.org) è promuovere l'approccio della Sustainable Sanitation in alcuni paesi del Mediterraneo, utilizzando le diverse tecnologie disponibili, sia quelle già tradizionalmente praticate, come la raccolta delle acque di pioggia, che quelle innovative ma a bassa tecnologia, come le *dry toilet*, la separazione delle acque grigie e nere e la fitodepurazione.

I paesi beneficiari sono Egitto, Marocco, Tunisia e Turchia. Il consorzio che gestisce il progetto è costituito da un partner per ogni paese mediterraneo – tutti istituti di ricerca locali –, da diversi partner europei provenienti da Austria, Germania e Italia.

Partners:

(1) Arbeitsgemeinschaft ERNEUERBARE ENERGIE Institute for sustainable technologies (AEE INTEC, Austria)

(2) Associazione Ambiente e Lavoro Toscana - O.N.L.U.S. (ALT, Italia)

(3) Tübitak-Marmara Research Center (MRC Turchia)

(4) Water Research & Pollution Control Department, National Research Centre, Dokki, Cairo, Egypt (NRC Egitto)

(5) Institut National de Recherche Scientifique et Technique, Laboratoire Eau et Environnement (LEE Tunisia)

(6) Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Wastewater Treatment and Reuse Unit (WTRU Marocco)

(7) Department of Geography and Regional Research, University of Vienna (IGR Austria)

(8) TU Berlin, Zentraleinrichtung Kooperation and Fakultät III, Fachgebiet Verfahrenstechnik I (TUB Germania).

(9) Universität Hannover, Zentrale Einrichtung für Weiterbildung (weiterBILDUNG Germania)

(10) Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr Germania).

Con il contributo tecnico e finanziario di Zer0-M, in ciascun paese beneficiario si realizzeranno dei centri didattici dimostrativi, dove le diverse tecnologie saranno realizzate a scala ridotta (singole abitazioni o edifici per studenti): tali centri saranno utilizzati per programmi di formazione dei tecnici locali.

In 3 dei 4 paesi beneficiari (esclusa la Turchia) saranno realizzati anche interventi pilota a scala reale (un villaggio o una località turistica).

Infine, sarà sviluppato un Sistema di Supporto alla progettazione che permetta ai tecnici incaricati di progettare sistemi di approvvigionamento e depurazione, di valutare preliminarmente diverse alternative di soluzioni, più o meno idroesigenti e a diversa complessità tecnica.

Note

¹ Prof. Dr.-Ing. Ralf Otterpohl, Director, Institute of Municipal and Industrial Wastewater Management, TUHH, Technical University Hamburg, Germany;

Prof. Dr. Willi Gujer, Swiss Federal Institute of Technology, Member of directorate of Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology;

Prof. Dr.-Ing. Peter Krebs, Director, Institute for Urban Water Management, Dresden University of Technology, Germany;

Prof. Dr. Mogens Henze Professor, Head of Department Environment & Resources DTU, Technical University of Denmark

Prof. Dr. Heinz A., Professor of Systems & Control Technical University Eindhoven, The Netherlands;

Prof. Dr.-Ing. Raimund Haberl, Director, Institute of Water Provision, Dept. Sanitary Engineering, Univ. of Agriculture, Vienna, Austria;

Prof. Dr.-Ing. Peter Wilderer, Director, Institute of Water Quality Control & Waste Mngmt, Technical University Munich, Germany;

Prof. Dr. Goen Ho, Director, Environmental Technology Centre, Murdoch University, Perth, Australia.

² <http://www.gtz.de/ecosan/english/>

