



PROJECT SWMED BI/2.1/548 – ENPI CBC Med PROGRAMME

Sustainable water management in Mediterranean regions: The household and the urban scales Giulio Conte – IRIDRA Srl – Florence (IT)







🚳 REGIONE LAZIO



5 Mediterranean areas with different climate social and cultural condition



and the state of the



Different settlement patterns







Different sanitation standards...



...but all could be improved in quality and/or sustainability



II. Manual







Source: World Meteorological Organisation (WMO), Geneva, 1996; Global Environment Outlook 2000 (GEO), UNEP, Earthscan, London, 1999.













Even water rich areas have water problems











Water quantity and quality are strictly linked











In the last decade wastewater treatment brought no further quality improvement...why?

Rivers flow is too poor to receive waste water;

Wastewater is too diluted for an effective treatment













000

....



shortcomings of conventional water carriage sanitation

fertilizer production 0000

from finite resources



food



Mixing of flowstreams, misuse of drinking water for transport

sewage sludge

overexploitation of groundwater



waste disposal in water bodies

90% untreated









A new approach recently arose

Sustainable or ecological sanitation

www.zer0-m.org

w.susana.org









ECOSAN concepts



Water saving Wastewater and nutrients segregation and recovering

Water Reuse Delocalized treatment approach









principles of ecosan



FOOD

closing the loop between sanitation and agriculture



FOOD

NUTRIENTS



NUTRIENTS









👹 REGIONE LAZIO



advantages of ecological sanitation



- Improvement of health by minimizing the introduction of pathogens from human excrements into the water cycle
- Promotion of safe, hygienic recovery and use of nutrients, organics, trace elements, water and energy
- Preservation of soil fertility, Improvement of agricultural productivity
- Conservation of resources
- Preference for modular, decentralised partial-flow systems for more appropriate, cost-efficient solutions
- Promotion of a holistic, interdisciplinary approach
- Material flow cycle instead of disposal





Technical approach



Water saving measures

Segregation of water into components

Treatment of components

Reuse of treated wastewater and use of rain water





Seventered approach







Technologies for taps and WC



Jp 15% water saving







Different performances...

1

TEST COMPARATIVO TRA UN FRANGIGETTO COMUNE E 4 RIDUTTORI DI FLUSSO (Test effettuato con prodotti nuovi)







15% is not enough... but why are we using potable water for all different uses?









Australian Recommendations

Utilisation	Garden	Kitchen		Laundry		Toilet	Bathroom	
		Cold	Hot	Cold	Hot		Cold	Hot
Source								
Potable	3	1	2	1	2	3	1	2
Wastewater								
Treated Black	1	4	4	4	4	1	4	4
Grey	2	4	4	4	4	2	4	4
Stormwater								
Roof	2	2	1	1	1	2	2	1
Non-roof	2	4	4	4	4	2	4	4

1: Preferred use;

3: Non-preferred use;

2: Compatible;

4: Not compatible.







Rain Water Harvesting













Rain Water

Sizing of storage systems: Rain event pattern Water demand Harvesting surface Pollution risk depending on harvesting surface





Greywater reuse









Pilot system Morocco









Water demand













Water Balance – Conventional Approach

DRINKING WATER









Water Balance SWM Approach











Nutrients recovery



Stewater fluxes segregation for reuse optimisation







🔯 REGIONE LAZIO

Gustavsberg Urine diversion toilet

Sec. A

0

0

5



m

0











Sawdust or ashes are used to ,flush squat-urinediversion-toilet by Lin Jiang, China

WECF: Women in Europe for a Common Future (Holland) in co-operation with TUHH www.wecf.org

IRIDRA



Treatment systems

A1:Depurazione centralizzata



A2:Depurazione Decentrata









<u>ښ</u>



Right technologies







🚳 REGIONE LAZIO



Treatment of small community (up to 20.000 p.e.)











LA CAVA CAMPING



Di .m

Max Load 80 p.e. BW: HF 126 m² GW: HF 116 m²

CWs for Secrecated FUX

HRT 4.5d



12

CWs



Freatment scheme





0.5 - 6.5 m³/d

1.5 - 9.5 m³/d







Tertiary treatment (buffering, disinfection, nutrient removal)

ctivated sludge + HF + FWS JESI (AN) - 60000 ae

Flow 13200 m³/d.





Post-trattamento di Jesi



(IIII)



SFF: Enköping WWTP



Area a salice irrigata con i reflui del depuratore

Vasche di accumulo e decantazione

Impianto di depurazione







BIOMASS PRODUCTION IN WETLANDS: Agrobränsle













Construction Costs



O&M costs: 10-15€ pe





Urban drainage systems

L'aumento delle superfici impermeabili dovuto all'urbanizzazione causa diversi problemi ambientali: - impedisce l'infiltrazione dell'acqua e ne aumenta la velocità, incrementando il rischio

- Impedisce minidazione dei acqua e ne aumenta la velocita, incrementando il rischio idraulico;
- contribuisce all'inquinamento sia direttamente veicolando il carico inquinante raccolto dalle superfici stradali - che indirettamente - in caso di fognatura "mista", provocando l'attivazione degli scolmatori

* in caso di fognature miste, diluisce le acque inquinate che arrivano ai depuratori, causandone il malfunzionamento.

TETTI VERDI

In tutta Europa si sta diffondendo la pratica della copertura degli edifici con sistemi vegetati (prati o piante ornamentali): si tratta di soluzioni che possono essere applicate su coperture piane o spioventi, che permettono sia di "eliminare" l'acqua di pioggia (che evapotraspira attraverso le piante) sia di accumularla e rilasciarla gradualmente. L'acqua infatti viene "immagazzinata" nel materiale poroso su cui sono messe a dimora le piante e rilasciata lentamente nelle ore successive. Avendo caratteristiche di qualità molto buone, l'acqua può essere facilmente riutilizzata, anche per usi non potabili all'interno degli edifici (lavaggio biancheria e scarico dei WC).



Esempligi tetti verdi (Fonte: Copyright ZinCo)

CANALI FILTRANTI

Meno diffusi dei parcheggi drenanti, i canali filtranti al margine delle strade possono essere estremamente efficaci nel ridurre i problemi ambientali dovuti alle piogge: la maggior parte delle acque di pioggia, infatti, proviene dal drenaggio delle strade. Si tratta di concepire in modo diverso i canali (o le condotte) di raccolta delle acque stradali: invece che facilitare il deflusso delle acque, allontanandole il più rapidamente possibile verso i collettori fognari, i canali filtranti accumulano le acque di pioggia e le rilasciano gradualmente. A seconda di come vengono progettati, possono svolgere anche una funzione depurante, per permettere lo scarico nei corpi idrici o il riutilizzo.

Esempi di canali fitiranti realizzati In Germania: In fempo di ploggia e di asciutto



PARCHEGGI DRENANTI

Le superfici dei parcheggi, sono sempre più spesso costituite di materiali drenanti. Anche per questo superfici vale quanto detto per i tetti verdi, con una importante differenza: le acque drenate possono essere riutilizzate per usi che richiedano bassa qualità (lavaggio strade o irrigaizione giardini) o scaricate in corpi idrici recettori. In entrambi i casi, poiché in genere contengono inquinanti legati al traffico veicolare, è necessario sottoporle prima ad un adeguatato trattamento.



BACINI DI RITENZIONE

Si tratta di bacini per accumulare le acque di pioggia, trattarle e restituirle ai corpi idrici lentamente (per ridurre i problemi idraulici) e depurate (per ridurre l'inquinamento). A differenza delle altre soluzioni indicate richiedono più spazio e quindi possono essere realizzati solo in aree extraurbane o in periferie con edilizia poco compatta.













SWMED Project

Multistakeholders tables Survey on water and wastewater management SWMED solutions for different country/settlement typology Policy paper to integrate new approach in country/regional water policy Information and dissemination









Survey on water and wastewater management

Guidelines for data collection

Whereas needed: On site investigation

Data collection: Identify existing systems in settlement types • urban central areas, • urban peripheral areas (including slums or illegally built settlements), • rural towns, • rural villages and isolated settlements • specific settlements (e.g. refugee camps)









Results: country specific database

Settlement Case 1	Case 2	Case 3
typology		
Urban		
central	A DECEMBER OF THE OWNER OWNER OF THE OWNER OF THE OWNER OF THE OWNER OWNE OWNER OWNER OWNER OWNER OWNE OWNER OWNE OWNE OWNE OWNER OWNER OWNER OWNE OWNE OWNER OWNE OWNE OWNE OWNE OWNE OWNE OWNER OWNE OWNE OWNE OWNE OWNER OWNE OWNE OWNE OWNE OWNER OWNE OWNE OWNE OWNE OWNE OWNE OWNE OWNE	
Urban neigh.		
Rural village		









SWMED solutions for different country/settlement typology

Technical solutions (at different scales) Possible administrative/policy tools to promote them



