LitusGo

www.litusgo.eu

LitusGo Manwal

Modjul 4

Il-maniġġ tar-riżorsi tal-ilma

EACEA Education, Audiovisual & Culture Executive Agency

Education and Culture DG

Lifelong Learning Programme

Editur: Isotech Ltd, Environmental Research and Consultancy
www.isotech.com.cy

LitusGo hu mħallas bis-sapport tal-Kummisjoni Ewropeja taħt Leonardo da Vinci Programme - *Multilateral Project for the Development of Innovation, 2009.*

Dan il-fuljett edukattiv jirrefletti biss l-opinjoni tal- awtur, u l-Kummisjoni ma tistax tinzamm responsabli ghal kull użu ta' informazzjoni mehmuża hawnhekk.

ISBN set 978-9963-720-43-9
ISBN 978-9963-720-48-4

Harsa lejn il-manwal tal-LitusGo

Il-Manwal LitusGo hu parti minn pakket edukattiv tal- LitusGo , li hu inkluż fil-portal LitusGo: www.litusgo.eu. LitusGo jimmira lejn taħriġ u tkebbis ta' ħiliet tal-Awtoritajiet Lokali u l-imsieħba lokali f' temi ta' Maniġġ Integrali taż-Żona Kostali u r-rejazzjoni lejn l-impatti tal- bidliet tal-klima .Dan il-Manwal għandu 20 il-modjul awtonomini li għalkemm indipendenti huma relatati ma xulxin. Il-modjuls jinstabu f' erba' ilsna , il-Krieg , l-Ingliz , il-Malti u t-Tork u li huma maqsuma fi tlett forom: l-applikazzjoni ta' wiki dedikat fil-portal tal- LitusGo, id-dvd u kopja b'versjoni iebsa. Din il-kopja b' versjoni iebsa tal- Manwal LitusGo jikkonsisti minn 20 ktejjeb indipendenti ,wieħed ghal kull modjul li jinżamm f'għafas iebes kollettiv.

Lista ta' moduli tal-Manwal Edukattiv ta' LitusGo

Modjul 1:	Għafas legali ewropew
Modjul 2:	Involviment tal-imsieħba / Parteċipazzjoni pubblika
Modjul 3:	Turiżmu sostenibli – li jġorr il-kapaċita
Modjul 4:	Maniġġ tar-risorzi tal-ilma
Modjul 5:	Is-sajd u t-trobbija tal-ħut
Modjul 6:	Kwalita tal-ilma fil-kosta
Modjul 7:	Maniġġ tal- Ekosistemi (l-ekosistemi tal-art u tal-kosta)
Modjul 8:	Maniġġ tal-iskart / reċiklat / compost
Modjul 9:	Tniġġiz tal- arja
Modjul 10:	Użu tal-art / ippjannar urban / żvillupp ekstrem tal-kosta
Modjul 11:	Maniġġ tal- landscape u tal- marine-scape
Modjul 12:	Kontroll tal-erosjoni kostali
Modjul 13:	Issues li jdejjqu fil-kommunita 1:Tniġġiż tal-ħsejjes
Modjul 14:	Issues li jdejjqu fil-kommunita 2:Tniġġiż ta' dawl u thermal, Tniġġiż, irwejjaħ
Modjul 15:	Medded arkejoloġiċi / siti storiċi / wirt kulturali
Modjul 16:	Maniġġ ta' kundizzjonijiet ekstrem: riskji tal-għargħar Ghargħar kostali u l-qawmien tal-maltemp
Modjul 17:	In-nixfiet
Modjul 18:	Desertifikazzjoni
Modjul 19:	Użu tal-enerġija, konsum u maniġġ tal-binjiet ħodor
Modjul 20:	Binjiet Ħodor

Krediti

il-Manwal Edukattiv tal-LitusGo żvilluppa minn grupp edukattiv :

Modjuls 1, 2, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 kienu preparati minn team xjentifiku ta' kordinaturi / benefiċjari ta' ISOTECH Ltd. Awturi maġġuri: Michael I. Loizides, Chemical / Environmental Engineer u Xenia I. Loizidou, Civil / Coastal Engineer. Constantinos Georgiades (MSc in ICZM) hu responsabli mill-editing. Il-qoxra iebsa tal-Manwal edukattiv hu desinjat minn Anastasia Georgiou.

Modules 3, 4, 5, 10, 11, 15, 20 huma preparati minn team xjentifiku ta' ELLINIKI ETAIRIA - Society for the Environment and Cultural Heritage / Sustainable Aegean Programme. Awturi maġġuri : Georgia Kikou, Geographer, Msc Environment, Coordinators of AEGEAN Project, Alexandros Moutaftsis, Economist, Msc Environment, Leonidas Economakis, Political Sciences - MA International Development.

Dr Alan Pickaver f' isem il-partner EUCC kien responsibli mill-kontroll ta' kwalita tal-materjal edukattiv.

Beneficjarju / Kordinatur:

ISOTECH Ltd Konsulenza u Ricerka fuq l-Ambjent www.isotech.com.cy

Cipru:

Kunsill ta' Pafos www.pafos.org.cy

AKTI Centru tal-Progetti u Ricerka, www.akti.org.cy

Grecja:

ELLINIKI ETAIRIA – Socjetaċ ghall-ambjent u wirt kulturali www.ellet.gr **/ Programm Sostenibbli Aegean,** www.egaio.gr

Kreatur tas-Siti elettronici www.onisis.gr

Malta:

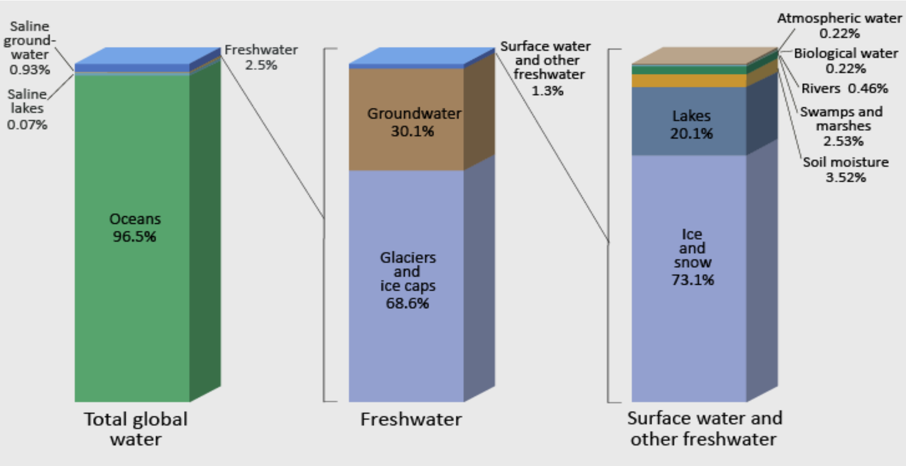
Kunsill Lokali Hal Kirkop www.kirkop.gov.mt

Olanda:

EUCC – Union tal-Marina u l-Kosta www.eucc.net

-1- Sfond tejoretiku

Ma hemm l-ebda disput fuq l-importanza tal-ilma għal pjaneta tagħna. L-oċejani jikkaverjaw 75% minn wiċċ id-dinja u għandhom 97% minnu ilma. In-numru ta' popli li jgħixu sa minn 100 kilometru l-ġewwa mill-kosta huwa għoli wkoll- 39% mill-popolazzjoni tad-dinja, skond "United Nations Atlas of the Oceans". Fl-istess ħin, fuq l-art is-sistemi ta' ilma frisk għandu daqsu importanza. Il-baċini tax-xmajjar, għaddajjar, *wetlands*, estwarji u oasi tad-desert jagħtu xi 45% minn wiċċ l-art tad-dinja u dawn jipprovdu kenn għal kważi 60% mill-popolazzjoni tad-dinja (UNDP,2004:1). Imma, s-sistemi tal-ilma frisk fuq l-art hu biss ta' 1% tar-riservi tal-ilma tad-dinja, bil-kumplament ta' 2% ikun ristrett fil-glaċjali u fil-kapep tas-silġ.



Histogram 1: Distribuzzjoni tal-ilma tad-dinja (*Peter H. Gleick, 1993*).

Użu ewlieni tal-ilma:

- Industrijali: hu stmat li 22% tal-użu tal-ilma mondjali hu industrijali
- Id-dar: 8% tal-użu tal-ilma mondjali jintuża' għall-skopijiet tad-dar
- Il-biedja: 69% tal-użu tal-ilma mondjali jintuża' għat-tisqija, b'xi 15-35% ta' estrazzjoni ta' ilma għat-tisqija jkun mhux sostenibbli

-2- Objectivel - Ghan

Ir-riżorsi kollha tal-ilma fid-dinja u fl-Unjoni Ewropeja huma kontinwament taħt pressjoni li dejjem tiżdied minħabba l-kobor fid-domanda għall-ilma ta' kwalita tajba. Ukoll, il-politika tal-UE tidefinixxi l-ilma mhux bħal prodott komunkwe kummerċjali, imma bħala wirt, li jrid jitħares, ikun protett u trattat b'mistħoqq. Fuq skala internazzjonali u fil-kommunita' sar ċar illi l-ilma se jkun fattur kritiku fl-iżvilupp ta' ħafna pajjiżi. Kien minn dejjem ir-responsabilita' ta'problema li dejjem qegħda tikber tad-desertifikazzjoni ta' ħafna "boondocks". Il-bżonn ta' azzjoni biex tevita deterjorazzjoni tal-kwalita' u tal-kwantita' tal-ilma frisk fuq medda fit-tul hu magħruf u jeħtieġ azzjonijiet għall-maniġġ sostenibbli u protezzjoni ta' riżorsi tal-ilma frisk (14,15,16).

Titjieb fit-tekniċi tal-maniġġ tal-ilma u azzjonijiet huma immedjatament bżonnjużi, u l-Awtoritajiet Lokali għandhom rwol signifikanti x'jilagħbu. Eżattament, LitusGo jinkludi din it-tema kruċjali bħala *issue* ta' taħriġ, bl-għan ikun biex jikber l-għarfien u itejjeb il-ħiliet lokali sabiex jiżgura l-iskemi ta' maniġġ tal-preżent.

Il-konsegwenzi tal-bidla tal-klima li huma relatati mar-riżorsi tal-ilma huma dawn:

A) Żjidiet fit-temperatura
B) Bidliet ta' kif tagħmel ix-xita u kif is-silġ jinżel

Temperaturi aktar għolja se jintensifikaw iċ-ċiklu idroloġiku globali fi żmien meta t-Tramuntana tal-Ewropa saret ġa aktar imxarba bejn 10%-40% fuq l-aħħar seklu waqt li n-Nofs in-nhar tal-Ewropa sar aktar niexef b' 20% (EEA, Climate Impacts on Water Resources (11)). U ma dan, hemm temperaturi għolja li jġiegħel il-limitu tas-silġ biex jibqa' aktar fil-livell il-fuq fit-Tramuntana tal-Ewropa u fir-reġjun tal-muntanji, fejn b'hekk inaqqas ir-riserva tas-silġ u jnaqqsu l-glaċjali, li eventwalment ifisser nuqqas ta' ilma li jnixxi b'rata imċekkna matul is-sajf u fix-xitwa jirriżulta f' ilmiet aktar b' saħħithom fit-Tramuntana tal-Ewropa u fix-xmajjar tal-muntanji. Dan iwassal biex ikun hemm aktar għargħar u valangi. Huwa stat ta' fatt li fl-Alpi jekk nieħdu r-reġjun tal-Alpi bħala eżempju, li hemm 40% tar-riservi tal-ilma frisk tal-Ewropa. Huwa stmat li għal kull żjieda ta' degree wieħed celcius, il-linja tas-silġ titla' b'xi 150 metru. Dan għandu effetti serji kemm fuq l-ekosistemi (pjanti li se jkunu estinti) u fuq is-saħħa tal-bniedem (ejja ma ninsewx is-sħana tremenda tas-sena 2003 li qatlet eluf ta' nies fl-Ewropa - EEA, Alpi (12). Fl-aħħar mitt sena, it-temperatura fl-Alpi telgħet b'żewġ gradi celcius.

A) Tibdiliet ta' kif tinżel ix-xita u kif jiksi s-silġ l-art għandhom ukoll impatt maġġur fuq ir-riżorsi tal-ilma, speċjalment fil-pajjiżi tal-Mediterran – fejn jgħixu 60% (180 miljun, skond Pan Bleu, SOED 2009) tal-popolazzjoni dinjija li għandha faqar fl-ilma (poplu li għandu anqas minn 1000 metru kubu ta' riżorsi ta' ilma li jiġġedded għal kull persuna u f'kull sena – Blue Plan Notes, 2010). F'dan ir-reġjun vulnerabbli, huwa stmat li sa s-sena 2100 il-preċipitazzjoni tax-xita fin-Nofs in-Nhar tal-Mediterran jitnaqqas minn 20% sa 30%, meta fl-istess waqt fit-Tramuntana jkun hemm bejn wieħed w ieħor xi żjieda ta' 10% (Giorgi u Lionello 2008). Skond "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2007)" it-temperaturi se jiżdiedu sas-sena 2050 bejn 2 u 3 gradi celcius fir-reġjun tal-mediterran u bejn 3 sa 5 gradi celcius sas-sena 2100.

B) Żjidiet fil-frekwenza tal-għargħar (fit-Tramuntana tal-Mediterran) u nixfiet (fin-Nofs in-Nhar) ikollhom effetti serji fuq is-setturi ekonomiċi, fosthom l-agrikultura, l-imsaġar, l-enerġija, u naturalment il-proviżjoni tal-ilma tax-xorb. Magħhom inżidu, il-*wetlands* u l-ekosistemi akwatiċi li huma mgħedda kif ukoll is-setturi li jiddependu fuq servizzi u affarijiet li jipproduċu. Jekk ikollna inżidu wkoll il-fatt illi id-domanda għall-ilma irdupjat matul l-aħħar nofs is-seklu 20 u din id-domanda se tiżdied aktar b'xi 20% sas-sena 2025, allura nifhmu wkoll li l-issue tal-ilma irid ikun indirizzat sewwa fil-ġejjieni qarib.

Waqt li l-problema tan-nuqqas ta’ l-ilma hu ġa viżibbli fil-Mediterran (Marokk, Eġittu, Ċipru, Sirja), sfortunatament ir-riċiklaġġ tal-ilma u t-teknikalitajiet tiegħu li jerġgħu jintużaw għadhom mhux maniġabli fil-ħajja ta’ kuljum. Li twaqqaf l-għarfien hi tema ta’ importanza maġġura.

Barra l-kampanji għall-twaqqif ta’ għarfien, l-awtoritajiet lokali u l-imsieħba għandhom jiffokaw fuq dawn l-erba’ temi:

a) Teknika ta’ kif tiffranka l-ilma u tnaqqas il-konsum
b) Aktar żvilupp fuq sorsi ta’ ilma li ġa jeżistu
c) Desalinazzjoni
d) Riċiklaġġ tal-ilma fejn jerġa’ jintuża’

a) Teknika li tiffranka l-ilma : tnaqqis tal-konsum

Xi pariri biex tiffranka l-ilma li jistgħu ikunu imwettqa mill-awtoritajiet lokali u l-imsieħba tagħhom.

- Il-Lukandi: L-awtoritajiet Lokali għandhom jinkuraġixxu lil lukandiera taż-żona sabiex jatwaw prattiċi li huma ħbieb tal-ambjent fil-lukandi tagħhom, fejn waħda minhom tindirizza l-prattiċi tal-iffrankar tal-ilma (eżempju l-użu tax-xugaman aktar minn darba mit-turisti, jinstallaw vitin (tap aerators) li jnaqqsu l-konsum tal-ilma. U fuq kollox, biex jinfurmaw lil mistednin tagħhom u jqajmu għarfien fosthom.

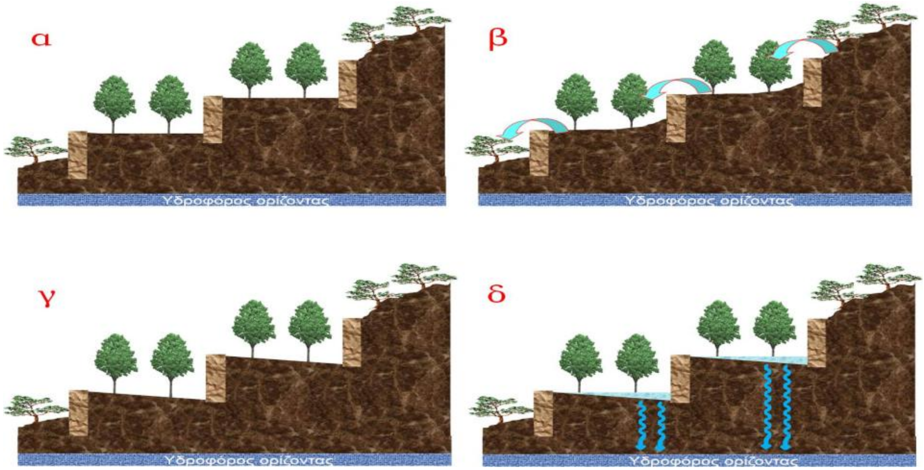
- L-imsieħba/id-djar: Ħafna mill-affarijiet (appliances) imsemmija hawn taħt huma rħas u l-awtoritajiet jistgħu jipprovduhom b’xejn lil pubbliku.
- Installa xawers li għandha pressa baxxa (low−flow shower head) u “

tap aerators" fil-vitin kollha

- Uża *toilets* li ma jieħdux ilma
- Taħwil ta' pjanti indiġeni li jieħdu bil-għaqal l-ilma
- Meta tuża' *hose pipe*, ara li jkun hemm *nozzle* li jagħlaq *shut-off nozzle*
- Saqqi l-ġonna biss jew filgħodu kmieni jew inkella filgħaxija u saqqi meta jkun hemm il-ħtieġa
- Iġbor l-ilma tax-xita għall-użu tal-ġonna jew għall-ħasil tal-karozza
- Agħmel insular mal-pajpijiet tal-misħun sabiex ma taħlix ħafna ilma sakemm tistenna' l-ilma sħun ġej
- Waħħal *multi-flush* jew *dual-flush* mekkaniżmu fit-toilet. L-apparat tal-*multiflush* iħalli l-użu eżatt tal-ilma u kemm jista' jinħela ilma waqt il-*flushing*.
- Uża l-aktar teknoloġija aħħarija ta' *dishwashers* u ta' magni tal-ħasil li għandhom ir-*rating A*.
- Installa s-sistemi ta' aktar użu tal-ilma griż.

b) Aktar żvilupp ta' sorsi ta' ilma li ġa jeżisti – Utilizar tal-ilma tax-xita

Tradizzjonali, speċjalment fir-reġjuni fqar tal-ilma, il-poplu tgħallem b'ċertu metodu biex jimmaniġja u juża' l-ilma tax-xita li jista' jkun a) jiddepożita f' depożiti tradizzjonali bħal bjar b) dirett lejn tisħieħ u tkabbir tal-akwafer. Prattika tajba ta' dan jinstab f' xogħol li hu imwettaq fuq il-gżira ta' Naxos u l-kommunita' ta' Aperathou taħt l-amministrazzjoni ta' s-Sur Manolis Glezos, fejn għelieqi imtarġa kienu preservati b'mod li jidderieġu l-ilma tax-xita lejn l-akwafer.



Stampa 1: Tippriserva l-egħlieqi mtarġin u ttejjeb l-akwifer (P. Gikas, 2011).

c) Desalinizzazzjoni

Waħda mill-aktar soluzzjonijiet popolari għal nuqqas tal-ilma hija l-proċess tad-desalinizzazzjoni: il-proċess tal-ilma mielaħ għal ilma frisk li hu addattat għall-konsum tal-bniedem jew għat-tisqija. U żgur, id-desalinizzazzjoni sar ġa mezz popolari ta' ħolqien ta' ilma frisk f'partijiet tad-dinja fejn bħala eżempji insibu lil Malta, Spanja, Arabja Sawdija, kif wkoll Ċipru u xi Gżejjer Eġejjani (Siros). Id-desalinizzazzjoni hi maħsuba li għandha impatti ambjentali iebsa li huma relatati mar-rimi tal-ħall fuq il-Posedonja (Posidonia sea grasses, Latorre 2005). L-użu tat-teknoloġiji tal-enerġija alternattiva jistgħu ikunu soluzzjoni rigward il-konsum tal-enerġija, waqt li r-rimi tal-ħall f'ċertu spazji li għandhom kurrenti qawwija jistgħu jagħtu idea ta' kif tevita minn problemi ambjentali fil-livell lokali.

d) Ir-riċiklaġġ tal-ilma u l-użu tiegħu

Ilma riċiklat jew l-ilma reklamat hu ilma li qabel kien jintrema u waqt li hu trattat billi jitneħħielu l-impuritajiet u s-solidi, ikun jista' jerġa' jintuża'. Ilma riċiklat jeħtieġ anqas enerġija mid-desalinizzazzjoni, waqt li l-produzzjoni tiegħu tqum anqas. Għalhekk, ilma riċiklat jista'

jintuża’ bħala eżempju fejn il-kwalita’ tal-istandards ma humiex tant għolja, iħalli għall-ilma desalinat jew frisk li jintuża’ għal skopijiet oħra.

Ilma riċiklat jista’ jintuża’ għall-irrigazzjoni tal-agrikultura u tal-urbana, l-industrija, toilets, ħasil tal-karozzi, protezzjoni tan-nar, waqt li ilma riċiklat ta’ kwalita’ għolja jista’ jintuża’ biex ikun imsaqqi l-ilma ta’ taħt l-art li jinstab fl-akwafer. Irid ikun inottat illi ilma riċiklat mhux totalment tajjeb għal xi xarba. (Gikas and Tchobanoglou, 2008; Gikas, Liu, u Papageorgiou , 2009)

Referenzi/ informazzjoni valida:

1. **UNDP (2004).** Protecting International Waters. Sustaining livelihoods. Lessons for the future, UNDP.
2. **UN. 'Atlas of the Oceans'** , Available at: http://www.oceansatlas.org/index.jsp,accessed on 11/03/2011
3. **Blue Plan Notes**, Environment and development in the Mediterranean, No 16, July 2010.
4. **Gikas, P. 2011.** "Sustainable use of water resources in greek islands", found in Water for the islands**,** Elliniki Etaireia (eds) 2011 (forthcoming).
5. **Gikas, P., Liu, S. and Papageorgiou, L.G., 2009,** "Integrated Management of desalinated and reclaimed water in water deficient islands", 7th IWA World Congress on Water Reclamation and Reuse (REUSE09), 21-25 September, Brisbane, Australia, Paper No. PL20-3.
6. **Gikas, P. and Tchobanoglous, G., 2008.** The Importance of Water Reuse in Sustainable Water Resources Management: State of the Art through the Presentation of Selected Case Studies. 2nd Specialised Conference on Decentralised Water Management, Skiathos, Greece.
7. **Giorgi, F., Lionello, P., 2008.** "Climate change projections for the Mediterranean Region." Global Planet Change, 63, 90-104.
8. **Latorre, M., 2005.** "Environmental impact of brine disposal on Posidonia seagrasses." Desalination, 000 (2005), 517-524, available at: http://www.desline.com/articoli/6690.pdf ġ13ħ
9. **Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources,** Edited by Peter H. Gleick, 1993.
10. **IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change, 2007.**

E-sources:

1. http://www.eea.europa.eu/themes/water/water-resources/climate-impacts-on-water-resources
2. http://www.eea.europa.eu/signals/articles/alps
3. http://www.desline.com/articoli/6690.pdf
4. http://www.watersave.gr
5. http://www.wateruseitwisely.com/
6. http://www.watereuse.org/

www.litusgo.eu

2012

ISBN set 978-9963-720-43-9

ISBN 978-9963-720-48-4