www.litusgo.eu

LitusGo Manwal

Modjul 16

Riskji tal-Għargħar: Riskji tal-għargħar u għargħar kostali minħabba l-maltemp

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 978-9963-720-60-6

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

Modjul 16
Riskji tal-Għargħar:
Riskji tal-għargħar u għargħar kostali minħabba l-maltemp

-1- Sfond tejoretiku

1.1. Għargħar

Skond id-Direttiva Ewropeja 2007/60/EC (23 Ottubru 2007) fuq l-assessjar u l-maniġġ tar-riskji tal-għargħar(8):
‘’l-għargħar ifisser meta l-art tinkesa temporanju bl-ilma li normalment ma tkunx miksija bl-ilma. Dan jinkludi għargħar minn xmajjar, ilmiet mill-muntanji, widien imfawrin fil-mediterran, u għargħar mill-baħar f’żoni kostali, u jista’ jeskludi għargħar mis-sistemi tad-drenaġġ’’.
‘’ir-riskju tal-għargħar ifisser kumbinazzjoni ta’ probabilta ta’ avveniment ta’ għargħar u l-konsegwenzi potenzjali koroh għas-saħħa tal-bniedem, l-ambjent , wirt kulturali u attivita’ ekonomika assoċjata mal-avveniment ta’ għargħar”.

Tipi ta’ għargħar:

- L-għargħar tax-xmajjar: l-għargħar madwar ix-xmajjar hu fenominu naturali. Ftit għargħar jiġru fl-istaġun meta x-xita tax-xitwa jew tar-rebbiegħa jitħaltu mas-silġ li jkun qed jinħall u jimlew malajr b’ammonti tal-ilma il-baċini tax-xmara. Xita torrenzjali minn urikani jew sistemi tropikali jista’ wkoll jipproduċi għargħar tax-xmara.
- L-irjiħat ġenerati minn maltempati tropikali w urikani jew sistemi bi pressjoni baxxa barra l-kosta li joħolqu mewġ lejn ix-xatt kif ukoll

għargħar signifikanti. Meta waqt il-maltemp il-baħar jimla' jew inkella iz-tzunami joħolqu għargħar u d-distruzzjoni.

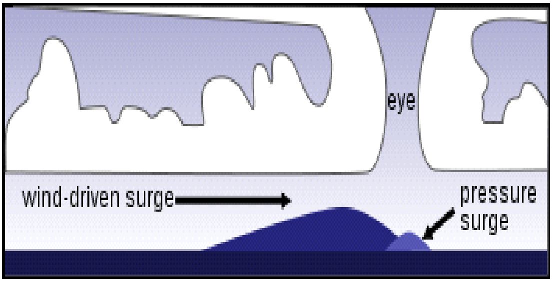
- Għargħar urban: meta l-art tkun transformata minn għelieqi jew foresti għall-żona urbana bil-bini, toroq jew parkeġġ, hija titlef l-abilta tagħha biex tassorbi l-ilma tax-xita. Urbanizazzjoni jżid ir-"runoff" minn 2 sa 6 darbiet aktar minn dak li jiġri fuq art naturali.
- Għargħar spontanju: fatturi differenti jikkontribwixxu lejn għargħar spontanju. Iż-żewġ elementi maġġuri huma l-intensita tax-xita u d-dewmien tagħha. It-topografija, il-kundizzjonijiet tal-ħamrija u l-permakultura jilagħbu wkoll ir-rwol importanti.

1.2 "Il-Maltemp isorġi"

Meta jimla' l-baħar ikun hemm għoli mhux normali mal–kosta, aktar mil-livel tal-ilma normali.

Meta jimla' l-baħar, ma għandux jitħallat mal-mewġ tal-maltemp li hija definita bħala l-għoli tal-livell tal-ilma minħabba kumbinazzjoni ta' maltemp sorġut mal-mewġa astronomika.

Għargħar estrem f'żoni kostali speċjalment meta l-baħar mimli jikkonċida ma mewġ normali għoli li jirriżulta f'maltemp sorġut.



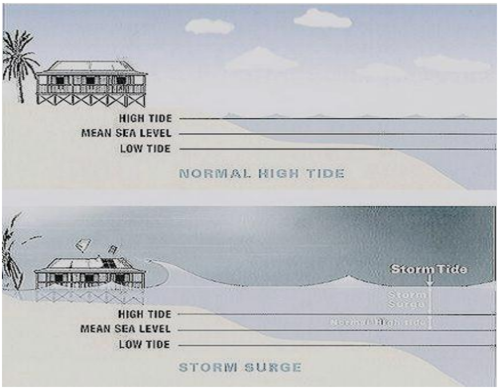
Ritratt 1. Storm surge

Il-maltemp sorġut jakkumpanja ċiklun tropikali meta jasal fuq il-kosta.

Dawn jistgħu wkoll ikunu formati b'sistemi ta' pressjoni baxxa intensa f'żoni mhux tropikali bħalma hu l-Mediterran.

Il-kumbinazzjoni ta' maltemp sorġut u mewġa astronomika normali hija magħrufa bħala mewġa tal-maltemp (l-għoli u l-waqa' tal-livelli tal-baħar kawżati minn effetti kumbinati ta' forzi ta' l-gravita, kawżati mill-qamar u mix-xemx u mir-rotazzjoni tad-dinja). Fil-qosor, dak li jseħħ ġeneralment b'maltemp sorġut hu li għal kull tnaqqis ta' 1 mbar fil-pressjoni atmosferika, l-livell tal-ilma jgħolla b'1cm (Koutitas, 1998, Androulidakis et all, 2009).

L-agħar impatti jiġru meta l-maltemp sorġut jasal fuq l-ogħla mewġa, din tissejjaħ "il-mewġa tal-maltemp". Meta dan iseħħ, il-mewġa tal-maltemp tilħaq żoni li normalment ikunu siguri u għalhekk toħloq ħafna aktar ħsara. Fuq dan kollu jkun hemm mewġ qalil ġenerat minn irjieħat b'saħħithom.



Ritratt 2. The combination of a storm surge and an astronomical tide causing storm tide (7).

Il-firxa tal-għargħar tal-ilma tal-baħar jista' jestendi il-ġewwa f'artijiet baxxi mill-kosta aktar minn 100 kilometru (7). L-effetti kumbinati mal-mewġa tal-maltemp u l-mewġ jista' jwaqqa' bini, inaddaf toroq u jtella' vapuri fuq l-art.

-2- Objectivel - Ghan

Għalkemm hemm jgħixu 143 miljun persuna mal-kosti tal-Mediterran, hemm nuqqas signifikanti ta' informazzjoni u ħiliet ta' maniġġ f'livell lokali. L-Awtoritajiet Lokali u l-Imsieħba Lokali mhux infurmati fuq stili ta' maniġjar tal-għargħar u kif tiddefendi kontra l-maltemp sorġut. Huma għandhom bżonn informazzjoni, taħriġ u l-kapaċita biex tibni ħiliet fuq dawn l-"issues"-it-temi sabiex ikunu abli li jieħdu azzjoni. Il-proġett tal-LitusGo jimmira lejn sapport tal-awtoritajiet lokali u l-imsieħba lokali biex jibnu l-kapaċita tagħhom u jakwistaw kompetenzi u ħiliet għal din l-issue tant importanti fuq l-għargħar tal-kosta u tal-maltemp sorġut.

-3- Il - Problema

Meta tqis li aktar minn 70% tal-popolazzjoni dinjija tgħix fuq il-pjanura kostali, joħroġ ovjament il-bżonn għall-protezzjoni minn maltemp sorġut u l-għargħar. Hemm ħafna problemi relatati mal-għargħar u l-maltempati sorġuti:

- Mhux faċli li tbassar maltempati sorġuti opposti għall-mewġ astroloġiku. Kumbinazzjoni ta' fatturi (bħal riħ u l-bidliet tal-pressjoni barometriku) jagħmlu diffiċli li tbassar maltemp sorġut.
- Jiżdied ir-riskju tal-ħajja tal-bniedem – preżentament xi 40% tal-popolazzjoni dinjija tgħix mal-100 kilometru viċin tal-kosta.
- Maltempata sorġuta tista' tikkawża għargħar ekstrem u / jew tofroħ il-livell tal-baħar (toħloq problemi f'żoni kostali turistaċi, portijiet etc).
- Erosjoni kostali u d-distruzzjoni tal-infrastruttura kostali (bħal portijiet)
- Tkissir (jew ħsarat) taż-żoni kostali urbani.

- Fl-estwarji u l-intrusjoni ta' ilma mielaħ tal-bajjiet jipperikola is-saħħa pubblika li jwassal biex jitfaqqru l-ekosistemi.
- Impatti serji fuq it-turiżmu
- Dawn il-fatturi ta' hawn fuq jiżdiedu maż-żmien bħala r-riżultat tal-bidla fil-klima.

Ritratt 3. Results of a storm surge produced by Hurricane Katrina's strike - Orange Beach, Alabama. Image by USGS (the arrows show the specific buildings before and after the storm).

Il-fenominu tal-għargħar u l-maltemp sorġut jista' jkun theddida għall-ħajja, u għalhekk hi neċessarja l-informazzjoni tajba u l-preparazzjoni. Prevenzjoni, protezzjoni, preparazzjoni huma tlett azzjonijiet importanti biex jillimitaw l-effetti negattivi tal-għargħar u tal-maltemp sorġut fuq popolazzjonijiet tal-bniedem li jgħixu mal-kosta skond l-EU Direttiva 2007/60/EC "Fuq l-assessjar u l-maniġġ tar-riskji tal-għargħar".

L-Awtoritajiet Lokali għandhom ikollhom ir-rwol fil-prevenzjoni, il-protezzjoni u l-preparazzjoni:

- Taħriġ / edukazzjoni: L-Awtoritajiet Lokali għandhom jorganizzaw seminars, jiddedikaw taħriġ, programmi ta' trawwim ta' ħiliet sabiex jżidu l-ekspertis, iħarġu lil persuni li jieħdu deċiżjonijiet lokali u l-prattikanti ta' kif għandhom jirrejaġixxu għall-għargħar u l-maltemp sorġut skond kif ikunu korrelati mal-bżonnijiet tad-Direttiva EU 2007/60/EC "Fuq l-assessjar u l-maniġġ tar-riskji tal-għargħar". Hemm oqsma differenti ġodda fejn l-Awtoritajiet Lokali u l-istaff tagħhom mhux konxji u għalhekk mhux kapaċi jifhmu x'jeżisti. Għalhekk huma għandhom bżonn ifittxu l-għalliema u jmorru għal taħriġ dedikat.
- Riskju tal-Għargħar / Mapep ta' Kosti Vulnerabli: Ħafna mill-gvernijiet ċentrali tal-Mediterran ma ippreparawx il-mapep tal-kosti vulnerabbli, minkejja li skond id-Direttiva, il-Pajjiżi Membri kollha imisshom ikollhom lesti il-Mapep tal-Kosti Vulnerabbli sas-sena 2013! L-Awtoritajiet Lokali jistgħu jieħdu l-inizjattiva u jipproċedu bil-preparazzjoni tar-Riskju tal-Għargħar/ Mapep tal-Kosti Vulnerabli

għaż-żona kostali tagħhom, (skond id-direttiva ta' l-linji gwida 2007/60/EC) Huma jridu jilħqu u jsibu fondi (hemm fondi għal dan l-impenn) u jipproċedu bi studji neċessarji sabiex jippreparaw ir-Riskju tal-Għargħar / Mapep tal-Kosta Vulnerabbli taż-żona tagħhom. Huwa ta' importanza kbira għal kull lokalita'.

- Pjan tal-maniġġ tar-riskju tal-għargħar: L-Awtoritajiet Lokali jridu jieħdu l-inizjattiva biex jippreparaw għal **Pjani ta' maniġġ tar-riskju tal-għargħar, wara li jkunu spiċċaw il-mapep vulnerabli** . Huma għodda importanti għal preparazzjoni tal-art kontra l-impatti tal-għargħar. Hawn insibu ftit eserċizji immedjati li mhux tant diffiċli li l-Awtorita Lokali tista' twettaq skond id-Direttiva, pjani tal-maniġġ tar-riskju tal-għargħar li jikkonsidraw l-aspetti ta' hawn taħt:

- Spejjeż u benefiċċji,
- fejn iwassal l-għargħar
- arterji tal-għargħar u żoni li għandhom il-potenzjal li jżommu l-ilma tal-għargħar bħal pjanura naturali,
- maniġġ tal-ilma u tal-ħamrija
- promozzjoni ta' prattiċi sostenibli tal-użu tal-art, konservazzjoni tan-natura u ippjannar sħiħ
- tisbieħ ta' retenzjoni tal-ilma bħal ma hu tajjeb li jkun hemm għargħar kontrollat f'ċertu siti f'każ li jseħħ l-għargħar. Hemm għodda tajba (bħal skrijns awtomatiċi li jitilgħu wara twissija) li jistgħu jimplimentaw u jipproteġu artijiet ħdejn l-ixmajjar u ż-żoni kostali.
- infrastruttura tax-xatt u tan-navigazzjoni.

Tbassir ta' għargħar u sistemi kmieni ta' twissija: huwa ferm importanti li tinstalla sistemi tat-twissija bikrin. Awtoritajiet Lokali għandhom jagħmlu investigazzjoni fuq fejn u min jista' jgħinhom biex ikun hemm min għandu tbassir u s-sistema bikrija ta' twissija.

Referenzi/ informazzjoni valida:

1. **Ανδρουλιδάκης Γ., Κρεστενίτης Γ., Κοντός Γ., Γεωργακόπουλος Γ. και Chen M., 2008**. *Διερεύνηση Πλυμμυρικών Φαινομένων Σε παράκτιες Περιοχές Της Ελλάδας Λόγω Μετεωρολογικής Παλίρροιας*. 3° Περιβαλλοντικό συνέδριο Μακεδονίας. Πρακτικά, Θεσσαλονίκη, Μάρτιος.
2. **Κουτίτας Χ. Γ., (1998).** *Εισαγωγή την παράκτια Τεχνική και τα Λιμενικά Έργα.* Εκδώσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
3. **Coastal Zone Vulnerability in Cyprus: prediction and management of risks from floods due to storm surges and extreme wave conditions related to climate changes, 2009-2010.** Framework programme for research technological development and innovation, 2009-2010, of the Research Promotion Foundation.

E-sources:

4. http://www.nhc.noaa.gov/ssurge/index.shtml
5. http://en.wikipedia.org/wiki/File:Storm_surge_graphic.svg
6. http://en.wikipedia.org/wiki/Tide
7. http://geology.com/articles/storm-surge.shtml
8. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:EN:PDF
9. http://en.wikipedia.org/wiki/Storm_surge
10. http://www.nhc.noaa.gov/HAW2/english/surge/slosh.shtml
11. https://sites.google.com/site/shyfem/application-1/operational-forecast/kassandra
12. http://www.unc.edu/ims/adcirc/
13. http://www.bom.gov.au/info/cyclone/storm_surge/storm_surge.shtml

LitusGo

www.litusgo.eu

2012

ISBN set 978-9963-720-43-9

ISBN 978-9963-720-60-6