ÉPOQUE: ENVIRONMENTAL POrtfolio for Quality in University Education

PORTAFOLL AMBJENTALI GĦAL KWALITÀ FL-EDUKAZZJONI UNIVERSITARJA

O3: Didactic Manual
O3: Manwal Didattiku

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Sommarju Eżekuttiv

Dan id-dokument huwa t-tielet Output Intellettwali tal-Epoque proġett: Portfolio Ambjentali għall-Kwalità fl-Edukazzjoni Università. L-għan tal-proġett Epoque huwa li jippromwovi speċjalizzazzjoni ta' għalliema prospettivi / trainers, xjentisti u inġiniera permezz ta' portafoll ambjentali li jista' jiġi integrat bis-sħiħ fis-sillabi universitarji, kif ukoll fil-korsijiet ta' edukazzjoni għall-adulti li għandhom l-għan li jtejjbu il-ħiliet ta' impjegabbiltà tal-parteċipanti. Hija toħloq ġenerazzjoni ġdida ta' professjonisti ħodor fil-kuntest ta' modernizzazzjoni fl-aġenda ta' edukazzjoni ogħla konnessa ma SMEs u l-intrapriżi.

Output intellettwali 3: ***Manwal Didattiku għall-Portafol Ambjentali*** huwa dokument żviluppat mill-imsieħba kollha tal-proġett, li jinkludi fih informazzjoni prezzjuża dwar il-materijal trattat fil-kors, l-objettivi ta' tagħlim għal kull parti mill-kors, ir-riżultati tat-tagħlim (*learning outcomes*), kif ukoll liema huma l-għarfien u s-sengħa l-parteċipanti huma mistennija li jiksbu wara li jipparteċipaw b'suċċess fil-kors. Barra minn hekk, il-manwal jinkludi informazzjoni dwar it-tekniki ta' tagħlim bil-għan li jimmotivaw u jinvolvu l-istudenti, filwaqt li wkoll jgħinhom jimpenjaw ruħhom li jwettqu l-e-Kors żviluppati. Materjali ta' referenza se jkunu wkoll disponibbli, kif ukoll rakkomandazzjonijiet għal aktar qari.

Il-manwal didattiku għandu skop doppju. L-ewwel skop hu li jkun dokument ta' referenza għall-għalliema li se jgħallmu l-korsijiet żviluppati, sabiex jipprovdilhom l-informazzjoni kollha xierqa, il-kompiti, assenjazzjonijiet u tekniki ta' evalwazzjoni. It-tieni skop hu li il-manwal se jxerred għarfien ta' għodda ta' tagħlim indirizzat lil ħafna aktar partijiet interessati, bħal per eżempju esperti fl-edukazzjoni, għalliema fl-iskejjel, speċjalment dawk li huma involuti fil-pedagoġija u korsijiet ta' edukazzjoni bikrija, prinċipali ta' skejjel, diretturi u managers, kif ukoll il-familji, peress li se tkun sors komprensiv ta' informazzjoni dwar l-għaliex il-kwistjonijiet ambjentali għandhom ikunu prijorità għall-iskejjel, kmieni kemm jista' jkun.

Dan id-dokument huwa sommarju tal-Manwal Didattiku li ġie meqlub għall-Malti. Il-manwal komplut jista' jinkiseb mid-database tal-proġett.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Table of contents

1 L-AMBJENT U L-EDUKAZZJONI 4

1.1 IL-KUXJENZA AMBJENTALI FL-UNJONI EWROPEA 4
1.2 L-UŻU SOSTENIBBLI TAL-ENERĠIJA U L-EDUKAZZJONI 5

2 LEĠIŻLAZZJONI EWROPEA U NAZZJONALI DWAR L-UŻU SOSTENIBBLI TAR-RIŻORSI 6

2.1 UNJONI EWROPEA 6
2.2 AWSTRIJA 6
2.3 FINLANDJA 7
2.4 GREĊJA 7
2.5 ITALJA 9
2.6 MALTA 10

3 IL-PORTAFOLL AMBJENTALI: SOSTENIBBILTÀ 12

3.1 IL-PORTAFOLL AMBJENTALI: ASPETTI ĠENERALI 12
3.2 POSSIBBILTAJIET TA' AKTAR ŻVILUPP 13

4 APPENDIĊI U STRUMENTI 15

4.1 PRATTIĊI TAJBIN 15
4.2 MATERJAL TA' REFERENZAU RAKKOMANDAZZJONIJIET GĦAL AKTAR QARI 15
4.3 BIBLIJOGRAFIJA U LINKS UTLI 20

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

1 L-Ambjent u l-Edukazzjoni

1.1 Il-Kuxjenza Ambjentali fl-Unjoni Ewropea

It-terminu "kuxjenza ambjentali" tfisser il-ħila li nagħrfu l-fraġilità tal-ambjent naturali tagħna, nifhmu l-liġijiet tagħha u nkunu sensittivi għall-bidliet tagħhom, nidentifikaw ir-relazzjoni ta’ kawża u effett bejn il-kundizzjoni tal-ambjent u l-imġiba tal-bniedem, nifhmu l-ħtieġa li l-bnedmin jirrispettaw u jipproteġu d-dinja naturali minn afflizzjonijiet antropoġeniċi, nifhmu l-importanza ta' użu sostenibbli tar-riżorsi naturali bil-għan li nippreżervawha għall-ġenerazzjonijiet futuri.

Avolja l-Unjoni Ewropea minn dejjem wriet kuxjenza ambjentali, billi ntroduċiet liġijiet li jiżguraw l-użu bil-għaqal tar-riżorsi naturali, sabiex inaqqsu l-impatti negattivi ambjentali tal-produzzjoni u l-konsum, biex tipproteġi l-bijodiversità u l-abitazzjonijiet naturali u biex tintegra l-ħsieb ambjentali f'policies[1] oħra, l-isfidi ambjentali evolvew drammatikament mill-fondazzjoni tagħha.

Approċċ bħal dan favur l-ambjent huwa sfida ewlenija għall-Unjoni Ewropea, jekk wieħed jikkunsidra li l-maġġoranza tas-setturi ambjentali huma protetti mil-leġiżlazzjoni Ewropea, pero l-implimentazzjoni tal-politika għadu oġġett problematiku. B'mod partikolari, għandu jkun indirizzat konnessjoni aktar armonika bejn l-ambjent u l-ekonomija: "it-tħaddir tal-ekonomija tnaqqas l-ispejjeż ambjentali permezz ta' użu aktar effiċjenti tar-riżorsi, filwaqt li teknoloġiji u tekniki ġodda favur l-ambjent joħolqu l-impjiegi, jagħtu spinta lill-ekonomija u jsaħħu l-kompetittività tal-industrija Ewropea"[2]. Il-politika ambjentali tissodisfa wkoll l-objettivi ġenerali tal-UE għal tkabbir intelliġenti, sostenibbli u inklussiv li se jittrasforma l-Ewropa f'ekonomija effiċjenti fir-riżorsi u bbażata fuq l-għarfien. Per eżempju, it-tisħiħ tal-ekosistemi tagħna, li jipprovdu l-ikel, l-ilma ħelu, materja prima u ħafna benefiċċji oħra, tikkontribwixxi għall-produttività u l-kwalità tal-ħajja, filwaqt li jnaqqsu l-kontijiet għas-saħħa pubblika[3].

[1] “Environment and Climate Change”, *Eur-Lex Access to European Law*, Diċembru 9, 2015, <http://eur-lex.europa.eu/summary/chapter/environment.html?root_default=SUM_1_CODED=20&locale=en>
[2] *Ibidem*
[3] *Ibidem*

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

1.2 L-Użu Sostenibbli Tal-Enerġija u l-Edukazzjoni

Sabiex jintlaħaq l-għan imsemmi fil-kapitolu preċedenti dwar il-protezzjoni tal-ambjent fi ħdan il-qafas ta' ekonomija li qed tikber, jeħtieġ naħdmu biex l-opinjoni pubblika, dawk li jieħdu d-deċiżjonijiet u l-operaturi tas-suq ikunu kompletament konxji mill-prijoritajiet tal-KE biex jippromwovu l-iżvilupp sostenibbli permezz ta' ġestjoni aħjar u aktar effettivi tar-riżorsi naturali. Din l-azzjoni ta' qawmien ta' kuxjenza ambjentali tinkludi l-ħtieġa għall-modernizzazzjoni tal-edukazzjoni (b'mod ġenerali), l-Aġġornament tal-Curricula Universitarja, programmi ta' edukazzjoni għall-adulti u Taħriġ Vokazzjonali Edukattivi li jippruvaw iqabblu dan it-taħriġ mal-bżonnijiet speċifiċi tas-suq tax-xogħol u biex joħoloqu ġenerazzjoni ġdida ta' għalliema, xjentisti, inġiniera u professjonisti ħodor b'livell għoli ta' kuxjenza ambjentali. L-użu sostenibbli tar-riżorsi naturali hija kwistjoni ta' għarfien. Dan irid jintlaħaq permezz ta' approċċ multidixxiplinari u tip ta' edukazzjoni li tagħti attenzjoni għal bidla fil-għarfien u l-ħiliet u l-ħtiġijiet tas-suq tax-xogħol fl-istess ħin. Ħarsa partikolari lejn kwistjonijiet tal-enerġija, juri li r-riżorsi naturali jistgħu jiġu ġestiti b'mod sostenibbli biss jekk in-nies jibdew ikunu nvoluti kmieni kemm jista' jkun. Peress li "kuxjenza ambjentali pubblika hija iffurmata tul il-ħajja tan-nies li jgħixu f'komunità partikolari, li jwettqu xogħol speċifiku u li jkollhom karatteristiċi personali differenti li għandu l-effett li jiddeċiedi fuq is-sens ta' responsabbiltà u l-kapaċità emozzjonali li jipperċepixxu l-ambjent bħala oġġett li għandu valur fih innifsu", allura l-għarfien "miksub matul l-edukazzjoni skolastika u mbagħad b'mod sistematiku mtejjeb fil-ħajja adulta huwa fattur essenzjali fil-qawmien ta' kuxjenza ambjentali tal-individwu u, fl-istess ħin, kundizzjoni indispensabbli għall-iżvilupp ta' stil ta' ħajja pro-ekoloġiċa "[4].

---

[4] "Planning and Management of Lakes and Reservoirs: An Integrated Approach to Eutrophication", *United Nations Environment Programme*, Diċembru 9, 2015, <http://www.unep.or.jp/ietc/Publications/techpublications/TechPub-11/4-2.asp>

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

2 Leġiżlazzjoni Ewropea u Nazzjonali Dwar l-Użu Sostenibbli tar-Riżorsi

2.1 Unjoni Ewropea

Żewġ prinċipji fundamentali tal-Unjoni Ewropea huma l-ħarsien tal-ambjent u l-iżvilupp sostenibbli. Ibbażat fuq it-Titolu XX tat-Trattat dwar il-Funzjonament tal-Unjoni Ewropea, il-liġi ambjentali tal-UE tkopri aspetti wiesgħa li jvarjaw minn ġestjoni tal-iskart, l-arja u l-kwalità tal-ilma sa gassijiet serra u sustanzi kimiċi tossiċi. L-Ewropa stabbiliet serje ta' liġijiet fir-rigward tal-ambjent. Ħafna mir-regoli ambjentali jistabbilixxu l-istandards minimi li l-Istati Membri mbagħad jaraw u jiddeċiedu kif se jintlaħqu. Fil-fatt, il-liġijiet dwar l-ambjent huma inseparabbilment marbuta ma' dawk tas-suq intern, li huma speċifiċi ħafna, u huwa għalhekk li l-Istati Membri ma jistgħux imorru lil' hinn minn livell preskritt ta' protezzjoni li l-politiki ambjentali tal-UE jimponu. It-Trattati ewlenin tal-UE f'ordni kronoloġika huma dettaljati fil-Manwal Didattiku komplut.

2.2 Awstrija

Il-preparazzjoni tal-Pjan ta’ Azzjoni Awstrijaku għall-Effiċjenza tar-Riżorsi (REAP) beda fit-tieni nofs tal-2009 u ġie adottat mill-gvern fil-bidu tal-2012. Il-iżvilupp tal-REAP sar mill-Istrateġija Nazzjonali Awstrijaka dwar l-Iżvilupp Sostenibbli u ġie msemmi fil-qbil ta’ koalizzjoni tal-Gvern Awstrijak. Il-pjan jipprovdi l-qafas u l-impetu għall-effiċjenza tar-riżorsi, u jiddeskrivi ħames strateġiji ewlenin:

- Tqajjem kuxjenza dwar l-effiċjenza tar-riżorsi;
- Żieda fl-effiċjenza tar-riżorsi fil-produzzjoni u fid-disinn tal-prodott;
- L-akkwisti pubbliki – l-istat bħala rwol mudell u forza tas-sewqan;
- Żvilupp ta’ aktar materjal sekondarju u ċirku magħluq fl-ekonomija;
- Ħolqien u użu ta’ sinerġiji b'kooperazzjoni mal-partijiet interessati.

Fl-2010 ġiet adottata Strateġija għall-Iżvilupp Sostenibbli (SDS) Awstrijak ġdid li jikkombina l-istrateġija reġjonali u dik nazzjonali b'fokus prinċipali fuq il-promozzjoni ta' xejriet ta' konsum u produzzjoni sostenibbli. Prijoritajiet oħra indirizzati fil-SDS jinkludu mitigazzjoni tal-bidla

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

fil-klima, l-enerġija nadifa, it-traffiku sostenibbli, il-konservazzjoni tar-riżorsi naturali, is-saħħa, l-integrazzjoni soċjali u l-isfidi globali[5].

2.3 Finlandja

Il-liġi Finlandiża għandha l-għan li tipproteġi n-natura u b'mod partikolari:

1) tipprevjeni t-tniġġis ambjentali u l-periklu, tipprevjeni u tnaqqas l-emissjonijiet, u biex jitneħħew l-effetti negattivi tat-tniġġis u tipprevjeni l-ħsara ambjentali;

2) tiżgura ambjent b'saħħtu, pjaċevoli u ekoloġikament divers u sostenibbli, tappoġġja l-iżvilupp sostenibbli u l-ġlieda kontra t-tibdil fil-klima;

3) tippromwovi l-użu sostenibbli tar-riżorsi naturali u tnaqqas l-ammont u l-ħsara tal-iskart u tipprevjeni l-ħsara tal-effetti tal-iskart;

4) ittejjeb il-valutazzjoni u kunsiderazzjoni tal-impatt ġenerali ta' attivitajiet li jniġġsu;

5) ittejjeb l-opportunitajiet għaċ-ċittadini biex jinfluwenzaw it-teħid tad-deċiżjonijiet fuq l-ambjent.

Din il-ġurisprudenza tista' tiġi applikata għall-industrija u attivitajiet oħra li jistgħu jħassru l-ambjent u jikkawżaw it-tniġġis.

2.4 Greċja

Il-pjan Aġenda 21[6] huwa l-pjan ta' azzjoni prinċipali li taħthom l-Greċja tistabbilixxi l-liġijiet ta' żvilupp sostenibbli:

- *Agrikoltura*. Il-Liġi 1337/83 u diversi Digrieti Presidenzjali oħra, jindirizzaw il-ħtieġa għall-protezzjoni tal-art li tinħarat b'produttività għolja u tirrestrinġi t-trasferiment tagħha għal użi oħra (kolonji umani, l-infrastruttura tat-trasport, l-attività industrijali, eċċ).
- *Atmosfera*. Taħt il-Liġi prinċipali 1650/86 "Għall-protezzjoni tal-Ambjent", il-leġiżlazzjoni inħarġet għat-tnaqqis ta' tniġġis tal-arja minn vetturi, sistemi ta' tisħin ta' bini, l-industriji u attivitajiet oħra li jniġġsu.
- *Bijodiversità*. Il-Konvenzjoni dwar id-Diversità Bijoloġika ġie ffirmat fl-1992 u rratifikat fl-1994. Il-Konvenzjoni dwar il-Kummerċ Internazzjonali tal-Ispeċi ta' Fawna u Flora Salvaġġi

[5] Programm ta' ħidma għall-perjodu 2011-2015 qiegħed jitħejja.

[6] Aġenda 21, stabbilit fil-Konferenza tan-Nazzjonijiet Uniti 1992 dwar l-Ambjent u l-Iżvilupp, jew "Summit Dinji", f'Rio de Janeiro, il-Brażil, huwa l-blueprint għas-sostenibbiltà fis-seklu 21. Aġenda 21 huwa impenn għal żvilupp sostenibbli, li ntlaħaq qbil dwaru minn ħafna mill-gvernijiet tad-dinja. Nazzjonijiet li jkunu ntrabtu li jieħdu sehem fl-Aġenda 21 huma mmonitorjati mill-Kummissjoni Internazzjonali dwar l-Iżvilupp Sostenibbli, u huma mħeġġa jippromwovu Aġenda 21 fil-livelli lokali u reġjonali fil-pajjiżi tagħhom stess. Aġenda 21 jindirizza l-iżvilupp tas-soċjetajiet u l-ekonomiji billi tiffoka fuq il-konservazzjoni u l-preservazzjoni ta 'ambjenti tagħna u r-riżorsi naturali.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

fil-Periklu ġie rratifikat fl-1992. Il-Greċja hija wkoll involuta fl-implimentazzjoni tad-Direttivi tal-Unjoni Ewropea (UE) marbuta mal-bijodiversità (92 / 43 / KE).

- *Deżertifikazzjoni u nixfa*. Is-Segretarjat Ġenerali tal-Foresti u Ambjent Naturali huwa responsabbli mill-kwistjonijiet ta' deżertifikazzjoni.
- *Kwistjonijiet ta' Enerġija* huma regolati mill-liġi għall-Promozzjoni tas-Sorsi ta' Enerġija Rinnovabbli (2244/94), emendat parzjalment bil-Liġi 2773/99 u d-Deċiżjonijiet Ministerjali relatati 8295/95, 8907 / 96,2230 / 99 u 12160/99 dwar "ir-Regolament ta' kwistjonijiet marbuta mal-produzzjoni ta' enerġija elettrika minn sorsi ta' enerġija u l-fjuwil konvenzjonali u dispożizzjonijiet oħra li jiġġeddu".
- *Ilma ħelu*. Il-liġi 1739/87 tistabbilixxi l-qafas istituzzjonali għall-ġestjoni ta' riżorsi tal-ilma. Diversi riżoluzzjonijiet kienu ġew promulgati sabiex jissupplimentaw din il-liġi, bi qbil mad-direttivi tal-Unjoni Ewropea.
- *Ġestjoni tal-Art*. Il-Liġi l-ġdida għal "ippjanar tal-Ispazju u l-iżvilupp sostenibbli" kien approvat fl-1999. Il-"Pjan Ġenerali Spazjali" ta' importanza nazzjonali, li għandu jiġi approvat mill-Parlament Grieg fis-sena 2000, jiffissa miri speċifiċi, li jikkonċernaw kwistjonijiet konfliġġenti fil-ġestjoni tal-użu tal-art. Dawn l-għanijiet huma mmirati lejn l-użu sostenibbli tal-art, u l-minimizzazzjoni tal-impatti ambjentali negattivi.
- *Muntanji*. Liġi 1892/90, li ġiet emendata bil-Liġi 2234/94, għandha l-għan li tinkoraġġixxi l-ekonomija u l-iżvilupp ta' żoni muntanjużi. Il-liġi tkopri u tappoġġja l-proċess produttiv.
- *Oċeani u żoni kostali*. Leġiżlazzjoni tinkludi: Liġi 1739/87 għall-Ġestjoni tar-Riżorsi tal-Ilma; (Art 12.) Liġi 2203/94 (A / 58) għall- "Ratifika tal-Konvenzjoni ta' Basel għall-kontroll tat-trasport transkonfinali ta' skart perikoluż" u l-Liġi 420/1970 għas-Sajd.
- *Ġestjoni tal-iskart u materjali perikolużi*. Bosta direttivi (67/548 u 92/32, 93/67, 88/379, 76/769, 87/18 u 88/320) jirrigwardjaw l-immaniġġjar ta' kimiċi tossiċi. Il-leġiżlazzjoni nħarġet bl-għan li jitnaqqas it-tniġġis tal-arja minn impjanti ta' inċinerazzjoni tal-iskart solidu u sanitarju. Valuri ta' limitu ġew stabbiliti għall-metalli tqal fil-ħama tad-drenaġġ li jintuża fl-agrikoltura. Programmi qed jiġu introdotti għat-tnaqqis tal-piż u l-volum ta' materjal tal-ippakkjar. Skond id-Direttiva tal-UE 91/156, qed jiġi ppjanat it-twaqqif ta' netwerk integrat ta' rimi ta' skart. Qed jinbdew ukoll attivitajiet li jippromwovu r-riċiklaġġ u l-prevenzjoni tal-iskart. Programmi ta' riċiklaġġ qed jiġu implimentati għall-karta, ħġieġ, u aluminju. Kampanji ta' għarfien qed isiru. Dwar l-iskart perikoluż, ir-Riżoluzzjoni Ministerjali Konġunta 72751/3054/85 dwar l-iskart tossiku u perikoluż, maħruġ b'konformità mad-Direttiva 78/319

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

tal-Unjoni Ewropea, tipprovdi miżuri għall-prevenzjoni ta' tali skart, u r-riċiklaġġ tiegħu u użu mill-ġdid. Ġiet adottata leġiżlazzjoni tal-UE dwar is-superviżjoni u l-monitoraġġ tal-moviment transkonfinali ta' skart perikoluż. Aktar direttivi dwar l-iskart perikoluż qegħdin jiġu inkorporati fil-leġiżlazzjoni nazzjonali.

2.5 Italja

Parti kbira tal-leġiżlazzjoni ambjentali Taljana - li huwa kważi totalment derivat mill-liġi tal-UE - tinsab fil-Kodiċi tal-Ambjent, approvat bid-Digriet Leġiżlattiv Nru 152 tat-3 ta' April 2006 u reċentement suġġetta għal numru ta' emendi, b'mod partikolari dawk li jikkonċernaw l-estrazzjoni ta' karburanti fossili u s-servizzi ta' dispożizzjoni tal-iskart. L-għan ewlieni tal-Kodiċi Ambjentali huwa li jgħolli l-istandards tal-ħajja taċ-ċittadini permezz tal-ħarsien u t-titjib tal-kundizzjonijiet ambjentali u l-użu bil-għaqal u razzjonali tar-riżorsi naturali. Il-Kodiċi Ambjentali jikkonsisti f'sitt partijiet, kull wieħed jistabbilixxi regoli li jirreferu għal: Valutazzjonijiet tal-Impatt Ambjentali (EIAs); Kontroll Integrat ta' Prevenzjoni ta' Tniġġis (IPPC); protezzjoni tal-Ħamrija u l-ilma; Tniġġis tal-arja u t-tnaqqis tal-emissjonijiet; Ġestjoni tal-iskart u t-tranġar ta' siti kontaminati; Talbiet għal ħsara ambjentali.

Il-Kodiċi Ambjentali huwa bbażat fuq il-kunċett ta' "żvilupp sostenibbli" – bilanċ tal-ħtiġijiet tal-ġenerazzjoni attwali u l-kwalità tal-ħajja u l-ħtiġijiet tal-ġenerazzjonijiet futuri - u jippromwovi l-prevenzjoni tal-ħsara ambjentali f'ras il-għajn. Il-Kodiċi Ambjentali huwa wkoll ibbażat fuq il-"min iniġġes iħallas" skont il-liġi tal-UE. Il-liġi ambjentali Taljana tafferma li l-leġiżlazzjoni għandha tipprovdi biss għall-kontrolli minimi neċessarji biex tiġi żgurata protezzjoni tal-ambjent u li dispożizzjonijiet aktar restrittivi huma pprojbiti jekk huma arbitrarja u jżidu l-burokrazija b'mod mhux ġustifikabbli. Bħala regola ġenerali, il-leġiżlazzjoni hija mmirata biex tiżgura l-libertà ta' aċċess għall-informazzjoni ambjentali u l-parteċipazzjoni fil-proċeduri ambjentali.

Fuq is-suġġett ta' Edukazzjoni Ambjentali huwa osservat li matul is-snin 90 il-Ministeri tal-Ambjent u l-Edukazzjoni flimkien varaw numru ta' inizjattivi speċifikament dedikati għal dan l-aspett, iżda dawn ma ġewx imħarsa fid-deċenni segwenti. Aktar reċentement, fl-2009, iż-żewġ ministeri ħarġu dokument komuni li fih linji gwida għall-Edukazzjoni Ambjentali iżda l-impatt tiegħu fuq is-sistema skolastika Taljana għadu ma ġiex evalwat. Xi ħaġa simili jista' jingħad dwar ir-riċerka universitarja fuq kwistjonijiet ambjentali, li jgħodd numru ta' gruppi

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

mifruxa madwar it-territorju nazzjonali, iżda huwa nieqes minn koordinazzjoni u l-ipprogrammar komuni fuq livell nazzjonali.

2.6 Malta

L-ewwel leġiżlazzjoni ambjentali maġġura fl-istorja Maltija ħadet il-forma tal-Att dwar il-Ħarsien Ambjentali. Qabel dan, il-liġi ambjentali Maltija kienet sporadika ħafna u limitata. L-iskop tal-Att dwar il-Ħarsien Ambjentali kien li jorbot lill-gvern ta' Malta bi sforzi għall-promozzjoni, protezzjoni, ħarsien u tixrid ta' għarfien dwar l-ambjent u l-konservazzjoni tagħha. L-Att dwar Protezzjoni Ambjentali (EPA) kien stabbilit aktar tard bħala l-liġi ewlenija ta' Malta dwar il-protezzjoni tal-ambjent. Sussegwentement, matul il-perjodu ta' wara s-sħubija fl-UE, il-liġi Ambjentali Maltija nbidlet għal netwerk komprensiv aktar sostanzjali u aktar sofistikat ta' leġiżlazzjoni primarja u sussidjarja.

Matul 2010 u l-2011, l-Att dwar l-Ippjanar u l-Iżvilupp tal-Ambjent (EDPA) ġiet fis-seħħ. L-EDPA tamalgama l-EPA u l-Att qadim tal-Iżvilupp u l-Ippjanar f'liġi waħda ġdida f'tentattiv biex tiġi rikonċiljata t-tensjoni okkażjonali bejn "ippjanar tal-iżvilupp" u "ħarsien ambjentali”. L-EDPA issa sservi bħala l-iskeletru li jgħaqqad flimkien in-netwerk ta' leġiżlazzjoni sussidjarja li jifforma il-liġi ambjentali Maltija. Din il-liġi ġiet promulgata permezz ta' għadd kbir ta' avviżi legali matul medda ta' madwar għaxar snin u fir-rigward ta' suġġetti speċifiċi ħafna, bħal skart, storbju u tniġġis ambjentali. Il-Politika Ambjentali Nazzjonali ippubblikat fl-2012 tenfasizza l-ħtieġa għall-użu tal-art b'mod aktar effiċjenti. Madankollu, il-bijodiversità ta’ Malta tkompli tiġi mhedda permezz ta' żvilupp tal-art, speċi invażivi, l-isfruttament żejjed ta' speċijiet u t-tibdil fil-klima. Il-politika tiddeskrivi miżuri mmirati biex jitwaqqaf it-telf tal-bijodiversità sas-sena 2020. Dawn jinkludu l-kumpilazzjoni ta' Strateġija Nazzjonali dwar il-Bijodiversità u l-Pjan ta' Azzjoni, il-ħolqien addizzjonali ta' żoni marini protetti u tisħieħ tal-ġestjoni ta' żoni protetti eżistenti.

Fir-rigward tal-użu sostenibbli tar-riżorsi, Malta qed tiffaċċja sfidi partikolari ddefiniti mill-ġeografija tal-gżira, bħal riżorsi tal-ilma skars fejn il-provvista tal-ilma jiddependi ħafna (60%) fuq l-impjanti tar-reverse osmosis. Madankollu, il-Pjan Nazzjonali għall-Ġestjoni tal-Ilma jinkludi aktar sforzi sabiex jinġabar aktar ilma. Il-provvista tal-elettriku f’Malta jiddependi ħafna fuq iż-żejt impurtat, filwaqt li l-kontribuzzjoni ta' sorsi ta' enerġija rinnovabbli għadu marġinali. Sforzi fi proġetti ta' enerġija solari, l-*interconnector* tal-elettriku ma’ Sqallija u

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

pjan ta’ power station li jitħaddem bil-gass jista' jiffaċilità din id-dipendenza fil-ġejjieni. Kemm indipendentement u bħala membru tal-UE, Malta hija attiva fl-isforzi globali għall-protezzjoni ambjentali, iżda mihiex attur ewlieni.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

3 IL-PORTAFOLL AMBJENTALI: SOSTENIBBILTÀ

3.1 IL-PORTAFOLL AMBJENTALI: ASPETTI ĠENERALI

Dwar x'hiex jitkellem? Il-Portafoll Ambjentali huwa sett ta' erba' korsijiet żviluppati permezz ta' trasferiment ta' know-how u prattiċi tajba bejn l-imsieħba magħżula mit-Tramuntana u Nofsinhar, iżda wkoll mill-Baltiku u l-Pajjiżi tal-Mediterran. Il-Portafoll Ambjentali jippromwovi speċjalizzazzjoni intelliġenti għal ġenerazzjoni ġdida ta' għalliema, xjentisti u inġiniera ħodor li jistgħu jikkontribwixxu b'mod sinifikanti għall-iżvilupp sostenibbli ta' tipi varji ta' organizzazzjonijiet, inklużi skejjel. Fil-kuntest ta' modernizzazzjoni tal-aġenda fl-edukazzjoni terzjarja konnessa ma' SMEs u organizzazzjonijiet, l-Portafoll Ambjentali huwa mgħammar b'mezzi sabiex jidentifika l-vojt fil-kurrikulu Universitarju kontemporanju f'termini tal-għarfien u l-ħiliet, filwaqt li min-naħa l-oħra jenfasizza l-importanza għall-inklużjoni ta' kwistjonijiet ambjentali fost id-dixxiplini differenti. Il-karattru innovattiv tal-Portafoll Ambjentali huwa li jtejjeb l-għarfien ambjentali u l-konsum tal-enerġija sostenibbli b'enfasi fuq: 1) Approċċ interdixxiplinari; 2) Inkorporazzjoni ta' aspetti relatati mas-suq tax-xogħol; 3) Iċ-ċittadinanza attiva u l-parteċipazzjoni.

Mira. Il-Portafoll Ambjentali jindirizza studenti minn korsijiet ta' gradi differenti, għalliema fl-iskejjel u edukaturi li jaħdmu f'istituzzjonijiet lokali u jista' jiġu mtella' f'postijiet differenti: universitajiet, skejjel u mużewijiet sabiex jilħqu l-pubbliku ġenerali. B'mod partikolari, jindirizza l-istudenti ta' Masters fix-Xjenza u / jew Inġinerija li għandhom portafoll ambjentali qawwija fil-baċċellerat tagħhom. Dan it-tip ta' speċjalizzazzjoni intelliġenti jtejjeb l-sinerġija bejn l-universitajiet, l-SMEs u l-intrapriżi (inklużi skejjel) u jimmira lejn l-iżvilupp tal-kapital uman. Dan iservi sabiex jinkisbu l-prijoritajiet tal-iżvilupp reġjonali, f'termini ta' modernizzazzjoni tal-ġestjoni ambjentali u innovazzjonijiet fil-livell lokali fir-rigward tas-sitt kriterji tas-sostenibilità: il-ħolqien ta' kapaċitajiet lokali, soluzzjonijiet integrati, tfittix u kisba ta' finanzjament privat, u l-kontribut għall-għanijiet ta' żvilupp. Min-naħa l-oħra, il-Portafoll Ambjentali jindirizza wkoll l-edukaturi.

Tekniki tat-Tagħlim. Il-Portafoll Ambjentali huwa kors mħallat li jiddependi fuq tipi differenti ta' metodi tat-tagħlim, formali jew informali, skond is-suġġett. Għalliema / Lecturers / tutors se jassumu rwoli differenti fl-istess attività: espert, għaliex huwa studja l-problema qabel;

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

stimulatur, kapaċi li jistimolaw opinjonijiet differenti; riċerkatur, kapaċi li jorganiżża u jipproduċi analiżi dokumentata tal-proċessi ta' tagħlim u t-tagħlim innifsu.

Aktar informazzjoni dwar is-sistema ta’ tagħlim u deskrizzjoni ta’ kull wieħed mill-erba’ korsijiet jistgħu jiġu aċċessati fil-Manwal Didattiku komplut minn fuq id-database tal-proġett.

3.2 Possibbiltajiet ta’ aktar żvilupp

L-għan tas-sett konġunt ta' korsijiet inklużi fil-portafoll Ambjentali huwa li tinħoloq ġenerazzjoni ġdida ta' professjonisti ħodor (għalliema, xjentisti, inġiniera) permezz tat-trasferiment ta' prattiki tajbin u tgħarif bejn il-pajjiżi tat-Tramuntana u n-Nofsinhar tal-Ewropa, kif ukoll bejn Baltiku u l-pajjiżi Mediterranji. Il-programm jippromwovi bidla fil-mentalità u jikkontribwixxi b'mod sinifikanti għall-kuxjenza ambjentali. Ir-riżultati mistennija huma żieda ta' konsum tal-enerġija sostenibbli fil-tipi varji ta' organizzazzjonijiet, inklużi skejjel, u żvilupp sostenibbli, aktar in ġenerali. F'din il-perspettiva, huma meħtieġa sforzi akbar lejn l-immodernizzar ta' kurrikula fl-edukazzjoni għolja, mhux biss f'termini li jipprovdu għarfien u ħiliet ġodda, iżda wkoll ta’ tisħiħ ta’ approċċi innovattivi. Din hija r-raġuni għaliex il-Portafoll Ambjentali jiffoka fuq interdixxiplinarjetà, fuq aspetti relatati mas-suq tax-xogħol, fuq iċ-ċittadinanza attiva u l-parteċipazzjoni. Iżda din hija wkoll r-raġuni għaliex l-iżvilupp u l-implimentazzjoni tal-Portafoll ambjentali tista' tkun kkunsidrata bħala punt ta' tluq importanti sabiex jipproduċi tip ġdid ta' edukazzjoni ambjentali.

L-enfasi fuq l-approċċ tal-Portafoll Ambjent b'mod partikolari huwa il-fatt li joħroġ kuntesti ta' tagħlim differenti u jippromwovi l-kooperazzjoni u n-netwerking bejn l-universitajiet, l-iskejjel, fornituri tal-edukazzjoni għall-adulti u l-SMEs. Il-korsijiet, imbagħad, jibbażaw fuq sett imħallat ta' tekniki, kemm formali u informali tat-tagħlim, prinċipalment iffukati fuq id-definizzjoni preċiża ta' kuntesti partikolari, analiżi kritika tal-konsegwenzi ta’ problemi reali tal-ħajja u l-identifikazzjoni u l-evalwazzjoni ta' soluzzjonijiet differenti. Konsegwentement, il-programm huwa totalment konformi mal-edukazzjoni ambjentali tal-futur, mhux immirat biss biex jippreżenta metodoloġiji imma biex jrawwem l-edukazzjoni li tibda mill-analiżi ta' sett partikolari ta' problemi u mill-kontribuzzjoni speċifika ta’ kull kuntest tal-ekonomija misjuqa minn transformazzjoni soċjali, innovattiva u intraprenditorija. L-isfidi ambjentali ta' llum u tal-ġejjieni jirrekjedu ġenerazzjoni ġdida ta' edukaturi u professjonisti kapaċi li

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

jippromwovu għarfien tas-sostenibilità mill-kuntest lokali, jiġifieri mhux biss konxji ta' dawk il-problemi speċifiċi strettament relatata ma' kwistjonijiet ambjentali f'qasam speċifiku, iżda wkoll tal-limiti imposti mil-leġiżlazzjoni nazzjonali jew reġjonali. L-esperti ambjentali tal-ġejjieni għandhom ikunu wkoll kapaċi li jagħllmu lin-nies jużaw l-għarfien tagħhom, jew li tgħallmu fl-iskola jew mill-familja jew komunitajiet u gruppi soċjali oħra għall li jappartjenu sabiex isegwu tibdil sinifikanti lejn it-tkabbir sostenibbli.

Permezz ta’ din il-perspettiva, l-iżvilupp ulterjuri tal-Portafoll Ambjentali għandu jkun indirizzati, f'termini ta’ estensjoni għal kuntesti edukattivi ġodda, kemm formali u informali, saħansitra f'termini ta' approċċ interdixxiplinari usa'. L-enfasi huwa fuq il-bini ta’ pontijiet bejn dixxiplini edukattivi differenti u biex jiġu indirizzati nies minn sfondi u livelli ta' edukazzjoni differenti (studenti universitarji, studenti adulti u għalliema) - dak li jikkaratterizza l-programm l-aktar huwa fl-istess ħin riżorsa utli sabiex japprofondixxu l-investigazzjoni ta' suġġetti relatati mal-ambjent, iżda wkoll jista' xi kultant jaħdem bħala ostakolu lejn skambju effettiv ta' għarfien fost in-nies. Din id-dikotomija hija probabbilment l-aktar rimarka interessanti emerġenti mid-dibattitu kontemporanju dwar il-kostruzzjoni ta' sistema ġdida għal dixxiplini ambjentali u l-edukazzjoni ambjentali, b'mod ġenerali: approċċ multidixxiplinari huwa inevitabbli, iżda fl-istess ħin bidla fil-perspettiva hija meħtieġa, li b'xi mod għandu jgħin li niċċaqalqu minn ġbir ta’ biċċiet ta’ għarfien dwar l-ambjent mid-dixxiplini differenti lejn li jingħaddu dawn il-biċċiet kollha flimkien sabiex jifformulaw għarfien fid-dawl ta' opinjoni aktar wiesa' u olistiku tal-ambjent. Is-segwitu tal-Portafoll Ambjentali jista’ jinsisti fuq il-bini ta' proġetti u studji ta’ azzjoni ta' riċerka bħala żewġ għodod tal-edukazzjoni ambjentali u strumenti tal-ippjanar ta' soċjetà aktar intelliġenti, aktar inklussiva u sostenibbli, bi qbil mal-aġenda tal-prijoritajiet tal-Ewropa 2020.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

4 APPENDIĊI U STRUMENTI

4.1 PRATTIĊI TAJBIN

Selezzjoni ta’ prattiċi tajbin huma ppreżentati fid-dokument sħiħ tal-Manwal Didattiku li jista’ jinkiseb minn fuq il-website tal-proġett miktub bil-lingwa Ingliża.

4.2 MATERJAL TA’ REFERENZAU RAKKOMANDAZZJONIJIET GĦAL AKTAR QARI

Amin, S. M. and Wollenberg, B. F. (2010). “Toward a smart grid: power delivery for the 21st century”. *IEEE power and energy magazine*, 3 (5), 34 – 41.

Apple, M. W.; Au, W. and Gandin, L. A. (eds.) (2009). *The Routledge International Handbook of Critical Education*. London: Routledge.

Ardoin, N.M., Clark, C., and Kelsey, E. (2013). “An exploration of future trends in environmental education research”. *Environmental Education Research*, 19 (4), 499-520.

Bachiorri, A., Puglisi, A. and Giombi, G. (2009). “Environment, our common future: Exploring students’ perceptions in an environmental education framework”. *Abstract book of the 5th World Environmental Education Congress*. Montreal (Canada).

Bar-Yam, Y. (1997). *Dynamics of Complex Systems*. Boulder: Westview Press.

Brandt P. *et al*, (2013). “A review of transdisciplinary research in sustainability science”. *Ecological Economics*. 92 (August), 1–15.

Brown, M. and Zhou, S. (2012) “Sustainable Smart Grids, Emergence of a Policy Framework”. In R. A. Meyers (ed.) *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology*. New York: Springer-Verlag

Chatty D., Baas S., Fleig A. (2003). *Participatory Processes Towards Co-Management of*

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Natural Resources in Pastoral Areas of the Middle East: A Training of Trainers Source Book Based on the Principles of Participatory Methods and Approaches. Available at http://www.fao.org/docrep/006/ad424e/ad424e00.htm#Contents

Commonwealth Association for Public Administration and Management, (2010). *Overview of Case Study Models and Methodology*. Available at http://www.amdisa.org/capam_cw.pdf.

Cuello, C., (1997). "Toward a Holistic Approach to Ideal of Sustainability". *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 2 (2), 79-83.

Dewey J. (1997). *Democracy and Education. An Introduction to the Philosophy of Education*. New York: The Free Press.

Dincer, I. and Rosen, M. A. (2007). *Exergy: energy, environment and sustainable development*, Oxford (UK): Elsevier.

District Heating and Cooling PLUS Technology Platform. *Strategic Research Agenda*. Available at http://www.dhcplus.eu/wp-content/uploads/2012/05/120529_DHC+SRA_final.pdf.

Dolezilek, D. and Schweitzer, S. (2011). "Practical Applications of Smart Grid Technologies". *Journal of Reliable Power*, 2 (1), 7-13.

Duschl, R.A. (2012). "The second dimension — crosscutting concepts: understanding A Framework for K—12 Science Education. *Science & Children*, 49 (6), 10-14.

Giddings B., Hopwood B., O'Brien G. (2002). "Environment, Economy and Society: Fitting them together into Sustainable Development". *Sustainable Development*, 10 (4), 187–196.

Gungor, V.C., Sahin, D., Kocak, T., Ergut, S., Buccella, C., Cecati, C., and Hancke, G.P. (2011). "Smart Grid Technologies: Communication Technologies and Standards". *IEEE Industrial Informatics*, 7(4), 529 – 539.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Eskew B. (2011). “A Holistic Approach to Sustainability”. Available at https://www.bicsi.org/pdf/Regions/charlotte_se_4_11/A%20Holistic%20Approach%20to%20Sustainability.pdf.

European Commission (2012-2015). “Energy Statistical Pocketbook”. Available at https://ec.europa.eu/energy/en/statistics/energy-statistical-pocketbook.

European Commission. Directorate-General for Research Sustainable Energy Systems (2006). “European SmartGrids Technology Platform. Vision and Strategy for Europe’s Electricity Networks of the Future”. Available at https://ec.europa.eu/research/energy/pdf/smartgrids_en.pdf.

Faranghi, H. (2010). “The Path of the Smart Grid”. *IEEE power and energy magazine*. 8 (1), 18-28.

Frost and Sullivan (2011). *The Key to Cost-Effective and Sustainable Buildings: Intelligent Energy. A Frost & Sullivan White Paper in Partnership with Schneider Electric*. Available at http://www.klimaatplein.com/wp-content/uploads/downloads/White%20paper%20Schneider.pdf.

Grob, G.R. (2009). “Future Transportation with Smart Grids & Sustainable Energy”. *Systemics, Cybernetics ad Informatics*. 7 (5), 50-54.

Gustafsson, J., Delsing, J., and Deventer, J. (2010). “Improved district heating substation efficiency with a new control strategy”. *Appl Energy*. 87, 1996–2004.

Herr, K. G. and Anderson, G. L. (2015) *The Action Research Dissertation: A Guide for Students and Faculty*. Los Angeles: Sage.

International Energy Agency (2011). *Technology Roadmap, Smart Grids*. Available at https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/smartgrids_roadmap.pdf.

International Energy Agency (2008). *World Energy Outlook*. Available at http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebsite/2008-1994/weo2008.pdf.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Johansson R., (2003). “Case Study Methodology. A key note speech at the International Conference “Methodologies in Housing Research” organised by the Royal Institute of Technology in cooperation with the International Association of People–Environment Studies, Stockholm, 22–24 September 2003”. Available at http://www.psyking.net/htmlobj-3839/case_study_methodology-_rolf_johansson_ver_2.pdf.

Krasny, M. and Dillon, J. (eds.) (2012). *Trading zones in environmental education: Creating transdisciplinary dialogue*. NewYork: Peter Lang.

McKernan, J. (ed.) (1996) *Curriculum Action Research: A Handbook of Methods and Resources for the Reflective Practitioner*. London: Routledge.

McNiff J. (2013). *Action Research: Principles and Practice*. London: Routledge

National Energy Technology Laboratory (NETL). U.S. Department of Energy (2007). *Modern grid benefits*. Available at https://www.netl.doe.gov/File%20Library/research/energy%20efficiency/smart%20grid/whitepapers/Modern-Grid-Benefits_Final_v1_0.pdf

National Energy Technology Laboratory (NETL). U.S. Department of Energy (2007). *The NETL Modern Grid Initiative - A System View of the Modern Grid*. Available at https://www.smartgrid.gov/files/a_systems_view_of_the_modern_grid.pdf.

National Energy Technology Laboratory (NETL). U.S. Department of energy (2010). *Understanding the Benefits of Smart Grids*. Available at http://www.netl.doe.gov/File%20Library/research/energy%20efficiency/smart%20grid/whitepapers/06-18-2010_Understanding-Smart-Grid-Benefits.pdf

National Institute of Standards and Technology (NIST). US Department of Commerce (2009) *NIST Framework and Roadmap for Smart Grid Interoperability Standards Release 1.0 (Draft)*. Available at http://www.nist.gov/public_affairs/releases/upload/smartgrid_interoperability.pdf.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Nilsson, K.; Pauleit, S. et al. (eds.) (2013). *Peri-urban futures: Scenarios and models for land use change in Europe*. New York: Springer

North American Association for Environmental Education (NAAEE) (1996). *Environmental education materials: Guidelines for excellence*. Available at http://eelinked.naaee.net/n/guidelines/posts/Environmental-Education-Materials-Guidelines-for-Excellence.

Partnership for intelligent energy systems (2010). *Intelligent Energy Systems. A white paper with Danish perspectives*. Available at <http://www.ea-energianalyse.dk/reports/901_white_paper_intelligent_energy_systems_2010.pdf>.

Rosen, M.A., Le, M.N. and Dincer, I. (2005). "Efficiency analysis of a cogeneration and district energy system". *Appl Thermal Eng*, 25, 147–159.

Sauvé, L. (2005). "Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field". *Canadian Journal of environmental education*, 10 (1), 11-37.

Senior K. e Mazza A. (2004). "Italian «Triangle of death» linked to waste crisis". *LancetOncology*, 5 (9), 525-7.

Slocum N. (2003). *Participatory Methods Toolkit A practitioner's manual*. Available at http://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF_files/CRIS/PMT.pdf.

Stauffacher M. , Walter A.I., Lang D.J., Wiek A. and Scholz R.W. (2006). "Learning to research environmental problems from a functional socio-cultural constructivism perspective. The transdisciplinary case study approach". *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 7 (3), 252-275.

Swedish Government Communication (2003). "A Swedish Strategy for Sustainable Development – Economic, Social and Environmental". Available at http://docplayer.net/2819896-A-swedish-strategy-for-sustainable-development.html.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Thomas, G. (2011). *How to Do Your Case Study. A Guide for Students and Researchers*. Los Angeles: Sage.

U.S. Department of Energy (2010). *The Smart Grid: An Introduction*. Available at http://energy.gov/oe/downloads/smart-grid-introduction-0.

Wakefield, M., Nowaczyk, J. and Handley, J. (2014). "From Research to Action: Communication Research and Actions to Enable the Future Electric Power System". *Electric Energy T&D*, 97, 772.

Wilmsen, C.; Elmendorf, W. F. et al. (eds.) (2008) *Partnerships for Empowerment: Participatory Research for Community-based Natural Resource Management*. New York: Earthscan.

World Health Organization (2012). *Urban population growth*. Available at http://www.who.int/gho/urban_health/situation_trends/urban_population_growth_text/en/. Last accessed 20 April 2015.

Yin, R. K. (2013) *Case Study Research: Design and Method*. Los Angeles: Sage.

Yin, R. K. (2012) *Application of Case study Research*. Los Angeles: Sage.

4.3 Biblijografija u Links Utli

Accenture Energy-Smart Buildings. Demonstrating how information technology can cut energy use and costs of real estate portfolios. http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture-Energy-Smart-Buildings.pdf

Energy plan. Advanced energy systems analysis computer model. http://www.energyplan.eu/smartenergysystems/

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Environmental Defense Fund (EDF). Smart grid brings U.S. power into 21st century Managing energy use at home or work is easier—and cleaner—with a smart grid. https://www.edf.org/climate/smart-grid-overview

Environmental and Energy Study Institute (EESI): Timeline of Major UN Climate Negotiations. <http://www.eesi.org/policy/international>.

Environmental Resources Management (ERM): Case Studies. http://www.erm.com/en/Analysis-and-Insight/case-studies/

McGraw-Hill Education: Environmental Science Case Studies Library. http://www.mhhe.com/Enviro-Sci/CaseStudyLibrary/

University of Michigan students: Environmental Justice Case Studies. http://umich.edu/~snre492/cases.html

IIP Digital, U.S. Department of State: A Timeline of Environmental Treaties. http://iipdigital.usembassy.gov/st/english/gallery/2012/02/20120217l105.html#axzz3ldCzcJz4

Institute for building efficiency. http://www.institutebe.com/.

Materials from the lectures of the Principles of Complex Systems course with Professor Peter Dodds. http://www.uvm.edu/~pdodds/teaching/courses/2013-08UVM-300/content/lectures.html.

National Center for Case Study Teaching in Science (NFS), University at Buffalo: Case Collection on Environmental Issues. http://sciencecases.lib.buffalo.edu/cs/collection/results.asp?subject_headings=Environmental%20Science

National Institute of Standards and Technology (NIST) – Smart grid. http://www.nist.gov/smartgrid/

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

New England Complex Systems Institute (NECSI). http://necsi.edu.

Northwestern Institute on Complex Systems (NICO) - Northwestern University, IL, USA. http://www.nico.northwestern.edu/

NSW Department of Education and Training Professional Support and Curriculum Directorate: Implementing the Environmental Education Policy in your school <http://www.curriculumsupport.education.nsw.gov.au/env_ed/assets/pdf/eeimplementdoc.pdf>.

Renewable Energy. What is Intelligent Energy. http://en.vorweggehen.de/renewable-energy/what-is-intelligent-energy/

Smartgrid.org. Initiatives that catalyze the industry to modernize the grid. https://www.smartgrid.gov/the_smart_grid/

Traces project. Transformative research Activities Cultural diversities and Education in Science. http://www.traces-project.eu/

United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC -- 20 Years of Effort and Achievement, Key Milestones in the Evolution of International Climate Policy. <http://unfccc.int/timeline/>.

United Nations Environment Programme (UNEP): Glossary of Terms for Negotiators of Multilateral Environmental Agreements. https://www.cbd.int/doc/guidelines/MEAs-negotiator-glossary-terms-en.pdf

Vermont Complex Systems Center, University of Vermont, USA. http://www.uvm.edu/~cmplxsys/blog/.

WEEC. World Environmental Education Congress. http://www.environmental-education.org

What is smart grid? By Scientific American. Video. https://www.youtube.com/watch?v=-8cM4WfZ_Wg.

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.

Woodsong N., Macqueen, C., *et al*. (2005). Qualitative Research Methods: A Data Collector's Field Guide http://www.fhi360.org/resource/qualitative-research-methods-data-collectors-field-guide

YouTube channel collecting NICO seminars on complex systems. https://www.youtube.com/channel/UC7OtqKhLoQVH2WBnyBpDK1g

http://smartenergyefficiency.eu/tag/transport/

Il-proġett Epoque (nru 2014-1-EL01-KA200-001373) ġie ffinanzjat bl-appoġġ tal-Kummissjoni Ewropea. Din il-pubblikazzjoni tirrifletti l-opinjonijiet biss tal-awtur, u l-Kummissjoni ma tistax tinżamm responsabbli għal kwalunkwe użu li jista' jsir mill-informazzjoni li tinsab fiha.