

Educational Paths towards Sustainability

Proceedings of 3rd World Environmental
Education Congress (3rd WEEC)

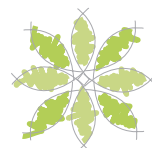
Edited by **Mario Salomone**

8

Economics and ecology:
a union to forge

Économie et écologie :
une union à créer

Economia ed ecologia:
un'unione da creare



WEEC
International Environmental
Education Network

Educational Paths towards Sustainability

*Proceedings of 3rd World Environmental Education Congress (3rd WEEC)
Torino (Italy), 2-6 October 2005*

*Actes du 3^e Congrès Mondial de l'Éducation Relative à l'Environnement
(3rd WEEC)
Torino (Italie), 2-6 Octobre 2005*

*Atti del 3° Congresso mondiale di educazione ambientale (3rd WEEC)
Torino (Italia), 2-6 ottobre 2005*

SESSION 8

Economics and ecology: a union to forge
Économie et écologie: une union à créer
Economia ed ecologia: un'unione da creare

Edited by/Sous la direction de/A cura di:
Mario Salomone

Edited by/Sous la direction de/A cura di:
Mario Salomone

Publishing coordination/Coordination de la publication/Coordinamento editoriale:
Bianca La Placa

Translations and collaboration/Traductions et collaboration de/Traduzioni e collaborazione all'editing:

Patrizia Bonelli, Mei Chen Chou, Katherine Clifton, Dorys Contreras, Felicita Elss, Eliana Finotello, Elisabetta Gatto, Rachida Hamdi, Debra Levine, Catherine Marini, Simona Pede, Luciana Salato, Natalia Tolstickina, Zhou Yuep, Silvia Zaccaria.

Cover/Couverture/Copertina:
Beppe Enrici

All rights reserved – Touts les droits réservés – Tutti i diritti riservati

© WEEC International Environmental Education Network
Istituto per l'Ambiente e l'Educazione Scholé Futuro (Onlus)
via Bligny, 15 -10131 Torino (Italia), 2006

E-mail:
secretariat@environmental-education.org
schole@schole.it

Con il contributo di:



Regione Piemonte
Assessorato all'Ambiente



Regione Calabria
Assessorato Politiche dell'Ambiente



Table of contents/Sommaire/Sommario

Sub session/sous session/sottosessione 8.1

Adam Cade <i>Graduates, employability and sustainability</i>	11
Franco La Ferla <i>L'educazione ambientale e l'impresa</i>	17
Fiorenzo Martini <i>At the origins of ecological economics. Karl Polanyi's substantivism</i>	23
Fiorenzo Martini <i>Impronta ecologica e scienza economica</i>	35
Jordi Segalàs, Didac Ferrer-Balas, Karel Mulder <i>Curriculum greening in engineering education. Experiences from Dutch and Spanish technological universities</i>	61

Sub session/sous session/sottosessione 8.2

Mircea Bădut <i>Geo-informatics in the electrical energy sustainable development</i>	73
Elisabetta Freuli <i>Carta di qualità del turismo ambientale del WWF. Percorso partecipato di educazione al turismo responsabile</i>	99
João Luiz de Moraes Hoefel, Almerinda Antonia Barbosa Ladini, Micheli Kowalczyk Machado, Jussara Christina Reis, Karina Andréa de Carvalho <i>Ideas of nature, tourism and environmental education A study in the Cantareira system environmental protection area</i>	105

<i>Idéias sobre a natureza, turismo e educação ambiental um estudo na área de proteção ambiental do sistema cantareira</i>	111
Silas Wilbert Ng'habi <i>Eco-tourism in Lake Victoria</i>	117
Cícero Roberto Suliano Monteiro, Fabiana dos Santos Firmino, Ana Lúcia Gonçalves de França, Edvânia Torres Aguiar Gomes <i>Co-existências de políticas de desenvolvimento em bases sustentáveis num território turístico do Brasil: desafios para práticas em educação ambiental</i>	141
Gilmara Tavares de Souza, Patricia das Chagas A. Lima, Fabiana dos Santos Firmino <i>Gestão participativa: uma via para o desenvolvimento sustentável do ecoturismo em Maracaípe, Ipojuca (PE), Brasil</i>	153

Reports of research/Rapports de recherche/Rapporti di ricerca

Adam Cade <i>Environmental careers</i>	173
Teresa Angela Migliasso <i>Welfare, ambiente e lavoro</i>	179
Lya Neuberger-Cywiak <i>Environmental component in maritime engineering studies at the Universidad Nacional Experimental Maritima del Caribe: curricular unit design and results of its application (Venezuela)</i>	183
<i>La componente ambiental en estudios de ingeniería marítima en la Universidad Nacional Experimental Maritima del Caribe: unidad curricular de design y resultados de su aplicación (Venezuela)</i>	187
Francesco Paglino, Micaela Solinas, Cinzia Chiodetti, Claudia Lezza, Paola Richard, Stefano Di Marco <i>Buone pratiche per lo sviluppo del turismo sostenibile nelle aree protette</i>	193
Stefano Spinetti <i>Educazione ambientale per le guide: mission o strumento?</i>	199

MESSAGE FROM THE EDITOR

This volume is part of the series of texts that make up the *Acts of the 3rd World Environmental Education Congress – Educational Paths towards Sustainability*, held in Torino, Italy October 2nd-6th 2006.

The *Acts* contain the texts which were sent in or which it was possible to gather in time and while it is obvious that no collection of materials could ever completely represent the richness and the atmosphere of an event of such dimensions and complexity in which the photographs and the videos that accompanied (or replaced) with sounds and images the words of the speakers and in which a major role was played by interpersonal communication and by the “atmosphere” lived by the participants in the congress.

For further documentation reference can be made to the web site of the congress (www.3weec.org) and to the Permanent International Secretariat, which has its headquarters in Torino (www.environmental-education.org).

The *Acts* are composed of a general volume (published in two separate editions, one in English and French, and one in Italian) and of twelve themed volumes, one for each of the sessions that made up the congress. The general volume has been printed, while the themed volumes are only available in electronic form and can be downloaded from the congress website, they are also included on a DVD enclosed with the general volume.

Only the general volume, which contains the contributions from the two opening and closing plenary sessions have been translated into the three official languages of the congress. The contributions for the themed volumes have been left in the language in which they were presented.

It is important to note that many participants in the congress used a foreign language when preparing their papers and posters and this explains any linguistic errors that the reader may encounter, we apologise for these. The high quality of the texts and the variety of languages used made it impossible to thoroughly review all the material, therefore we preferred to leave to each author the responsibility for the style and/or formal precision of his/her work. The translations realised for the general volume were carried out under our responsibility.

Mario Salomone

AVANT-PROPOS

Cet ouvrage fait partie de la série de volumes constituant les *Actes du 3rd World Environmental Education Congress – Educational Paths towards Sustainability* qui s'est tenu à Turin (Italie) du 2 au 6 octobre 2005.

Les *Actes* réunissent les textes qui nous sont parvenus ou qu'il a été possible de récupérer en temps utile. Cela dit, aucune collecte de matériels ne pourra jamais rendre complètement la richesse et l'atmosphère d'un événement d'une telle envergure et d'une telle complexité, où les photos et les vidéos ont souvent accompagné (ou remplacé) par des sons et des images les mots des intervenants et où la communication interpersonnelle et l'«atmosphère» vécue par les congressistes ont joué un rôle fondamental.

Pour une ultérieure documentation, nous renvoyons à ce qui a été publié sur le site web du congrès (www.3weec.org) et du Secrétariat permanent international qui est justement situé à Turin (www.environmental-education.org).

Les *Actes* sont composés d'un ouvrage général (publié en deux éditions séparées, l'une en anglais/français et l'autre en italien) et de douze volumes thématiques, un pour chacune des sessions du congrès.

L'ouvrage général est publié sur papier tandis que les volumes des sessions thématiques sont uniquement publiés en format électronique, téléchargeables du site web du congrès et contenus dans un DVD joint à l'ouvrage général.

Seuls les textes de l'ouvrage général, qui contient les interventions des deux sessions plénières d'ouverture et de clôture, ont été traduits dans les trois langues officielles du congrès. Pour ce qui est des interventions des sessions thématiques, elles ont été laissées dans la langue, ou dans les langues, dans laquelle/lesquelles elles nous sont parvenues.

Un avertissement important concerne le fait que de nombreux congressistes ont souvent utilisé pour leur paper ou leur poster une langue différente de leur langue maternelle et ceci peut expliquer les fautes de langue éventuelles que le lecteur ou la lectrice pourra relever dans certaines interventions et pour lesquelles nous vous prions de nous excuser. La grande quantité de textes et la variété des langues utilisées rendaient toutefois impossible toute réélaboration minutieuse : nous avons donc préféré laisser à chaque auteur la responsabilité de l'élégance et de la précision formelle de ce qu'il avait écrit. En revanche, nous assumons la responsabilité des traductions réalisées pour l'ouvrage général.

Mario Salomone

AVVERTENZA DEL CURATORE

Questo volume fa parte della serie di volumi che costituiscono gli *Atti del 3rd World Environmental Education Congress – Educational Paths towards Sustainability*, tenutosi a Torino (Italia) dal 2 al 6 ottobre 2005.

Gli *Atti* raccolgono i testi che ci sono giunti o che è stato possibile recuperare in tempo utile, anche se ovviamente nessuna raccolta di materiali potrà mai rendere completamente la ricchezza e l'atmosfera di un evento di tale dimensione e complessità, in cui spesso le foto e i video hanno accompagnato (o sostituito) con suoni ed immagini le parole dei relatori e in cui un grande ruolo è stato giocato dalla comunicazione interpersonale e dalla "atmosfera" vissuta dai congressisti.

Per un'ulteriore documentazione si rinvia anche a quanto pubblicato nel sito web del congresso (www.3weec.org) e del Segretariato Permanente internazionale, che a sede proprio in Torino (www.environmental-education.org).

Gli *Atti* si compongono di un volume generale (edito in due edizioni separate, una in inglese e francese e una in italiano) e di dodici volumi tematici, uno per ciascuna delle sessioni in cui era articolato in congresso.

Il volume generale è edito su carta, mentre i volumi delle sessioni tematiche sono editi solo in forma elettronica, scaricabili dal sito web del congresso e inclusi in un DVD allegato al volume generale.

Solo i testi del volume generale, che contiene gli interventi delle due sessioni plenarie di apertura e di chiusura, sono stati tradotti nelle tre lingue ufficiali del congresso. Gli interventi delle sessioni tematiche sono invece stati lasciati nella lingua, o nelle lingue, in cui ci sono pervenuti.

Un'avvertenza importante è che molti congressisti hanno spesso utilizzato per il loro paper o poster una lingua diversa da quella materna e questo può spiegare gli eventuali errori di lingua che il lettore o la lettrice potrà trovare in alcuni interventi e di cui ci scusiamo. La grande quantità di testi e la varietà di lingue utilizzate ne rendevano però impossibile una rielaborazione a fondo: abbiamo quindi preferito lasciare a ciascun autore la responsabilità dell'eleganza e/o precisione formale di quanto scritto. Sono invece sotto la nostra responsabilità le traduzioni realizzate per il volume generale.

Mario Salomone

Sub session 8.1

GRADUATES, EMPLOYABILITY AND SUSTAINABILITY

Adam Cade

Chief Executive, StudentForce for Sustainability

This paper suggests that we can help graduates become more employable to promote and practice sustainability in the workplace by focusing on career advice, sustainability competencies and work experience with communities and employers.

Increasing numbers of employers want employees who can practice and promote sustainability. Environmental jobs for all employment sectors seem set to continue growing in number and status in response to corporate needs for more sustainable development. But is this demand matched by growth in the supply side? Adam Cade asks some pertinent questions and offer some supply-side solutions.

Several regional development agencies have shown that there is a widening skills gap in the environmental industries sector, and the Scottish Executive's Green Jobs Strategy has led the way in trying to address this gap. At the same time, increasing numbers of recent graduates and students want to work for eco-friendly and ethical organisations, as evidenced in recent surveys, by NUS Services and AIESEC (the largest student organisation in the world) on student's opinions of corporate attitudes towards ethical and world issues. However, graduates employers and educational staff are in danger of not responding quickly enough to these changes.

The challenges

Graduate employability as a challenge for higher education institutions has recently been joined by sustainability. Learning to become a green citizen or professional has finally become a key component of government policy. 2005 marks the start of the UN Decade for Education for Sustainable Development (ESD). Promoted by the focus on behaviour change in the UK Sustainable Development Strategy, new policies on ESD have recently emerged from the Higher Education Funding Council for England and the Learning and Skills Council.

The Department for Education and Skills (DfES) has summed up the challenge in its Action Plan - "all learners will need to develop the skills, knowledge and value base to be active citizens in creating a more sustainable society". However, the Environmental Audit Committee in its Fifth Report 2005 paints a very poor picture of Government leadership in ESD. Unfortunately the recent closure of the Council for Environmental Education and the loss of the UK Government Sustainable Development Education Panel will do nothing to help build this leadership.

Universities have been given the green challenge to the 5Cs – campuses, curricula, competencies, careers and communities. In this paper I particularly want to focus on the last three Cs as they have the strongest direct link to employers and employability.

Competencies

The Government's strategy aims to make sure that "Sustainability literacy becomes a core competency for professional graduates" so that everyone can learn to "live green" at work.

Just as there are numerous ways to define sustainability and sustainable development, so are there many different understandings of what it means to be able to practice and promote sustainability in the workplace. This can make it hard for employers, students and academics to understand and meet each others needs. A Sustainability Implementation Group has been set up by the DfES to help colleges and universities raise the profile of sustainability literacy in all curricula. However, the question remaining on many people's lips is what does it mean to be literate in sustainability?

The answer to this question could lie in student employability profiles. These summarise the competences gained by studying a particular degree or subject area and are intended for academics, to help them articulate employability skills to prospective students and for employers, to help them recruit from a wider range of academic backgrounds.

The profiles consist of 28 defined competencies and provide a common language for recruitment and training by employers, course design by academics, and advice from careers services.

Higher education academics have produced a set of benchmark statements for 12 of the 24 academic subject centres including geography, earth and environmental sciences.

A number of documents from Forum for the Future describe work to promote the integration of sustainability literacy into the curriculum of higher education institutions. These efforts are mirrored by the likes of the CSR Academy in trying to bring responsible learning and skills to the forefront of people's minds in the workplace.

Student Force is developing a map of sustainability against these Student Employability Competencies. Rather than just skills or understanding, they particularly focus on values – the personal or corporate guiding principles that lead to sustainable behaviour and action. Such competencies distinguish a mechanistic from an ecological worldview. They value critical and creative abilities as well as functional ones.

Student Employability Competencies	Sustainability within Competencies
Analysis	Aware that sustainable development requires a multidisciplinary approach to analysis looking at evidence from different sources over different time, space and systems.
Judgement	Aware that sustainable development requires precaution where evidence is inconclusive. Able to judge the bias of information or views in relation to sustainability.
Influencing	Influences others by participating as a responsible citizen as well as responsible employee.
Organisational sensitivity	Sensitive to their effects on the local environment and community. Values the contribution that all employees can make to the organisation's sustainability.
Planning and organising	Plans for long-term environmental and social impacts as well as short-term financial gains.
Working with others	Aware that sustainability requires partnership and cooperation rather than just individual action.
Commercial awareness	Aware of business and stakeholder benefits of environmental management and corporate social responsibility.
Organisational understanding	Understands what makes a sustainable workstyle, and the place of sustainability in the organisation's strategy and culture.
Achievement orientation	Aware that the success of all results should include judgements on sustainability. Aware that environmental management and social responsibility are critical success factors for all performance in the workplace. Maintains and inspires an approach which considers long-term results, including their impacts, as well as short-term results.
Creativity	Able to generate best practice and new ideas by thinking holistically and systematically in the long-term, by linking global to local, and looking at the political, economic, social, technological and environmental barriers to change in a creative, positive way.

Initiative	Willing and able to have a positive, staged, solutions-based approach to sustainability.
Leadership	Takes responsibility for the directions and actions of a team, including stewardship, citizenship, social entrepreneurship and partnership. Aware that governance at international, national, regional and local level involves rights and responsibilities for sustainability.
Lifelong learning and development	Develops the sustainability competencies of self, peers and colleagues through learning and development activities related to current and future roles.
Process operation	Aware that many processes are multifactorial and cyclical and can have more global reactions.
Professional Expertise	Willing to network and share knowledge and ideas about sustainable development with professionals.

We are currently planning some market research with students, graduates and employers on “young people, employability and sustainability”, especially in connection with young people moving into their first employment. This is a crucial time in their lives for working out a personal position on values and action as a consumer and citizen.

The research will look at the choices that graduates make in terms of the sustainability of prospective employers, as well as the range of competencies for sustainability that employers value in new graduate employees.

Careers

With funding from DEFRA we are now developing an environmental careers campaign which focuses on graduate employability and literacy in sustainability. We are using telephone conferences giving graduates a chance to gain insights and advice from key environmental professionals, and the promotion of environmental careers at some regional university career fairs. We are also working with university careers advisers, through a partnership with the Association of Graduate Career Advisory Services, to help them understand the expectations of those wanting a sustainable career and the range of choice available.

As part of the campaign we have recently launched a website, www.environmentcareers.org.uk, in partnership with The Institution of Environmental Sciences and with funding from the Duke of Westminster.

This is the first portal in Europe specifically targeted at young people aspiring to become environmental professionals and not only refers users to over 500 websites, but gives up-to-date, expert careers information and advice.

Communities

There are many ways of enabling students and recent graduates to experience sustainability that benefits their own employability, employers and communities. It is widely recognised by Government departments and agencies that more community and employer links with universities would help students and recent graduates to become more employable as promoters and practitioners of sustainability.

As well as careers advice our approach to educating young people is through paid placements, volunteering and student projects in the community and with employers. We run two youth volunteering projects CommunityCheck and Millennium Volunteers, and a paid placement project Graduate Resource. Whilst on placement or volunteering we offer our graduates a range of learning opportunities:

- A sustainability checklist as a guide and checklist for young people to consider in all their actions whilst on placement or volunteering.
- A one-day learning workshop, organised by the graduate resource team, on promoting sustainability.
- A series of learning notes that introduce topics around sustainability and a series of learning visits to showcase premises which practice sustainable consumption and production.
- A user group of young people, meeting regularly, who give feedback on young people's and employer's views, and help develop our market research.

Professional bodies

Professional bodies can play a key role in helping students and graduates become more employable, as well as helping employers becoming more sustainable. The Government strategy for sustainable development has proposed that sustainable development competencies will be integrated into all the main professional bodies, including their registration requirements and qualifications. The Institution of Environmental Management and Assessment (IEMA) and other environmental professional bodies, as part of The Society for the Environment, have a great opportunity to encourage and help this development.

Our partnership with IEMA is evidence of the interest by recent graduates in joining a professional body as a key part of their professional route to environmental management and sustainability. Nick Goodman, Learning Coordinator at StudentForce said "When we offered graduate membership of IEMA to our 2,000 registered graduates uptake was almost

100 new members in the first twelve months". IEMA is also responding to this graduate demand by providing careers advice for members and a website with over 1,500 jobs.

Employability for Sustainability

A key challenge for Education for Sustainable Development is to focus on employability alongside sustainability, changing the way students and graduates work as much as the way they live. However we should not forget that the purposes of education lie beyond training people for education (vocational), and even beyond promoting citizenship (socialisation) to develop the individual and their potential (liberal) and encourage change to a fairer, better world (transformative).

When a group of environmental professionals were recently asked what advice they could give to recent graduates wishing to practice and promote sustainability in their workplace comments included, "people need to be confident about approaching MDs. You can be a key force for change!" and "Don't be afraid to be vocal about these issues as it is now more acceptable". The opportunities are now there for recent graduates to make a real difference in the workplace by practicing and promoting sustainability with creativity, leadership and influence. Let's help the higher education institutions to support nearly half of all the young people who enter the workforce.

References

AIIESEC, su www.aiesec.org, 2005.

Environmental Careers Organisation (2005) su www.eco.org

Institution of Environmental Management and Assessment (2005) su www.iema.org.uk

Professional Practice for Sustainable Development (2005) su www.pp4sd.org.uk

Society for the Environment (2005) su www.socenv.org

Student Force for Sustainability (2005) su www.studentforce.org.uk

Studentforce for Sustainability and the Institution of Environmental Sciences, Environmental Careers (2005) su www.environmentcareers.org.uk

L'EDUCAZIONE AMBIENTALE E L'IMPRESA

Franco La Ferla
Confindustria Piemonte

Interrogativi e qualche idea di fondo

Il mio intervento si propone di rispondere all'interrogativo se sia possibile un'educazione ambientale (EA) nelle imprese, cioè un'*EA per persone adulte* che operano in vari settori economici (anche se l'esperienza cui mi riferirò riguarda principalmente le piccole e medie imprese (PMI) dell'industria manifatturiera), finalizzata a promuovere uno *sviluppo sostenibile* (considerato quindi nelle sue componenti ambientali, economiche, sociali).

Il fatto che si tratti di un'educazione per persone adulte presenta non pochi problemi, in quanto noi adulti siamo abbastanza disposti ad una continua formazione-informazione-comunicazione, ma siamo molto meno (o per nulla) attenti a continuare la nostra educazione: la riteniamo essenziale solo per la fase iniziale della nostra vita, talvolta nell'idea che noi adulti si sia ormai irrecuperabili... Così le diverse esperienze di EA sono quasi sempre mirate a bambini-ragazzi-giovani. La tesi di fondo è invece che sia possibile l'educazione di noi adulti e che debba trattarsi di una auto-educazione intenzionale e continua.

Un aspetto non banale che qui non viene approfondito è che cosa intendiamo per "educazione, educazione ambientale, educazione allo sviluppo sostenibile".

Sarebbe fondamentale condividere le definizioni di questi termini, ma richiederebbe molto spazio per argomentare quelle preferite: ipotizziamo allora di condividere una definizione nascosta di educazione allo sviluppo sostenibile, con il retropensiero aggiuntivo che uno sviluppo o è sostenibile o non è; e che una educazione o è ambientale o non è.

Per tracciare qualche linea di fondo sulla possibile EA nelle imprese, proviamo invece a integrare due schemi: lo schema degli strumenti per una politica ambientale e uno dei possibili schemi per descrivere un percorso di educazione ambientale.

Gli strumenti di politica ambientale

Il primo schema deriva dall'esperienza degli ultimi dieci anni nelle azioni attente all'ambiente in diversi livelli di azione (mondo, UE, Paese, regioni, Enti locali, imprese, ecc.), che ha portato a tre tipologie di strumenti di politica ambientale:

- Strumenti di comando-e-controllo: si definiscono le regole del gioco con una normativa che definisce limiti di emissione e comportamenti e li fa rispettare.
- Strumenti economici: si elaborano modalità diverse (tasse/tariffe, sussidi, incentivi, diritti di emissione ecc.) per dare un prezzo all'ambiente, in modo da considerarlo come una risorsa scarsa che non può essere depauperata.
- Strumenti volontari: si dà valore a scelte volontarie di migliori prestazioni ambientali, riconoscendole a livello locale e internazionale (es. sistemi certificati di ecogestione, marchi di qualità ecologica, accordi ambientali, ecc.).

Gli strumenti di comando e controllo sono i più antichi (primitivi...); gli altri due si sono aggiunti per ovviare ai limiti dei primi. Il successo di una politica ambientale deriva dalla capacità di farli funzionare tutti e tre insieme, integrandoli efficacemente.

EA come itinerario in cinque tappe

Il secondo schema è uno dei possibili per elencare le diverse azioni in cui si esprime l'EA. Esso individua cinque tappe:

- Educare al comportamento: *primum non nocere*; in un panorama ambientale compromesso, non è più accettabile, nemmeno a fini educativi, che dal metodo per "tentativi ed errori", proprio del metodo sperimentale, possano derivare danni ambientali; servono dunque in primo luogo regole per muoversi a proprio agio e in sicurezza nell'ambiente, senza farsi/fare dei danni.
- Educare alla conoscenza: va messa in opera la metodologia attiva, interdisciplinare, la più corretta possibile sotto il profilo scientifico per raggiungere obiettivi di conoscenza, che permettano di percepire l'ambiente come un sistema di rapporti fra la natura e la cultura.
- Educare all'adattamento: è una fase spesso tralasciata; spinti dall'urgenza di educare ad un futuro migliore, si dimentica che tutte le conoscenze devono intanto permettere di vivere meglio qui ed ora il proprio rapporto con l'ambiente, di sfruttarne con successo le risorse.
- Educare alla responsabilità: per scoprire che noi uomini siamo responsabili dei rapporti che instauriamo nel nostro ambiente di vita, occorre indagare sulla intenzionalità che guida ogni nostro gesto e confrontarla con il comportamento deterministico degli altri viventi.
- Educare alla partecipazione per il cambiamento: non avendo mai, nel cammino precedente, chiuso gli occhi sugli aspetti ambientali critici, è il momento di individuare e percorrere le possibili vie di cambiamento, sia nella vita personale che nella struttura sociale;

occorre poi imparare che è arduo cambiare da soli, che la partecipazione si impone e che essa ha delle regole che vanno apprese.

La Figura 1 più sotto riportata cerca di far capire che è raro che in un solo ambito educativo si possano percorrere compiutamente tutte e cinque le tappe: serve allora sinergia fra le stesse e fra gli ambiti che sono “specialisti” in ognuna di esse. Anche se è saggio partire dalla educazione al comportamento (cfr. principio precauzionale), raramente poi si riesce a seguire la circolarità delle tappe: si entra in una al momento opportuno (per la persona, l'ambiente, l'ambito educativo in cui si è) e si procede fin dove si può (spesso in modo disordinato: così è la vita...).

Lo schema è stato pensato per l'EA attraverso il metodo educativo dello scautismo: potrebbe funzionare anche per gli adulti delle imprese?

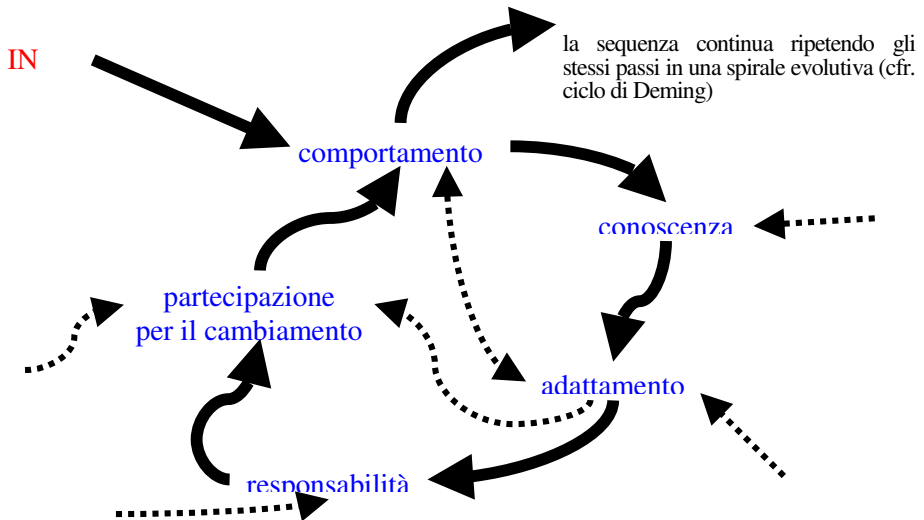


Fig. 1. EA come itinerario a diverse entrate e con diversi percorsi possibili

Le cinque tappe in un'impresa attenta all'ambiente

Proviamo adesso, per una piccola media impresa dell'industria manifatturiera, a comporre lo schema delle tre tipologie di strumenti di politica ambientale con le cinque tappe ora delineate. Ecco gli strumenti e le azioni che ne derivano.

Comportamento. Si tratta di promuovere il rispetto delle regole: quelle obbligatorie (comando e controllo), quelle necessarie (norme tecniche, buona pratica, innovazioni), quelle volontarie, sia per la qualità ambientale (ISO 14001, EMAS, ecolabel, accordi), sia di tipo etico (CSR Respon-

sabilità sociale d'impresa). Si promuove inoltre il rispetto di valori comuni (ad es. la coerenza con la cultura dell'azienda in cui si opera).

Conoscenza. Conoscenza delle principali problematiche ambientali, economiche e sociali (locali, nazionali, globali), delle regole e loro ragioni, dello stato dell'ambiente circostante, degli aspetti ambientali connessi al proprio ciclo produttivo (cfr. analisi ambientale dei SGA Sistemi di Gestione Ambientale), delle migliori tecniche disponibili (cfr. normativa IPPC).

Adattamento. Promozione della propria competitività, prevenzione/protezione per ridurre i rischi, reazione alle emergenze, miglioramento continuo nell'uso della migliore tecnica disponibile, valorizzazione delle risorse umane di cui si dispone (formazione continua), costruzione dell'azienda come sistema interconnesso con la realtà esterna.

Responsabilità. Costruzione dell'azienda come sistema di persone dotate di responsabilità; principio della responsabilità condivisa fra i diversi soggetti attivi nella politica ambientale (promozione di accordi volontari); maturazione della responsabilità verso tutti i portatori di interesse interni ed esterni all'impresa (responsabilità sociale d'impresa).

Partecipazione per il cambiamento. In diversi ambiti (associazionismo di categoria, consorzi di imprese, sindacati, Agenda 21, portatori di interessi diffusi) e per diverse finalità, nella prospettiva generale dello sviluppo sostenibile: benchmarking, formazione, miglioramento della regolamentazione e dell'ambiente locale/globale.

Ma si tratta di vera EA?

Le attività inerenti le cinque tappe ora citate hanno indiscutibilmente il risultato di elevare la qualità dell'impresa in termini di sviluppo sostenibile. La domanda è però se tutto ciò abbia anche valenza educativa per le singole persone. Perché l'educazione è sempre e solo relativa alle singole persone: educazione come itinerario personale (non si educa un team, una società, una collettività, ma ci si educa come singole persone nelle interrelazioni all'interno di un team, di una società, di una collettività).

Cerchiamo perciò luci ed ombre sulla possibilità che quelle attività d'impresa siano anche occasioni educative delle singole persone addette a tali attività. Fra le luci va certamente il fatto che l'impresa costituisce un luogo efficace di interazione personale (senso di appartenenza; presenza di soggetti con diverse conoscenze, cultura e capacità di azione; apprendimento e messa in pratica di conoscenze diverse e possibilità di giocare un proprio ruolo personale) e di interazione ambientale-sociale-economica (concorso allo sviluppo sostenibile locale; banco di prova concreto e non solo intellettuale delle interazioni "natura-cultura, ambiente-sviluppo, ecologia-economia").

Fra le ombre, vanno considerati alcuni divari: fra le conoscenze acquisite nel proprio iter di formazione e quelle che si dovrebbero avere; fra ruoli spesso rigidi e non perfettamente comunicanti e la necessità di "fare sistema"; fra la ricerca di una strategia di soluzioni comuni a interi comparti produttivi e la tenden-

za d'impresa ad essere (per necessità) individualista e mirata al breve-medio termine; fra il desiderio (festivo) di un futuro sostenibile e la crudezza (feriale) dell'attuale situazione economica, che rende spesso illusorio lo slogan "ambiente come opportunità". In conclusione allora, qual è la natura di un cammino di EA in una impresa?

Si tratta di un cammino arduo per vari motivi: resta il pregiudizio che l'educazione sia una questione da bambini; non tutte le "luci" ora accennate riescono a brillare e alcune anzi si spengono; alcune "ombre" sono difficilmente eliminabili; gli obiettivi che ci si pone sono quasi tutti raggiungibili solo nel medio-lungo periodo; in parte è un cammino "in solitaria" dei singoli addetti di un'impresa.

Si avrebbero buone ragioni per essere pessimisti. Però, non è la stessa cosa che capita nell'educazione in qualunque ambito e a qualunque età avvenga l'educazione? Dunque, perché non incamminarsi lo stesso?

AT THE ORIGINS OF ECOLOGICAL ECONOMICS. KARL POLANYI'S SUBSTANTIVISM

Fiorenzo Martini

*Centro Interdipartimentale IRIS
(Istituto di Ricerche Interdisciplinari sulla Sostenibilità)
Università degli Studi di Torino (www.iris.unito.it)
e-mail : fiorenzo_martini@virgilio.it*

Abstract

Ecological economists look at the economy in terms of flows of energy and materials. They see the production and consumption process as a subsystem of a larger physical system (Daly 1996). In this view it is necessary to emphasize the distinction between *oikonomia* (the material provisioning of the human economy) and *chrematistics* (the study of market prices) (Martinez-Alier, 2003). The thrust of the paper concerns the relevance of Karl Polanyi's substantive institutionalist analysis for this perspective.

Karl Polanyi's forms of integration – redistribution, reciprocity and exchange – can be viewed as ways to map the sources and destinations of the flows of material means through a society (Schaniell & Neale, 2000). The concept of land and nature as *fictitious commodities* introduces the critique of economic choices founded upon purely monetary valuation and the idea of incommensurability of values, that is seen as a foundation for ecological economics (O' Neill, 2002). More generally, the view of the economy embedded within the environment is a strong argumentation of Hayek's dismissal of those who accept the *social metabolism* approach (Foster, 2000). This is the reason why in recent years critics of economic globalization, including environmentalists, have found in Karl Polanyi's contribution a trenchant critique of market fundamentalism (Karl Polanyi Levitt, 2003). This author provides a framework that allows us to explore the origins of ecological economics and new directions in sustainability science.

Introduzione.

Il contributo di Karl Polanyi alle scienze storico-sociali

L'opera di Karl Polanyi è la più seria e argomentata confutazione dell'ideologia liberista, di quell'ideologia il cui significato, possiamo dire, consiste nelle seguenti preposizioni, fra loro distinte, ma profondamente interconnesse.

- Il mercato è la forma più progredita di organizzazione dell'economia umana. Esso è quella forma che necessariamente

si afferma appena la struttura sociale assume una certa complessità, appena si va oltre la fase dell' "oikos", ovvero oltre la produzione per la sussistenza.

- Il mercato è il frutto dell'evoluzione spontanea dei rapporti sociali, cioè deriva dalla selezione competitiva delle istituzioni umane, non da un disegno o da un progetto intenzionale.
- Il mercato si autoregola: esso non ha bisogno di apporti o di interventi esterni se non la circostanza che gli operatori si attengano ad una serie di codici di condotta e, al limite, a qualche norma generale ed astratta.

Queste proposizioni le troviamo compiutamente espresse nel pensiero di Friedrich August von Hayek, il massimo pensatore liberista del ventesimo secolo ed il più acceso sostenitore della superiorità dell'ordine mercantile. La contestazione del primo punto, secondo il quale il mercato emergerebbe nelle vicende storiche prima in forma embrionale e in seguito via via più sofisticata fino ad addivenire ad un'esistenza piena e compiuta nella modernità richiede un'ampia ricognizione storico-antropologica sull'origine delle istituzioni economiche.

Karl Polanyi raccolse intorno a lui un gruppo di studiosi che si impegnarono appunto nello studio del mutevole rapporto fra economia e società nella storia umana.

La questione che cerca di stabilire l'origine del mercato, se sia recente o se invece risalga a data immemorabile, non deve sembrare una questione di pura erudizione. Infatti è proprio su questo terreno che Hayek e i suoi seguaci pongono la sfida: esisterebbe una naturalità del mercato, una presunta natura umana propensa a scambiare e a barattare che risale all'uomo primitivo.

Il grosso merito di Karl Polanyi e dei suoi collaboratori è stato quello di aver dimostrato che si possono avere scambi e luoghi di mercato, commercio e moneta senza che vi sia il mercato, ovvero senza che vi sia un meccanismo che funziona in base alla domanda e all'offerta, con prezzi che oscillano in conseguenza della reciproca interazione di tutti questi elementi. Nel mercato che si autoregola, come viene descritto dagli economisti, i prezzi sono indipendenti rispetto ai rapporti sociali fra le persone e sono il risultato del confronto tra la massa anonima di chi offre e di chi domanda. Karl Polanyi ha dimostrato che invece non è così.

Mentre l'impostazione dei fautori del mercato sostiene che esiste un rapporto indissolubile fra mercato, moneta e commercio, Karl Polanyi dimostra l'origine separata di queste istituzioni.

Ma vediamo punto per punto.

Il commercio: i punti principali di sviluppo dell'economia mondiale, le istituzioni universali del commercio d'oltremare non erano luoghi di mercato ma i *port of trade* ("porti franchi") che troviamo un po' ovunque nel mondo antico (dalle coste occidentali della Siria agli *emporia* delle città sta-

to greche) ma anche in tempi più recenti (vedi i porti lagunari delle civiltà pre-colombiane, atzeca e maya).

Il commercio internazionale ha avuto la precedenza sul commercio interno e si è sviluppato attraverso queste istituzioni governate con procedimenti amministrativi in assenza del principio della concorrenza. In genere i *port of trade* sono ubicati in zona costiera o rivierasca o in prossimità di piccole insenature lagunari, ma possono anche situarsi all'interno, a grande distanza dalle coste, al confine fra due regioni ecologiche, quali la montagna e la pianura, o ai bordi del deserto, quale "alter ego" del mare; possono essere stati indipendenti, oppure zone la cui neutralità è garantita dalle potenze che sono interessate agli scambi.

Questa è una prima conclusione: le istituzioni-chiave del commercio nell'antichità non sono i mercati.

La moneta: noi siamo abituati a guardare alla moneta come ad uno strumento che assolve quattro funzioni:

- La moneta come mezzo di scambio
- La moneta come mezzo di pagamento
- La moneta come unità di misura del valore
- La moneta come mezzo di tesaurizzazione della ricchezza.

L'impostazione dei fautori del mercato dice che l'impiego originario della moneta è quello di mezzo di scambio; tutte le altre funzioni sono comparse in seguito. Tutto ciò non è vero.

Occorre precisare che quando parliamo di moneta in senso sostantivo ci riferiamo a oggetti quantificabili (orzo, metalli, conchiglie, ecc.) del tipo delle latine *res fungibiles* (*quae numero, pondera ac mensura consistunt*). Sotto questo profilo l'estinzione di obbligazioni per mezzo di oggetti quantificabili (in ciò consiste la nozione di pagamento) ha preceduto l'uso della moneta come mezzo di scambio, così come l'attribuzione di valori numerici a vari oggetti cosicché diventi possibile sommarli non presuppone necessariamente uno scambio di mercato, ma è strettamente connessa a situazioni di amministrazione di beni comuni (*staple finance*) tipiche delle istituzioni redistributive degli antichi imperi o a modelli di integrazione fondati sulla reciprocità.

Nelle economie primitive e arcaiche si affermano sistemi (anche sofisticati) di contabilità, di pagamento delle tasse, di ammende, di composizioni di contrasti, di assolvimento di obbligazioni in base a mezzi che possiamo chiamare moneta in senso sostantivo, senza che vi sia scambio di mercato. Quindi esiste un uso della moneta che prescinde dall'esistenza di elementi di mercato. Gli scambi e certi usi della moneta sono sempre esistiti, ma la loro presenza non è la conferma della presenza di meccanismi di mercato.

I mercati: non hanno mai dominato la vita economica nemmeno nei periodi del loro massimo sviluppo, dal 1834 alla prima guerra mondiale,

laddove veramente funzionava tutto un sistema di mercati. Nell'economia umana i mercati autoregolati hanno sempre costituito l'eccezione più che la regola. I mercati con prezzi liberi e oscillanti sono l'evento eccezionale.

Per la maggior parte della loro storia gli uomini hanno conosciuto mercati a prezzi fissi e luoghi di mercato senza formazione di prezzi e sistemi economici che possono venir meglio spiegati dall'istituzione della reciprocità e della redistribuzione.

In conclusione: le evidenze della storia e dell'antropologia economica confutano il preteso carattere naturale dell'economia di mercato; esse mettono piuttosto in luce la pluralità delle forme organizzative dell'economia umana; dimostrano la molteplicità dei moventi che spingono gli uomini a partecipare al processo produttivo, l'assenza di stadi evolutivi, da forme embrionali ad altre via via più sofisticate, sottolineando invece lo sviluppo discontinuo di elementi precedentemente disconnessi.

Viene quindi ad essere dimostrato che il mito del mercato è semplicemente un fraintendimento del passato che intende proiettarsi sul futuro come una profezia che si autorealizza.

Passiamo ora agli argomenti che mettono in discussione i successivi due punti :

- Il mercato come frutto dell'evoluzione spontanea dei rapporti sociali.
- Il mercato come sistema che si autoregola.

Innanzitutto vorrei sottolineare che è importante controbattere tale impostazione in quanto, se ha ragione Hayek, qualsiasi discorso sull'economia di giustizia diventa puro vaniloquio: non è possibile inserire processi di equità nel sistema economico poiché non si può indirizzare dall'esterno un meccanismo che si autoregola spontaneamente.

La messa in discussione di tali assunti viene effettuata da Polanyi da una parte con la dimostrazione del continuo interventismo centralmente organizzato e controllato che accompagna l'introduzione dell'economia di mercato nell'Inghilterra ricardiana; dall'altra con la riconduzione del cataclisma che investe le società occidentali nell'intermezzo fra le due guerre alle tensioni di un'economia di mercato che si rifiuta di funzionare, a motivo della singolarità ed "eccezionalità" dei presupposti sui quali si basa: la riconduzione a merce di terra, lavoro, moneta (merci fittizie); il guadagno monetario privato quale movente principale che regola la partecipazione all'attività produttiva.

Presupposti di tal genere finiscono alla fine per risultare incompatibili con l'autodifesa che la società (che vede minacciata la propria "sostanza umana e naturale") si incarica di opporre, in larga parte attraverso l'azione sugli strumenti del governo rappresentativo e della democrazia.

Quindi: l'esperimento di un mercato autoregolato non può che avere carattere utopistico; la fiducia acritica nel progresso spontaneo ci impedisce di vedere il ruolo del governo nella vita economica.

Tale schema interpretativo ci può sorprendentemente aiutare anche nell'interpretazione di alcune recenti vicende economiche italiane, relative agli anni novanta del secolo scorso.

Che cosa è successo nella seconda metà degli anni novanta? Si è introdotta la concorrenza in campi nei quali prima essa non esisteva, quali i servizi pubblici a rete (telecomunicazioni, energia, gas, trasporti ferroviari, ecc.). Che conseguenze ha comportato questo disegno politico?

Ha comportato un grosso lavoro istituzionale. Si sono dovuti scomporre le varie fasi in cui articola la filiera produttiva, distinguendo fra network ed erogazione del servizio, le modalità con cui gli operatori nuovi entranti dovevano potersi connettere alla rete; si sono dovute fissare le tariffe sulla base delle risultanze economiche dei vari segmenti, al fine di evitare sussidi incrociati. Si sono definiti gli standard dei livelli di prestazione e le modalità con cui monitorarli, e così via.

Molto di questo lavoro è stato svolto da istituzioni regolative di nuova costituzione, spesso poliformi e poliedriche, autonome dagli altri poteri dello stato e sganciate dai tradizionali circuiti della rappresentanza politica, le cosiddette *authorities* che hanno sconvolto l'ordinamento istituzionale italiano.

Ancora oggi i giuristi hanno grossi problemi nell'inquadrare in categorie date l'esistenza di organismi che, fra l'altro, pongono delicati problemi di legittimazione democratica e di copertura costituzionale. La promozione della concorrenza e l'introduzione di assetti di mercato comportano un grosso lavoro legislativo, regolamentare, istituzionale.

Ecco quindi emergere la conformazione giuridico-politica e artificiale dei mercati, la realtà della loro costruzione sociale, di contro alla loro presunta naturalità.

Altro che leggi generali ed astratte come diceva Hayek! C'è da mettere in campo, paradossalmente, una quantità di legislazione specifica, concreta sui singoli casi come mai era successo in precedenza.

Le *authorities* dicono addirittura come le società regolate debbano fare la contabilità. È un grosso lavoro di creazione istituzionale, necessario non solo nella fase di avvio dei nuovi mercati, ma anche a regime, in una situazione di ordinario funzionamento. Delle autorità indipendenti si è soliti sottolineare il ruolo di garanzia; in realtà sono strumenti giuridico-istituzionali al servizio della creazione e del mantenimento degli assetti di mercato, che quindi lungi dal configurarsi come esito necessario dell'evoluzione dei rapporti sociali costituisce piuttosto un costrutto artificiale.

Economia e ambiente: formalismo e sostantivismo?

La questione della scarsità.

La teoria economica formale si fonda sull'assioma della scarsità. Secondo la sistemazione epistemologica di Robbins, una situazione fenomenica rientra nell'ambito di competenza della scienza economica se ricorrono le seguenti quattro condizioni: fini o obiettivi diversi, mezzi limitati per conse-

guirli, possibilità di applicazioni alternative di tali mezzi, vari gradi di importanza dei fini. Se ricorrono tutte queste condizioni, si presenta necessariamente il problema della scelta. Scarsità e scelta rimandano al presupposto "filosoficamente azzardato" dell'illimitatezza dei bisogni e desideri umani.

A tale concezione Polanyi riconosce le caratteristiche di conquista significativa del pensiero. Essa, tuttavia, appare ai suoi occhi suscettibile di applicazioni in ambiti limitati; in nessun modo gli schemi da essa desumibili possono essere semplicisticamente estesi alle economie primitive e arcaiche, né coprire tutto il campo della riflessione economica riferita alle società industriali contemporanee, in quanto quest'ultime non siano rette da un sistema di mercato perfettamente autoregolantesi.

La critica alla validità generale dei postulati della teoria economica tradizionale deve accompagnarsi alla predisposizione di strumenti analitici adeguati alla comprensione del mutevole posto delle economie nella società e nella storia; lo studio empirico delle concrete economie nello spazio e nel tempo necessita della formulazione di una concezione più generale che superi l'indebita identificazione fra economia umana e forma di mercato e che definisca l'economico come processo di approvvigionamento materiale della società, studio dei modi e mezzi della sussistenza umana.

Il sostantivismo è il frutto di un vasto programma di ricerca, a carattere interdisciplinare, condotto nei primi anni '50 presso la Columbia University e sfociato negli scritti del volume collettaneo *Trade and market in the early empires* (1957).

Tali scritti di Polanyi hanno esercitato un'enorme influenza sugli studi sulle società antiche e arcaiche, sulla sociologia e la storia economica e hanno dato luogo ad un nuovo indirizzo nel campo dell'antropologia economica, ma non hanno influito significativamente sulla scienza economica in senso stretto, se si eccettua il discutibile tentativo di North assorbire la riflessione polanyiana nella teoria dei costi di transazione (per cui vedi paragrafo successivo).

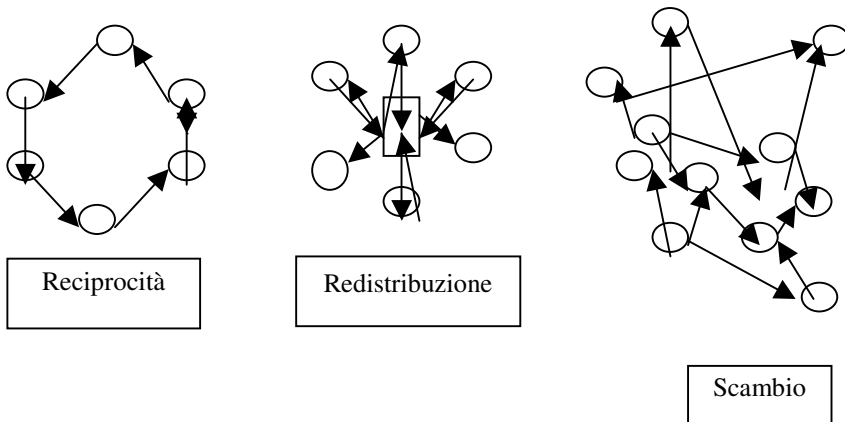
Il perno della propria concezione dell'economia come processo istituzionale Polanyi lo rinviene nella distinzione operata da Menger fra le due tendenze elementari dell'attività economica (economizzante e tecnica) di cui la prima adatta all'analisi economica formale, la seconda a tutte le scienze sociali interessate allo studio dell'economia, inclusa una possibile analisi economica di orientamento sostanzialista.

Interesse precipuo della teoria economica sostantivistica è l'ordinamento strutturato che fa da cornice ai rapporti fra uomo e natura che sono alla base della riproduzione materiale della società e che può assumere le tre principali forme di integrazione della reciprocità, della redistribuzione e dello scambio di mercato.

Ciascuna di esse ha una specifica base istituzionale: la reciprocità implica movimenti fra gruppi organizzati in forma simmetrica; la redistribuzione comporta movimenti appropriativi in direzione di (e provenienti da) un centro; lo scambio competitivo richiede la presenza di mercati regolatori di prezzi.

Le forme di integrazione non rappresentano stadi dello sviluppo, ma possono coesistere come forma dominante o secondaria. Esse possono costituire strumenti di mappatura del *throughput* materiale che attraversa una società, come indicato nella tabella 1, dove le informazioni sulla struttura sociale sono da considerarsi la variabile indipendente, mentre quella dipendente sono le direzioni nelle quali si dirigono i flussi di mezzi materiali. Dunque secondo Polanyi il problema economico è la continua reistituzionalizzazione dei rapporti tecnologici con la natura nel quadro dei rapporti sociali.

Tale concezione appare più idonea della teoria economica formale a valutare l'interazione fra processi di produzione e consumo e utilizzo dei servizi forniti dagli ecosistemi, in una prospettiva nella quale assumono rilevanza analitica non solo (e non tanto) lo scambio monetario isolato fra imprese e famiglie, ma il più fondamentale flusso unidirezionale di beni e servizi ecologici da e verso la natura.



Tab. 1. Le forme di integrazione. Schema adattato da Schaniel, Neale 2000

La ricezione di North e la critica di Latouche

Di recente l'economia sostantiva di Karl Polanyi è stata fatta oggetto di rilievi critici da parte di un esponente di spicco fra gli antiutilitaristi, Serge Latouche, un autore che pure della polanyiana *embeddedness* ha fatto fra i principali punti di riferimento culturali.

Latouche non fa che seguire in questo il Louis Dumont entusiasta prefatore dell'edizione francese della *Grande Trasformazione* e aspro critico del progetto di costruzione di una teoria generale dell'organizzazione economica valida per le società arcaiche, primitive e moderne: respingere l'"economico" nella versione contemporanea per poter conservare l'"economia" rappresenta – scrive l'antropologo francese – “un deplorabile passo indietro da parte di un autore cui tanto dobbiamo”.

La critica di Latouche è indirizzata ad individuare le ambivalenze che sarebbero alla base del successo (a cui egli guarda con perplessità) di cui godono attualmente le idee dell'intellettuale ungherese non solo presso gli economisti eterodossi, ma anche presso riformatori sociali e funzionari di organismi internazionali. Ma soprattutto viene rimproverato all'economia politica di Polanyi di consentire varchi all'economia dei costi di transazione. Quest'ultima, in effetti, non può non raccogliere la “sfida” del sostantivismo, poiché l'ambizione per entrambe le teorie è la medesima, quella di fornire strumenti interpretativi validi *generalmente*. In sintesi, l'argomentazione dei sostenitori dell'approccio ispirato ai costi di transazione consiste nel dire che i mercati sarebbero esistiti se avessero potuto, ma che il calcolo economico razionale ha reso spesso non conveniente per le società umane ricorrervi.

Come bene argomentano M. Haynes e R. Huser, non è difficile vedere in tutto ciò niente più che un argomento piuttosto sofisticato di negare validità alle acquisizioni centrali della riflessione polanyiana. Esistono due modi di conseguire questo obiettivo. Uno, che si pone sul piano della ricerca storica empirica, è quello di dire che i mercati sono sempre esistiti e che perciò le tesi di Polanyi non reggono (quando invece l'argomentazione principale di quest'ultimo, come si è dimostrato nell'*Introduzione*, è il ruolo periferico da essi giocato nelle vicende storiche dell'economia umana).

L'altro, che è più insidioso, ed è quello seguito dai teorici dell'economia dei costi di transazione, consiste nel riconoscere bensì il ruolo limitato dei mercati, ma nel considerare le istituzioni sociali nelle quali si incorpora il processo economico come originantesi da un calcolo economico implicito.

Ma applicare i costi di transazione a fenomeni non di mercato implica, come bene suggerisce Claus Thomasberger, proprio quella fallacia logica che Polanyi aveva bollato come “*fallacia economicistica*”.

Se tutto questo è vero, occorre guardare all'operazione di North come ad un tentativo di annessione volto a scardinare il dispositivo teorico polanyiano nel cuore della sua elaborazione, anziché vedervi (come vorrebbe Latouche) una prova o una dimostrazione di debolezza di un impianto culturale che per le sue ambiguità presterebbe il fianco a riletture di tipo ultrali-

berale. Dovrebbe risultare sufficientemente chiaro che quella di Polanyi è un'analisi istituzionale dell'economia, non un'analisi economica delle istituzioni.

Conclusioni

Quello dell' *ecological economics* è un programma di ricerca transdisciplinare che intende favorire la collaborazione fra l'economia e le scienze bio-fisiche, ma anche valorizzare, all'interno della scienza economica, quei filoni di pensiero che non sono di stretta osservanza e/o derivazione neoclassica.

W.H. Melody efficacemente sintetizza la condizione della teoria economica odierna quando sottolinea che il più generalmente accettato paradigma neoclassico mostra chiari segni di difficoltà nell'interpretare cambiamenti che implicino la rilevanza dell'innovazione tecnologica e del quadro istituzionale, ma che, nell'ampio spettro di approcci alternativi, capaci ciascuno di mettere in luce aspetti particolari, nessuno ha saputo acquisire uno statuto di rilevanza generale. Falso *comfort* da una parte; parziali, incomplete e a volte contraddittorie spiegazioni dall'altra.

In questo quadro merita di essere proposto a pieno titolo il quadro interpretativo del processo economico che dall'opera di Polanyi si può ricavare. Laddove al centro la teoria economica liberale si colloca lo scambio competitivo e l'umanità con i suoi conflitti sui mercati, il sostantivismo di Polanyi sottolinea la pluralità delle forme organizzative che può assumere il processo economico e guarda a quest'ultimo anche come produzione e circolazione di materia organizzata.

Ne derivano preziosi allargamenti categoriali utili a fornire una corretta comprensione e valutazione dei rapporti fra prassi umana e natura.

Nota bibliografica

La *Grande Trasformazione* è stata tradotta nel 1974 da Einaudi, con introduzione di Alfredo Salsano. Sempre presso Einaudi sono seguiti *Traffici e mercati negli antichi imperi*, in collaborazione con C.M. Arensberg e H.W. Pearson (1978), *Economie primitive arcaiche e moderne*, a cura di G. Dalton (1980), *La sussistenza dell'uomo*, a cura di H.W. Pearson (1983), *Il Dahomey e la tratta degli schiavi* (1987).

Raccolte di articoli, scritti, saggi brevi, lezioni, ecc, variamente compresi fra il 1922 e il 1960, sono state curate da Alfredo Salsano (*La libertà in una società complessa*, Bollati Boringhieri, 1987) e da Michele Cangiani (*Cronache della grande trasformazione*, Einaudi, 1993; *Europa 1937. Guerre esterne e guerre civili*, Donzelli, 1995).

Fra le pubblicazioni recenti su Polanyi uscite in Italia occorre senz'altro segnalare, per la novità delle tesi sostenute e per lo spessore filosofico dell'argomentazione, il libro di Alberto Tulumello *La grande trasformazione civile. Karl Polanyi e il nostro tempo*, L'Epos, 1996.

Esso merita una discussione più ampia di quanto si possa fare in questi brevi cenni, nei quali ci si limita a segnalare l'accurato esame dei problemi della periodizzazione storica ricavabile dall'opera dello studioso ungherese, oltre che la proposta di leggere la "grande trasformazione" come una sorta di elaborazione di una prospettiva di "terza via", al di fuori del riferimento al socialismo.

Gian Primo Cella (*Le tre forme dello scambio. Reciprocità, politica, mercato a partire da Karl Polanyi*, Il Mulino, 1997) non intende cimentarsi in una ricostruzione complessiva dell'opera polanyiana, ma si propone il compito, certamente non meno ambizioso, di valutare la validità delle categorie polanyiane (opportunamente aggiornate e arricchite degli sviluppi più recenti della ricerca socio-economica) quale strumento di interpretazione del mondo contemporaneo, in particolare di quel vero e proprio passaggio di sistema che privatizzazioni, deregolamentazioni e liberalizzazioni vanno configurando nelle economie dei paesi sviluppati.

Il libro di Michele Cangiani, *Economia e democrazia. Saggio su Karl Polanyi*, Il Poligrafo, 1998, è una ricostruzione completa della riflessione di Polanyi sui temi della democrazia intesa in senso funzionale, del corporativismo e del fascismo visti in relazione con la sua concezione dell'economia.

Bruno Jossa (*Mercato, socialismo e autogestione*, Carocci, 1998) rivaluta e riprende dell'esperienza polanyiana la fase "gildista", a suo giudizio compatibile con il discorso da lui sviluppato su autogoverno, cooperazione, socialismo di mercato.

Molto utile è il numero monografico della rivista *Inchiesta* n.117-118/1997, interamente dedicato a contributi su Polanyi (per la maggior parte frutto del seminario svoltosi nel 1997 presso la Fondazione Collegio S. Carlo di Modena). Esso contiene un Lessico polanyiano e una ricca bibliografia.

Su un versante più strettamente socio-antropologico si possono vedere le parti dedicate al nostro autore da Carlo Trigilia, *Sociologia economica*, Il Mulino, 1998, Enzo Mingione, *Sociologia della vita economica*, Nis, 1997 e Richard R. Wilk, *Economie e culture*, Bruno Mondadori, 1997.

Interessante è anche l'uso delle categorie polanyiane di dono e cooperazione fatto da Mariella Berra e Angelo Raffaele Meo in *Informatica solidale. Storia e prospettive del software libero*, Bollati Boringhieri, 2001.

Da ultimo, e su un terreno più generale, merita segnalare l'ampio spazio che a Polanyi riserva Gianni Manzone in *Il Mercato. Teorie economiche e dottrina sociale della Chiesa*, Queriniana, 2001.

Per quanto riguarda la Francia, è utile consultare i saggi contenuti nel volume collettaneo, curato da J. Marcourant, J.M. Servet e A. Tiran, *La modernité de Karl Polanyi*, L'Harmattan, 1998. In particolare i contributi di G.Rostang e J. Adjani sottolineano la fecondità delle categorie interpretative sviluppate dal nostro autore a dispetto della previsione, rivelatasi prematura, su un definitivo superamento del principio di mercato come prevalente criterio organizzatore dell'economia umana.

La critica di Latouche viene argomentata in *La sfida di Minerva. Razionalità occidentale e ragione mediterranea*, Bollati Boringhieri, 2000. Il capitolo interessato è il *Al di qua o al di là dell'economia* e riproduce l'intervento effettuato al VII colloquio internazionale Karl Polanyi svoltosi a Lione il 26, 27 e 28 maggio 1999 dal titolo *Y-a-t-il une économie substantielle?*.

La prefazione entusiasta di Louis Dumont all'opera principale del nostro autore (*Preface* a K. Polanyi, *La grande transformation*, Gallimard, Paris, 1983) è ora tradotta nel volume *Polanyi*, Bruno Mondadori, 2003 con il titolo *La critica dell'economia liberale*, mentre la critica al progetto di costruzione di un'economia come dato oggettivo universale la si può trovare in *Homo aequalis. Genèse et épanouissement de l'idéologie économique*, Gallimard, 1977 (trad. it.: *Homo aequalis. Genesi e trionfo dell'ideologia economica*, Adelphi, 1984).

L'affermazione dell'esistenza di una sostanza economica transtorica e universale non può certo piacere a chi, come Dumont e Latouche, guarda all'economia come un'invenzione della modernità e ne propugnano il dissolvimento nella totalità sociale.

In ambito anglosassone si può vedere M. Haynes e R. Huxton *The state and market in the transition economies: critical remarks in the light of past history and the current experience* (Journal of european economic history, 1998, 3). Il saggio, che è dedicato all'analisi delle economie dell'Europa orientale nel periodo 1989-1998, si raccomanda per la esplicita assunzione del modello polanyiano (del quale vengono affermati anche alcuni punti deboli) quale punto utile di avvio per uno studio della transizione all'economia politica postcomunista.

La "sfida" di Polanyi è raccolta da Douglass C. North in *Markets and other allocation systems: the challenge of Karl Polanyi*, Journal of european economic history, 6, n.3, 1977 ora tradotto, con il titolo *Mercati e altri sistemi allocativi nella storia*, nel libro introdotto e curato da Alfredo Salsano, *Polanyi*, Bruno Mondadori, 2003. L'economia dei costi di transazione (la cui origine viene fatta risalire al celebre articolo del 1937 sulla *Natura dell'impresa* di Coase) è stata sviluppata prevalentemente da North e Williamson. Detta anche nuova economia istituzionale, in realtà si distacca profondamente dall'istituzionalismo classico, proponendosi come teoria concorrente e per molti versi alternativa. Essa introduce certamente innovazioni di non poco conto in direzione di una miglior comprensione dell'antitesi gerarchia/mercato, ma si colloca nel grande alveo della scienza economica neoclassica quanto ai presupposti di carattere generale concernenti il postulato della scarsità e della competizione che condivide. Il fatto è che rimane centrale la connessione con l'impianto neoclassico, fondamento analitico del mercato liberista, e paradigmatica la transazione che in esso si svolge. Che cosa la nuova economia istituzionalista condivide e in che cosa invece si distanzia dall'economia neoclassica lo esprime con chiarezza lo stesso North in *the American Economist* (primavera 1992):

What it retains and builds on is the fundamental assumption of scarcity and hence competition. What it abandons is instrumental rationality – the assumption of neoclassical economics that has made it an institution-free theory. The new institutional approach adds institutions as acritical constraint and analyses the role of transaction costs as the connection between institutions and costs of production.

Contro l'interpretazione di North vedi Claus Thomasberger, *Embeddedness of markets, property rights and transaction costs. Polanyi versus North*, Concordia University, 1996 (trad. it.: *Mercati, costi di transazione e la "fallacia economicistica": Karl Polanyi versus Douglas C. North*, Inchiesta, n.117-118, luglio-dicembre 1997).

Per quanto concerne l'influenza del sostantivismo di Karl Polanyi sugli studi internazionalistici si vedano: Björn Hettne, *Regionalism vs Pax Americana. Karl Polanyi and the Search for World Order*, 2004; Robert W. Cox (ed.), *The New Realism. Perspectives on Multilateralism and World Order*, United Nations University Press, 1997; Kari Polanyi Levitt (eds), *Karl Polanyi in Vienna The Contemporary Significance of The Great Transformation*, Black Rose Books, 2003.

Più specificatamente sul terreno dell'*ecological economics*, è interessante leggere Joan Martinez-Alier, *Marxism, social metabolism, and ecologically unequal exchange*, Lund University, World systems theory and the environment, 19-22 sept. 2003 e William C. Schaniel, Walter C. Neale, *Karl Polanyi's forms of integration as ways of mapping*, Journal of economic issues, vol. XXXIV, N.1, March 2000.

Significativo è poi quanto dichiara Wolfgang Sachs su "il manifesto" del 10 novembre 1995:

Ci sono due padri fondatori dell'economia ecologica: Georgescu Roegen, e Polanyi. Il primo integra i flussi biofisici nei modelli economici. Polanyi dà il quadro istituzionale culturale e sociale. L'economia ecologica dovrebbe svilupparsi secondo questa eredità.

IMPRONTA ECOLOGICA E SCIENZA ECONOMICA

Fiorenzo Martini

Centro Interdipartimentale IRIS

(Istituto di Ricerche Interdisciplinari sulla Sostenibilità) Università degli Studi di Torino

www.iris.unito.it, e-mail: fiorenzo_martini@virgilio.it

Abstract

L'impronta ecologica costituisce una nuova formulazione del nesso bio-fisico fra natura e processi di produzione e consumo che sollecita cambiamenti profondi nella visione preanalitica dell'*economics*; d'altra parte quest'ultima ha elaborato metodologie (*input-output analysis*, *cost accounting*, modello fondi-flussi) che consentono significativi miglioramenti nella determinazione dell'area bioproduttiva necessaria a sostenere i consumi di una determinata popolazione, area geografica, organizzazione produttiva.

La tavola delle interdipendenze settoriali (o modello di Leontief o *input-output analysis*) perviene ad una rigorosa determinazione delle relazioni fra le quantità complessivamente prodotte di una determinata branca (*output*), le quantità disponibili per la domanda finale e quelle che entrano nel sistema produttivo (*input*); in tal modo è possibile quantificare, da un punto di vista sistemico, le pressioni ambientali dirette e indirette riferibili a ciascun settore economico.

Il modello di Georgescu-Roegen guarda all'economia come a un processo saldamente ancorato ad una base materiale sottoposta a precisi vincoli di irreversibilità e degradazione entropica; esso inoltre distingue fra coordinate flusso ed elementi presenti nella loro completa funzionalità all'inizio del processo e riconoscibili come tali al termine (coordinate fondo o agenti). Le tecniche di *cost accounting* sono uno strumento importante nell'ambito della *business economics*; opportunamente riformulate (*environmental cost accounting*), esse consentono una puntuale ricostruzione dei flussi di materia ed energia (*throughput*) che attraversano una determinata organizzazione produttiva.

Il paper tratta della rilevanza dell'impronta ecologica per la scienza economica e nel contempo dell'utilità che alcuni strumenti economici rivestono per una più corretta effettuazione dei calcoli all'interno dell'*ecological footprint assessment*, con un approccio che è frutto sia di esperienze didattiche, sia dell'applicazione a casi concreti (nazioni, regioni, imprese) delle nuove metodologie descritte.

Introduzione.

Una nuova visione dei rapporti fra natura ed economia

L'economia politica nasce nel diciottesimo secolo in concomitanza con l'espansione del sistema degli scambi. Ma, come a ragione sostiene Louis Dumont (1984), non si è trattato della semplice registrazione di un dato esteriore. Per il suo costituirsi come scienza autonoma sono state necessarie alcune acquisizioni che l'antropologo sociale francese riconduce sostanzialmente a tre: il riconoscimento, ad opera dei fisiocratici (in particolare nel *Tableau* di Quesnay), dell'economia come un tutto coerente formato da parti connesse fra di loro, pur all'interno di una concezione che non lo rende totalmente indipendente dal politico e dalla moralità generale; la giustificazione, in un contesto di individualismo senza vincoli, che Locke (*Due trattati sul governo*) fa della proprietà privata sulla base del lavoro unica fonte di valore; l'affermazione, nella *Favola delle api* di Mandeville, di una moralità particolare dell'azione economica che viene misurata sulla base della prosperità che genera.

Tali contributi sono stati creativamente elaborati da Smith, che perciò a ragione può essere considerato l'iniziatore di una disciplina autonoma, cioè di un discorso che rispetto ai fenomeni interni della vita economica non dà nulla per presupposto (Napoleoni, 1987).

Ciò che interessa rilevare ai nostri fini è soprattutto la circostanza che mentre secondo i fisiocratici (i primi a essere chiamati *economisti*, i primi a definire la coerenza dell'ambito) il fattore produttivo è la terra e l'iniziativa umana solo un coadiuvante necessario al processo, in Smith il creatore di ricchezza è l'uomo.

Come i fisiocratici, egli crede nell'esistenza del prodotto netto, ma la fa derivare dal lavoro umano e non dal dono della natura. Ne è dimostrazione il ruolo marginale (ma anche le ambiguità e le incertezze nella trattazione) che riveste in tutto il sistema dei classici la teoria della rendita, vale a dire lo strumento con il quale si cerca di spiegare il ruolo e il contributo al processo produttivo del capitale non riproducibile (terra, risorse minerarie, energetiche, ecc.).

E' noto che Smith argomenta sulla rendita in almeno tre modi diversi nelle varie parti della sua opera: come deduzione dal valore; come elemento costitutivo del prezzo, simile al salario e al profitto; come effetto che appare solo se il prezzo è più alto di ciò che sarebbe sufficiente per pagare salario e profitto; e spetterà poi a Ricardo eliminare la rendita dalla determinazione del valore e definirla come pura eccedenza (Roll, 1989).

L'edificio smithiano della crescita illimitata grazie al potenziamento dei mercati e all'aumento della divisione del lavoro plasma la società moderna più di ogni invenzione tecnica o norma politica (Lasch, 1992); essa contiene però una dichiarazione di guerra alla natura di cui oggi siamo in grado di avvertire pienamente le conseguenze (Immler, 1996).

Come si è visto, l'impostazione classica è caratterizzata dalla tendenza a mettere l'accento su un unico agente o entità che costituisce il nocciolo vitale dell'economia.

Tale prospettiva monistica diviene oggetto della critica di un nuovo orientamento che, per effetto soprattutto dell'opera di Jevons e Marshall in Inghilterra, Menger in Austria, Walras in Francia, si afferma intorno agli anni settanta del secolo diciannovesimo e che si è soliti designare come rivoluzione marginalista (o scuola neoclassica o pensiero economico moderno). Da indagine sulle leggi che contribuiscono alla formazione del sovrappiù e che ne determinano la distribuzione fra le classi, l'economia diventa lo studio di un meccanismo diretto alla soddisfazione, attraverso il consumo, dei bisogni dei soggetti.

Considerate date, da un lato, le preferenze dei soggetti e dall'altro le quantità disponibili delle risorse iniziali, il sistema perviene alla determinazione dei prezzi e delle quantità di equilibrio per i beni e servizi finali e per i servizi dei fattori produttivi (Roncaglia, Sylos Labini, 1995).

Almeno per un aspetto che caratterizza questa nuova visione (vale a dire l'idea che il processo economico sia mosso da più fonti originarie e che le quote distributive corrispondano rispettivamente a tali fonti, quantitativamente determinabili) sarebbe stato lecito attendersi una più attenta considerazione del capitale naturale.

Di fatto la disciplina economica moderna è venuta a trattare le risorse o come parte di uno sfondo invisibile o passivo (lo spazio) o come forma di capitale suscettibile di essere sostituito in maniera pressoché illimitata con il manufatto umano.

Paradossalmente il consolidarsi dell'economia neoclassica segna la definitiva scomparsa della terra come fattore di produzione. La critica marginalista al monismo dei classici può dunque dirsi un'occasione perduta.

La svolta di Keynes, che è interessato all'occupazione e non certo all'ambiente e alle risorse naturali, non introduce nulla di nuovo sotto questo profilo. La combinazione di keynesismo e analisi marginalista (c.d. sintesi neoclassica) che si afferma a partire dagli anni cinquanta del secolo scorso cristallizza una visione del processo economico come di un flusso (circolare) che si autosostenta senza che nulla provenga dall'ambiente o vi ritorni.

Né il quadro viene sostanzialmente modificato dalle più recenti evoluzioni del pensiero economico, monetaristi e teorici delle aspettative razionali da una parte, neo-istituzionalisti (o economisti dei costi di transazione) dall'altra, che introducono innovazioni in termini di una miglior comprensione rispettivamente dei meccanismi riequilibratori del mercato e dell'antitesi gerarchia/ordine spontaneo, ma non certo nella questione per noi fondamentale del rapporto fra economia umana ed ecosistema.

Tocca a quel "formidabile terzetto" (Bologna, 2000) di economisti, che rispondono al nome di K.E. Boulding, N. Georgescu-Roegen, H.E. Daly tentare di rimediare alle gravi distorsioni con cui nell'economia *standard* vengono rappresentate le leggi della produzione e viene misurata la ricchezza introducendo una nuova visione dei rapporti fra natura ed economia che

muova dalla considerazione dei processi di produzione e consumo come pienamente inseriti (*embedded*) negli ecosistemi.

Nell'essenziale, e a rischio di drastiche semplificazioni che fra l'altro omettono le parziali divergenze che pure esistono fra gli autori sopra citati, si può dire che il filone dell'*ecological economics* (certo minoritario, anche se in crescita) ruoti attorno a tre nodi problematici principali.

Una prima questione concerne la dimostrazione del carattere di complementarità che lega il capitale naturale a quello artificiale, anche in considerazione delle diverse caratteristiche che nel processo produttivo hanno le grandezze *fondo* rispetto a quelle *flusso*.

Un secondo aspetto verte sulla differenza qualitativa della materia/energia restituita all'ambiente rispetto a quella da esso prelevata (legge dell'entropia).

Un terzo filone di ricerca concerne in particolare i sistemi di contabilità nazionale, ed evidenzia in tale ambito l'erronea considerazione quale componente positiva del prodotto interno lordo delle c.d. spese difensive (costi sostenuti per incidenti, inquinamento, concentrazione spaziale, ecc.) e la mancata detrazione dallo stesso, in una qualche misura ragionevole anche se imprecisa, dell'esaurimento delle risorse naturali, similmente a quanto avviene con l'ammortamento degli impianti, macchinari ed edifici.

L'impronta ecologica. Oltre la centralità del valore aggiunto

L'impronta ecologica consolida e approfondisce le acquisizioni dell'*ecological economics*¹. Essa si fonda sul presupposto che il circuito di scambio monetario isolato fra imprese e famiglie che si genera nel mercato è in realtà sostenuto da un più fondamentale processo di utilizzo unidirezionale di beni ecologici e servizi da e verso l'ecosfera durante il quale tutta l'energia e gran parte della materia vengono dissipate in maniera permanente. La considerazione non solo del valore aggiunto, ma anche di ciò a cui il valore si aggiunge diviene oggetto di analisi scientifica.

La concezione dell'economia che viene ad essere rilevante non è solo la scienza dei prezzi indicatori della scarsità (crematistica), ma anche lo studio dell'approvvigionamento materiale della società, dei modi e mezzi della sussistenza umana (*oikonomia*); per dirla con Karl Polanyi²:

1. Non a caso all'approfondimento delle valenze e delle potenzialità di quest'indicatore è stato dedicato un numero monografico della rivista *Ecological Economics* (marzo 2000).

2. Anticipata ne *La grande trasformazione* (1974), la concezione sostantiva dell'economia di Karl Polanyi ha trovato la prima compiuta formulazione nei saggi teorici contenuti nel volume collettaneo *Traffici e mercati negli antichi imperi* (1978). Laddove al centro della teoria economica liberale e marxista si colloca l'umanità con i suoi conflitti sui mercati e sui luoghi di lavoro, il sostantivismo di Polanyi riesce a cogliere del processo economico la sua caratteristica di produzione e circolazione di materia organizzata. Per questo motivo sarebbe utile un suo recupero nell'ambito di uno studio sulla identificazione delle basi culturali dell'*ecological economics*.

dell'interazione socialmente organizzata dei rapporti fra l'uomo e l'ambiente.

L'impronta ecologica non è l'unico indicatore di sostenibilità³ avente solide basi metodologiche fra quelli recentemente introdotti, ma è sicuramente quello che ha avuto più larga diffusione, anche a motivo della versatilità e dell'efficacia comunicativa⁴. Ma che cos'è l'impronta ecologica e come viene calcolata?

In estrema sintesi si può dire che essa costituisca una stima della quantità totale di risorse naturali e servizi ecologici che una popolazione utilizza per vivere, effettuata tramite il calcolo dell'area totale di ecosistemi terrestri e acquatici necessaria per fornire tutte le risorse utilizzate e per assorbire tutte le emissioni prodotte. Il presupposto su cui l'indicatore si basa è che ad ogni unità materiale o di energia consumata corrisponda una certa estensione di territorio, appartenente ad uno o più ecosistemi, che garantiscono, tramite l'erogazione di servizi naturali, il relativo apporto per il consumo di risorse e/o per l'assorbimento delle emissioni.

Nella formulazione classica, proposta da Wackernagel e Rees, il calcolo dell'Impronta Ecologica si basa sui consumi medi della popolazione e si sviluppa secondo il seguente formalismo. Si consideri una regione di cui si vuole valutare l'Impronta Ecologica totale. Se C_i rappresenta il consumo medio totale, espresso in chilogrammi, della categoria merceologica i -esima all'interno del territorio in esame, l'Impronta Ecologica totale F viene stimata attraverso la seguente formula:

$$F = \sum_i E_i = \sum_i C_i q_i \quad (1)$$

dove E_i rappresenta l'Impronta Ecologica derivante dal consumo del prodotto i -esimo e q_i è il fattore di conversione, espresso in ettari/chilogrammo, che coincide con l'inverso della produttività media per la

3. Si pensi all'importanza del *Flows Material Analysis and Accounting* (FMA), misura di tipo "olistico" degli scambi fisici tra antroposfera e ambiente naturale che si concentra sulla dimensione dei sistemi umani di trasformazione della materia: oggetto di calcolo sono infatti i flussi materiali (espressi in tonnellate) direttamente e indirettamente attivati a sostegno del metabolismo socio-economico di un dato territorio.

È un metodo basato sul principio di conservazione della materia, per cui tutto ciò che entra nel sistema economico necessariamente ne esce come aggiunta agli *stocks* esistenti, scarto restituito alla natura o bene che varca il confine amministrativo (vedi Fischer-Kowalski 1998).

Si articola in un complesso sistema di indicatori che consentono una valutazione effettiva del "de-coupling" (assoluto, relativo) e un bilancio materiale del commercio estero.

4. L'Impronta Ecologica è stata adottata in numerosi studi per stimare la sostenibilità di singole attività, di regioni o anche d'interi paesi. Per tutte le nazioni del mondo con una popolazione superiore al milione d'abitanti vedi da ultimo WWF et al., 2004. In Italia è stata calcolata, oltre che per l'intera nazione, per le Regioni Abruzzo e Liguria, per le Province di Bologna, Catanzaro, Ascoli Piceno, Cagliari, i Comuni di Torino, Sarmato Siena, Cosenza, Ancona, Legnano, Orvieto, Isernia.

categoria merceologica i -esima. Tale fattore di conversione rappresenta l'area di terreno produttivo necessaria per produrre un chilogrammo del prodotto i -esimo.

A partire dall'equazione (1) è facile ricavare l'Impronta Ecologica pro capite $f = F/Np$:

$$f = \sum_i e_i = \sum_i \frac{E_i}{N_p} \quad (2)$$

dove e_i rappresenta l'Impronta Ecologica pro capite derivante dal consumo del prodotto i -esimo e Np la popolazione residente nella regione considerata. All'interno di questo formalismo possono facilmente essere fatti rientrare anche gli usi di terreno produttivo che non derivano da prelievi di risorse (consumi di merci) bensì dall'energia e dai servizi naturali utilizzati per riassorbire le emissioni prodotte. In questo caso la produttività media q_i dovrà essere intesa in senso generalizzato, come area necessaria per assorbire un chilogrammo della i -esima sostanza emessa. Più in generale, è possibile affermare che il formalismo dell'Impronta Ecologica potrebbe essere strutturato per calcolare tutti gli utilizzi di terreno produttivo che sono necessari per riportare l'intero sistema considerato alle condizioni iniziali: questo implicherebbe non solo la considerazione degli inquinanti emessi, ma anche del terreno sbancato dalle attività umane, e, in definitiva, di tutte le variazioni di origine antropica dei cicli biogeochimici degli elementi.

In realtà la procedura di calcolo effettivamente utilizzata riesce a valutare solo una piccola parte di questi effetti, fornendo quindi una sottostima del valore dell'Impronta Ecologica che si ricaverebbe a partire dalla formulazione teorica più generale.

Nella pratica la formulazione di Wackernagel e Rees considera cinque principali categorie di beni:

- Alimenti (prodotti vegetali e animali)
- Abitazioni (costruzione e manutenzione)
- Trasporti (motorizzazione privata, pubblica, trasporto merci)
- Beni di consumo (vestiario, arredamento, cura personale, libri e periodici, tabacco e alcool, hobbystica, ecc.)
- Servizi (governo, difesa, istruzione, sanità, banche e assicurazioni, ecc.)

e sei principali categorie di territorio⁵ utilizzate:

- Terreno per produrre energia: area di foresta necessaria per riasorbire la CO₂ emessa dalla produzione di energia a partire da combustibili fossili.
- Terreno agricolo: superficie arabile (campi, orti, ecc.) utilizzata per la produzione delle derrate alimentari e di altri prodotti non alimentari di origine agricola (es. cotone, iuta, tabacco).
- Pascoli: superficie dedicata all'allevamento e, conseguentemente, alla produzione di carne, latticini, uova, lana e, in generale, di tutti i prodotti derivati dall'allevamento.
- Foreste: area dei sistemi naturali modificati dedicati alla produzione di legname.
- Territorio edificato: terreno degradato, ecologicamente improduttivo, dedicato alla localizzazione delle infrastrutture quali abitazioni, attività manifatturiere, aree per servizi, vie di comunicazione, ecc.
- Mare: superficie marina necessaria alla crescita delle risorse ittiche consumate.

C'è quindi una componente empirica (la superficie di fatto utilizzata per produrre grano, cotone, e per ospitare infrastrutture aeroporti, vie di comunicazione, ecc.) e una ipotetica (la superficie a foresta necessaria ad assorbire il carbonio collegato ai consumi energetici). È su tale secondo aspetto che si sono appuntate le maggiori critiche all'indicatore e anche i tentativi di miglioramento metodologico⁶.

Parte integrante dell'*ecological footprint assessment* è la valutazione della *performance* di sostenibilità di una regione in termini dell'entità nella quale l'impronta ecologica eccede l'area di terra utile disponibile in quella regione, o biocapacità. La biocapacità è l'insieme dei servizi ecologici erogati dagli ecosistemi locali. Essa viene stimata attraverso la quantificazione della superficie dei terreni ecologicamente produttivi che sono presenti all'interno dell'area geografica in esame. La differenza fra l'impronta ecologica (intesa come stima di servizi ecologici richiesti dalla popolazione locale) e la biocapacità rappresenta il *deficit* ecologico di un determinato territorio e indica la misura nella quale il territorio in questione contribuisce all'impoverimento del capitale naturale del pianeta.

Tali confronti evidenziano il forte squilibrio che esiste nell'appropriazione della superficie terrestre da parte delle varie aree geografiche (vedi WWF et al., 2004).

L'enfasi posta sul confronto fra territorio pro-capite disponibile implica anche una revisione dell'idea di sovrappopolazione. Se l'economia

5. Per rendere comparabili tra loro gli usi dei diversi tipi di terreno, viene introdotta un'operazione di normalizzazione.

6. Vedi in particolare R. Vieira, A. Simões, T. Domingos, *Fossil fuel consumption and carbon dioxide emissions in the ecological footprint*, Environment and Energy Section, Instituto Superior Técnico, Portugal, 2004.

convenzionale sottovaluta in maniera grave il contributo della natura alle attività produttive e al processo di formazione del valore, l'*ecological footprint assessment* restituisce piena dignità all'analisi economica del fattore produttivo terra, sollecitando la comunicazione con le discipline bio-fisiche. Ne conseguono necessarie revisioni soprattutto della teoria della produzione, dello sviluppo economico e della contabilità nazionale, mentre può rimanere sostanzialmente inalterata la trattazione dei capitoli relativi a domanda, offerta, elasticità, costo e ricavo marginale, monopolio, concorrenza, ecc.

Ma che cosa offre la scienza economica all'impronta ecologica? È quanto vedremo nei prossimi due paragrafi.

L'impronta ecologica di nazioni e regioni. L'analisi delle interdipendenze settoriali

Ogni attività economica dà luogo a certi prodotti assorbendo specifiche combinazioni di fattori produttivi che sono a loro volta il risultato di un processo economico. La quantità disponibile per il consumo di un determinato bene è allora uguale alla quantità complessivamente prodotta di quel bene meno quella che è entrata nella fabbricazione di altri beni. Fortunatamente la scienza economica ha messo a punto potenti strumenti con i quali cogliere tale complessa rete di legami, vale a dire la tavola intersettoriale (o modello di Leontief o *input-output analysis*) che consente di risalire dai consumi finali alle produzioni lorde, ovvero sia determinare quali livelli produttivi siano compatibili con un dato volume e struttura della domanda finale, tenuto conto di tutte le transazioni che hanno luogo fra i settori produttivi⁷.

In termini formali siamo di fronte ad un sistema di equazioni lineari che raffigurano l'uguaglianza tra la produzione totale di un settore e la somma delle vendite agli altri settori, ai consumatori finali e ai paesi terzi. Se definiamo con X_i l'output totale del settore i , con $z_{i,j}$ e Y_i rispettivamente l'ammontare delle vendite di i al settore j e la domanda finale del settore i , possiamo scrivere:

Billion currency units

	Industries				Final consumption	Capital formation	ROW Exports	Total use
	I1	I2	I3	I	C	CF	X	
I1 Agriculture, fishing and mining	19.1	96.8	14.0	129.9	30.9	2.9	65.7	229.4
I2 Manufacturing, electricity and construction	28.4	205.7	30.2	264.3	204.2	62.9	158.6	690.0
I3 Services	11.3	90.1	13.5	114.9	151.9	28.3	71.9	367.0
I Total industries	58.8	392.5	57.7	509.0	387.0	94.2	296.2	1 286.4
M ROW Imports	15.8	99.7	14.1	129.6	95.2	47.0	91.2	363.0
Taxes on products	3.2	19.0	3.1	25.3	24.2	4.8	15.6	70.0
Total final uses (purchasers value)					506.4	146.0	403.0	1 719.4
Value added (basic value)	151.6	178.8	292.0	622.4				
Total production (basic value)	229.4	690.0	367.0	1 286.4				

Source: SEEAland data set.

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{in} + Y_i$$

Siano n i settori in cui è suddivisa la nostra economia; si avranno le n equazioni del sistema:

$$X_1 = z_{11} + z_{12} + \dots + z_{1n} + Y_1$$

$$X_n = z_{n1} + z_{n2} + \dots + z_{nn} + Y_n$$

Introduciamo ora i quozienti: $a_{ij} = \frac{z_{ij}}{X_j}$

i quali indicano l'ammontare diretto di bene i necessario a produrre un'unità di bene j e facciamo l'ipotesi che siano fissi e proporzionali. Sostituendo tali coefficienti tecnici nel sistema lineare, si può scrivere:

$$X_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + Y_1$$

$$X_1 = a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n + Y_n,$$

o nel seguente modo con la notazione matriciale:

$$X = AX + Y$$

dove X è il vettore dell'output settoriale, A la matrice dei coefficienti tecnici e Y il vettore della domanda finale.

Si dimostra che la soluzione è $X = (I - A)^{-1} Y$

Ciascun elemento della matrice $(I - A)^{-1}$ esprime la quantità di bene di provenienza i -esima che deve essere prodotta direttamente e indirettamente affinché possa essere resa disponibile al consumo finale un'unità del bene j -esimo.

Potenzialità e limiti delle prime applicazioni dell'input-output all'impronta ecologica

Se l'economia di un territorio è un insieme di processi interdipendenti, ogni processo o attività economica, in quanto ne presuppone altri, può essere considerato causa di pressioni ambientali da esso non generate direttamente, ma ad esso attribuibili per via indiretta.

Un conto è la descrizione e misurazione delle pressioni ambientali dirette⁸, un altro l'analisi degli impatti dal punto di vista dell'economia come un tutto, vale a dire da un punto di vista sistemico.

I modelli *input-output* estesi all'ambiente (Miller e Blair, 1985) servono appunto a questo scopo.

Essi consistono nell'associare al modello tradizionale leonteviano particolari matrici di "merci ecologiche" (es. emissioni inquinanti, rifiuti, prelievi di risorse, e qualsiasi tipo di *input* o *output* ambientale)

I moltiplicatori leonteviani dell'ambiente si determinano secondo il seguente procedimento.

- Sia $R = [r_{k,j}]$ la matrice che indica le quantità relative di bene ecologico di provenienza k -esima necessarie per produrre un'unità di output del settore j -esimo.
- Sia X il vettore dell'output settoriale
- Il prodotto matriciale $s = RX$ fornisce il vettore degli utilizzi totali dei beni ecologici.
- Sostituendo al simbolo x la relazione analitica che lo determina, è possibile esprimere tale vettore in funzione della domanda finale: $s = R(I-A)^{-1} Y$
- Il prodotto $R(I-A)^{-1}$ dà una nuova matrice, ciascun elemento della quale esprime la quantità di bene ecologico di tipo k -esimo che è necessario utilizzare direttamente e indirettamente affinché possa essere resa disponibile al consumo un'unità del bene j -esimo.

L'applicazione all'impronta ecologica è un caso particolare dei modelli *input-output* estesi all'ambiente.

Il bene ecologico che forma oggetto di considerazione in questa circostanza sono naturalmente gli ettari di terreno delle diverse tipologie (agricolo, forestale, ecc.) che per passaggi successivi vengono ridistribuiti fra i vari settori dell'economia.

È evidente il vantaggio che tale implementazione comporta: i consumi che nella formulazione tradizionale vengono presi in considerazione con valutazioni *ad hoc* possono ora essere espressi in termini di acquisti effettuati presso i vari settori economici evitando doppi conteggi e/o sottostime, grazie alla sistematicità della procedura.

Fra le prime e più significative applicazioni di tale metodo al calcolo dell'impronta ecologica si ricordano: Bicknell et al., 1998; Ferng J.J., 2002; McGregor et al., 2004⁹.

8. È quello che fa la metodologia NAMEA, la quale, per ogni attività economica, affianca dati relativi a produzione, valore aggiunto, occupati, ecc. ad informazioni concernenti prelievi di risorse, emissioni, rifiuti, ecc. La piena valorizzazione delle matrici NAMEA può avvenire solo nell'ambito dello schema di Leontief.

9. Quest'ultimo lavoro non è esplicitamente rivolto al calcolo dell'impronta ecologica, ma alla determinazione, mediante l'*Input Output analysis* (strumento del quale si riconosce l'estrema rilevanza negli studi di economia ambientale), della distribuzione dell'inquinamento generato alle produzioni e ai vari elementi della domanda finale. Cionondimeno contiene molti elementi utili a quel fine.

Tali prime applicazioni, se comportano significativi miglioramenti in termini di completezza e profondità, presentano tuttavia non poche aree critiche (per una rassegna completa vedi Martini, Cantono, 2004), la più importante delle quali consiste nell'associazione automatica che viene fatta fra settore economico e superficie occupata rilevata dai censimenti¹⁰.

In altre parole viene qualificata come *agricultural* la terra corrispondente al settore agricolo, *forest* quella connessa al settore forestale, *degraded* quella connessa alle diverse attività manifatturiere, del commercio, delle costruzioni, delle *utilities* e dei servizi pubblici e privati e così via. Ciò evidentemente non è coerente con la metodologia dell'impronta ecologica che richiede l'intersezione fra le diverse tipologie di terreno e le diverse categorie di beni e servizi.

Più correttamente l'implementazione dell'*input-output analysis* dovrebbe avvenire secondo il seguente procedimento¹¹:

- Siano $k = 1, \dots, 6$ le diverse tipologie di terreno e $h = 1, \dots, m$ gli impatti ambientali diretti per settore economico.
- Indichiamo con $E^k = [e_{h,j}]$ la matrice che indica le quantità relative di terreno di tipo k associabile all'impatto ambientale di provenienza h -esima necessarie per produrre un'unità di output del settore j -esimo.
- Sia X il vettore dell'output settoriale.
- Il prodotto matriciale $z^k = E^k X$ fornisce il vettore degli utilizzi totali per ogni categoria di terreno.
- Sostituendo al simbolo X la relazione analitica che lo determina, è possibile esprimere tale vettore in funzione della domanda finale: $z^k = E^k (I-A)^{-1} Y$
- Il prodotto $E^k (I-A)^{-1}$ dà una nuova matrice, ciascun elemento della quale esprime la quantità di terreno di tipo k associabile all'impatto ambientale di provenienza h -esima che è necessario utilizzare direttamente e indirettamente affinché possa essere resa disponibile al consumo un'unità del bene j -esimo.

Valore aggiunto e impronta ecologica

Con il modello *input-output* siamo anche in grado di conoscere il potere attivante in termini di redditi creati, e perciò di occupazione, della domanda aggregata. Una delle utilizzazioni più diffuse della tavola delle interdipendenze settoriali è in effetti la simulazione sulle quantità monetarie di

10. Un'altra questione meritevole di significativo approfondimento è quella delle modalità di trattamento degli investimenti. Essi servono infatti in parte a rimpiazzare la quota di capitale fisso logorata nel processo di produzione annuale ed in parte a creare nuova capacità produttiva. La prima quota dovrebbe essere scorporata dal vettore della domanda finale ed endogenizzata nella matrice degli scambi intersettoriali.

11. Tale procedimento è stato applicato dall' IRES-Istituto di ricerche economico-sociali del Piemonte nell'ambito del progetto Interreg IIIB MARS-Monitoring the Alpine Regions' Sustainability (vedi M.Bagliani, F.Ferlaino, F.Martini., *Il calcolo dell'impronta ecologica per Piemonte, Rhone-Alpes e Svizzera*, MARS Report, BAK Basel Economics, 2005).

valore aggiunto che conseguono a determinati incrementi nella domanda finale dei vari beni di consumo e investimento.

Essa trova articolazione nei seguenti passaggi analitici:

- Sia V la matrice dei coefficienti di fabbisogno diretto dei fattori primari capitale e lavoro. Si può pensare ad una matrice a due sole righe, la prima delle quali indichi la quantità relativa di lavoro (intesa come somma di salari, stipendi ed oneri sociali) e la seconda la quantità relativa di capitale (somma di rendite, utili, interessi e ammortamenti).
- Sia X il vettore dell'output settoriale.
- Il prodotto matriciale $r = VX$ fornisce il vettore dell'utilizzo totale del fattore lavoro e capitale.
- Sostituendo al simbolo X la relazione analitica che lo determina, è possibile esprimere tale vettore in funzione della domanda finale: $r = V(I-A)^{-1} Y$
- Il prodotto $V(I-A)^{-1}$ dà una nuova matrice, ciascun elemento della quale esprime le quantità dirette e indirette di lavoro e capitale che debbono essere utilizzate affinché possa essere resa disponibile al consumo un'unità del bene j -esimo.

Non altrettanto usuale è il confronto fra l'attivazione in termini di valore aggiunto originate da un determinato livello o variazione dei consumi finali con il complesso degli impatti ambientali che simultaneamente ne conseguono. Tale confronto può essere effettuato con la metodologia dell'*ecological footprint assessment* precedentemente descritta.

A fronte di un dato relativo al reddito aggiuntivo creato avremo un dato relativo al totale degli impatti ambientali (emissioni, energia, rifiuti, utilizzo di superfici) sintetizzati in un solo numero relativo al totale di area bio-produttiva mobilitata (ovunque essa si trovi nel pianeta).

E si tratta di un risultato di cui non è possibile disconoscere la utilità in qualsiasi analisi che voglia considerare in maniera integrata, economica e ambientale, gli effetti di politiche economiche di stimolo e promozione della domanda aggregata, a qualsiasi livello di governo esse siano sviluppate.

L'interscambio con l'estero

L'*ecological footprint assessment* consente altresì di rappresentare il posizionamento del paese nella divisione internazionale del lavoro, tramite un bilancio accurato in termini materiali dell'interscambio con l'estero (con l'estero e con le altre regioni, se si tratta di un'area sub-nazionale).

L'economia di un territorio infatti non solo fornisce beni e servizi ai residenti, ma li esporta anche verso altre aree geografiche, approvvigionandosi, per l'uno e l'altro scopo, di risorse importate in aggiunta a quelle estratte dal suolo domestico. Diventa perciò necessario individuare (e calcolare con la stessa metodologia) nel complesso delle risorse in *input* che vengono processate la quota destinata al sostegno della domanda finale interna

(impronta ecologica) e quella che si dirige alle altre regioni e /o nazioni. Tutto ciò è consentito con il formalismo precedentemente descritto.

L'impronta ecologica delle imprese. L'*environmental cost accounting*

Quale rappresentazione dell'impresa? Contabilità industriale versus microeconomia.

Sono note le difficoltà con le quali il pensiero economico tenta di fornire risposte adeguate al quesito di come si spieghi l'esistenza di organizzazioni di tipo gerarchico con l'essere le nostre economie guidate prevalentemente sulla base del principio di coordinamento di mercato.

L'approccio tradizionale dell'equilibrio economico generale, per i presupposti che lo caratterizzano, non può che rappresentare l'impresa come una funzione di produzione che opera in un contesto essenzialmente statico.

Ma anche in quegli indirizzi di pensiero, come la teoria di Hayek, che ambiscono a fornire spiegazioni di contesti caratterizzati da dinamismo e incertezza, non si trova una trattazione convincente del fenomeno.

Più precisamente sono riscontrabili nell'opera dell'economista austriaco due approcci alla questione: uno che riconduce l'impresa all'individuo (agente economico) attribuendole lo stesso ruolo che assegna agli individui nella costruzione dell'ordine spontaneo, l'altra che ne riconosce bensì la natura di organizzazione, di "isola di potere cosciente", ma che non riesce fino in fondo a coglierne l'essenza, essendo la sua preoccupazione fondamentale quella di spiegare il funzionamento del mercato. Come i commentatori più attenti non possono non riconoscere¹², la riflessione del pensatore austriaco su questo terreno va incontro a difficoltà insormontabili. Notazioni di un certo interesse possono certo essere acquisite dalla nuova economia istituzionale (o economia dei costi di transazione) di North e Williamson¹³.

È ben vero che l'economia dei costi transazionali (la cui origine viene fatta risalire al celebre articolo del 1937 sulla *Natura dell'impresa* di Coase¹⁴) si colloca nel grande alveo della scienza economica neoclassica quanto ai presupposti di carattere generale concernenti il postulato della scarsità

12. Vedi i saggi di Stefano Fiori e Marco Novarese *Organizzazione, impresa e conoscenza* in F.von Hayek e *Mercato, impresa e imprenditore nel lavoro di von Hayek* contenuti ne *Il pensiero di Friedrich von Hayek*, a cura di Giuseppe Clerico e Salvatore Rizzello, vol. I, *Organizzazione, informazione e conoscenza*, Utet, 2000.

13. Del primo si può vedere D.C. North, *Istituzioni, cambiamento istituzionale, evoluzione dell'economia*, il Mulino, 1994; del secondo O.E. Williamson, *L'organizzazione economica*, il Mulino, 1991; per una dimostrazione di quanto il neo istituzionalismo si distacchi dall'istituzionalismo classico, proponendosi come teoria concorrente e per molti versi alternativa, vedi il saggio *Economia ed evoluzione sociale* contenuto in P. Barrotta, T. Raffaelli, *Epistemologia ed economia. Il ruolo della filosofia nella storia del pensiero economico*, Utet, 1998.

14. Recentemente riproposto da Asterios, Trieste, 2001 insieme al saggio *Il problema del costo sociale*.

e della competizione che condivide, ma non possono certo considerarsi di poco conto¹⁵ le innovazioni che introduce in direzione di una miglior comprensione dell'antitesi gerarchia/mercato¹⁶.

Il fatto è che rimane centrale la connessione con l'impianto neoclassico, fondamento analitico del mercato liberista, e paradigmatica la transazione che in esso si svolge¹⁷.

È alle dottrine aziendali, meno astratte/normative e più organiche¹⁸, e agli strumenti da esse sviluppati, che dobbiamo volgerci per capire meglio l'impresa e il suo funzionamento.

Fra questi, in particolare la contabilità analitica riesce a dar conto della sua natura di organizzazione complessa che coordina le attività di trasformazione economica degli *input* in *output* secondo un processo che non è riducibile a rapporti economici contrattuali fra agenti; di soggetto non semplicemente riducibile al campo del mercato; di protagonista, per così dire, dell' "economia sostanziale" a motivo dell'ordinato esercizio della funzione di approvvigionamento e di stabilizzazione dell'ambiente a cui è deputata; di istituzione che è da considerarsi "parte della risposta protettiva alle incertezze relative al meccanismo del mercato"¹⁹.

Si intende per contabilità analitica quell'insieme di pratiche mediante le quali l'impresa perviene alla determinazione del costo del prodotto²⁰. Tale risultato, per essere ottenuto, richiede la ricostruzione dei costi così come si formano nei vari centri di attività nei quali l'impresa deve necessariamente essere scomposta.

15. Come giustamente sostiene La Grassa in *Microcosmo del dominio. Critica delle ideologie economicistiche dell'impresa*, Editrice C.R.T., 1998.

16. Che cosa la nuova economia istituzionalista condivide e in che cosa invece si distanzia dall'economia neoclassica lo esprime con chiarezza lo stesso North in the *American Economist* (primavera 1992): "What it retains and builds on is the fundamental assumption of scarcity and hence competition. What it abandons is instrumental rationality – the assumption of neoclassical economics that has made it an institution-free theory. The new institutional approach adds institutions as a critical constraint and analyses the role of transaction costs as the connection between institutions and costs of production".

17. Per un giudizio simile vedi H.A. Simon in *Scienza economica e comportamento umano*, Edizioni di Comunità, 2000.

Per una critica articolata sia di North che di Williamson, che tiene conto anche della diversità dei due autori, si può vedere W.H. Lazonick, *L'organizzazione dell'impresa e il mito dell'economia di mercato*, il Mulino, 1991.

18. Sulle caratteristiche che differenziano, quanto all'oggetto e al metodo di studio della realtà dell'impresa, rispettivamente la scienza economica e l'economia aziendale e sui loro reciproci rapporti con la *management science* vedi l'interessante articolo di Francesco Silva *Scienza economica ed economia aziendale*, Liuc Papers n.3, serie Economia e impresa 1, novembre 1993.

19. Così Stanfield in *The economic thought of Karl Polanyi*, Macmillan, 1986.

20. Sono da ricomprendersi in tale termine anche alcune recenti evoluzioni quali l'ABC (*Activity based costing*) e il meccanismo degli scambi interni (*contratti di servizio*) che simulano un quasi mercato all'interno dell'azienda. Il primo è un'estensione delle tecniche tradizionali della contabilità analitica finalizzata ad una miglior attribuzione dei costi indiretti. Il secondo è una metodologia che consente una migliore rappresentazione del processo produttivo, all'interno comunque dell'unitarietà dell'organizzazione in cui quest'ultimo si svolge.

La contabilità analitica (detta anche industriale, o dei costi) si differenzia dalla contabilità generale, ai cui dati pure si appoggia integrandoli, per il diverso trattamento a cui li sottopone.

Efficacemente Henry Culmann²¹ sintetizza tale differenza quando sostiene: “*La comptabilité générale produit des bilans. La comptabilité analytique produit des prix de revient*”.

Sia essa condotta sulla base dei costi storici o su basi prospettiche (vale a dire tenendo presente in qualche modo il dimensionamento della domanda); si configuri come strumento di pianificazione strategica o di controllo di gestione; sia essa diretta a determinare le risultanze economiche per dei prodotti o per dei servizi, non muta quello che è il suo “core”, che è sempre nella sostanza un modulo di attribuzione dei costi a determinati oggetti²² sulla base di determinati indicatori di utilizzo (*drivers*).

L'impostazione di un corretto sistema di contabilità analitica richiede (obbliga a) un esame razionale delle fasi in cui si articola il processo produttivo e delle attività e delle funzioni che vi concorrono. Tale analisi non coincide (se non parzialmente) con l'organigramma poiché quest'ultimo - nota ancora acutamente Culmann - riflette “*l'incessante rivalité des cadres supérieurs dans la course au pouvoir et aux émoluments*”²³.

L'insieme delle pratiche messe in atto dalla contabilità analitica, oltre a confutare l'immagine atomistica dell'impresa semplice e compatta unità produttiva, ci consegna anche una configurazione dei costi di produzione profondamente diversa da quella su cui si basa la microeconomia (costo opportunità, capacità contributiva, utilità individuale, quantificazione del benessere collettivo, ecc.).

Tali diverse concezioni (quella che fa capo alla microeconomia tradizionale e quella che guarda all'impresa come a un insieme di attività/processi) e le relative assunzioni sui costi che ne derivano hanno avuto modo di confrontare la loro validità nei recenti processi di liberalizzazione, privatizzazione e regolamentazione ad opera di agenzie indipendenti che a più riprese e con tempi e modalità diverse hanno investito la maggior parte dei paesi del mondo industrializzato.

In tali circostanze l'analisi dei costi di produzione è venuta ad assumere un'improvvisa rilevanza esterna, di fondamentale strumento d'indagine a disposizione delle *authorities* impegnate nella costruzione “artificiale” delle condizioni di funzionamento della concorrenza nel campo dei servizi pubblici a rete caratterizzati da processi produttivi che non ne consentono il raggiungimento “spontaneo”.

In estrema sintesi i costi diventano rilevanti per l'attività di regolazione nelle seguenti aree:

21. *La comptabilité analytique*, Presses universitaires de France, “Que sais-je?” n.1556, 1973, p.9.

22. Naturalmente non è che non vi siano delle differenze di procedimento nei due casi: nelle industrie dei servizi (reti), dove si sostengono dei costi per approntare degli impianti che poi erogano un servizio sono diverse le tipologie di costo rilevanti in relazione alla diversità dell'oggetto finale di destinazione.

23. Henry Culmann, *op. cit.*, p.16.

- Definizione delle tariffe sulla base non più di accertamenti sintetici, ma di una valutazione complessa delle distinte evidenziazioni contabili richieste alle imprese sulle varie fasi in cui si scompone la filiera produttiva e sui risultati economici di ciascun prodotto/servizio (anche al fine di evitare sussidi incrociati).
- Definizione delle modalità e dei costi di interconnessione all'infrastruttura di rete non duplicabile di cui debbono potersi avvalere tutti gli operatori nuovi entranti.
- Definizione degli oneri (e delle relative procedure di finanziamento) collegati al c.d. servizio universale (vale a dire all'obbligo di garantire l'accesso ai servizi, a prezzi ragionevoli, a chiunque ne faccia richiesta, anche se non si tratti di clienti profittevoli).

Per quanto i regolatori abbiano dichiarato di ispirare la loro azione ai principi dell'economia del benessere, le funzioni di costo di matrice microeconomica che da essa si desumono di fatto sono risultate difficilmente applicabili nella pratica. Non c'è questione fra quelle precedentemente indicate affrontata dalle *agencies* nella quale non abbia sostanzialmente prevalso, come indicazione metodologica di calcolo, l'approccio contabile²⁴.

Anche la costruzione di modelli *forward-looking* non ha potuto fare a meno delle informazioni provenienti dalla contabilità analitica, delle classificazioni di costo a cui essa ricorre, delle definizioni di relazioni casuali volumi di produzione-livello dei costi sostenuti che essa configura.

Sebbene fortemente avversata dagli economisti di stretta osservanza neoclassica, l'impostazione contabile, certo non senza aggiustamenti e ibridazioni, ha finito per conseguire sul campo quella che alcuni autori hanno definito una "paradossale superiorità", confermando le fondamentali intuizioni degli anni trenta di Polanyi²⁵ sull'autonomia della tecnica contabile (il suo non essere un'applicazione pratica della teoria economica) e sul rapporto di grado che intercorre fra fatti economici (fenomeni di primo ordine), concetti contabili (fenomeni di second'ordine) e dottrina economica positiva (fenomeni di terz'ordine).

L'impresa come unità di analisi economico-ambientale

L'intento che ci si propone è quello di misurare l'impatto delle attività economiche dell'impresa sull'ambiente mediante una metodologia che rifletta il più possibile il processo di generazione del valore così come effettivamente si svolge e che non faccia ricorso, se non in misura trascurabile, a dati medi.

24. Su questi temi vedi G. Marzi, L. Prosperetti, E. Putzu, *La regolazione dei servizi infrastrutturali*, il Mulino, 2001. Per il quadro normativo cfr. Direttiva 97/33/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 giugno 1997, la Raccomandazione 98/195/CE dell' 8 gennaio 1998, la Direttiva 98/10/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 febbraio 1998.

25. Vedi il saggio *La contabilità socialista*, contenuto in K. Polanyi, *La libertà in una società complessa*, Bollati Boringhieri, 1987.

A tale proposito occorre partire dalla constatazione che la produzione, sia di beni che di servizi, avviene in imprese che hanno una determinata struttura di costo e che può essere utile misurare il consumo di terra partendo da tale struttura di costo (opportunamente riformulata), e attribuirlo al prodotto attraverso la ricostruzione degli intricati legami causali che legano risorse originarie utilizzate e *output* finale secondo tecniche simili a quelle con le quali nelle imprese si perviene alla determinazione del costo del prodotto, attraverso fasi successive.

Tali tecniche (di derivazione aziendale), meglio della microeconomia convenzionale, sono in grado di evidenziare la complessità dei processi di approvvigionamento materiale della società.

Si tratta ora di mutuare tali tecniche volgendole al peculiare scopo (che, come noto, non rientra fra quelli della contabilità d'azienda tradizionale) di misurare le aree bioprodottrici corrispondenti ai diversi fattori produttivi utilizzati passando attraverso aggregazioni intermedie opportunamente costruite.

La definizione dei centri di costo/attività deve essere effettuata in funzione del miglior apprezzamento del consumo di natura, secondo il principio della causalità, e nel contempo riflettere in maniera plausibile il processo produttivo, secondo le più consolidate metodologie di *cost accounting*.

Uno schema avente validità generale per tutte le imprese può essere del tipo di quello qui di seguito esposto nella tab.1:

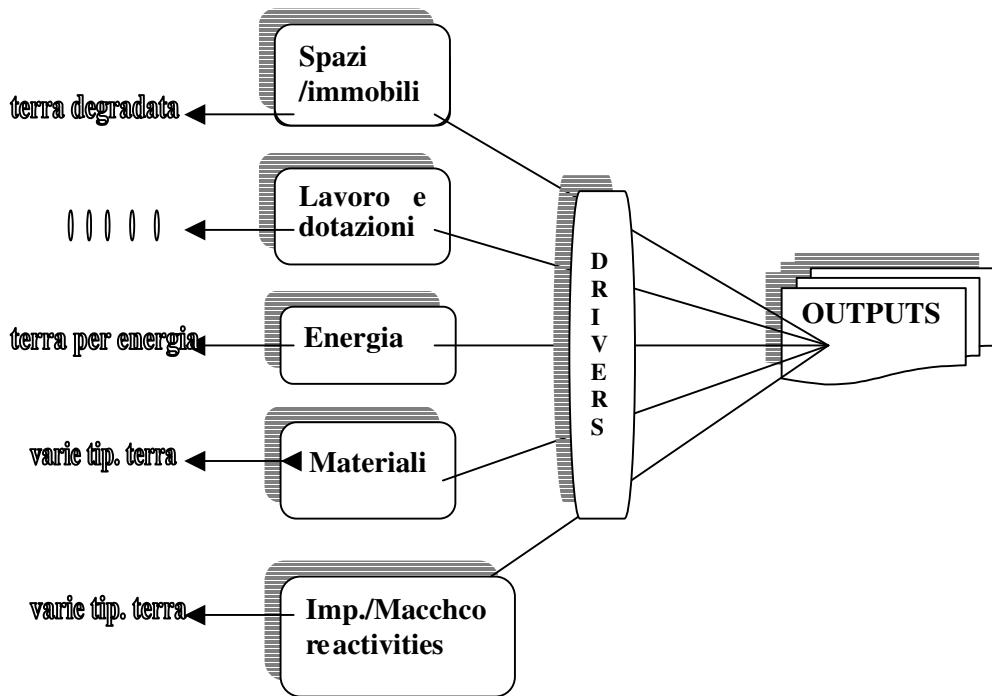


Tabella 1 *Environmental cost accounting* -Schema generale

Spazi/immobili: terreni e fabbricati ad uso prevalentemente civile. Si misurano in metri quadrati.

Materiali di consumo: calcare, resine, calce, acqua, ecc: vengono misurati prevalentemente in tonnellate, l'acqua in metri cubi.

Energia: tutti i tipi di energia utilizzata per il processo, gli edifici, i veicoli: tep o joule.

Lavoro umano: organici; n.teste equivalenti. Tale elemento non viene valorizzato; ciononostante una sua articolazione per attività può costituire utile parametro per l'allocazione di consumi di altro tipo.

Dotazioni: automezzi, magazzini, apparecchiature edp, ecc: n.veicoli, km.percorsi, n.personal computers, ecc.

Emissioni e rifiuti: rappresenta gli effetti sull'ambiente in termini di emissioni, rifiuti (pericolosi e non pericolosi), acque reflue. Tonnellate e metri cubi.

"Core activities": impianti e macchinari delle attività principali (cioè produzione, trasporto, distribuzione, ecc). Sono le centrali, i circuiti trasmissivi, gli acquedotti, le linee di produzione ecc. Si misurano in km circuito, potenza installata, km coppia, ecc., a seconda del cespite interessato.

Outputs: volumi commercializzati, quantità erogate. A seconda del servizio interessato: kwh, minuti di conversazione, metri cubi di gas, litri di acqua, etc.

Drivers: parametri con cui vengono allocate determinate grandezze su più oggetti di destinazione secondo una relazione di causalità.

Il modello è basato su grandezze esclusivamente di tipo quantitativo. L'idea centrale è che sono gli *outputs* a consumare attività/centri di costo e che sono questi ultimi a consumare unità di area bioproductiva nelle sue varie tipologie.

La metodologia consta di tre fasi distinte. Nella prima si determina il consumo di terra per ciascuno dei centri/attività, siano essi principali o ausiliari. Nella seconda si ribaltano, in funzione dell'utilizzo, i centri ausiliari su quelli principali, ottenendo per ciascuno di questi ultimi un totale di terra (nelle diverse tipologie) assorbita.

Infine si ribalta tale risultato sugli *output* finali, eventualmente tramite opportuni *driver* se vi è utilizzo congiunto di attività, pervenendo al consumo di terra per unità di *output*.

Tali fasi possono essere omesse nel caso di produzioni più semplici, dove il consumo di natura per centri di costo viene attribuito direttamente all'*output*. Particolare sforzo metodologico richiede la stima della massa dei minerali, metalli, legno, materiali da costruzione immobilizzati in edifici, macchinari, impianti, nonché la valutazione della quota di tale importo da attribuire alla produzione corrente (ammortamento economico tecnico).

La metodologia utilizza, leggendoli in modo incrociato, l'enorme massa di dati che si va rendendo disponibile nelle rendicontazioni ambientali e di sostenibilità, nei bilanci d'impresa, negli studi di associazioni di categoria e delle autorità di settore. Particolare utilità si ricava dai più recenti sviluppi della contabilità ambientale d'impresa.

Con tale termine si ha riguardo alle modalità con cui un'organizzazione produttiva, in parte attraverso una riorganizzazione degli strumenti tradizionali di contabilità generale e analitica, mette in relazione i flussi da e verso l'ambiente che conseguono dalla propria attività economica (grandezze fisiche) e valuta le spese effettuate per la protezione dell'ambiente (grandezze monetarie). Tali informazioni trovano accoglimento nel rapporto e bilancio ambientale.

Le informazioni di tipo quantitativo sono in genere organizzate in quattro sezioni: una sezione relativa alla produzione e al prodotto (volumi di vendita, quantità erogate, etc.); una sezione riguardante l'ammontare delle risorse utilizzate; una concernente gli effetti ambientali ed una dedicata agli indicatori di *performance*.

Ogni voce in genere viene riportata per un arco temporale di quattro-cinque anni, al fine di consentire la valutazione degli andamenti. Per molti versi simili alle informazioni presenti nel bilancio ambientale sono quelle tipiche dell'ecobilancio di prodotto o *life-cycle assessment* (LCA).

Quest'ultimo metodo si differenzia per il fatto che considera l'intero ciclo di vita del prodotto ("dalla culla alla tomba") e non solo il momento

della produzione; in altre parole vengono sottoposti ad analisi i flussi fisici relativi a tutte le fasi, dall'acquisizione delle materie prime necessarie fino allo smaltimento del prodotto e al suo eventuale riciclo.

I dati contenuti nei bilanci e rapporti ambientali sono raggruppati per attività omogenee, a prescindere dalla *legal entity* nella quale vengono condotte; ciò implica, nel caso di un Gruppo, da un lato l'accorpamento di attività anche se svolte in diverse società del Gruppo, dall'altro lo scorporo di attività in società impegnate su più comparti.

La diffusione della contabilità ambientale ha ricevuto significativo impulso a seguito della raccomandazione della Commissione Europea 30 maggio 2001, n. 2001/453/CE *“relativa alla rilevazione, alla valutazione e alla divulgazione di informazioni ambientali nei conti annuali e nelle relazioni sulla gestione delle società”*.

È ben vero che a tutt'oggi sono prevalentemente le imprese di grandi dimensioni che fanno ricorso al rapporto ambientale, in considerazione da un lato dei mezzi di cui dispongono per far fronte allo sforzo necessario, dall'altro delle pressioni esercitate da alcuni soggetti esterni che richiedono rapporti periodici anziché, ad esempio, comunicazioni verbali. Ma ciò può comunque consentire, in alcuni casi, la ricostruzione di un intero settore economico.

Si pensi, ad esempio, alla produzione dell'energia elettrica e della distribuzione del gas naturale, oppure alle telecomunicazioni o dei trasporti ferroviario: qui effettivamente i dati riferiti a poche grandi società costituiscono il profilo ambientale di un intero settore.

La consultazione dei *reports* delle autorità di settore (comunicazioni, energia elettrica e gas, ecc.) consente di ottenere quadri d'insieme sul mercato soggetto a regolazione e sulle caratteristiche tecnico/contabili della fornitura dei servizi.

Veri e propri strumenti ausiliari di contabilità ambientale d'impresa sono infine da considerare le dichiarazioni ambientali EMAS (Sistema Comunitario di Ecogestione e *Audit*) e quelle redatte in conformità alla norma internazionale UNI EN ISO 14001 concernenti la valutazione di singoli siti produttivi, impianti e stabilimenti.

Rapporti con la teoria economica di Georgescu-Roegen

Fra gli aspetti più significativi dell'elaborazione di Georgescu-Roegen rilevanti per l'analisi ambientale vi è senz'altro la sua riformulazione della teoria della produzione in termini di flussi e fondi. Nella visione dell'economista rumeno, qualsiasi prodotto è il risultato di un processo in cui alcuni elementi di fondo (macchine, forza lavoro, terra ricardiana) convertono alcuni flussi di *input* in alcuni flussi di *output*.

Flussi e fondi hanno caratteristiche profondamente diverse, cosicché non si può postulare, come avviene nell'economia *standard* tramite la riduzione ad un singolo comune denominatore, una sostituibilità pressoché illimitata fra le due grandezze.

In secondo luogo da tale visione consegue una valutazione completa dei costi connessi alle trasformazioni tecnologiche e/o cambiamenti di assetti socio-produttivi. Non basta osservare che i flussi di materia ed energia per unità di prodotto diminuiscono perché si possa affermare che ci si avvia verso sentieri di sostenibilità, senza esaminare ciò che avviene nell'ambito degli stocks di capitale manufatto (macchinari, impianti, infrastrutture) e dei sistemi fisici e biologici (capitale naturale).

Lo schema qui proposto guarda alla produzione come ad un processo (unidirezionale) che si svolge dalle fonti ambientali ai bacini di scarico avendo come supporto materiale elementi presenti nella loro completa funzionalità all'inizio del processo e riconoscibili come tali al termine (*agenti*). Essi assolvono servizi nel mentre che sono mantenuti dal processo stesso che alimentano.

In quanto tale lo schema è compatibile con un modello alla Georgescu-Roegen (Georgescu-Roegen, 1998; Daly, 2001) ove si consideri che i centri di costo materiali, acqua, energia, emissioni di vario tipo possono essere considerati coordinate flusso e gli impianti e macchinari *core activities*, lavoro umano e spazi (limitatamente alla componente assimilabile alla superficie territoriale - terra ricardiana) coordinate fondo.

La convinzione è che la misura del *throughput* e dei servizi resi dagli agenti sia più accurata se la si effettua attraverso la ricostruzione degli intricati legami che legano fattori iniziali e risultato della loro trasformazione. I centri di costo definiti intendono essere nel contempo i più adatti ad apprezzare il consumo di natura e a rappresentare il processo come effettivamente si svolge (poiché derivano da una consolidata tradizione di *cost accounting*). La metodologia è stata applicata in forma semplificata ed in via sperimentale al caso studio dei servizi infrastrutturali (Martini, Bagliani, 2005). Per servizi infrastrutturali si intendono quei settori industriali caratterizzati dall'impiego di grandi reti difficilmente duplicabili, quali possono essere le telecomunicazioni, i servizi idrici, quelli dell'elettricità e del gas, il trasporto ferroviario, ecc.

Le imprese facenti parte di tali settori sono in genere caratterizzate da grande complessità organizzativa.

In relazione all'aspetto che è qui rilevante evidenziare, ciò implica una grande distanza fra la produzione finale e i costi elementari sostenuti per far funzionare le imprese. Ne consegue che per calcolare in maniera plausibile il costo del singolo litro d'acqua erogato, minuto di traffico o kwh prodotto, ecc. è necessario definire una "stratificazione" di centri di costo intermedi adatti a un processo di migliore allocazione; vale a dire che bisogna ricorrere a tecniche di contabilità industriale.

Conclusioni

L'economia politica si è sviluppata sulla base della sintesi (creativa) di Smith e non delle intuizioni dei fisiocratici. Ciò ha comportato, come si è visto, la considerazione di lavoro e capitale come unici protagonisti di un

gioco che ha sullo sfondo una natura vista come materiale “inerte, indifferenziato, intercambiabile e sovrabbondante” e pertanto senza valore.

Con l'impronta ecologica la natura e le sue funzioni ritornano al centro dell'analisi socio-economica e il complesso dei rapporti fra sfera antropica ed ecosfera trova un'efficace rappresentazione in grado di fornire indicazioni sintetiche sulla dimensione e gli effetti delle attività umane sul territorio. Essa non è il solo strumento di misurazione della sostenibilità dei processi di produzione e consumo che siano stati sviluppati sulla scia della nuova visione dei rapporti fra natura ed economia inaugurata dai pionieri dell'*ecological economics*, ma è forse quello che riesce a catturare più estesamente le complesse funzioni di regolazione e supporto svolte dai vari ecosistemi e a giovare in maggior misura dell'ausilio che il pensiero economico e le sue tecniche possono fornire.

Si è visto infatti come l'applicazione all'impronta ecologica del modello *input-output* (purché correttamente implementato secondo le linee proposte nel paper) consenta una valutazione sistemica degli impatti ambientali dell'economia di una determinata area geografica, superando la parzialità di metodologie che si limitano alla costruzione di profili ambientali per singolo settore economico.

Inoltre la combinazione di impronta ecologica, *cost accounting* aziendale e teoria della produzione di Georgescu-Roegen (come per la prima volta è stato realizzato nel modello presentato) può costituire un quadro concettuale innovativo per la determinazione del consumo di capitale naturale connesso al funzionamento delle organizzazioni produttive, una vera e propria metrica della sostenibilità delle imprese fondata su basi obiettive. Il formalismo dell'*ecological footprint* consolida e approfondisce le acquisizioni dell'*ecological economics* e non mancherà di produrre revisioni profonde nell'impianto della scienza economica. Tale convinzione si fonda sulle caratteristiche stesse dell'economia come scienza la quale, come il breve (e perciò necessariamente frammentario, dato l'arco temporale implicato) disegno del suo sviluppo storico delineato nell'*Introduzione* ha cercato di chiarire, si differenzia alquanto dalle scienze empiriche o formali a priori.

In economia la conoscenza procede non in maniera cumulativa, ma per mutamenti che avvengono nella visione preanalitica, vale a dire in quella sfera nella quale si definisce l'oggetto stesso della disciplina e si definisce che cosa il processo economico è.

Quanto tutto ciò corrisponda al vero lo si può trovare confermato nella *Storia dell'analisi economica* di Schumpeter la quale intendendo essere una ricostruzione del progresso della “cassetta degli attrezzi” non può non concentrarsi sui complessi intrecci fra “ideologia” e strumenti analitici.

L'allargamento categoriale favorito dall'*ecological footprint* è del tipo di quelli delineati nell'*Introduzione*, capace di condurre ad una svolta profonda quel discorso economico nel cui ambito, nonostante il *mainstream* sembri tuttora trascurare le basi bio-fisiche dei processi di produzione e consumo, vi sono senz'altro le potenzialità per pervenire ad una più corretta comprensione dei rapporti fra prassi umana e natura.

Riferimenti bibliografici

Baggiani, M., Ferlaino, F. & Martini, F. (2005). *Il calcolo dell'impronta ecologica per Piemonte, Rhone-Alpes e Svizzera*. MARS Report, BAK Basel Economics.

Barrotta, P. & Raffaelli, T. (1998). *Epistemologia ed economia. Il ruolo della filosofia nella storia del pensiero economico*. Torino: Utet.

Bicknell, K., Ball, R., Cullen, R. & Bigsby, H. (1998). New methodology for the ecological footprint with an application to the New Zealand economy. *Ecological Economics*, (27) 2.

Bologna, G. (a cura di). (2000). *Italia capace di futuro*. EMI.

Bonaiuti, M. (2001). *La teoria bioeconomica. La "nuova economia" di Nicholas Georgescu-Roegen*, Roma: Carocci.

Boulding, K.E. (1966). *The economics of the coming spaceship earth*. H.Jarret (a cura di). J.Hopkins University Press.

Cambini, C., Ravazzi, P. & Valletti, T. (2000). *Regolamentazione e mercato nelle telecomunicazioni*, Roma: Carocci.

Chambers, N., Simmons, C. & Wackernagel, M. (2002). *Il manuale delle impronte ecologiche*. Edizioni Ambiente.

Clerico, G. & Rizzello, S. (2000). *Il pensiero di Friedrich von Hayek*. Vol. I e II. Torino: Utet.

Coase, R.H. (2001). *Natura dell'impresa e Il problema del costo sociale*. Trieste: Asterios.

Culmann, H. (1973). *La comptabilité analytique*. Presses Universitaires de France.

Daly, H. (2001). *Oltre la crescita. Economia dello sviluppo sostenibile*. Torino: Edizioni di Comunità.

Dumont, L. (1984). *Homo aequalis. Genesi e trionfo dell'ideologia economica*. Adelfhi.

Ferng, J.J. (2001). Using composition of land multiplier to estimate ecological footprint associated with production activities. *Ecological Economics*, (37) 2, 159-172.

Fischer-Kowalski, M. (1998). Society's metabolism: the intellectual history of materials flow analysis. Part I: 1860-1970, Part II (with W. Huettler): 1970-98. *Journal of industrial ecology*, 2(1) and 2(4).

Georgescu-Roegen, N. (1998). *Energia e miti economici*. Torino: Bollati Boringhieri.

Immler, H. (1996). *Economia della natura*. Donzelli.

La Grassa, G. (1998). *Microcosmo del dominio. Critica delle ideologie economicistiche dell'impresa*. Torino: Editrice C.R.T.

Lasch, C. (1992). *Il paradiso in terra. Il progresso e la sua critica*. Milano: Feltrinelli.

Lazonick, W.H. (1991). *L'organizzazione dell'impresa e il mito dell'economia di mercato*. Bologna: Il Mulino.

Leontief, W. (1974). *Les répercussions de l'environnement sur la structure économique*. Essais d'économie.

Leontief, W. (1986). *Input-Output Economics*. New York: Oxford University Press.

Martini, F. & Cantono, S. (2004). *Input-Output analysis e contabilità ambientale territoriale: una rassegna critica*. Presentato alla XXV Conferenza Italiana di Scienze Regionali, Novara.

Martini, F. & Baggiani, M. (2005). *Corporate ecological footprint. A conceptual framework for empirical applications*. Presentato alla VI Conferenza Internazionale dell'Associazione Europea per l'Economia Ecologica, Lisbona.

Marzi, G., Prosperetti, L. & Putzu, E. (2001). *La regolazione dei servizi infrastrutturali*. Bologna: Il Mulino.

Mcgregor, P., Swales, K.J. & Turner, K. (2004). *An input-output based alternative to "ecological footprints" for tracking pollution generation in a small open economy*. Discussion Paper n. 04-04, University of Strathclyde, Glasgow.

Miller, R. & Blair, P. (1985). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

Monfreda, C., Wackernagel, M. & Deunling, D. (2004). *Establishing national natural capital accounts based on detailed Ecological Footprint and biological capacity assessments*. Land Use Policy, Vol. 21, n. 3, July 2004.

Napoleoni, C. (1987). Economia e filosofia In *Storia del pensiero occidentale*, 5, diretta da E. Severino, Armando Curcio.

Napoleoni, C. & Ranchetti, F. (1990). *Il pensiero economico del novecento*. Torino: Einaudi.

Nebbia, G. (2001). Per una rilettura ecologica del secolo. In *Giano*, 38.

North, D.C. (1994). *Istituzioni, cambiamento istituzionale, evoluzione dell'economia*. Bologna: Il Mulino.

Polanyi, K. (1974). *La Grande Trasformazione*. Torino: Einaudi.

Polanyi, K. (1987) (a cura di Alfredo Salsano). *La libertà in una società complessa*. Torino: Bollati Boringhieri.

Polanyi, K., Arensberg, C.M. & Pearson, H.W. (1978). *Traffici e mercati negli antichi imperi*. Torino: Einaudi.

- Presso, M. (1993). *Per un'economia ecologica*, NIS.
- Roncaglia, A. & Sylos Labini, P. (1995). *Il pensiero economico*. Laterza.
- Schumpeter, J.A. (1959). *Storia della analisi economica*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Silva, F. (1993). Scienza economica ed economia aziendale, *Liuc Papers*, 3, serie *Economia e impresa I*, novembre 1993.
- Simon, H.A. (2000). *Scienza economica e comportamento umano*. Torino: Edizioni di Comunità.
- Stanfield, J.R. (1986). *The economic thought of Karl Polanyi*. Macmillan.
- Vieira, R., Simoes, A. & Domingos, T. (2004). Fossil fuel consumption and carbon dioxide emissions in the ecological footprint. *Environment and Energy Section*. Instituto Superior Técnico, Portugal.
- Wackernagel, M. & Rees, W. *Our ecological footprint*. Gabriola Island, British Columbia: New Society Publisher.
- Williamson, O.E (1991). *L'organizzazione economica*. Bologna: Il Mulino.
- WWF, UNEP-WCMC (2004) Global Footprint Network. *Living planet report*.

CURRICULUM GREENING IN ENGINEERING EDUCATION. EXPERIENCES FROM DUTCH AND SPANISH TECHNOLOGICAL UNIVERSITIES

Jordi Segalàs, Didac Ferrer-Balas

Technical University of Catalonia

Jordi.segalas@upc.edu

Karel Mulder

Technological University of Delft

Abstract

Main Technological Universities have launched in their policies the need of environmental and sustainability literacy introduction in their curriculum. This paper shows the approach carried out by Dutch and Spanish universities which have made more progresses in the introduction of sustainability education in the engineering curriculum.

The paper illustrates how sustainable development is being embedded in these universities curricula and the difficulties that are faced. Finally, the lessons learned from the experience are pointed out, in order to facilitate and make more efficient the efforts for other universities who want to work on the integration of sustainability in their policies and curriculum.

Sustainability education in Technological universities

Although there have been many criticisms regarding the role of technology in creating environmental problems (Braun, 1995; Kirkpatrick Sale, 1995), targeting on environmental issues is rather easy from an engineering perspective: optimising resource utilization has always been part of engineering, and prevention or reduction of emissions is just an extra requirement in the engineers programme of demands that he/she uses for his/her design.

It therefore can easily be integrated and it can be seen that nowadays courses in environmental design exist in various Technical Universities as an additional challenge.

For Sustainable Development (SD) the situation is far more complicated. Engineering design should seek the balance between people, planet and profit, and create technologies that could realize in the long run a leap in performance (Mulder et al, 2004).

Technological universities are becoming aware about the need that Higher education institutions must not restrict themselves to

generating disciplinary knowledge and developing skills. As part of a larger cultural system, their role is also to teach, foster and develop the moral and ethical values required by society. Universities need to prepare future professionals who should be able to use their expertise, not only in a scientific or technological context, but equally for broader social, political and environmental needs.
(Barcelona Declaration, 2004)

At the 2nd International Conference Engineering Education in Sustainable Development held in Barcelona in 2002, the Barcelona Declaration was approved. It is a declaration which states the aims that engineering education must achieve; it explicitly declares that engineering education must:

- Have an integrated approach to knowledge, attitudes, skills and values in teaching
- Incorporate disciplines of the social sciences and humanities
- Promote multidisciplinary teamwork
- Stimulate creativity and critical thinking
- Foster reflection and self-learning
- Strengthen systemic thinking and a holistic approach
- Train people who are motivated to participate and who are able to take responsible decisions
- Raise awareness for the challenges posed by globalisation

In that sense, last surveys on knowledge on SD of engineering students (Azapagic et al, 2005; Forum for the future, 2000), confirm that the current level is not satisfactory and that much more work is needed. A way to pull off the Barcelona Declaration aims is through the engineering curriculum greening (CG).

Curriculum Greening in Technological universities?

CG can be defined as the incorporation of environmental and sustainability issues into the curricula of the qualifications taught at the universities. In order to evaluate the status of sustainability within a university the Dutch “Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education” (AISHE) was developed (Roorda, 2004). AISHE defines five stages that a Higher Education institution may go through with respect to CG. The stages are graduated from 1 to 5 correlatively according to how much they are sustainabilized.

- Stage 1 – Activity oriented
- Stage 2 – Process oriented
- Stage 3 – System oriented
- Stage 4 – Chain oriented
- Stage 5 – Society oriented

Next chapter illustrates how the curriculum greening process has been performed and the stage according to AISHE of Bachelor and Master Degrees in Universities from The Netherlands and Spain.

Experiences in Dutch and Spanish Universities

The present work²⁶ started by searching the most experienced and advanced universities in the introduction of sustainability in their curriculum. From that analysis this paper shows the situation in the next universities:

- Delft University of Technology (TUD). Delft - The Netherlands
- Eindhoven University of Technology (TU/e). Eindhoven - The Netherlands
- Hogeschool Zeeland (HZ). Vlissingen - The Netherlands
- Technical University of Catalonia (UPC). Barcelona - Spain

In the Netherlands and Spain can be clearly distinguished two kinds of faculties:

- For Bachelor degrees:
 - “Hogeschool” in The Netherlands
 - “Escuelas Universitarias de Ingeniería” in Spain
- For Bachelor and Master degrees:
 - Technological Universities in The Netherlands
 - “Escuelas Técnicas Superiores de Ingeniería” in Spain

This distinction between these kinds of institutions is important to understand the CG approaches applied so far.

In Bachelor institutions the approach has been more top-down, adding a compulsory course on SD in the curriculum and some specific courses in all departments.

In Master institutions the top-down approach showed to be not very efficient and the best approach lied in linking lecturers’ knowledge area to SD.

Next figures (Fig. 1-4) show the curriculum greening strategies used and the curriculum structure in relation to sustainability in the four universities analysed. The schemes are drawn using Conceptual Maps (Iulli, 2004), as this tool is being used in the research work of the authors for the follow up of the perception of students regarding SD.

26. The study of curriculum greening of Dutch and Spanish universities has been carried out in the framework of the realisation of a PhD Thesis on Sustainability in Engineering Education by Jordi Segalàs (UPC), mentored by Didac Ferrer-Balas (UPC) and Karel Mulder (TUD).

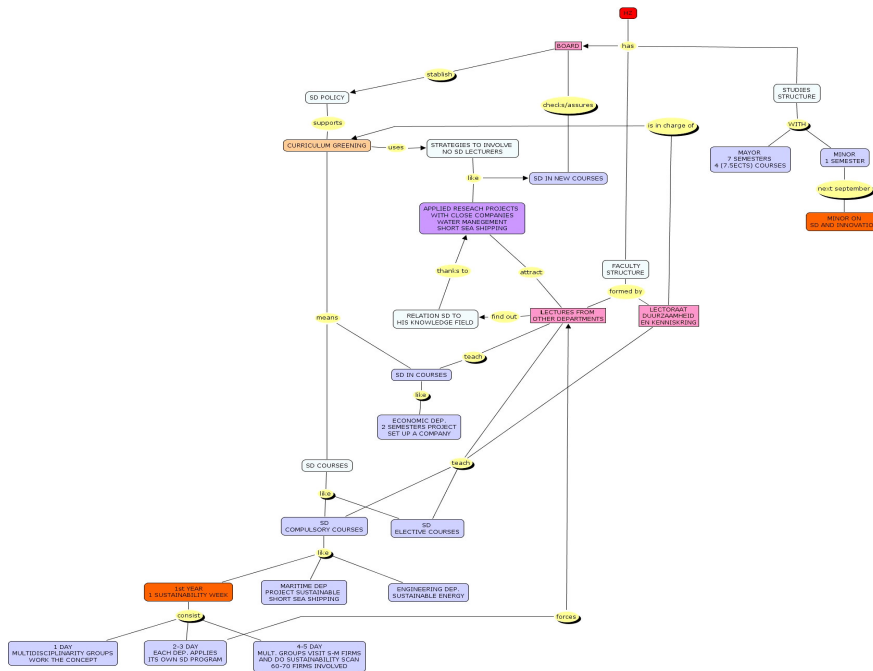


Fig. 1. Curriculum greening strategies at HZ

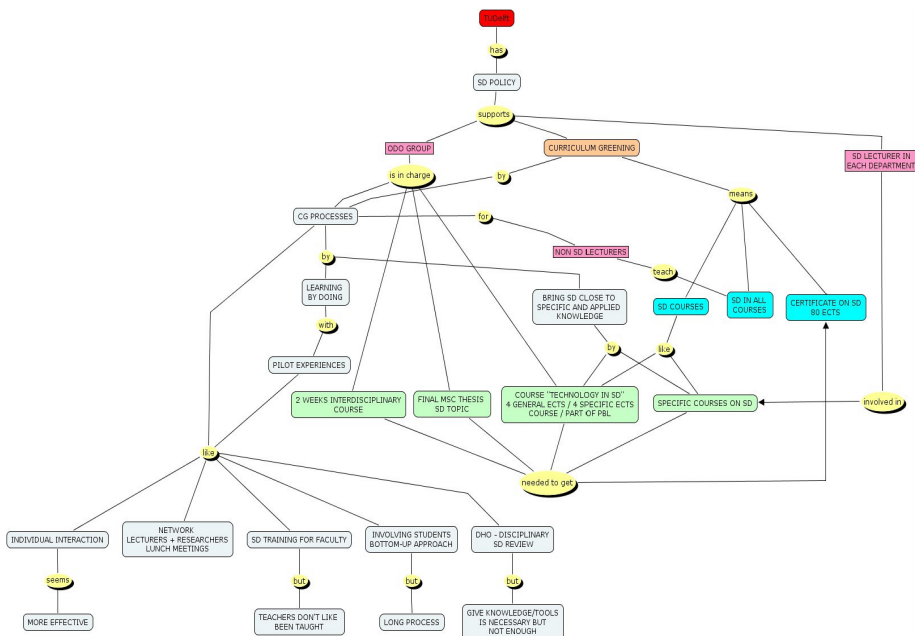


Fig. 2. Curriculum greening strategies at TUD

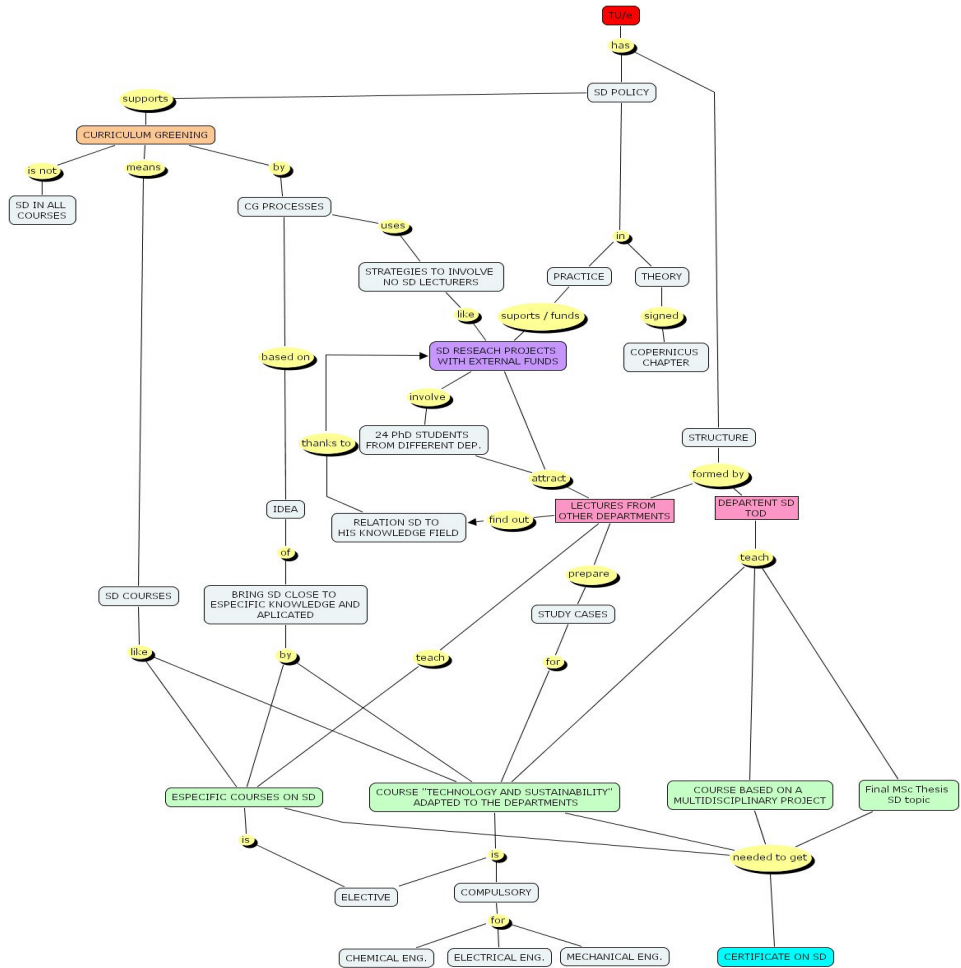


Fig. 3. Curriculum greening strategies at TU/e

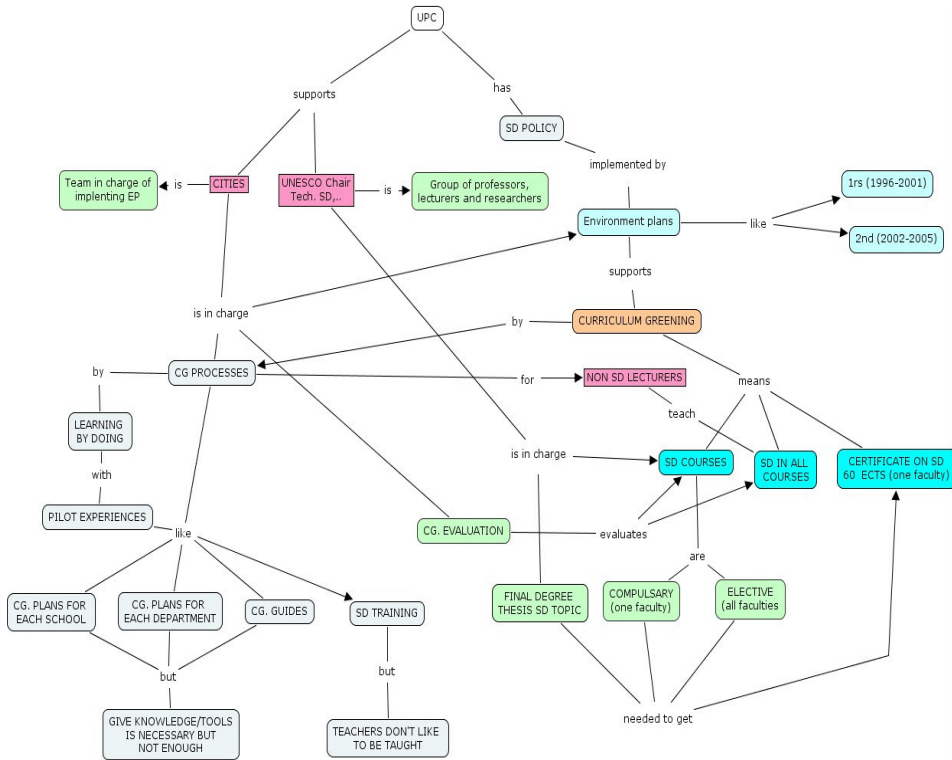


Fig. 4. Curriculum greening strategies at UPC

From the analysis of the four universities studied, some important features can be derived:

- The University Board in all Universities has a great commitment and has included CG policies in their mission. They set up a Group in charge of developing those policies.
- Only Hogeschool Zeeland has a compulsory course on SD for all the students (which shows the top-down approach).
- TUD and UPC have a course on SD & Technology, which turns to be compulsory in some faculties but is elective in others, so that some students can graduate without having any knowledge on SD. In TU/e this course is elective for all students.
- An attachment degree on SD is offered in all four universities, although not in all their departments or faculties.
- Only TUD and UPC have a specific policy and goal in order to embed SD in all the courses of the engineering curriculum.

Conclusions

The analysis of the strategies to achieve the CG and the results obtained in the four universities shows that a real implication from the university board is crucial in order to involve all the actors related to the process.

There are complementary ways to achieve curriculum greening.

- SD basic compulsory course
- Specific applied SD courses offered by different departments
- SD attachment degree for the students who want to specialize

To embed SD in all courses is necessary to link the lectures' research topics to sustainability by involving them in research and innovation projects, and attach importance to CG. And all this should be carried out considering also the pedagogical strategies used which:

- Must allow that students learn not only knowledge but skills and aptitudes in consonance with the SD paradigm
- Must be active learning strategies
- Must guarantee the applicability of SD to surrounding reality in order to motivate the students.

In that analysis it was also found out that: most called SD courses are just environmental courses so there is an important need to develop and transfer knowledge to link social, cultural and ethical values to the engineering curriculum. That goal is only going to be possible with strategic actions as:

- Performance of a deep analysis with all stakeholders of the relation between higher education, SD and the new educational needs.
- Creation of resources and training activities on sustainability for all the university community so the literacy can embed sustainability in their courses and the students in their works and learning.
- Interaction and exchange of experiences with the leader universities in Curriculum Greening.
- Promotion the generation of a critical thinking group of people inside universities, highly interested and talented in SD.

In conclusion, any university that aims to foster CG needs a strong institutional commitment which:

- Redefines organization mission to the sustainability new requirements
- Guarantees quality in education
- Supports the change of the educative paradigm, as well as the objectives of the research financing programmes.

References

- Azapagic, A., Perdan, S., Shallcross, D. (2005). How much do engineering students know about sustainable development? The findings of an international survey and possible implications for the engineering curriculum. *European Journal of Engineering Education*, Vol. 30, n.1, March 2005, 1-19.
- Blaze, P. et al. (2002). *Introduction: Higher education for sustainable development. Higher education policy*, Volume 15. Issue 2, 99-103.
- Braun, E. (1995). *Futile Progress, Technology's Empty Promise*. London: Earthscan.
- De Groene, A. (2002). *Sustainable short sea shipping. A multidisciplinary project in education in sustainable development*. Conference Engineering education in Sustainable Development. Delft University of technology. Delft, 208-217.
- Forum for the future. (2000). The engineer of the 21st century inquiry – engineers for sustainability, from http://www.forumforthefuture.org.uk/uploadstore/Engineers_for_Sustainability.pdf. London.
- Iulli, R.J. & Hellden, G. (2004). *Using concept maps as a research tool in science education research. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping. Pamplona, Spain.
- Kirkels, A. F. et al. (2002). *Curriculum greening at Eindhoven University of Technology*. Conference Engineering education in Sustainable Development. Delft University of technology. Delft.
- Kirkpatrick, S. (1995). *Rebels Against the Future. The Luddites and Their War on the Industrial Revolution*. Addison Wesley.
- Michel, C.A., Carew, A. & Clift, R. (2004). *The role of the professional engineer and Scientist in Sustainable Development*. Sustainable Development in Practice: Case Studies for Engineers and Scientists. Chapter 2. 29-55.
- Mulder, K., Segalas, J. & Cruz, Y. (2004). *What professionals should know about Sustainable Development?* Results of Sustainable Development teaching experiences at engineering institutions as starting point for a course design. ENCOS 1st European Networks Conference on Sustainability in Practice. Berlin.
- Roorda, N. (2004). *Developing sustainability in higher education using. AISHE. Higher Education and the Challenge of Sustainability. Problematic, Promise, and Practice*. Chapter 24, 305-318.
- Scott, W. (2002). *Sustainability and Learning: What Role for the Curriculum?* University of Bath Inaugural Lecture, April 2002, from <http://www.bath.ac.uk/cree/resources/scott.pdf>.

Segalas, J. (2004). *Sustainability in engineering education*. Thesis project. PhD on Sustainability, Technology and Humanism. UNESCO (2004). *Chair of Sustainability*. Technical University of Catalonia. Barcelona.

Thompson, R. & Green, W. (2005). When sustainability is not a priority. An analysis of trends and strategies. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 6, n. 1, 7-17.

Sub session 8.2

GEO-INFORMATICS IN THE ELECTRICAL ENERGY SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Mircea Bădut

OCPI Vâlcea

PhD candidate at Cluj-Napoca Technical University, Romania

Key-words: GIS; durable development; sustainable energy; renewable; low-impact; environment.

Acknowledging the energy perspective

Almost all the aspects we plan/develop for the modern future Europe – from infrastructures to culture, from urban to rural communities – require a lot of energy, and mainly electrical energy. Buildings we erect, residences we spread, streets and highways, water-ducts, telecommunication ways – anthropogenic facts covering almost all the planet; beyond their effects over the natural environment (which we have to mind, too), they all need a lot of electricity. Therefore we have to find reliable ways to support a sustainable development of electricity production, ways for ensuring our increasing energy demands without forgetting about the next generations.

This paper is firstly an attempt to reveal applicability directions and practical issues about using GIS in planning, developing and managing the electrical energy. It presents various aspects of the geo-spatially approach in planning durable electricity, disclosing and even assessing the potential resources (natural or cultural).

Why we need durable energy approaches

But, at the same time, this workpaper is also a call for a more balanced development of the electrical energy sources: remembering that the Earth is fragile and threatened by mankind's activities, thus understanding that we all have the obligation to develop and promote high quality, clean, renewable energy sources, in an acknowledged effort to preserve our shared environment. Why must we keep “lobbying”? Because it seems more education is needed, to make people aware of the sustainability and concern for the future. The world requires a development that complies with the needs of present generations without compromising the future. Why? Because many of the energy sources are limited and not renewable (or renewable in a too long time), so we need energy policies to ensure not only the energy cover for our next demands, but also for the necessities of the future people generations. And again, why? We have to be aware that most of the existing electrical energy producing facilities stimulate the climate changes. Power stations are actually a lead contributor in the whole anthropogenic emis-

sions, and many of the electricity consumption forms stress vital elements of the life. We need to create an ethical dimension of energy production and consumption.

Like many of the human activities, energy production always has an impact on the environment: on the soil, land, water, air. On the other hand, we all use electrical energy for heating, cooking, lighting, manufacturing, transportation, travelling, cooling, communication, entertainment.

And the efficiency and the care of energy exploitation have an impact on the world we live in.

Because there are strong (although sometimes not very obvious) links between the choices people make concerning electrical energy and both the natural environment and the society's life, the future decisions must be more and more carefully made, and the GIS technologies can help to reveal, to represent, and to control many of the durable development related issues.

The electrical energy situation

Electricity was introduced at the end of the 19th century in the United States and Europe, and until nowadays it has become essential to the operation of most modern technological systems – industrial, commercial, cultural or domestic/residential. For this reason electricity has attained the status of a “meta-technology”, and it is often viewed as an essential public good in contemporary society. (John Byrne, Yu-Mi Mun, 2003)

The electricity systems developed over the last century are mainly based on large-scale power plants and on extensive networks for delivering electricity at affordable prices. (In many countries most citizens are connected to the electricity grid.) On the other hand, such power plants are estimated to account for almost two-thirds of carbon and sulphur dioxides emissions in Europe and North America.

We can find that the accounts of the sources of nowadays' world primary energy are (WEC, 2001):

Energy primary source	Percent	Observations
Oil	34,00%	
Natural gas	21,00%	
Coal	22,00%	
Nuclear power	6,50%	about 16% of the world's electricity
Hydroelectric power	2,20%	
Traditional fuel wood, crop wastes, animal dung	12,00%	
Modern renewable energy sources (biomass/biogas, wind, solar, geothermal, tidal/wave, small hydropower)	2,30%	The solar energy produces now 750 MWh per year

Some energy sources are more efficiently converted into electricity than others (and this is a prime issue, because the productivity plays a leading role on the energy market), and some have a smaller environmental impact. Others are cheaper to produce, but carry 'hidden' costs, such as acid rain, air pollution, adverse water quality impacts, long-lived radioactive wastes, enduring energy-based economic inequalities, and widening security threats.

Sometimes even the best renewable energy has unwanted side-effects, and sometimes the traditional energy sources can not be judged *a priori* as being the worst:

- Large-scale biomass crops rise worries about the loss of biodiversity, and adverse impacts on agriculture and hydrology (WEC, 2000)
- In spite of the fact that the use of fossil fuels is implicated in emissions of "greenhouse gases" (sulphur, nitrogen, carbon oxides, etc), the natural gas (whose composition is usually methane (~83%) and ethane (~16%)) do not emit carbon monoxide (due to the good aeration and to the lower carbon content). Therefore the natural gas is a relatively clean fossil fuel by comparison to coal and oil (WEC, 2001)
- Tidal/wave power developments cause adverse affections of migratory bird populations
- Despite the fact that nuclear power raises severe questions concerning waste disposal and operational safety, it has zero greenhouse gas emissions; the nuclear option is not only little disruptive from this point of view, but it is also a very efficient alternative (the cost of the typical nuclear power plant investment is 2-3 billion Euro, but the cost per unit proves that it is a cheap energy)
- Conversion of ocean energy disturbs the salt gradients.

Because all energy forms have some negative effects, we have to choose carefully. Thus we need to understand these impacts, and we have to encourage the future development of technologies involvable in the mitigation of the environmental impact. Consequently - also due to the fact that the environment health has to become a constant theme among public discussions, researches and designs related to electrical power - geo-information must be involved in such activities.

Applicability of GIS in designing and managing durable energy solutions

The accomplishment of a long-term balanced relation between nature (and its regeneration capacity) and the demands placed on it by man inherently calls for new methods and instruments. And because on the one hand the environmental issues have a geo-spatial spread, and on the other hand the mankind activities are usually deployed in communities covering large spaces too, the geographical attributes are obvious. Therefore, the po-

tential of the informatics – and of the GIS technologies in particular – to help in sustainable development of electrical energy is clear.

The dedicated information systems must be able to deal (through its storage/capturing, re-aggregating and analysing functions, but also through its human coordinates) with information from a variety of domains, including engineering, geography, environmental science, and politics.

Such GIS solutions involved in durable development of the electrical energy must become related to the European, national or regional Spatial Data Infrastructures (SDI) – or even to become part of them – for a proper collaboration between governmental institutions and non-governmental organizations, as well as for leveraging public participation.

It is already a common fact that IT&C technologies help manage the electric energy supplying services: Enterprise Resource Planning, Document Management, Electric Operations Switching, Electric Network Connectivity, Outage Management System; Electric System Design; Meter Reading; Enterprise GIS; Location Based Services (Mobile Applications); Intranet; Database Management; etc.

Most of the integrated IT&C solutions are (to be) engaged for gaining a plus in efficiency and comprehensiveness. As an example, a well-known fact: GIS supplies a framework for better decisions, because problems can be considered in a geo-spatial context rather than in isolation.

Geo-information for the management of electricity production/distribution:

- AM/FM – technical and economical administration (managing facilities and equipment for a better exploitation)
- SCADA – real-time parameters monitoring (assuring normal functioning; remote controlling; load adjusting)
- OMS/MMS – outage/maintenance management (assisting revisions and restorations of the equipments)
- DSS – executive management (supporting strategical and tactical decisions)
- ERP, CRM – interoperation with other enterprise information applications/systems (we mind that a modern practical goal is the GIS–ERP integration for energy enterprises).

For electrical power enterprises, the GIS solutions assist the assets management, the network/grid exploitation, the operational maintenance activities, the customer connectivity and consumption, but also the electrical network strategic development. It is about day-by-day tactics and enterprise activities, and also about the decision concerning the enterprise's future. In addition, geo-informatics can contribute to managing the enterprise's relation with the surrounding environments: markets, economical, people, social, cultural, natural (Bădut, 1).

Beyond the electricity production, GIS can significantly contribute to electricity distribution: networks/grids development and administrations, and even in power station engineering and management.

From a somehow transcendental point-of-view, the previous experience has shown that a pathway to sustainable development must be directed through processes of learning and adaptation, and this requires new types of analysis and communications tools. (TERI & IISD, 2003)

GIS applicableness at low-impact and renewable electricity

We can use GIS for creating average solar radiation maps, showing the irradiance (solar energy falling on a unit area per unit time - W/m^2), the irradiation (the amount of solar energy falling on a unit area over a stated time interval - Wh/m^2), the insolation values (the resource available to a flat plate collector facing south, at a vertical angle equal to the latitude of the collector location), and also for revealing the local/particular attenuation factors and the latitude lean condition.

Certain specialized/advanced GIS solutions can provide instantaneous values of such parameters, computed on the basis of geographic location on the globe, of the terrain 3D particularities, and of the date/time of determination, but the virtual analysis should be confronted and completed with on-the-field measurements.

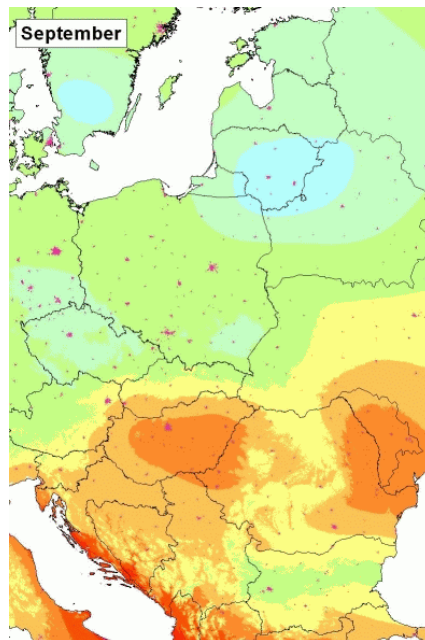


Fig. 1. A grid map showing average solar radiation

The interaction of solar radiation with the earth's surface is determined by three groups of factors:

- the Earth's geometry, revolution and rotation (declination, latitude, solar hour angle)
- terrain (elevation, surface inclination and orientation, shadows)
- atmospheric attenuation (scattering, absorption) by: gases (air molecules, ozone, CO₂ and O₂); solid and liquid particles (aerosols, including non-condensed water); clouds (condensed water).

The global radiation consists in:

- the radiation, selectively attenuated by the atmosphere, which is not reflected or scattered and reaches the surface directly is direct radiation (beam radiation).
- the scattered radiation that reaches the ground is diffuse radiation.
- the small part of radiation that is reflected from the ground onto the inclined receiver is reflected radiation (related to "albedo").

A wind resource assessment program starts with a survey of the entire focus region's potential, and this step may involve several wind resource digital maps, and information about meteorological characteristics and wind speeds. The same GIS can assist to develop and disseminate detailed maps of the region, including land use restrictions, obstacles and other limitations. The GIS analysing features will help us to develop criteria for identifying promising sites by assessing and quantifying all factors influencing large and small scale wind development. For instance, a gridded map with classification of wind speeds – assuming a given, or rather a parametrized, mean wind-farm installable density (in MW/km²) – can disclose optimums.

In the offshore wind-farms construction and maintenance a key issue is sediment transport monitoring (bottom-sea sand) – thus a geo-information application showing the sedimentological and hydrographic distributions and dynamics could be welcomed. Maps of individual bedforms (megaripples, sandwaves etc) can be created from the interpreted side-scan sonar records, and when any gross changes of sediment transport regime are detected, then the GIS analysis features can make a comparison with natural seasonal and interannual bedforms variations.

Like in the solar energy GIS support, we can benefit from numerical modelling techniques (3-D digital terrain modelling) coupled with meteorological expertise & field measurements (data capturing from anemometers – remote sensing data for wind resource monitoring).

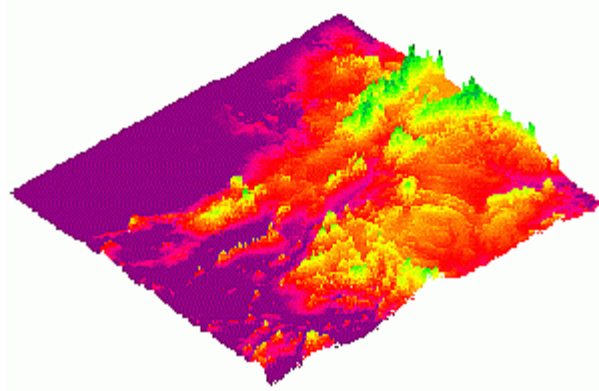


Fig. 2. A wind map

A three-dimensional terrain model of a large area – associated with a special-focused statistical analysis regarding several key parameters of wind blowing (supplied by a long time monitoring from some meteorological/specific measuring points), providing basic winding aspects (such as average wind directions and speeds) – can help to search locations suitable for wind farms (aeolian generators).



Fig. 3. Wind farm

In the same approach of considering the weather as being a resource, meaningful studies can be done – with certain GIS technologies – on the sunlight (flux, brightness, mean daylight duration, typicalness of the clouds-shading, etc), very useful for planning, designing and exploiting/managing solar energy applications (solar thermal collectors; photo-voltaics; sunlight traps for building illumination; etc).

Such geo-spatial studies not only help to find suitable locations for wind/solar capturing sites, but furthermore they can assist the specialists (engineers, responsible people, managers) to choose the most efficient solutions (what type of generation principle or equipment is more suitable – e.g. high or low speed turbines; if a PV is more applicable than a solar heat transfer; path changes), to make strategic and tactic decisions concerning electrical power facility (distributing, grid-connection, exploitation, maintenance, optimizing, expanding). Also, the strategic comparison of electricity production from several spatially-related resources can reveal choices and approaches for finding lasting solutions.

In addition, weather monitoring through GIS can be involved in decisions for operating and monitoring such energy facilities (load balancing, QoS assuring).

Many of the critical problems that our world faces – about air quality/pollution, water stresses, land uses, climate changes, deforestation, soil erosion, urban sanitation, etc – are specific energy related challenges. Geomatics can be used for monitoring relevant indicators regarding the environment (not necessarily directly linked to the energy sources, e.g. the bird population are very sensitive to changes affecting the environment, such as pollution, waste contamination, biomass large crops, etc; therefore this is considered as an appropriate indicator for environmental monitoring).

By using GIS in planning and deploying energy development projects, many and valuable key issues and indicators can be revealed, especially if the responsible people involve some expert features and continuously keep in “mind” a general sustainable development framework (economic, social and environmental) without forgetting the energy specific keys (efficiency, security, accessibility/acceptableness and cleanness). Do not forget that many planners see today the “GIS” as being the central nervous system of 21st century urbanization.

Many research efforts and investments have been allocated for wave and tidal energy development, which – along with solar and biomass energy – will play an important role in the future energy. Almost all these sources (along with the associated facilities for production, storing, distribution, controlling/managing) can benefit from geo-information techniques.

Some special GIS applications can assist the surveillance of the nuclear wastes stores, because such residues must be kept in specific locations, packaged and sealed.

Geo-informatics can also be engaged in demographically and geo-spatially monitoring of many aspects related to electrical energy consumption/usage (human activities, travelling, environmental risks, weather, utilities distribution, HVAC / heating, census, population densities, economical power, etc).

In order to support a durable development of electricity – and consequently to help the integration of the geo-informatics – some governmental/parliamentary support for geography education will be needed (a broad/high use of geo-informatics require efforts/skills). Also many national

and international organizations have to deploy significant standardization efforts, concerning systems interoperability, data/information exchanging (ISO/TC211), Internet mapping (GML, XLM), data translators), metadata publishing, etc.

We have to accept, by synthetization, that GIS can really help us seek to ensure that economic and social developments are fully integrated with the protection of the natural environment and consequently with our health. The future decision must be more carefully made, and the GIS technologies can help us to disclose, to represent, and to control many of the durable development related issues. This technology can play a key role in worrying about the environment and respecting the society, in raising awareness, shifting attitudes and behaviours.

Efficiency and carefulness in energy exploitation

For electricity companies it is often difficult to bring into agreement the necessity of making a profit with the social and environmental responsibilities. But a prime and affordable solution to find that approach between pragmatism and idealism is to improve efficiency.

Promoting energy efficiency more actively is firstly an economical/financial issue (and the competition pressure will improve the efficiency in electrical energy production), but also a main lever to satisfy the Kyoto agreement concerning CO₂ emissions reduction. An improved energy efficiency will lead the European countries to a more sustainable energy policy (EC, 1998).

The administrative organizations can follow several key criteria concerning electricity saving by using a geo-spatial information approach, at European, regional, national and community levels: for representing and monitoring the economic potential for energy efficiency (including marketing and demographic analysis); to reveal the successes and failures of the policies followed so far; to evaluate of the results; to publicly promote the energy efficiency and stimulate open discussions on a demographic base; to coordinate policies and subscribed actions.

The European Union has previously adopted a strategy which aims to reduce by 30% the average CO₂ emissions of new cars to 120g/km in 2005-2010 against the 1990 baseline, and a main measure – related to the electrical power – consists in leveraging the rail transport, which may benefit of GIS help in planning, developing and exploitation. Naturally, most of the measures from that strategy need IT applications/systems for traffic modeling/simulation and optimisation.

The European Commission consider that one of the most difficult institutional barriers in the electricity market is the practice of selling energy in the form of kWh instead of energy services such as heating and cooling, lighting and power (EC, 1998).

One of the easiest ways to save the planet is to become really cheap; practising energy conservation with every opportunity. And this concerns

anyone of us, whether considered as an employee at work or as residing at home. A main energy conservation way consists in a continuous process of monitoring and evaluating the building and utilities use and the building construction (including educating home-owners on the importance of assessing the entire building envelope). New building construction (and renovations where applicable) will be designed to provide at least a 20 percent energy improvement where technically feasible and where payback is reasonable.

Raising awareness about the electricity consumed in “stand-by” regime by many household systems, which – accounted for a large community – can rise to a significant amount, is advisable.

In the purpose of leveraging efficiency at energy producing stage several particular measures can be engaged:

- Designing the turbine to be flexible enough to handle varying steam loads with a wide range of controlled and uncontrolled extraction pressures while maximizing electrical output
- Using residual heat from the turbo-generator to heat a nearby industrial development
- Facility which converts garbage into steam, during the incineration process, in order to provide this steam to a nearby small enterprise, or for a turbo-generator to create electricity (addressing nearby community needs).

Micro-turbines and small-scaled power plants may have higher unit costs, but they have the significant advantage of being more easily sited near loads/consumers than large power plants – thereby saving transmission and distribution losses (thus reducing dependence on energy capital).

Electrical energy choices for the future

The use of energy has been and will be a key contributor to our comfort, safety, eating, health, travelling and education. It is foreseen that the world energy needs are going to double by the year 2050 [WEC, 2001]

On a hand, the world population growth (foreseeing a number of 10 billion people until 2050) will impose increasing nourishment and accommodation costs. In the following 20-50 years, the world must triple the energy efficiency, so it will be necessary to pass (or to avoid) technological barriers.

The reliable future, from this energy perspective, counts significantly on renewable energy, in spite of its actual lower “energy density”. Conventional machinery used in electricity production (from thermo-electrical and nuclear plants) operates at extremely high pressure, temperature and velocity: the “energy density”, taken into account as expenses per unit of output, is cheap in comparison with that of the renewable energy. It is known that the exploitation of the renewable energies – solar, wind, wave/tidal, water's thermal power – require large and expensive machinery. But, in a strategic approach (long-term planned and very well environmentally tuned), this ob-

stacle can be, if not directly overpassed (by technological breakthroughs/advances), then at least positively assumed. It is about projects which will be conceived in tens of years, with a chance to be deployed and exploited when many key conditions and constraints will be others than now.

The regular course of increasing electrical energy demands, conditioned by the finiteness of fossil energy sources (coal, oil, natural gas, wood), will force us to find and deploy world-wide, regional and national energy policies and strategies, for many years to come. And the geoinformatics will play a key-role in conceiving, defining, monitoring and disseminating such strategies.

There will be a world-wide planning, so all the involved people must know and assume the same information standards (concerning geo-data representation, world-scale resource monitoring, rules and policies, etc). The GIS will assist our future challenge to expand existing energy infrastructure (representing, searching, re-aggregating, revealing, monitoring, leveraging), but also for finding new solutions, mainly in the direction of renewable energy sources (to get the best and environmental-friendly solutions in capturing the power of wind, water and sun).

For instance, one of the oldest quasi-renewable power sources is the hydroelectric power, and in the future its ponder will probably rise, the only concern is that the new projects have to be conceived and deployed in more harmony with the natural environment. It is about many good sites for hydro-electrical power plants on large rivers in the developing countries, but also about the stress people must lay on micro-power-plants on small rivers (creeks or even brooks). If for those large hydroelectric plants, the IT&C materialised in GIS have great importance mainly at national/regional level (because the local management activities rather use the maintenance and telecommunication support and the real-time monitoring/controlling of the energy supplying parameters; SCADA), for the networks of micro-plants a surprising use of geo-spatial data applications (modeling hydrological networks, planning the water flow, charge balancing, assets management, disaster management) it might be possible. (Bădut, 2003)

It can be noticed that there is an inherent contradiction between the large-scale and high-intensive electricity sources (such as nuclear power) and the soft options of low-impact or renewable energy, because the former sustain a centralized electricity supplying and are based on increasing demands from consumers, while the latter promote a decentralized and moderate-scale model, based on lowering the consumption. (John Byrne, Tze-Luen Lin, 2000)

Enhancements in producing and consuming conventional electricity

Obviously, one of the key factors of sustainability consists in improving the efficiency of energy use and in saving it. It is known that nearly 35% of the energy we use is wasted by default in our cumulative uses (heating, cooking, cooling), and a similar percent is applicable to most of the electricity-based industrial processes. There is high potential for improving the ways in which we use the energy, and we have to acknowledge this and to find ways for it.

Also, the production of the electrical power must be subject to searching more efficient approaches: from the already-classical co-generation, the simultaneous production of electrical power and thermal energy, which lowers the cost of electricity and steam and reduce air pollutants, to non-traditional solutions such as small geo-thermal power plants producing power by conversing exhausted industrial heat, to micro-plants which recover the clinker cooler heat or the gas-turbines exhausted heat.

Several methods for measuring the energy efficiency can be conceived and applied, such as the “Best Practice Benchmarks” established by “World Energy Council” for electricity production and distribution. (WEC, 2001)

For residential, commercial and industrial buildings we can apply a series of building improvements and upgrades that will reduce energy consumption (wall and roof envelopes; natural light traps). The governments/parliaments can release building regulations in order to largely adopt approaches of rational use of energy (for the building envelope as well as for heating, lighting, ventilation and cooling) and for heat loss control (by designing solutions regarding house conception, walls, windows, etc).

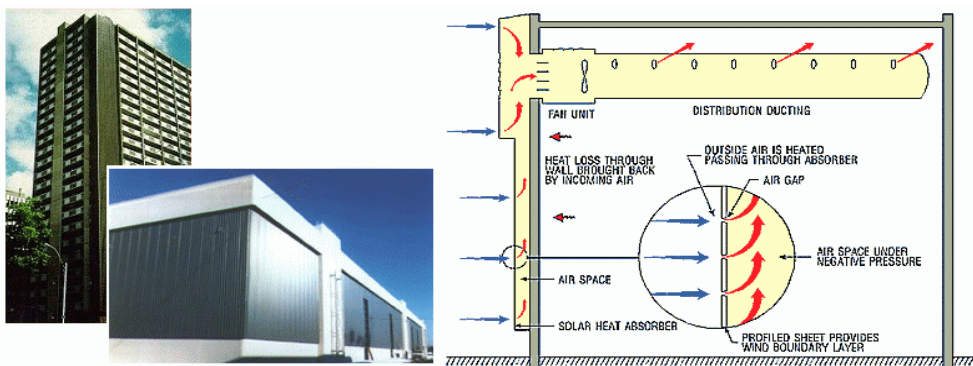


Fig. 4. Two famous solar buildings: Bombardier and Windsor Housing



Fig. 5. Light traps

Subscribed under sustainable design strategies, a major issue is made by the reduction in energy costs/consumption, assumed at individual, local, municipal, regional, national levels (the latter proving geo-information modeling/analysing valences).

As it is the case for solar-thermal applications, the PhotoVoltaic systems are always associated with European Union's "Rational Use of Energy" measures in buildings and can be evaluated as part of the significant effort of reducing energy consumption.

We note that for an efficient electric lighting (private/public) the LED illumination is already a proved solution for low consumption. Also, photocell controls and occupancy sensors can be used in conjunction with electronic fluorescent dimming ballasts to save energy in the areas receiving daylight. Related to this, the RoHS directive recently legislated by the EU ("Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment") has mandated that, by July 1, 2006, the manufacturers must restrict the use of several classical electric materials (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominate diphenyl ethers) for environmental protection reasons. And such legislation will cause fundamental changes in electric industry. For instance, the high-brightness LED technologies (seen as a future alternative for public illumination) can benefit from this RoHS directive.

An advanced ventilation solution (especially HVAC for large building-sites/facilities), includes variable speed air-handling and pumping systems. This solution, which has been utilized extensively in Europe, features low-velocity air introduced at the floor level to efficiently condition the space and remove indoor air pollutants.

Displacement ventilation uses the principles of buoyancy and thermal stratification to effectively condition and clean the air in a space.

But we will observe that there are situations when we can not reduce the electricity demands: for example, we all hopefully expect electrical vehicles, as an healthier alternative to fossil-fuel-based cars.

Renewable and low-impact energies

Mankind is already searching for environmentally-sustainable technologies, and we hope that in the future enough of the low-impact electricity solutions – harnessing solar power, wind power, biomass/biogas energy, hydropower, geothermal power, wave power, and converting them into electrical power (or also into other energy forms) – will be found viable for mass exploitation. Let us review these physical possibilities:

Solar energy – can be captured by several (almost-stated) technologies:

- PhotoVoltaics (PV): directly convert the sun's energy into electricity using electronic devices. Having an annual global growth rate in sales over 25%, the PV technology provides operational cost savings in many on – and off – grid applications. Often, such local installations require backup power systems.
- Solar thermal: converts solar energy into thermal energy for water/air heating. Applications include solar water heating systems as well as solar walls for large-scale space heating.
- Passive solar: uses building design techniques to capture and store the sun's energy for temperature regulation and for illumination into residential and commercial buildings.

Wind energy – is captured by wind-turbines and converted into electricity. It is the fastest growing form of energy in the world and has achieved by now compelling cost reductions. The most versatile aeolian generators are "wind-seeker turbines" (automatically catching the best orientation by the wind blowing). The wind turbines come in all sizes and many European manufacturers are now building individual wind turbines big enough to provide the electricity for more than 500 residencies.

Earth energy – stored below the earth surface (few meters, or into deep), this free energy can be retrieved using a ground-source heat pump, and then can be delivered as hot air/water for houses or stores. The process can also be reversed for air-conditioning.

No-dam hydro – the natural flowing of river/creek spins a generator which will convert the water movement into electricity, without building a dam to store water specifically for this purpose. Micro and mini-hydro technologies are often suitable for smaller-scale generation in rural or remote locations (off-grid).

Tidal energy – it is about using special offshore developments or estuarine barrages to convert the wave/tide movement/power into electricity. A close-related application is trapping the energy of the ocean currents.

Biomass fuels – are produced from a variety of agricultural crops as well as from wood and agricultural wastes. Ethanol is one example of a biomass fuel that is already commonly used as a gasoline additive. Also the “bio-diesel” (oil-seed rape) is used as automotive fuel (and the miscanthus is becoming strategic crops in developed countries). Fuel cells, although they are not a renewable resource in themselves, have the potential to deliver versatile low-impact electricity in combination with renewable resources.

Ocean thermal – capturing the heat of the ocean water.

These resources can replace fossil fuels in a variety of areas, including electricity and building climatization and water heating.

In the last years several researches were deployed and even implementations based on alternative fuels (hydrogen, methanol, ethanol, bio-gas, vegetable-oil) were achieved, and this will be a hopeful direction for future. Until now, the energy supplied by some of these (such electrolysis hydrogen, ethanol) is less than the effort required to produce them. But even so there still remains the potential advantage of low pollution. Perhaps in future it will be easier to reduce the producing costs of such fuels than to reduce the pollution of the fossil fuels. Also, in a (closer or further) future the “energy density” criterion could fall from its top position in developing strategies.

Because the national/local governments and many international agencies have to formulate and implement economical, legislative and administrative frameworks concerning durable energy (WEC, 2001), these organizations have consequently to control various geo-spatial aspects, therefore they must learn to use GIS for supporting such tasks. The increasing accessibility (as graphical-user interface, and also as implementation architecture - which are obvious trends) already helps organizations to largely assimilate GIS technologies.

Decisions regarding electrical energy:

- strategic (developing energy production enterprises; researching new electricity production technologies; planning long-term consumption);
- tactical (day-by-day behaviour – small ordinary decisions – concerning energy consumption and/or energy savings/economy).

The GIS facilities involvable in the research over sustainable electrical energy can help us in creating low-energy architectures for appliances and especially for industrial/manufacturing enterprises, and in increasing efficiency and reducing waste too.

But the geo-informatics can also help us to manage negative side-effects of energy exploitation (as a first step into negative-effect mitigation):

- Representing and monitoring the main environmental impacts (related to each location and energy type)

- Assisting in moving the pollution from a populated to an unpopulated area
- Revealing and monitoring other side-effects: chemical waste, electromagnetic perturbations, sonic disturbance, landscape and soil degradation
- Observing the climate changes (mainly caused by population pressures and energy demands)
- Supporting calamity crisis management.

The greenhouse effect and atmospheric pollution are caused by carbon oxides, sulphur dioxide and nitrogen emissions released into the atmosphere. Greenhouse gas (GHG) emissions cause the global climate warming and the sea levels rising.

The principal greenhouse gases (GHGs) are: carbon dioxide (CO₂ - 60%), methane (CH₄ - 22%), ozone (O₃), nitrous oxide (N₂O - 5%), sulphur dioxide (SO₂) and chlorofluorocarbons (CFCs). Among these, CO₂ (emitted by fossil fuels burning) is the most significant by volume.

The biggest solar power plant: Goettelborn, Germany; estimated costs: 50 million Euro; City Solar AG; 50000 solar panels; production: 7 MWh per year.

For people familiarized with geo-information it is easy to imagine how a GIS application – which naturally handles key information about the studied areas and their water, wind, solar and tidal resources, aggregating them in specific and focused analysis – can be useful in establishing the most suitable locations for electricity project development. Beside the initial identification of possible renewable energy project sites with significant development potential, such applications can consider, reveal, or monitor other issues too. Therefore, a strategic model/concept, assisted by GIS, can engage (and crossbreed) secondary or even adverse aspects: environmental constraints, economical or demographical requirements.

Identifying the most promising project locations can consequently rely on factors such as resource intensity, land availability, environmental constraints, utility interconnection, zoning, public acceptance.

A broader approach is necessary for the success of an electricity development, because for most renewable energy technologies a sufficient resource theoretically exists in many locations, but there other issues will be the determining factor in identifying projects with development potential.

Furthermore, these other issues (e.g., public acceptance, land availability/ownership, utility grid size) are subject to change over time, so the geo-spatial model should include a time coordinate, enabling a long-term deployment. For example, future developments in the studied area may either enhance or decrease the opportunities for renewable energy projects (power grid expansion/diminishing; network load re-balancing; changes in land uses due to urban expansion or to conversion for tourism or agriculture).

For large energy sites (such as wind-turbine farms), the GIS application can be used to capture, monitor, collect, and analyze long-term data

about the power resource, even after the beginning of exploitation. The data-mining and analysis results can help the managers to operate changes in the electricity producing/providing way, and even to make strategical decisions regarding the expansion of the business model (DSS).

The potential development can also become affected by factors such as changes in the operating characteristics of the grid utilities, incorporation of energy storage, widespread use of electric vehicles, or districts interconnection. The land-intensive energy projects are difficult to site in other areas than those used for agricultural purposes. Most of the biomass energy crop projects assume replacement of existing crops with an energy crop. A number of the wind and solar project sites also displace existing agricultural land uses.

The public acceptance of energy projects is difficult to quantify and it is subject to change. As these technologies become more common, public perception of their use, particularly in terms of visual impact, is likely to change. (RLA Consulting, 1995)

From a geographical point of view, we can observe that the renewable energy sources are indigenous (often having rural roots), and, as a result, they can contribute to reducing dependence on electricity transports (or even imports), and therefore increasing security of supply.

Preparing for the “Third Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change”, Kyoto, December 1997 (five years after the Rio Conference), the European Union adopted a negotiating position of a 15% greenhouse gas emissions reduction target for industrialised countries by the year 2010 from the 1990 level. Then the European Parliament proposed a goal of a 15% share of renewables for the European Union by the year 2010, and it calls on the European Commission to submit specific measures to facilitate the large-scale use of renewable energy sources. A significant part of this common program consists in including a further 1,000,000 photo-voltaic roofs, 15,000 MW of wind and 1,000 MW of biomass energy. (EC, 1997)

A strategy for promoting the renewables requires many initiatives circumscribing a wide range of policies: energy, environment, employment, taxation, competition, research, technological development, agriculture, regional and external relations policies. The European Council resolution stated that such a comprehensive strategy should be based on certain key priorities: harmonisation of standards concerning renewables; appropriate regulatory measures to stimulate the market; investment aid in appropriate cases; dissemination of information to increase market confidence with specific actions to increase customer choice. (EC, 1997)

The Committee on Agriculture and Rural Development of the European Parliament has also issued an opinion in which it considers that the contribution of biomass-derived energy to the primary energy mix could reach 10% by 2010. But this objective - which was a pre-Kyoto scenario - will be perhaps re-estimated, as a result of the 2004 massive enlargement of the Union.

In spite of the fact that some technologies – in particular biomass, small hydro and wind – are currently economically viable, and even competitive in comparison with other decentralised applications, a serious obstacle to greater use of certain renewables still exists: a higher initial investment cost as compared with conventional energy cycles.

The main contribution of RES (Renewable Energy Source) growth in the European Union (90 Mtoe) could come from biomass, tripling the current level of this source. Wind energy, with a contribution of 40 GW is likely to have the second most important increase. Significant increases in the solar thermal collectors (with a contribution of 100 million m² installed by 2010) are also foreseen. Smaller contributions are expected from photovoltaics (3 GWp), geothermal energy (1 GWe and 2.5 GWth) and heat pumps (2.5 GWth). Hydro-power will probably remain the second most important renewable source, but with a relatively small future increase (13 GW), keeping its overall contribution at today's level. (The current share of renewables in the energy mix of approximately 6% including large-scale hydro, for which the potential for further exploitation, for environmental reasons, is very limited).

Finally, passive solar could have a major contribution in reducing the climatization energy demand in buildings. (EC, 1997).

The 96/92/EC Directive of the European Parliament and of the Council of 19 December 1996 (concerning common rules for the internal market in electricity), in Article 8(3), permits electricity from renewable sources to be given preference in dispatching. In that order, the transmission system operators should accept renewable electricity when offered to them, and the regulatory institution will issue guidances concerning the price to be paid to a generator from renewable sources, which should at least be equal to the avoided cost of electricity on a low voltage grid of a distributor plus a premium reflecting the renewables' social and environmental benefits and the manner in which it is financed. (EC, 1997). This kind of strategy stresses that the environmental benefits of renewable energies justify favourable financing conditions. There is a variety of actions – whether of a fiscal, financial, legal or other nature – addressed to facilitate the penetration of the technologies into the market, and most of them have a geo-spatial nature, thus being able to benefit from GIS support in conceiving, deploying and monitoring.

TYPE OF ENERGY	EU SHARE IN 1995	EU SHARE BY 2010
1. Wind	2.5 GW	40 GW
2. Hydro	92 GW	105 GW
2.a. Large	(82.5 GW)	(91 GW)
2.b. Small	(9.5 GW)	(14 GW)
3. Photovoltaics	0.03 GWp	3 GWp
4. Biomass	44.8 Mtoe*	135 Mtoe
5. Geothermal		
5.a. Electric	0.5 GW	1 GW
5.b. Heat (incl. heat pumps)	1.3 GWth	5 GWth
6. Solar Thermal Collectors	6,5 Million m ²	100 Million m ²
7. Passive Solar		35 Mtoe
8. Others		1 GW
(* Mtoe - Million Tons of Oil Equivalent)		

In Europe, where the electricity grid is omnipresent, a large part of the future PhotoVoltaics market will be associated with building applications. The “500,000 PV roof and façade” campaign of the European Union will represent, on the basis of 1kW generators, a total capacity of 500 MWp. The EU campaign should incorporate specific actions such as: promotion of photo-voltaics in schools and other public buildings; incentives for photo-voltaics applications in tourism, in sports and recreational facilities; etc. (EC, 1997) The above assumptions of contributing with 3 GWp installed capacity from photo-voltaics by 2010 would be mainly accounted for by grid-connected installations incorporated into the structure of buildings as well as a certain number of large-scale power plants (0.5-5.0 MWp). The estimated contribution of 40 GW wind power in the RES (Renewable Energy Source) development by 2010 for the EU is realistic given the strength of the trends. An enormous potential is found in offshore wind farms, which have the advantage of higher wind speeds, although access is clearly more difficult.



Fig. 6. An offshore wind farm

The electricity providers have to prepare themselves (by investing in research and development) for a market in which perhaps the renewable energy will provide 5%-10% of the world's energy supply by 2020 and 50% by 2050. Quasi-totality of the renewable and low-impact electricity sources are somehow related to terrain or to other geography, thus the geo-spatial feature of their implementation and exploitation is obvious.

Projected electricity production by RES (Renewable Energy Source) (in tWh) for 2010 (EC, 1997):

TYPE OF ENERGY	PROJECTED FOR 2010	
	TWh	% of total
Total	2,870 (Pre-Kyoto)	
1. Wind	80	2.8 %
2. Total Hydro	355	12.4 %
2.a. Large	(300)	
2.b. Small	(55)	
3. Photo-voltaics	3	0.1 %
4. Biomass	230	8.0 %
5. Geothermal	7	0.2 %
Total Renewable Energies	675	23.5 %

During the implementation of this strategy there is a need for a constant monitoring – emphasizing geo-spatial criteria at continental, zonal, national, regional, local levels – in order to follow closely the progress achieved in terms of penetration of RES (12-15% by 2010), and to ensure and improve co-ordination of programs and policies under the responsibilities of the Community and the Member States. (EC, 1997)

Energy future in the socio-political space

The main goals of sustainable design are mitigation of the natural areas destruction, of air and water pollution and solid waste, reducing the depletion of finite resources. Thus, a healthier and safer environment.

In several European developed countries the government legislation requires that in a relatively short time (i.e. 2010) a significant percent (5-15%) of the whole electrical energy supply come from renewable sources. (In Europe, where wind resources are not rich, wind energy already serves the domestic electricity needs of more than 5 million people.)

Also, for developing- or poor-countries a reliable and affordable access to modern energy services can play the role of an indicator of sustainable development. (WEC, 2001)

It is worth mentioning the “Energy Sustainability Gauge” project of the “International Institute for Sustainable Development” (TERI & IISD, 2003), which is an Internet-based analysis and communications tool designed to help governments and the public study the community's progress towards economic, social and environmental sustainable development, and

it was successfully used for Canada and India (1998-2002) along with other effective measures (see also <http://www.iisd.org>). The “Energy Sustainability Gauge” tool assists in answering the following questions:

1. Which are the pertinent indicators of sustainable energy development for a country?
2. How is society progressing towards sustainability in a specific area as defined by an indicator?
3. Is the national government implementing a mix of policy instruments to address the issue? (taxes, laws, incentives, etc).

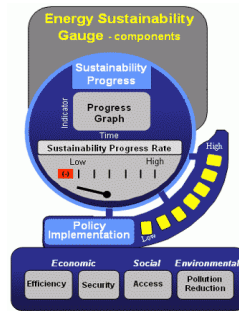


Fig. 7. “Energy Sustainability Gauge” [<http://www.iisd.org/energy/gauge.asp>]

The monitoring of progress toward sustainability is indispensable for making the concept of sustainable development operational. It helps decision makers and the public define development objectives and targets, and assess progress made in meeting those targets. (TERI & IISD, 2003)

Let us review now several environmental policies and regulatory measures to encourage the development of renewable and low-impact electrical energy:

- Market-wide incentives for stimulating low-impact and renewable electricity generation (measures to provide consumers with information in order to understand the impact of electricity generation, and to empower them to make smarter choices about how much and what type of electricity to consume; commitment of the administration institutions to acquire a portion of their electricity from renewable energy sources)
- Removal of those taxes which can obstruct the renewable energy generation
- Leveraging the financing for low-impact and renewable technologies (encouraging the market by consumer/producer beneficial rebate and/or credit for “green power”)
- Government guarantee preferred mortgage rates for citizens who choose to build “green standards” homes

- Low interest loans (or tax incentives) for residential energy efficient retrofits
- Access to financing and tax breaks for home-owners who invest in energy-efficient retrofits
- “Bi-directional net metering”: creating the technical, economical and juridical possibilities for giving credit to electricity consumers whenever their on-site generation from solar, micro-hydro or wind exceeds their electricity use, so in such cases the excess power they generate can be fed back to the electricity grid/network; etc.

Such measures – which can be seen as investment in future, or as prices paid for the future – have begun or are in process of implementing in countries like the US, the UK, Japan, Germany, France and Canada. This kind of policies will have several great effects: significantly reduce greenhouse gas emissions; create thousands of new jobs; reduce health-care costs. But there is significant market/behaviour inertia favouring traditional electricity sources (like investor comfort, utility expertise, market structures, energy delivery infrastructure, house habitudes, etc).

Thus, a lot of education and information about energy and our choices must be broadly supplied to the people. Also, the decision makers, potentially responsible with such policies/measures, can benefit from geo-information in conceiving and deploying such electricity incentives, to study many aspects of the geo-spatial situation. We have to understand that pollution is often a result of inefficiency in energy production, and also to see the low-impact electricity enhancement as economic opportunities.

Another priority of the new sustainable energy paradigm must be removing the global inequalities associated with current energy arrangements.

Competition on electricity market, started mainly in the late 1980s, have changed the character of the gas and electricity business, and influenced the relationships between companies and customers. A notable effect was favouring the smaller-scale generation.

If the first energy policies, starting from the 1970s, responded mainly to concerns about security of supply and about satisfying the community demands (also arising the affordability issues), later governmental policies encouraged energy conservation and efficiency. Now, they have new responsibilities: climate changes, and fostering a sustainable development.

A quarter century ago, a set of institutional reforms - privatisation of ownership, separating charges for energy services, introduction of competition into the generation sector - was seen as a global solution to the existing and potential problems of the electricity industry. People believed that this reform will more efficiently leverage this sector than regulated monopoly arrangements, and what also appeared was the presumption that “power liberalisation” will enhance environmental quality by driving out old technologies. Also, governing the electricity industry by market dynamics, rather

than by socio-political considerations, promises to result in its more efficient operation. (John Byrne, Yu-Mi Mun, 2003)

But the energy reform raise several contradictions, too:

- Economical contradictions – one spread result of power liberalisation consists in the concentration in ownership of electricity systems on a regional and global scale (creation of electricity oligarchies by mergers and acquisitions across national borders)
- Environmental contradictions – because power liberalisation promotes an electricity system that is geared by short-term profits, a long-term public interest in sustainable alternatives can be neglected
- Political contradictions – the neo-liberal ideology, which places the individual above the socio-political choice, reduces the space for collective, deliberative decision-making
- Social contradictions – the population could experience price or quality discrimination (e.g., because the large energy consumers may negotiate low prices with competitive providers, domestic consumers can pay higher unit prices). (John Byrne, Yu-Mi Mun, 2003)

Another important issue is due to the fact that older, highly polluting power plants can have competitive advantages compared to newer modes of power generation because prices do not include environmental costs. This issue must be addressed by stronger environmental regulations, otherwise the liberalised electricity markets appear likely to add to environmental harm in the search for a cheaply priced electricity commodity. Also we can observe that regulatory measures needed for adequate supervision of market activities are more complex than those required under regulated monopoly regimes (John Byrne, Yu-Mi Mun, 2003)

When participation of all stakeholders – from government, business sectors, and from civil society – is institutionally supported and encouraged, then diverse concerns are discussed in an open and transparent manner, the needs and aims of society regarding electricity service can be better clarified, and the possibility of reaching social consensus can be advanced.

One of the side-effects of new energy approaches is that the energy services tend to become – from commodity services, sold/measured by the unit – services where the quality (including security and environmental-friendliness) is essential.

Modern information&communication technologies can empower the public and administrative willingness into revealing and choosing the renewable energy options available (in particular, identifying and managing geo-spatial conditionings may benefit from GIS technologies).

A sort of conclusion

Mankind has to consider beyond people's short-term interest, anticipating environment facts, foreseeing durable paths.

From my point of view, I believe we firstly need a great amount of information about the energy future and about the approaches we can choose. Also maybe we need more determined/firm policies from the European institutions regarding both energy utilisation and future energy developments. Surely we need international debates about energy, first for formulating sustainable policies, and second to reconcile the economic, social and environmental hopes of the modern society.

And we have to continuously keep in mind the same two ways for preserving some future:

- Carefully promoting electricity usage and increasing the consumption efficiency (by consumer education and awareness)
- Developing durable energy sources (by developing new/only viable solutions for power production, and even by shutting-down old/disrupting plants).

Governmental and non-governmental organizations have to focus on the global-to-local long-term electricity demands and to implement coherent strategies to fulfil them, without forgetting about the planet's future.

Because there are already partisans of governmental/political regulation, and opposite are people who believe that the energy future will be assured only by the technological solutions, perhaps we have to find a right balance, between legislative constraints and technological innovation, a vivid combination of them.

References

Bădut, M. (2003). *Informatica in management*. Cluj-Napoca: Albastra Publishing House.

Bădut, M. (2004). *GIS: fundamente practice*. Cluj-Napoca: Albastra Publishing House.

European Commission. (1997). Energy for the future: renewable sources of energy. White-paper, COM 599

European Commission. (1998). Energy Efficiency in the European Community. Towards a Strategy for the Rational Use of Energy: COM Report, COM 246.

John Byrne, Tze-Luen Lin (2000). *Beyond Pollution and Risk: Energy and Environmental Policy in the Greenhouse*. University of Delaware, Proceedings of the International Conference on Sustainable Energy and Environmental Strategies, Taipei, Taiwan.

John Byrne, Yu-Mi Mun. (2003). *Rethinking reform in the electricity sector: Power liberalisation or energy transformation?* Center for Energy and Environmental Policy, University of Delaware.

Information System for Renewable Energy, from <http://wire.ises.org/>

RLA Consulting (1995). Renewable Energy Assessment Plan. Global Energy Concepts, Inc.

TERI & IISD (International Institute for Sustainable Development). (2003). A Framework for Energy Sustainability Assessment. project-report, Canada,

World Energy Council (2000). Energy for Tomorrow's World – Acting now!. WEC.

World Energy Council (2001). Living in One World. WEC.

**CARTA DI QUALITÀ
DEL TURISMO AMBIENTALE DEL WWF.
PERCORSO PARTECIPATO
DI EDUCAZIONE AL TURISMO RESPONSABILE**
WWF Italia - Ufficio Turismo Responsabile*Via Orseolo, 12 -
20144 - Milano*
Tel 02 8313 - E-mail: Turismo@wwf.it
Web: www.wwf.it/vacanze

1990 Mission WWF Internazionale

La missione del WWF è la conservazione della Natura e dei processi ecologici tramite:

- La conservazione della diversità genetica, delle specie e degli ecosistemi. La promozione di un uso delle risorse naturali che sia sostenibile sin da ora e nel lungo termine, per il beneficio di tutta la vita sulla Terra. La lotta all'inquinamento, allo spreco e all'uso irrazionale delle risorse naturali ed energia.

Lo scopo finale del WWF è fermare e far regredire il degrado dell'ambiente naturale del Pianeta e contribuire a costruire un futuro in cui l'umanità possa vivere in armonia con la natura.

Attività turistico-educative del WWF Italia
Formazione – ricerca metodologica e di contenuti

Il WWF è l'organizzazione italiana che porta nelle aree protette il maggior numero di persone: più di 10.000 persone, ogni anno, nelle aree protette "In punta di piedi" per imparare a vivere e a godere la natura *responsabilmente*. Alcuni obiettivi:

- Incremento della consapevolezza dell'individuo
- Fornire la possibilità, attraverso il turismo, di fare esperienze che stimolino la conoscenza degli ambienti e degli ecosistemi
- favoriscano il confronto con la cultura e le tradizioni delle comunità locali
- sviluppino un positivo approccio all'esperienza di turismo
- Favorire la conoscenza e la pratica di un turismo che non avvalli distruzione e sfruttamento dell'ambiente per facilitarne la fruizione turistica; rispetti la diversità territoriale e culturale; stimoli la volontà di approfondimento e confronto
- Senza rinunciare al piacere della vacanza!

In sintesi:

- Più dell'80% delle attività turistiche del WWF si svolge in aree protette o le visita.
- Almeno una proposta in ogni regione italiana.

- 12 S.P.E. gestiscono i servizi educativi e turistici esternalizzati del WWF.
- Le SPE spesso gestiscono strutture (Foresterie, rifugi, CEA) e aree protette (Oasi)

Le attività *turistico-educative* del WWF

Campi Avventura: Attività turistico-educative rivolte a bambini e ragazzi (6-11, 11-14 anni), 5000 ragazzi coinvolti.

Campi Adolescenti: Attività turistico-educative rivolte a giovani dai 15 ai 17 anni, 1500 ragazzi coinvolti. Campi Adulti: Trekking, Vacanze Natura, Vacanze Famiglie: pubblico maggiorenne, 2000 partecipanti, 100 proposte.

Proposte Scolastiche: Campi scuola, trekking, viaggi scolastici, per classi elementari, medie e superiori, circa 2500 partecipanti, 40 proposte.

Perché una Carta di Qualità?

- Esternalizzazione delle attività turistiche nel 1999.
- Crescita del turismo ambientale – competizione con altri soggetti professionali.
- Necessità di valorizzare il proprio *know how*.
- Necessità di monitorare l'operato delle SPE.
- Dare la possibilità al "cliente" di capire la proposta WWF.

Gli strumenti possibili

Tra gli strumenti sulla qualità normalmente adottati (norme ISO, EMAS, Carte di qualità, etc.), l'Ufficio Turismo del WWF Italia ha cercato quindi di definire quelli più adatti per i propri obiettivi.

È sempre opportuno utilizzare dei sistemi sintetici di descrizione della qualità di un territorio o di un prodotto. I marchi servono a questo, ma è l'esperienza personale, ciò che davvero conta e il passaparola di chi ha provato un'esperienza è il fattore cruciale.

Per questo spesso non si sceglie un marchio, ma una Carta che ci descriva negli aspetti valoriali, le cui componenti sostanziali non sono parametrabili e quantificabili, ma educativi, formativi, sociali, relazionali. (Pia Valuta, General Association of European Consumers Euro-meeting 2003 – FI 6 Nov.03)

La Carta di Qualità intende:

- Definire, codificare e monitorare le caratteristiche e i parametri di qualità delle attività di turismo ambientale e sostenibile del WWF.
- Tutelare il *Know how* del WWF per le attività turistiche e di educazione ambientale.

La Carta di Qualità si compone di:

- Manuale dei servizi (gestione rapporto WWF-SPE).
- Caratteristiche tecniche del servizio.
- Caratteristiche educative/formative del servizio.
- Albo degli animatori del WWF.

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche	Valore aggiunto	Indicatori
Educazione e sensibilizzazione	Particolare approccio WWF nell'erogazione del servizio	Parametrabili
Criteri di sostenibilità e uso delle risorse	Identità	Rilevabili
Organizzazione		Monitorabili in modo oggettivo: presenza/assenza
Alimentazione		
Strutture		
Pregio località		

Linee Guida Formative

- Mettere in relazione l'esperienza vissuta col contesto di vita
- Privilegiare il rapporto diretto con la realtà
- L'osservazione
- La conoscenza attraverso i cinque sensi
- L'attenzione sui rapporti "con"
- Il centro dell'attenzione prioritario è la persona e il suo benessere
- Rispetto
- Cooperazione
- Domande legittime
- Gioco
- Coerenza
- Autonomia
- Partecipazione
- Agire in prima persona.

Controllo e valutazione della Carta di Qualità

- Autovalutazione da parte delle SPE
- Auditors WWF
- Valutazione partecipanti - *Customers Satisfaction*
- Certificazione da Ente - auditing esterna (ICEA Istituto di certificazione ed etica ambientale).

Contenuti formativi per operatori del WWF

Dinamiche di gruppo per lo staff degli operatori (riferimenti teorici e tecniche per la gestione):

- Divisione di ruoli tra responsabile, animatori, esperti esterni.
- La comunicazione del gruppo.
- Gestione dei conflitti.

Dinamiche di gruppo per i partecipanti (riferimenti teorici e tecniche per la gestione):

- Accoglienza
- Conoscenza
- Gestione dei conflitti
- Cooperazione
- Relazione
- Comunicazione

Inserimento e corretta gestione del disabile fisico/psichico

La conoscenza emozionale dell'ambiente:

- Giochi
- Tecniche
- Laboratori creativi

La conoscenza scientifica in natura con l'applicazione del metodo sperimentale:

- Laboratori naturalistici
- Esemplificazione di censimenti, di transetti, di analisi del suolo o delle acque.

Gli ideali ed i valori dell'ambientalismo:

- La pratica corrente al Campo
- La "testimonianza"
- Le "campagne" WWF
- Criteri di sostenibilità (contestualizzare)
- Laboratorio di giochi di ruolo

Come organizzare un progetto strutturato per tutta la durata del Campo, applicando il metodo educativo WWF.

Criteri di sostenibilità

La gestione del campo e delle attività che vi si svolgono evidenziano la ricerca di sostenibilità e le scelte del WWF volte a un utilizzo razionale delle risorse naturali, a minimizzare gli impatti delle attività turistiche e la produzione di rifiuti, a ottimizzare l'utilizzo dei materiali, a promuovere e praticare il riutilizzo degli stessi, a promuovere e praticare il riciclaggio e la raccolta differenziata.

Tra le scelte che caratterizzano il nostro lavoro educativo c'è quella di progettare percorsi che mettono in relazione l'esperienza vissuta con il contesto di vita dei partecipanti, questo per avvicinare l'esperienza e permettere l'approfondimento, per favorire la percezione dell'appartenenza a un sistema complesso e la conseguente importanza delle proprie azioni, per relativizzare le situazioni aumentando il senso critico e l'autonomia di scelta.

Specifiche

In ogni turno viene dedicata un'attività specifica per illustrare le varie pratiche di comportamento sostenibile adottate durante il soggiorno:

- Non utilizzo di stoviglie usa e getta
- Non utilizzo di monoporzioni
- Non utilizzo di bottiglie di plastica
- Non utilizzo di lattine di alluminio
- Riduzione utilizzo di prodotti surgelati

Per le attività:

- Utilizzo di carta riciclata o ecologica
- Utilizzo della carta su fronte/retro
- Riutilizzo dei sacchetti di plastica
- Impiego preferenziale dei mezzi pubblici di trasporto
- Separazione di tutte le tipologie di rifiuti per le quali sia attiva la raccolta differenziata nella zona in cui si svolge il campo.

In aggiunta a quanto sopra, nel caso dei campi in autogestione: Utilizzo di vuoti a rendere e di contenitori riutilizzabili per alimenti e bevande. Negli acquisti di forniture scelta di prodotti con il minimo imballaggio. Scelta di detersivi e detergenti ad elevata biodegradabilità. Adozione di misure di risparmio energetico (lampadine a basso consumo). Adozione di misure di risparmio idrico (doppio scarico, riduttori di flusso.) e comportamenti attenti.

- Si privilegiano i produttori e distributori locali per gli acquisti delle dotazioni e delle forniture dei campi.
- Il menù dei pasti e delle colazioni vede l'uso prevalente dei prodotti di stagione.
- La preparazione dei pasti è in linea con i criteri della dieta mediterranea.
- Utilizzo di cibi e bevande di produzione biologica in funzione delle produzioni locali.

- Utilizzo dei seguenti prodotti provenienti dal mercato equo-solidale: caffè, the, zucchero, cacao, cioccolata.

Caratteristiche delle strutture che ospitano campi WWF

- Offrono spazi adeguati
- Idonee alla gestione delle emergenze (accessibilità servizi di soccorso).
- Architetticamente coerenti con le tradizioni locali - preferenza per edifici storici, rurali o di "tipologia" locale.
- Esclusive per il gruppo WWF oppure "modulari" con spazi esclusivi e riservati per vitto, alloggio, servizi e spazi di attività. Tipi di strutture: Case per comunità - Rifugi - Foresterie Oasi e

CEA - Campeggi - Alberghi.

Caso particolare: C.E.A (Centro di Educazione Ambientale)

- Edifici di pregio dal punto di vista storico-architettonico, dotati di strutture didattiche (aule verdi).
- Si collocano in ambienti di particolare interesse naturalistico (Oasi e riserve WWF).
- Dispongono di spazi idonei e microambienti naturali per le attività di gruppo (es. sentiero natura, stagno didattico, giardino degli odori).

IDEAS OF NATURE, TOURISM AND ENVIRONMENTAL EDUCATION - A STUDY IN THE CANTAREIRA SYSTEM ENVIRONMENTAL PROTECTION AREA

**João Luiz de Moraes Hoeffel
Almerinda Antonia Barbosa Fadini
Micheli Kowalczyk Machado
Jussara Christina Reis
Karina Andréa de Carvalho**

*Núcleo de Estudos Ambientais - Sociedades e Naturezas
Universidade São Francisco - USF
Av. São Francisco de Assis 218
12916-900 Bragança Paulista/São Paulo/Brasil*

Abstract

In the last decades the conservation of natural resources has emerged as a priority in areas sensitive to deterioration such as watershed basins. In the State of São Paulo, Brazil, this issue determined the creation of the Cantareira System Environmental Protection Area (*Cantareira System EPA*), located in the Bragantina Region, north of the São Paulo Metropolitan Area, in order to preserve the Piracicaba River Basin and the Cantareira Reservoir System. This area underwent a slow urbanization process that allowed the conservation of a cultural patrimony and significant remnants of Atlantic Forest. The doubling of regional highways has brought dramatic changes and impacts to the Bragantina Region that became a tourist destination, and this intensification of land use has not been accompanied by effective conservation policies and regional planning. In this study we analyze the problems and impacts generated by tourism in the Cantareira Environmental Protection Area and characterize environmental education strategies that consider the specificities of each tourist group and their ideas of nature.

Tourism, conceptions of Nature and Social Environmental Impact

Tourism today represents an alternative that involves the hope and longing for new and different experiences, among these hopes and longings is the desire to see conserved natural landscapes and places no longer present in every day life.

Magro (2002) mentioned in his work that although desirable from an economic standpoint, the growth in the supply and demand of destinations featuring the natural environment presents an alarming pressure upon the environment. In the same manner, according to Fennell (2001), studies made on the social and ecological impacts of tourism stand in contrast to

economic research studies which generally emphasize the increased earnings tourism brings to the community, region or country.

Tourism brings economic benefits while at the same time creating complex relationships between tourists and the native population and innumerable conflicts in the social relationships between the two. The exploitation of tourism can bring about situations where instead of tourists adapting to the local population, the local population finds itself adapting to tourists. From Krippendorff's (2000) and Mendonça's (1996) point of view these local communities have the right to modernize and modify their behaviour patterns as well as the right to maintain and reproduce their traditional values. These authors also call attention to the fact that contrary to what is believed tourists for the most part have little interest in the places they are visiting.

The increases in demand and the social cultural conflicts that follow have amplified pre-existing pressures on natural areas, especially of those on Conservation Sites. These pressures derive from a lack of planning, political factors, and by not applying the principals of sustainability (Costa, 2002). In this way one of the results of the growth in tourism has been the chaotic growth of urban areas and land division that results in deterioration of the landscape and the transformation of natural areas into places filled with buildings, tourist lodgings and vacation homes. These constructions tend to alter the landscape, privatize the area, increase land speculation and increase the value of these areas while placing the local environment on a secondary plane (Mendonça, 1996).

Another aspect that needs to be considered is that exists a great diversity of ideas and perceptions of the environment and this diversity reflects on the state of environmental conservation of tourist destinations. For Krippendorff (2002) in order to minimize the negative effects of tourism on customs, cultural characteristics and natural resources it is necessary to promote significant changes in the habits of tourists and their conceptions of the environment.

This change or new modal can be established through environmental education, defined by Philippi Jr. & Pelicioni (2002) as a teaching learning process exercising citizenship, social and political responsibility, and the building of new values and social relationships between human beings and nature that improve the quality of life for all living beings.

Environmental Education for tourists implies building values, ideas and attitudes that seek care, organization and conservation of the environment. This, however, should take place through the cultural, experimental and affective development of people together with the environmental patrimony that leads to an awaking of awareness and an enrichment of the educational and formative experience of visitors inspiring them to collaborate in protecting the environment and the socio-cultural characteristics of the areas they are visiting.

The Cantareira System EPA and environmental questions

The work presented here takes place in the Cantareira System Environmental Protected EPA - Cantareira instituted by State Law 10.111/1998 as its study area. This area encompasses the entirety of the Mairipora, Atibaia, Nazare Paulista, Piracaia, Vargem and Braganca Paulista Municipalities (São Paulo, 2000).

The Cantareira System Environmental Protected Area was created in order to maintain and improve water quality. Water quality is especially important in the municipalities surrounding the reservoirs of the Cantareira system that feed the Metropolitan Region of the city of São Paulo (São Paulo, 2000) and regulate the flow of water to the Metropolitan Region of Campinas. Within this system are the Jaguary/Jacarei Reservoirs located between the municipalities of Braganca Paulista, Vargem, Piracaia and Joanopolis; the Cachoeira River in Piracaia, the Atibainha River in Nazare Paulista and the Juqueri River in Mairipora. The area is home to riverheads and watersheds of regional importance and, despite its proximity to the Metropolitan Region of São Paulo, also home to significant remnants of Atlantic Forest. These factors present a unique environmental problem centred on the conservation of water resources. At the same time the area's natural beauty has also made it the target of all types of real estate undertakings resulting in a growing process of land occupation and chaotic tourism (Hoeffel et al, 2005).

This also was a factor that led the government of the State of São Paulo to designate the region as an Environmental Protected Area.

Upon looking at the environmental problems caused by the tourism occupation of this area it became necessary to create proposals focused on local characteristics and based on the fundamentals of environmental education in order to create opportunities for visitors to reflect on the complex relationships between nature and society.

Environmental Education and Tourism in Cantareira System Environmental Protected Area

As previously mentioned the Cantareira System EPA has suffered diverse transformations and social environmental impacts and these are especially attributed to the present tourism development model that is accelerated and without planning.

This model calls for, amongst other things, environmental education. With this in mind we will present actions developed for different groups of tourists utilizing the area under study – tourists with vacation homes in the area, tourists frequenting hotels and marinas, excursionists, and climbers and hikers. These actions seek to create a more intense relationship between the visitor and the area and offer local tourism an activity that, as suggested by Urry (1996), is more beneficial than harmful to the places vis-

ited and that insures the social environmental conservation of these areas for future generations.

For tourists frequenting vacation homes activities include *Interpretive Walks*. These walks demand greater time and concentration especially because this type of tourist has a different kind relationship with the area that stems from more continuous contact with the landscape (Lima et al, 2003). The tool of environmental interpretation may also stimulate the visitors' collaboration in protecting the social environmental characteristics of the visited area.

Excursionists and tourists frequenting hotels and marinas generally visit the region in search of nautical activities and are always just passing through never visiting the area more than once or twice. This characteristic indicates a need for activities that don't occupy much of the tourists' time but still awaken reflection on and sensitivity to the social environmental problems experienced in the region. In order to bring this about methodologies such as sequential learning elaborated by Cornell (1996), art education workshops proposed by Gein (2005), music and theatre as presented by Sponton (2005) and the art of listening to and telling stories by Giordano (2005) that encourage fun and enjoyment are shown to be the best way to involve these kinds of tourists.

Climbers and hikers on the other hand like to spend the entire day practicing their sport and as a result the physical space in which these visitors find themselves is usually inadequate for activities involving, for example, art education. With this in mind the elaboration and implantation of *interpretive signs* (Mergulhão & Vasaki, 2002) along hiking trails is an alternative way for bringing hikers increased awareness and sensitivity to the social, cultural, economic and environmental questions involving the area they are using and visiting.

The activities that are given should at all times bring these different types of tourists in closer contact with the local reality and the participation of the local community in formulating as well as implanting the proposed activities is fundamental.

In this way the effective participation of local communities in the development of activities such as *interpretive walks*, *art education* and *interpretive signs* may generate the possibility of developing tourism and its infrastructure in a sustainable manner that takes into consideration the capacity of natural resources to regenerate and recognizes the contributions that the habits and life style of the local population can bring to the tourism experience.

References

- Cornell, J. (1996). *Brincar e aprender com a natureza*. São Paulo: Melhoramentos.
- Costa, P.C. (2002). *Unidades de Conservação*. São Paulo: Aleph.

Fennell, D.A. (2001). *Ecotourism*. London: Routledge.

Gein, E.A. (2005). Ambiental arte na educação. In: A. Philippi Jr. & M.C. Pelicioni (ed.). *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. Barueri: Manole, 467- 478.

Giordano, A. (2005) Contando histórias: um caminho de fios e desafios. In: A. Philippi Jr & M.C. Pelicioni (ed.). *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. Barueri: Manole, 503-545.

Hoeffel, J.L., Machado, M.K. & Fadini, A.A.B. (2005). Múltiplos Olhares, Usos Conflitantes – Concepções ambientais e turismo na APA do Sistema Cantareira. *OLAM*, v.5, n.1, Rio Claro, 119-45 (CD-ROM).

Krippendorff, J. (2000). *Sociologia do turismo*. São Paulo: Aleph.

Lima, F.B. et al. (2003). Caminhada Interpretativa na Natureza como Instrumento para Educação Ambiental. *Anais do II Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental*. São Carlos – SP.

Magro, T.C. (2002). Ambiente natural e turismo em meio rural. In: Mário Riedl et al. *Turismo rural: tendências e sustentabilidade*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 141-163.

Mendonça, R. (1996). Turismo ou meio ambiente: uma falsa oposição? In: A. Lemos (org.) *Turismo: impactos sócio-ambientais*. São Paulo: HUCITEC, 19-25.

Mergulhão, M.C. & Vasaki, B. (2002). *Educando para a conservação da natureza*. São Paulo: EDUC.

Philippi Jr, A. & Pelicioni, M.C. (2002). Alguns Pressupostos da Educação Ambiental. In: A. Philippi Jr, Pelicioni, M.C. (ed.). *Educação Ambiental*. São Paulo: Signus, 3-5.

São Paulo. (2000). *Atlas de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo*. São Paulo: SEMA.

Sponton, M. (2005). Arte: espaço de investigação, construção e humanização. In: A. Philippi Jr. & M.C. Pelicioni (ed.). *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. Barueri: Manole, 479-502.

Urry, J. (1996). *O olhar do turista*. São Paulo: Nobel.

**IDÉIAS SOBRE A NATUREZA,
TURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
UM ESTUDO NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
DO SISTEMA CANTAREIRA**

**João Luiz de Moraes Hoeffel
Almerinda Antonia Barbosa Fadini
Micheli Kowalczyk Machado
Jussara Christina Reis
Karina Andréa de Carvalho**

*Núcleo de Estudos Ambientais – Sociedades e Naturezas
Universidade São Francisco – USF
Av. São Francisco de Assis 218
12916-900 Bragança Paulista/São Paulo/Brasil*

Resumo

Nas últimas décadas a conservação de recursos naturais tem emergido como uma prioridade em áreas sensíveis à degradação, como as bacias hidrográficas. No Estado de São Paulo, Brasil, esta questão determinou a criação da Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira (APA Cantareira), localizada na Região Bragantina, ao norte do município de São Paulo, de forma a proteger o Sistema Cantareira de Abastecimento de Água. Esta região passou por um lento processo de urbanização que permitiu a conservação de um patrimônio cultural e de remanescentes significativos de Mata Atlântica. A duplicação das rodovias regionais tem determinado profundas mudanças e impactos na Região Bragantina que tornou-se uma destinação turística e esta intensificação do uso da terra não foi acompanhada de políticas efetivas de conservação e por um planejamento regional. Neste estudo são analisados os problemas e impactos gerados pelo turismo na APA Cantareira e apresentadas estratégias de educação ambiental que consideram as especificidades de cada tipo de turistas, bem como suas concepções de natureza.

Turismo, Concepções sobre a Natureza e Impactos Sócio-ambientais

O turismo vem se apresentando como uma alternativa que envolve o sonho e a esperança de novas e diferentes experiências, sendo que parte dessas envolve um olhar para espaços e paisagens que não estão presentes no cotidiano, entre eles os com características naturais conservadas.

Magro (2002) menciona em seus trabalhos que o crescimento da demanda e também da oferta de destinos, onde o apelo é o ambiente natural, é desejável sob o ponto de vista econômico, mas representa também uma pressão alarmante sobre o ambiente.

Desta forma, de acordo com Fennell (2001), os estudos sobre os impactos sociais e ecológicos do turismo contrastam com as pesquisas econômicas, que na maioria dos casos tendem a mostrar e enfatizar o poder de geração de renda na comunidade, região ou país.

No entanto, além dos benefícios econômicos do turismo, existem relacionamentos complexos entre os turistas e a população nativa, assim como inúmeros conflitos nas relações sociais entre eles. Neste sentido, a exploração turística de muitas regiões pode gerar uma situação em que é a população local que deve se adaptar aos turistas e não o contrário. Na visão de Krippendorf (2000) e Mendonça (1996), estas comunidades têm direito a modernizar-se e modificar seus padrões comportamentais, mas também têm o direito de manter e reproduzir seus valores tradicionais.

Estes autores também chamam a atenção para o fato de que na maioria das vezes o turista não se interessa muito pelo lugar visitado, por mais contraditório que isso possa parecer.

Esta demanda crescente e os conflitos sócio-culturais têm ampliado a pressão já existente em áreas naturais, principalmente em Unidades de Conservação, e têm como causas a falta de planejamento, fatores políticos e a ausência da aplicação dos princípios de sustentabilidade (Costa, 2002). Desta forma, o crescimento do turismo tem determinado, entre outros aspectos, o crescimento irregular da área urbana e o parcelamento do solo deteriorando a paisagem com a transformação dos espaços naturais para implantação de edificações tais como pousadas e casas de veraneio. Estas construções além de alterar a paisagem de modo negativo, tende a privatizá-la incentivando desta forma o processo de especulação imobiliária que, ao valorizar novas áreas, condiciona os aspectos ambientais locais a um plano secundário (Mendonça, 1996).

Outro aspecto a ressaltar é que existe uma ampla diversidade de idéias e percepções para o meio ambiente que refletem-se na conservação ambiental dos destinos turísticos. Neste sentido, para Krippendorf (2000) é necessária a promoção de mudanças significativas nas práticas turísticas e concepções ambientais, que permitam minimizar seus efeitos negativos sobre os costumes e características culturais e os recursos naturais.

Essa mudança ou um novo modelo pode ser estabelecido a partir da educação ambiental, definida por Philippi Jr. & Pelicioni (2002) como um processo de ensino-aprendizagem para o exercício da cidadania, da responsabilidade social e política, cabendo a ela a construção de novos valores e novas relações sociais dos seres humanos com a natureza, e da melhoria da qualidade de vida para todos os seres vivos.

A Educação Ambiental voltada para os turistas representa a construção de valores, idéias e atitudes na busca pela conservação, organização e manutenção do meio ambiente. Portanto, deve ocorrer através do desenvolvimento afetivo, experimental e cultural das pessoas junto aos patrimônios ambientais, e desta forma despertar a percepção e enriquecer a experiência educativa e formativa do visitante estimulando a sua colaboração na proteção das características ambientais e sócio-culturais da área visitada.

APA do Sistema Cantareira e questões ambientais

O presente trabalho utiliza como área de estudo a Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira - APA Cantareira, instituída pela Lei Estadual 10.111/1998, e que abrange a totalidade dos municípios de Mairiporã, Atibaia, Nazaré Paulista, Piracaia, Joanópolis, Vargem e Bragança Paulista (São Paulo, 2000).

Os objetivos da criação desta unidade de conservação relacionam-se com a manutenção e melhoria da qualidade da água, especialmente nos municípios do entorno dos reservatórios do Sistema Cantareira, que abastecem a Região Metropolitana de São Paulo (São Paulo, 2000) e regulam o fluxo de água para a Região Metropolitana de Campinas. Integram este Sistema os Reservatórios dos Rios Jaguary/Jacaré, localizado entre os municípios de Bragança Paulista, Vargem, Piracaia e Joanópolis; do Rio Cachoeira, em Piracaia; do Rio Atibainha, em Nazaré Paulista e do Rio Juqueri, em Mairiporã.

Esta região apresenta uma problemática ambiental singular, centrada na conservação de recursos hídricos, possui áreas de nascentes e pontos de captação de importância regional e, apesar de sua proximidade com a Região Metropolitana de São Paulo, ainda encontram-se remanescentes significativos de Mata Atlântica. Esta situação, associada à sua beleza natural, faz com que ela se torne alvo de empreendimentos imobiliários os mais diversos, consolidando um processo crescente de ocupação do solo e uso turístico desordenado (Hoeffel et al, 2005), o que levou o governo do Estado de São Paulo a designar a região como Área de Proteção Ambiental.

Neste sentido, frente à problemática ambiental causada pela ocupação turística da área de estudo, torna-se necessário possibilitar ao visitante, por meio de propostas baseadas nos pressupostos da educação ambiental, reflexões sobre as complexas relações entre sociedade e natureza que tenham como foco as características regionais.

Educação Ambiental e Turismo na APA do Sistema Cantareira

A APA do Sistema Cantareira, conforme mencionado anteriormente, tem passado por diversas transformações e impactos sócio-ambientais, principalmente em decorrência do atual modelo de desenvolvimento turístico que vem ocorrendo de forma acelerada e sem planejamento, o que vem exigindo, entre outras atividades, práticas de educação ambiental.

Desta forma, serão apresentadas ações desenvolvidas para os diferentes grupos de turistas que utilizam a área de estudo - turistas de 2ª residência, turistas de marinas e pousadas, excursionistas e escaladores, visando possibilitar ao visitante uma relação mais intensa com o lugar e assim aproximar o turismo local de uma atividade que, como sugerido por Urry (1996), mais beneficie do que prejudique as regiões visitadas e que assegure às futuras gerações a conservação sócio-ambiental dessas áreas.

Para os turistas de 2ª residência as ações incluem atividades relacionadas à *Caminhadas Interpretativas* que exigem maior concentração e di-

ponibilidade de tempo, já que estes turistas, em especial, têm uma relação diferenciada com o local que estão visitando por terem um contato mais contínuo com a paisagem (Lima et al, 2003).

Além disto, este instrumento de interpretação ambiental pode estimular a colaboração dos visitantes na proteção das características sócio-ambientais da área de visitada.

Os turistas de marinas e pousadas e os excursionistas em geral visitam a região em busca de lazer náutico e estão sempre de passagem, ou seja, não freqüentam o local mais de duas vezes. Este perfil aponta para necessidade de atividades que não ocupem muito o tempo do turista, mas que, despertem a reflexão e sensibilização em relação aos problemas sócio-ambientais vividos na região.

Para tanto metodologias que incentivem práticas lúdicas apresentam-se como a forma mais adequada para envolver estes turistas, tais como: o aprendizado sequencial elaborado por Cornell (1996), oficinas de arte-educação propostas por Gein (2005), as linguagens musical e teatral apresentadas por Sponton (2005) e a arte de ouvir e contar histórias de Giordano (2005).

Já os escaladores, procuram ocupar todo o seu dia com a prática de esporte. No entanto, o espaço físico no qual estes visitantes em geral se encontram não são adequados para práticas que envolvam atividades lúdicas vinculadas, por exemplo, à arte-educação. Dentro desta perspectiva, a elaboração e implantação de *postos interativos* (Mergulhão & Vasaki, 2002), nos caminhos percorridos pelos escaladores é uma alternativa para que seja possível sensibilizar e ampliar a visão destes visitantes para as questões sociais, culturais, econômicas e naturais que envolvem a área que visitam e utilizam. As ações apresentadas devem em todos os momentos possibilitar um maior contato do turista, em suas diferentes modalidades, com a realidade local. No entanto, é importante ressaltar que a participação da comunidade local é fundamental não só na formulação das atividades propostas, mas também no seu processo de implantação.

Assim, a participação efetiva da comunidade local no desenvolvimento das atividades, como as *caminhadas interpretativas*, as atividades de *arte-educação* e a visita aos *postos interativos*, pode gerar possibilidades de desenvolver o turismo e sua infra-estrutura de maneira sustentável, considerando as capacidades de regeneração dos recursos naturais e o reconhecimento da contribuição dos hábitos e estilos de vida da população local à experiência do turismo.

Referências bibliográficas

- Cornell, J. (1996). *Brincar e aprender com a natureza*. São Paulo: Melhoramentos.
- Costa, P.C. (2002). *Unidades de Conservação*. São Paulo: Aleph.
- Fennell, D.A. (2001). *Ecotourism*. London: Routledge.
- Gein, E.A. (2005). Ambientar arte na educação. In: A. Philippi Jr. &, M.C. Pelicioni (ed.). *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. Barueri: Manole, 467- 478.
- Giordano, A. (2005) Contando histórias: um caminho de fios e desafios. In: A. Philippi Jr &, M.C. Pelicioni (ed.). *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. Barueri: Manole, 503-545.
- Hoeffel, J.L., Machado, M.K. & Fadini, A.A.B. (2005). Múltiplos Olhares, Usos Conflitantes - Concepções ambientais e turismo na APA do Sistema Cantareira. *OLAM*, v.5, n.1, Rio Claro, 119-45 (CD-ROM).
- Krippendorff, J. (2000). *Sociologia do turismo*. São Paulo: Aleph.
- Lima, F.B. et al. (2003). Caminhada Interpretativa na Natureza como Instrumento para Educação Ambiental. *Anais do II Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental*. São Carlos - SP.
- Magro, T.C. (2002). Ambiente natural e turismo em meio rural. In: Mário Riedl et al. *Turismo rural: tendências e sustentabilidade*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 141-163.
- Mendonça, R. (1996). Turismo ou meio ambiente: uma falsa oposição? In: A. Lemos (org.) *Turismo: impactos sócio-ambientais*. São Paulo: HUCITEC, 19-25.
- Mergulhão, M.C. & Vasaki, B. (2002). *Educando para a conservação da natureza*. São Paulo: EDUC.
- Philippi Jr, A. & Pelicioni, M.C. (2002). Alguns Pressupostos da Educação Ambiental. In: A. Philippi Jr, Pelicioni, M.C. (ed.). *Educação Ambiental*. São Paulo: Signus, 3-5.
- São Paulo. (2000). *Atlas de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo*. São Paulo: SEMA.
- Sponton, M. (2005). Arte: espaço de investigação, construção e humanização. In: A. Philippi Jr. &, M.C. Pelicioni (ed.). *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. Barueri: Manole, 479-502.
- Urry, J. (1996). *O olhar do turista*. São Paulo: Nobel.

ECO-TOURISM ON LAKE VICTORIA NATURAL HERITAGE, ECONOMICS AND SUSTAINABILITY

Silas Nghabi
VEFDA Tanzania

Introduction

Development initiatives and partnership on the ecotourism industry can prove success of the tourism sector in Lake Victoria and its basin, in Tanzania. The sector and frameworks of policy and implementation plan of the Natural Resources and Tourism now provides economic incentives for the national economy and improvement of livelihoods of local people. The Victoria and Fishery Development Association - Tanzania (VEFDA-T) and the Tampere Alternative Trade Organization (TATO), worked with the small fishers and fisheries and boat building professional institution to plan an ecotourism project. This was focused to replace the old used fishing gears with modern efficient ones and hopefully exceed the revenues generated by the “*small-fishermen*” and the consumptive small scale fish food traders in Mwanza, Tanzania. In 2003, the planning phase of the project was completed, to establish the needs assessment survey, and prioritize area for eco-tourism interventions by the community.

The initial phase, however did not consider the need for resource mobilization and role of forged partnerships. A small seed funding support was provided by the *Kurun Metsäpettajat*, RY – the friends from Tampere in Finland and local contributions from VEFDA (T) members. This finance was purposeful for survey and construction of two boats:

- Commodore “Egret”
- Friendship Sloop boats constructed under consultancy contract with TAFIRI Boat yard of Mwanza.

This was initial stages as a preparation phase towards the proposed fishery and eco-tourism project. The “letter of intent” to implement the project was signed by Ari Rannisto of TATO as the technical representative for TATO and Silas the secretary General of VEFDA (T) in November, 2003.

Numerous agreements have been signed between the parties above including responsibility roles of the partners and Ari Rannisto of TATO was hired technical personnel. Both TATO and VEFDA (T) completed the preliminary proposal for a pilot fish project to be carried in the city of Mwanza. This was prior to the design of an integrated social, technical and economic feasibility study and developing the main-proposal. Beneficiary groups participated in the planning process via focused consultative meetings and interviews. The results were documented by VEFDA (T) and delivered to the

technical partner for application of funding and other related requirements to the government of Finland. However, funding for the project was delayed following reasons beyond capacity by the partners. In 2006 the funding will be availed for operations of the pilot project.

However, the entire process had given room for the partners to accomplish boat construction and affirm commitment by the partners and the community. During the period various links were brought into consideration with the main concern to local community who are involved with nature conservation and environmental protection, and eco-tourism and hosting visitors to be involved.

At the moment the government is promoting growth of the tourism industry for Tanzania on one hand, but the biodiversity is endangered by over-fishing and deforestation vastly happening in Lake Victoria and the basin. This experience stimulates opportunity for supportive initiatives capacitating the community to curb the situation and at the same time improving economic conditions of natives.

The development of eco-tourism project and empowerment of small fishermen in Mwanza can prove replicable best practices in other communities and other towns along the Lake Victoria and the whole East African region where this important water resource provides life.

Aim of the Paper

The aim of this paper is to look for the possibility of sustainable utilization of the natural heritage while conserving the ecology and biodiversity of Lake Victoria and the basin. This is looking on the Lake Victoria issue with an eye to the challenges of mainstreaming sustainable development. This proposal concentrates mainly on the alarming issues that are not only in the Lake Victoria community here in Tanzania, but also the whole world.

This paper focuses mainly on four issues: firstly, to address the importance of “*environmental market*” and its sustainable use. The environmental markets here are fisheries, community forestry conservation and eco-tourism. Secondly, to discover possible opportunities through environmental sustainable governance, can enable the community to achieve the declarations of the Millennium Development Goals (MDGs) and other local initiatives. Thirdly, is to consider promotion of public-private partnerships (PPP) for implementation of policies and strategies aimed for a *win-win* human development. Lastly, is to consider the role of innovative methods to enhance co-operations and empowerment of individuals, civil society and private sector for equitable costs and benefits of natural heritage. This can shape the participatory decision making and hence, the democratic governance of nature.

Although the later three aspects are motivating factors, this presentation mainly focuses on promotion of the former and eco-tourism as an important aspect in the composition of environmental markets.

Eco-tourism as it is described in the tourism industry’s mission in Tanzania

needs to develop a sustainable quality that is friendly to the conservation and restoration of environment and its people's culture and seek to maximize the benefits / gains.

Those benefits will be shared by indigenous community so that they can alleviate poverty. This can be achieved by participation of local, regional and international partners as southern and northern partners.

Background Information and Objectives

This is the content for initiatives to explore the potential for establishment of eco-tourism programme in Lake Victoria which is an alternative for a traditionally existed over reliance on fishing and agricultural economic activities. This paper is expected to create motivation for the exploration and the use of environmental markets, promotion of stakeholders action towards development of the study focused on development of the sector of ecological and socio-economic sustainability to the communities. Based on the purpose of this paper, the main research work is expected to be done and thereafter the final report to be presented to the coming 4th WEEC 2007 in Durban, South Africa.

The primary goal will be based on these aspects:

- Potential of the environmental markets and their impact to poverty alleviation to host families.
- Environmental friendly or sustainable governance - its contribution towards achieving the declarations of the Millennium Development Goals (MDGs).
- Public-private partnerships and socio-cultural impact.
- Innovative methods to enhance cooperation and holistic empowerment of native communities on equitable costs and benefits and participatory and democratic governance of the sector.

Eco-tourism - A Dilemma in Lake Zone

Eco-tourism regardless of having a big potential to alleviate poverty has been neglected in Lake Zone. The potential natural heritage of good scenery of *inselbergs* and attractive islands such as Ukerewe, Nkome and Bumbire Islands in Mwanza and Kagera regions in Lake Victoria zone, though incorporated in the National Tourism strategic plan, lack clear frameworks for host community involvement and sustainability (MTNR, 2002).

However, the area has developed infrastructures and impressive cultures. The communities are friendly and the customs and local meals are wonderful. Mainstreaming of nature conservation and adequately utilization of resources can prove a good practice for ecological, economic and social sustainability in Lake Victoria and its basin.

Since the old national policy was centred only to the large scale tourism and visits to the national parks especially the nearby Serengeti, and

Rubondo Island, the natural habitation and community based conservation was tend to be forgotten. In this case the natives saw the sustainable conservation as matter of the elites and only above the responsibility of the government.

However, VEFDA (T) implementation of the Lake Zone Afforestation Programme (LAZAP) had identified local sprits on nature conservation and thus awakened attention for development of the eco-tourism sector. However still there problems as dilemmas to be tackled on the way:

- Lack of clear and specific framework that promotes eco-tourism growth in the National Strategy for Growth and Reduction of Poverty (NSGRP - MKUKUTA).
- Fragmentation of environmental markets in the NSGRP whereby separate attention is given in various departments such as fisheries, forestry and transportation.
- Inadequate link and information on the policies to the grassroots community and their required role for participation, besides they were not fully involved on formulation.
- Inadequate use of local contents as sound sustainable methods for community mutual learning, skills and knowledge exchange for environmental and conservation management. This is not effective as addressed in the Johannesburg implementation agent of Environmental education (WSSD 2002).
- Such aspects in the Jo'burg implementation plan: environmental conservation, rural transformation, sustainable product and cultural diversity are in the National Tourism Strategic Plan document but are not openly communicated to the public especially the common citizens. They are in web site which only the elites can access.
- Inadequate sensitivity action to implement public-private partnership projects and where there is awareness capital investment are constrains.
- Capital investment and private operators - we have private tourist and travel agents, hotel operators and bank and insurance companies who view the sustainable conservation and its development of more of scope than scales. And since it has got to do with economy of scope it is the Government and NGO issue since they pay taxes.
- Community lack of awareness and ability to act; special effort is needed to empower the communities on training and small scale income generation projects.

Sustainable Education Milestones - A Motivating Factor

The emphasis that was brought by the government in Tanzania since prior independence, current local initiatives for learning though inadequate are very crucial towards development of the sector provided other stakeholders especially from private sector and donor community – the northern partners are willing to support. A numerous agreements and protocols have been drawn from British reign until the UN-DESD.

The following have been summarized as basic foundation examples for best practices and commitment of sustainable education to capitalize on.

A Political Context (Post Rio +5)

In the previous chapter we have seen the sustainable mile stones for eco-tourism as a socio-economic contextual guidelines. This paragraph relates the aspect to political will and reduction of poverty not only at national level but the readiness and commitment in implementation and fulfilling the contract agreements and implementation plan and other conventions at international level.

This adventure takes us to the Rio +5 in Johannesburg back in 2002. Biodiversity and ecological frameworks is a framework of Millennium Development Goals (MDGs). The same strategies were declared in Johannesburg (WSSD) and set a priority on a plan for cultural diversity as among the thematic areas in unifying communities: “*Our rich diversity Our collective strength*” (WSSD 2002). The WSSD plan of implementation focused on protection of nature biodiversity as an essential component and indicator of sustainable development.

Within this broader context, various protocols on education processes have been put down after Johannesburg declaration such as Helsinki Process UN – Decade of Education for Sustainable development (UN-DESD), and United Nations Conference on Trade and Development (UNCA). These focused to education and awareness creation. Other important declaration is described in the National Strategy for Growth and Reduction of Poverty (NSGRP) - MKUKUTA as we term it in Kiswahili.

This awakens participation of the entire community determined Tanzanians in this strategy of fight against poverty.

A Socio-Economic Context

Tourism in Tanzania is among the sectors with great growth and an economic potential. That potential is embraced in conservation of natural resources, favourable people’s culture and astonishing traditions. Abundance of undisturbed natural heritage puts Tanzania among the top four megabiodiversity nations in the world, hence playing a big role in the country’s economy and social well-being.

By 2000 tourism accounted 14% contribution to GDP. The sector employed over 30,000 people (MTNR, 2000). However, this contribution is very minimal despite the fact that there are other related economic activities such as forestry, afforestation, fisheries and wildlife resources stimulated by the sector. Tourism is also a stimulus to agricultural production and especially for the populations living nearby the natural reserves / parks or other tourist points.

While tourism is among the economic productive sectors in the country, eco-tourism in Tanzania is about the whole trend of community involvement in nature conservation incorporated with local population or natives' control of the natural wealth rather than a sole government approach.

A concurrent trend in development is towards exploration of nature and other land uses that can be ecologically friendly and socially viable. This balance of ecological soundness and economic viability is what the world has defined and promoted as "Sustainable development" (Langholz, 1996). There are other socio-economic issue that eco-tourism should be based on: ecotourism as a source of livelihood reserves and ecotourism as revenue, hence a source for financially sound institutions.

Social inputs that we should mention here are a catalyst for private/independent eco-tourism resources. Under this aspect also lies the basis for non-governmental organization as the main civil society actors. Experiences in the world have witnessed that the most of independent/private eco-tourism reserve emerged without or with very little support from the central governments. Most of them were community based conservation products without a notion of profits or *economies of scale*, they don't even expect to earn profit.

The above situation however doesn't prove to do away with social issue of foreign partnerships as opposed to "foreign ownership". They should be stressed here, if at all we want to achieve the sustainability and empower the capacity and creativity of the native potential.

Ecological Context

In Eastern Africa and other African countries, ecotourism is seen as a thing of the elites and only for those with capital, as a result the public participation is weakened. As it happens in other countries, and specifically in Lake Victoria region, eco tourism is linked to eco-fishing but this opportunity has been overwhelmed by impact of capitalist factories concern especially directed to government revenue earnings. Little emphasis has been put to forestry and conservation of indigenous *flora* and *fauna*. In Lake Zone for instance, only two reserved forests are taken care by the government. These are Burigi and Minziro forest in western Tanzania – southern of Lake Victoria. However, the effort done by the government is under no circumstances ignored here. Special emphasis should be put in attracting public participation especially from the civil society and the private sector as an initiative for the industry's added value on investments,

without forgetting to give the natives a chance for equitable share of the costs and gains/benefits of natural richness around them.

Resources and Partner Organizations

The resources for eco-tourism project in Lake Zone are a composition of youth, adults – men and women, civil society, organizations and the private sector. While the youth can be empowered through education programmes, the elder adults are conversant with the area history and attractive sites for excursion.

The women have important role since there are main environmental managers although constrained by the male dominant social system. However, the situation can be used on the positive way to benefit them by empowering and promoting them to establish income generation activities such as handcraft projects, food vending and local meal processing for home stay visitors. The potential of civil society and private operators is nothing unless they have partnership programmes to achieve the common goals. This sort of forged partnerships can be amplified by the intervention of the northern partners who can provide technical and financial support.

VEFDA (T) has done a small but a good example to be replicated and used as an example to both interesting local audiences and the agencies from abroad. The following institutions roles have been described for the VEFDA (T)'s future organizational planning and development approach.

TAFIRI Boat Yard

Tanzania Fisheries Research Institute (TAFIRI) is a boat building department in Lake Zone, based in Mwanza. They have trained and professional personnel who can not only build boats but if empowered can disseminate their knowledge to other ethnic groups in Lake Zone like the youth. Besides they can support the small fishermen with knowledge and recommend fishing gears in the three regions in Lake Zone including Mara and Kagera. This will mitigate the current conflict whereby the government is fighting the illegal fishing nets and poisonous fishing practices by use of coercive instruments like police and other law enforcers. Such institutions' professionals when used properly can prove more sustainable practices and income to the local fishers.

The important initiative is to capacitate them with enough resources and sound policies so that they can expand their goals and contribute to national growth. There is also a government accredited Fisheries Institute at Nyegezi in Mwanza city – another crucial production area for marine technicians and fisheries experts.

Pasiansi Wildlife Training Institute

Pasiansi Wildlife Training Institute (PWTI) is a Governmental Institute, under the Wildlife Division, in the Ministry of Natural Resources and Tourism, United Republic of Tanzania. It is located in Pasiansi Ward, City of Mwanza. The Institute is situated a few meters from the shoreline of Lake Victoria and it is very close to Rubondo National Park and Saanane Island Game Reserves both of which are located in the Lake Victoria. The institute receives about 100 students of whom 90 and 10 percent attend respectively long term and short term courses. The graduating students are employed in the nearby protected areas (PA) close to the Institute and the city of Mwanza. The (PA) are the Serengeti National Park, Maswa Game Reserve and Grumeti/Ikorongo Game Reserve. The Institute uses these close-by protected areas for practical trainings. The Institution has an additional school a Pasiansi Natural Resources Training Institute (PNRTI) which provided need based courses conservation courses on Eco-tourism Development and Sustainable Wildlife Utilization.

Eco-tourism Development Course is a two weeks course aimed at training Tour Guides and Drivers from Public and Private Sector. Sustainable Wildlife Utilization is a three weeks course aimed at providing the necessary skills for sustainable wildlife utilization, which include trophy-handling, animal, capture and management in captivity, hunting, processing and preserving of trophies.

This is another government owned training institute that accommodates about 200 youth every year as future environmental wildlife rangers and lower cadre wild managers.

This is an asset institution for its personnel can act as technical partners in our eco-tourism steering committee in Lake Zone. VEFDA (T) will lobby for establishment of short training courses for local activists on forestry, fisheries and tour guide services for the youth.

Tampere Alternative Trade Organization

It is a northern partner experienced with agri-business and fisheries enterprises. VEFDA (T) has already received technical and financial support as a seed funding for fish project and for a fish restaurant that will be established in Mwanza city in future. Ari Rannisto the technical personnel from a friend city of Tampere will come to work in Mwanza, Tanzania by the April 2006 as a Project Advisor.

He is a resourceful person for our eco-tourism project with wide experience from Baltic Sea, the Caribbean and Latin America.

Vocational Educational Training Authority

This is a governmental vocational educational institutional headquarters of Lake Zone with branches in Musoma and Bukoba.

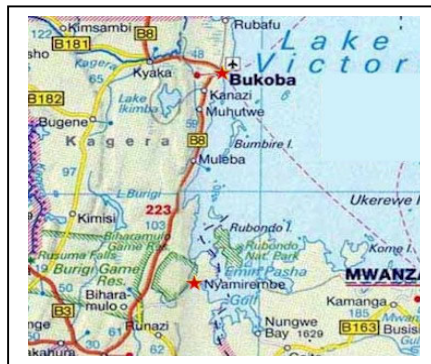
The institution provides mechanical school works, driving, and hotel and catering services to the post primary and secondary school youth, men and women. It is therefore an ideal institution for capacity building of the tourist and visitor services industry in Mwanza city and Lake zone in general. Similar courses such as embroidery and tailoring are offered for young women in Mara.

Nature of the study area

Description of Lake Zone

The Lake Victoria waters and the basin constitute the area famously known as Lake Zone in Tanzania. The lake is an important trans-boundary water resource in the area referred to as the great Lakes region in Eastern Africa. It demarcates the boundaries of Tanzania national borders with Uganda, Kenya and Rwanda and Burundi in the northern, eastern and western of Tanzania whereby the tributary of Kagera River starts as an important catchments area of the Lake Victoria waters.

The land area of the zone is about 43,551 km² or 5% of the entire area of Tanzania mainland. The vegetation of the zone is basically low land forest bush. It also comprises humid evergreen tropical forest which is made by the remains of the eastern and western showers or on-shore winds of the Lake Victoria, particularly near Musoma, Bukoba and the Minziro forests. The soils are fairly fertile.



The Map showing a portion Lake Victoria zone and potential tourist sites in along towns of Mwanza and Bukoba.

Population and beneficiaries

The population is 6,344,638 people by 2002 census. Women counts about 51% of men and Mwanza region leads by having a total of 2,942,148 people. The population growth in the region has been between 2.4 percent

and 2.9 percent per annum. From 1998 to 2002 the population had increased from 4.7 to 6.3 million, an increase of 35.7 percent.

Conservation status

Being the moist forest mosaic zone, the wild protected land is about 12% of the zone which includes: Ibanda - Rumanyika Game Reserve (GR), Burigi (GR) and Rubondo National Island parks. The GR such as that of Ibanda and Burigi have enough wildlife to attract tourist hunting although they are threatened by human pressure that pose a domestic need for timber and fuel wood from the forests.

There are also a number of attractive inhabitant islands in the Lake Victoria which seem to be neglected by the government especially the Ministry of Natural resources and Tourism whereby a greater emphasis is put to international tourism reserves of national parks, hence the eco-tour sector is not fully utilized to benefit the natives.

Such attractive islands like Bumbile, Ukerewe and Nkome are not included in the strategic plan as cultural tourist centres. Only "Saa Nane" Island is acting as a zoo for domestic and foreign tourists in Mwanza city however, despite of being inadequately promoted, no single home-stay family is sensitized to host visitors.

In the findings by the government of Tanzania in collaboration with United Nations Environmental Program (GOT & UNEP 1998) the need for future findings was revealed in order to ascertain other biodiversity potential which is still unexplored in the zone.

Physical landscapes

The former policy for tourism in Tanzania mainly concentrated on three specific zones such as coast and the lowlands, eastern block mountains including mountain Kilimanjaro and Pare Mountains, and the non-eastern arc forest in Tanzania out of which the Minziro forest of Kagera was mentioned.

The factor above had therefore put little attention on the Lake Victoria basin which has potential water resources, flora and fauna and the inselbergs rocks scenery uniquely found in this area. In the western lake area - Bukoba, the block mountainous pieces and the swampy – there are about 250 km² of pardocarpus forest. Many new bird, mammal and butterflies are found in this part of Tanzania. The mammal includes snakes and the black mamba (Lind and Marrison, 1974). The area is such an attractive tourist destination in Tanzania.

Mwanza region

Mwanza is a city in the northwest of Tanzania and a southern port of Lake Victoria. According to a 2002 census, the population was 378,327 and Mwanza is the second largest city in Tanzania, after Dar es Salaam. It is lo-

cated at an altitude of 1,140 metres above sea level. Mwanza is the capital of the region. The city deals with much of the lake trade with neighbouring Uganda and Kenya. Industries include fishing, meatpacking, and manufacturing textiles and soap. Mwanza is connected by rail with Dar es Salaam and Dodoma. To the south, a dirt road connects Mwanza to Shinyanga and Singida and progress has been made to pave it. To the east, Mwanza is connected to the Western Gate of the Serengeti and Musoma via tarmac road. Mwanza is the cultural centre of the Sukuma, the largest ethnic group in Tanzania. A famous landmark is the Bismarck Rock, a large outcrop of granite rocks. The scenery of granite rocks in Lake Victoria are among the attractive features for tourists. In the photos there is the famous Bismarck Rock - sometimes referred as a portrait of the nation.



Socio-economic and poverty situation

Despite the potential natural resources of fish, timber and attractive destinations and friendly traditions and culture, the population in Lake Zone is still poor, living under one US dollar a day – income is still below poverty line. The national tourism contribution was 14% of the entire GDP by 2003. This implies that the entire contribution of the sector is not streamlined to empowerment of nature based conservation and eco-tourism.

Although Environmental markets is a source for indigenous wealth (Langholz 1996), the concept is not yet promoted to create awareness and attract stakeholders partnerships.

Justification and Information gap

The fore detailed contexts of this paper give a rationale for the importance and need for doing findings on the community based conservation and its impact to ecology and socio-economic sustainability. The above con-

textual guidelines and the government's proof of commitments through various initiatives show a good path for the research findings that will create opportunity for sustainable education and draw-up attention for participation of different stakeholders and development agents including the government and the donor community. This calls not only for public and international parties but also focuses on promotion of the forged partnerships of south-to-south with northern parties on an axis or triangular form. That is among the local partners and the foreign partners.

In assessment of the previous findings Aldeman (1991), Brandon and Wells (1992), Little (1994) and Sam Okungu of Kenya (1999), eco-tourism was mentioned to be a contributor to employment but at a very little impact for instance, at only 1600 - 138,000 people in Latin America and Kenya respectively.

Information Gap

The current statistics from the Ministry of Natural Resources and Tourism (Govt. 2003) indicated that a total of 30,000 people are directly employed in the entire tourism sector. However, contribution of the entire industry and of the communities or natives and the eco-tourism impact are missing specific data. This shows the need for more findings to establish need for modeling the sector and lobby for design specific policies that promote eco-tourism. The information are of important not only to the Tanzania government and its citizens but also to the international community. Moreover, the study will enhance sustainable conservation of nature and socio-economic development.

Objectives: A Vision for Future interventions

In order to achieve the three pillars of sustainable environment which are ecological, social and economical this paper has put forward objectives which can act as guidelines for future research and projects developments as far as the partnership for environment and poverty is concerned. The Objectives here has been considered as areas of primary study for future interventions:

- Promotion of "environmental markets" and sustainable use.
- Environmental governance - a path to achievement of the Millennium Development Goals (MDG7) and national initiatives - NSGRP.
- Promotion of public-private partnership (PPP) - a breakthrough to implementation of policy strategies aimed at win-win human and social development.
- Enhanced cooperation and empowerment of individuals, civil societies and private sector to participate on decision making so that they can equitably share the cost/gains on natural heritage and achieve sustainable development.

Environmental Markets: What are they in Lake Zone?

In Tanzania tourism policy these are referred to as nature “environmental economic” which are forestry, bee-keeping, wildlife and fisheries as sub-sectors under natural resource products. It should go beyond doubt here that the forestry embraces market for timber and bee-keeping products, however importance for medicinal trees is rarely spoken as economic indicator. This had proved potential in the mid 1970s and 80s in Tanzania: when the country’s foreign economy was dwindling and the government was not able to import sufficient medicines, most of the citizens in rural areas had cured themselves from herbs.

This was socially sustainable but at the same time proved an economic indicator.

It is reckoned that herbalist serve between 75 and 90% of the rural populations’ medications (Mgeni, 1986). In Tanzania at least 70% of the populations at some points in their lives make use of herbs. The potential environmental markets in Lake Zone are fisheries and eco-tourism which can prove conservation of the threatened forests and natural land.

The facts above imply that there is a social return on the invested efforts (human and material) and time used to conserve forests. Other potential markets of course are bee honey, construction sustainable practiced, wildwood such as mushrooms, sustainable grazing and water utility. In Tanzania forest value is estimated at 750 US dollars per Ha (MTNRE, 1994). In Lake Victoria we have received tourists mere visiting the “hidden fortunes” in the forests: it included game and camping among the purposes.

Environmental Governance and Community Nature Conservation

The debate has got to move beyond macro-economic thinking to embrace the commonsense idea that ordinary people are the driving force of sustainable development in the modern world. We need to listen more and better to grassroots thinking and learn from local realities. ...Sustainability cannot work without equity, and that means shifting the balance of power away from big business and governments and into the hands of local people who daily dig themselves out of poverty against the odds. (Toulmin – July 2005)²⁷

Environmental governance is crucial in achieving socio-economic sustainable development hence, the MDG and MKUKUTA. The aspect of community involvement is an enabling environment and frameworks of community to comfort problems of local concern which may lead for them to develop strategies to solve problems at local level but with global impact.

27. IIED Director Camilla Toulmin address to the G8 Meeting: “Put Ordinary People in Charge of Making Poverty History”. 03rd July, 2005.

The good policies that are community owned enable the grassroots to “vo-cal-up” the priorities such as forest conservation, natural resources sustainable use, effect of soil erosion, pollution and scarcity of energy.

On empowerment of community voice and action, VEFDA (T) has envisaged towards community exchange of information, knowledge and skills amongst the indigenous and across the boundaries through use of face-to-face and e-forums. However, this initiative is again missing link rural areas due to the underdeveloped means of communication and inadequate varieties of information technology.

This goal can be reached if both the government and other stakeholders are sensitized to offer their commitments to development of ICT to facilitate democratic governance. The concern is not only geared to access of knowledge and skills but also to capture the sense of political will and commitments. VEFDA has tried this with the support received from International Institute for Communication and Development (IICD) to implement the pilot test for Open Knowledge Network (OKN) project from March-October, 2005. Through the catalyze and transformation of local means of communication such as tradition drum beat (*ngoma*) and story tales, the community were able to produce and disseminate sustainable local methods for nature conservation. Through implementation of OKN project VEFDA (T) has managed to identify two exemplar community based conservation communities that are geared to conservation and sustainable which are “*Green Monks*” as nature conservationist and “*Nganza Women Group*” doing hand craft and afforestation projects in Luchebelele villages in Nyamagana district in Mwanza.

In case of democratic decision making the local initiatives at grassroots level should be incorporated in the city and municipal council planning. The community can also be directly involved in designing of the policies. We have conflicting cases whereby the city planners have to chase the community from the land they have conserved for a long time without government investing a penny. Eco-tourism can only thrive when there are sound policies and by-laws that support community well-being. Additionally the host community should be allowed to give their views during planning process, comment on the tourism project proposal and perhaps be involved in implementation as well as monitoring and evaluation.

This can work by the establishment of “Eco-tourism Steering Committees” and “Sustainable Tourism Community Study Groups” to monitor the applicability and practicality of policies and the socio-cultural systems or values and infrastructure development to the host communities and visitors. The former group will involve the professionals, institutions, NGOs and private sector while the later will include individuals and community based organizations (CBOs). The important features for eco-tourism products in Lake Zone are sustainable education, restoration and respect of culture and traditions, water, energy, solid waste disposal on one hand; and parks, roads, airport, financial facilities, security and visitor accommodations on the other hand. And that is the totality of sustainability.

There are apparent evidences in Mwanza that are sound factor for establishment of sustainable eco-tourism projects such as the renovated sewage systems in the city and the current developments to improve water services for urban and semi-urban city dwellers. These efforts have been successful through partnership of the government and foreign contracting companies who implemented the EU funded project.

Promotion of public private partnership (PPP)

This group includes the government, donor community, civil society, the private sector and the host communities. All parties can play a big role on resource mobilization, promotion of education, technology development and building of infrastructures. The public sector if democratically governed can collect the idea of its people and develop good policies on a participatory manner.

However, eco-tourism in Tanzania and lake zone in particular still faces several institutional weaknesses resulted from inadequate policy, un-integrated biodiversity conservation strategies and insensitivity of the partners. Since there are no motivating factors for the sector, even the natives especially the youth and other ethnic groups are reluctant to take part. Such activities like tour-guiding, home-stay visitor services, and provision of local meal services are practiced mechanically that is basically due to the traditional friendly attitude of the host communities in the lake regions. This friendly tradition comes from these tribes: *wasukuma*, *wahaya*, *wazinza*, *wakerewe* and *wajita* as main communities dwelling in Mwanza, Bukoba and Musoma municipalities along lake shores.

For eco-tourism to be successful all stakeholders must see an economic benefit coming from it and in return the sector can prove much benefit resulting from the forged partnerships. Fortunately Tanzania has laid down favourable frameworks that need to be nurtured and put into practice.

As stressed earlier in this paper, that foreign partnership should be differentiated from foreign ownership as far PPP as a social issue in concern. In this case eco-tourism has potential for joint initiative but since its success has to do with the native's ownership, motivation of lands use, and its resources. The international partners, government and the private sector can be invited to invest their capital and technical know-how as to revamp this growing cultural diversity potential for economic and human development.

The importance of PPP in this aspect is based on the following areas as a support to diversification of the sector infrastructures:

- Increase support services and equipment
- Information dissemination and marketing
- Training / capacity building of the personnel in eco-tour areas and the riparian community
- Positive perceptions of the role of civil societies.

In accepting trustship of our wildlife we solemn declare that we will do everything in our power to make sure that our children and grandchildren will be able to enjoy this rich and precious inheritance. The conservation of wildlife and wild places calls for specialist knowledge, trained manpower, and money, and we look to other nations to co-operate with us in this important task - the success or failure of which not only affects the continent of Africa but the rest of the world as well. (Nyerere October, 1961)²⁸.

This was at a Natural Resources Symposium for Conservation of Nature Known as “*Arusha Manifesto*” two months before independence of Tanzania mainland formerly Tanganyika.

By then Nyerere was a Prime Minister in the Pre-Independence colonial reign. This important promulgation came as Nyerere’s personal initiative and obviously commitment to a young nation’s future direction towards conservation of natural resources and natural heritage. From Mwalimu J.K. Nyerere to President Benjamin W. Mkapa’s government, it is 44 years now and the continued support of foreign countries in Tanzania tourist sector is not at all underestimated.

If we also recall the World Tourism, “Sustainable Tourism - Eliminating Poverty” (ST-EP), the political support towards a call for participation of the more stakeholders is so high. Ensuring partnership and multi-sectored support on the eco-tourism sector can be a tool to poverty reduction at indigenous level and sustainable development at global level.

On a notion of professional institutions and civil societies in Lake Zone Region, and particularly Mwanza, VEFDA (T) has collaborated with Tanzania Fisheries Research Institute (TAFIRI) Boat building professionals, with little support from *Kurun Metsâepettajat, RY* which is an education institute in Tampere, Finland. So far we have managed to construct two boats, one of which is a sailing boat. Besides being an infant civil society we have got technical support from government employed professionals for capacity building activities on afforestation, fisheries and conservation work in Lake Zone regions of Mwanza, Mara and Kagera. The policy in the Ministry of Natural Resources and Tourism is so supportive on use of such professionals to capacitate the community, civil society (CBOs or NGOs) and private actors, indeed it is an enabling environment.

28. Source: National Environmental Management Council, Dar Es Salaam Environmental Newsletter Issue No. 3 Vol. 4. (June2000).

Participation of Community and Democratic Governance

In order to achieve innovative methods for enhancement and empowerment of the host communities, their participation on decision making on such aspects like city planning have been discussed in the previous topics. Based on good infrastructures and good educative policies for the host community, there should be an environmental impact assessment (EIA) which is pro-poor and oriented to sustainable development. In this case we can view good community mapping of both commercial and developmental projects which promote the sustainable use of nature and equitable sharing of cost and benefits of natural heritage.

In Lake Zone there are apparent of fish factories and other production industries emitting their effluents directly to the Lake Victoria. Other constructions do not consider the EIA aspect in such a way that they direct their flue disposal to water sources without treatment. Such projects, although seem profitable at national revenues, are more costly if it comes to biodiversity and nitrogen supply to the lake's water and survival of the species and health of natives.

Such conflicting practices can be brought on the discussion tables by the community and the business communities since they can all benefit from the sustainable methods, because the cost affects them too. Of course the authorities and other stakeholders like the media have already seen this and some initiatives are taking place involving government, donors and the private sector and community on dialogues.

The Lake Zone municipalities' development plan by the World Bank also needs to consider empowerment of the native communities. Some government policies need to be revisited to formulate similar by-laws in Lake Zone municipalities that can suit priorities of the natives: the re-based on the national policies which are forestry policies, wildlife conservation policy, fisheries policy, agricultural policy and other related legislative laws.

Concept for New Partnerships

In the view of the objectives above and the prevailing situation for development of eco-tourism in Lake Zone region of Tanzania, VEFDA (T) realizes that there is a need for modelling the study from the abstract into a realistic planning phase which will entail intervention of forged partnerships. In this case the initial efforts will be streamlined with the project interventions in relation to the current works.

New vision will be to empower tourism in Lake Zone to continually promote and support sustainable business and entrepreneurship practices which contribute to a wider sustainable development strategy for effective nature conservation and well-being of the people.

The general concept will be to assist Lake Zone tourism sector to adopt economically, environmentally and culturally sustainable tourism practices. This will be reached by promoting the environmental markets in

the region to provide a solution for formulation of an eco-tourism programme that is focused to sustainable conservation practices and promotion of public private partnerships.

Partners and beneficiaries

The program shall welcome different stakeholders who are interested in development of the sector in Lake Zone. Possible resource and partners will be the groups mentioned hereunder:

- Government and its departments especially forestry, tourism and autonomous and semi-autonomous parastatals like Tanzania Investment Centre (TIC) and Tanzania Chambers of Commerce Industries and Agriculture (TCCIA).
- Indigenous conservationists and non-governmental organizations.
- International conservation Institutions and non-governmental organizations.
- Bilateral and multilateral donor community.
- Private sector.
- Local Authorities owning game reserves and potential for eco-tourism products.
- Wildlife forums like *Malihai Forum (Natural Resources forum)* in Mwanza.
- Wildlife Institutions.
- Community owned conservation centres and botanical gardens such as the Green Monks.
- Individual professionals, such as rangers, tour guides, drivers and consultants.
- Local users.
- Financial institutions.
- Security, health and insurance entities.
- The media.
- The tourists or visitors themselves.

Immediate Objectives and Future Plan

This paper proposes numerous development approaches that can be implemented in line with the current VEFDA (T) initiatives in the set phases as follows.

Phase I: To collect, document and analyze best eco-tourism practices relevant to the lake zone biodiversity.

- Objective 1: To collect and analyze best practices relevant to sustainable tourism in Lake Zone regions.
- Objective 2: To develop projects and fundraising plan and design a project for initial pilot implementation.
- Objective 3: Lobby for partnership undertakings with local and international partners institutions.
- Objective 4: Construction of fishing and sailing boats for the pilot fish restaurant and eco-fishing project.

Phase II: To sensitize and educate the host community, private sector and market sustainable tourism practices, equitable sharing of costs/benefits in adopting them.

- Objective 1: Awareness campaigns promoting sustainable tourism practices in Lake zone through leaflets, posters and media.
- Objective 2: Community training and institutional capacity development through identified gap analyses – workshops/seminars and short courses - in country and outside country.
- Objective 3: Marketing and promotional campaign of eco-tourism products and partnership opportunities through print and electronic means, local trade fairs, association events and meetings, established web-site.
- Objective 4: Operations monitoring of the pilot project.

Phase III: To create incentives for the tourism sector to adopt sustainable tourism practices and lay frameworks for its development in Lake Victoria region

- Objective 1: Marketing and campaign for project expansion through international environmental market recognition schemes, e.g. of fish restaurant, certification of VEFDA (T) logo.
- Objective 2: Participatory evaluation of the program and design of an outreach eco-tourism program in Lake Zone.
- Objective 3: Expansion projects and infrastructure development on partnership basis.
- Objective 4: Establish a wide trade association of sustainable tourism business that brands Lake Victoria tourism, promotes it and carries out variety of projects.

Development approach

The programme above will be carried along on a participatory programme with all the stakeholders. In review of the World Eco-tourism Summit (Quebec Canada, May 2002) among the key recommendations there were local governments to be partners on tourism as opposed to being the implementers.

However, the proposed project shall be managed under VEFDA (T) management Committee with the select composition of stakeholders in the following organs. The following boards are proposed technical and management advisory boards.

- Environmental committee
- Infrastructure development committee
- Technical resource committee
- Visitors industry committee
- Sustainable tourism community study group

Except the VEFDA (T) Management committee and technical resource committee renewed every three years other committees will be formed in accordance with establishment of the project.

The community will have chance to propose individuals to represent them in the community study group.

Challenges

The current setbacks in the tourism sector are the same affecting the development of eco-tourism.

The main challenges are:

- Lack of clear policies to enable not the sector to be fully exploited - specifically in Lake zone.
- Underdeveloped infrastructures especially to the rural communities.
- Poor communication and information technology.
- Insufficient marketing.
- Lack of community knowledge and inability to share skills.
- Insensitivity of the private sector.

Opportunities

- Friendly citizens and national peaceful condition sometimes referred to as the haven of peace in Africa.
- Potentials are abundant and diverse wildlife, landscape and scenery, rarely spoilt environment, potential mining sector.
- Natural attractions.
- Location and size of the country connecting EA countries, the world famous Serengeti national parks and the Geneva of Africa - Arusha city.

- Tourist attractions: game viewing, wonderful beaches, mountain climbing, sight seeing – excursion trips, eco-fishing, game hunting, photo safaris, geographical link to Uganda and Kenya.
- Opportunities: lake surfing, beautiful islands visits.
- Environmental economics: fishery, forestry, non-wood products, wildlife.
- Socio-Cultural: habitation, culture and traditions.
- Tanzania and its riches in fishery resources contributing 30% of protein for most of people, this is a factor for fish food business and well being of people.
- About 61,823 are involved in artisan fishing.
- 46,670 fishermen operate on fresh water while only 15,153 operate in marine water.
- National vision and favourable strategies for growth to increase contribution of the sector from 16% to 25/30% up to 2010.

Conclusions and Recommendations

On the basis of this preliminary paper it seems evident that Lake Victoria stands to gain from adopting both national, regional and global strategies and common negotiating opportunity to lobby for the international negotiations on forged partnership for eco-tourism project. The approach of SADC and EU countries like the ESSIP program on the Sub-Saharan world is a vivid example of synergies that that Tanzania and the stakeholders develop in order to become effective partners in the provision of sustainable tourism services. Although we lack sound frameworks in Tanzania, there are other favourable conditions for the sector to flourish not only in Lake Zone, but also across the boundaries. Tourism sector and tourism related sectors are clearer. However, they lack linkages for policy frameworks and involvement of a wide spectrum of stakeholders.

The poor development in most cases is too far from participation to the government's international focused tourism industry.

Indeed, part of the reasons why the potentialities for tourism development in Lake Victoria are not fully exploited is also due to the presence of constraints in the following sectors:

- Tourism characteristic sectors: such as hotels and restaurants services; recreational, cultural and sporting services; some transport services.
- Tourism connected services: such as real estate services; some specific administrative and financial services (ex. economic and social planning and vehicle and home loan services); some specific educational services (ex. language instruction services).
- In case of geographical advantage Mwanza city is the core link to other East African cities of Kampala, Kisumu, and Nairobi despite being so close to Serengeti national park.

- Tourism non-specific services: such as communication services; computer related services; professional services in general (ex. architectural advisory, health insurance and general medical services, electricity, water and gas distribution, etc.).
- ICT can be tuned in the way that it accommodates rural communities by providing awareness and educative materials through print and electronic means such as web based marketing.

Among the questions the paper attempt to address is how the ongoing negotiations on eco-tourism and WEEC should take into account these linkages, and how to improve their positive outcome on the tourism sector.

First of all, there may be need for clear frameworks that covers a wider range of all sectors that directly or indirectly affect eco-tourism development.

Secondly are the stakeholders such as the legal institutions, health and financial services sectors sensitized to know how the sector can prove social return on the investment, hence a balance of both the economies scale and scope? If members make specific initiatives and commitments in economically viable markets such as hotels and restaurants – but then they do not commit in connected services, like water and sewerage systems, real estate services – the overall effect for the tourism industry might not be positive; for instance in the point creating constraints for building and opening new hotels and restaurants.

Thirdly, the area is a potential investment area for both private sector and attractive to development partners' intervention through investment and justification of value for money. The sub question remaining also is whether the northern partners are interested to sustainable conservation of the area or on other development priorities. Important notice should be on the impact the eco-tourism can prove and the component of it.

From the photos and maps presented in this paper it is evident that Lake Victoria and its regional neighbour countries should be empowered technically and financially. Such guidelines for eco-tourism for instance in the UNESCO ought to put a greater effort in liberalizing the all the tourism sub-sectors, but they should also increase commitments in tourism connected sectors and in all those services that may result in being relevant for the development of the tourism industry.

References

Department of Business and Economic Development and Tourism, Hawaii. (2003). *Planning for Sustainable Tourism*.

International Institute for Environmental Development- IIED. (2005). Available Web Resources Post G8. Theme: *Put Ordinary People In-charge of Making Poverty History*.

Langholz, J. (1996). *Eco-tourism Impact on Independently Owned Nature Reserves in Latin America and Sub-Saharan Africa*. Cornell University.

Ministry of Tourism and Natural Resources (MNRT), Ministry of Tourism Natural Resources. (2000). *Report on Natural Resources*.

MNRT. (2002). *Tourism Master Plan, Tanzania – Strategy and Actions*. A Final Report work Prepared by CHL Consulting Group of Ireland.

NEMC. (2000). *Environmental Newsletter Issue, No. 3 Vol. 4*, Tribute to Mwalimu. J.K. Nyerere - A Conservationist to Remember. Dar es Salaam.

Sustainable tourism in Protected Areas: Available Resources at: <http://icomos/tourism/charter.html>

UNEP – Government of United Republic Tanzania, Vice President's Office (1998). *Study on Biological Biodiversity*. Document sponsored by NORAD and Global Environmental Facility (GEF).

UNESCO, UN-DESD (2003). *Framework for Draft of International Implementation Scheme*.

WTO-UNEP. (2002). *Declarations & Recommendations at the World Eco-tourism Summit*. Quebec Canada. An Initiative by WTO and UNEP.

CO-EXISTÊNCIAS DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO EM BASES SUSTENTÁVEIS NUM TERRITÓRIO TURÍSTICO DO BRASIL: DESAFIOS PARA PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ana Lúcia Gonçalves de França

Mestranda em Gestão e Políticas Ambientais. Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. analugf@yahoo.com.br

Fabiana dos Santos Firmino

*Mestranda em Gestão e Políticas Ambientais. UFPE.
fabiana_firmino@yahoo.com.br*

Cícero Roberto Suliano Monteiro

*Mestrando em Gestão e Políticas Ambientais. UFPE.
csuliano@yahoo.com.br*

Edvânia Torres Aguiar Gomes

*Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia do
Departamento de Ciências Geográficas. UFPE. torres@ufpe.br*

Resumo

Este resumo comporta experiências vivenciadas e pesquisadas de práticas de educação ambiental realizadas junto a grupos sociais numa praia situada no litoral nordestino do Brasil, Porto de Galinhas – Pernambuco. Tendo como parâmetro a Agenda 21 – em suas especificidades e níveis de gestão – associada aos demais instrumentos legais e de gestão pertinentes, buscou-se a partir de análise da documentação iconográfica e descritiva, enriquecida pela história oral dos nativos e visitantes recorrentes, e cotejamento com as políticas de desenvolvimento local públicas e privadas:

- Identificar os principais impactos ambientais decorrentes da rede de relações associadas ao turismo, intensificadas nos últimos 20 anos
- Apontar alternativas mitigadoras de impactos e/ou desaceleradoras de processos através das sugestões dos nativos e residentes, em articulação com os segmentos econômicos e políticos, manifestos em intervenções e documentos, como planos diretores e projetos de sustentabilidade ambiental.

O exercício dessa pesquisa centra-se em duas vertentes principais:

- na expectativa por parte da maioria dos nativos em engajarem-se na atividade turística, garantindo, além da inserção enquanto mão-de-obra, a preservação dos valores culturais e patrimoniais
- no interesse dos poderes públicos e privados em potencializar suas ações e empreendimentos.

O canal para essa parceria é viável, porém necessita de processos decodificadores como os ofertados pelas práticas da educação ambiental para que as informações entre os segmentos envolvidos, em suas diversas linguagens e interesses, possam ser compreendidos e assumidos sob a forma de pactos. O atingimento de diversos pactos consensos pode vir a permitir que a sustentabilidade sócio-ambiental assuma o posto da tolerância atualmente identificada no nível das co-existências. Afirma-se assim que a educação ambiental, em seus distintos matizes, pode funcionar como indutor desse movimento.

Introdução

O presente estudo compreende experiências vivenciadas e pesquisadas na praia de Porto de Galinhas, situada no município de Ipojuca, litoral Sul do estado de Pernambuco, no Nordeste do Brasil. Trata-se de práticas de educação ambiental realizadas junto a grupos sociais, tais como: estudantes de escolas públicas, associação de trabalhadores, colônia de pescadores, turistas, veranistas, visitantes e residentes, alvos de ações de educação ambiental, no âmbito formal e não-formal.

Objetiva-se com esse trabalho, por um lado, identificar os principais impactos ambientais decorrentes da rede de relações associadas ao turismo, intensificadas nos últimos 20 anos. Por outro lado, pretende-se apontar alternativas mitigadoras de impactos e/ou desaceleradoras de processos identificadas através das sugestões dos nativos e residentes, em articulação com os segmentos econômicos e políticos, manifestos em intervenções e documentos, como planos diretores e projetos de sustentabilidade ambiental.

Para tanto, partiu-se da análise da documentação iconográfica e descritiva, enriquecida pela história oral dos nativos e visitantes recorrentes e cotejamento com as políticas de desenvolvimento local públicas e privadas, tendo como parâmetro a Agenda 21 - em suas especificidades e níveis de gestão - associada aos demais instrumentos legais e de gestão pertinentes. O exercício dessa pesquisa centra-se em duas vertentes principais:

- na expectativa por parte da maioria dos nativos em engajarem-se na atividade turística, garantindo, além da inserção enquanto mão-de-obra, a preservação dos valores culturais e patrimoniais
- no interesse dos poderes públicos e privados em potencializar suas ações e empreendimentos.

A Educação Ambiental insere-se, nesse contexto, como um importante instrumento de articulação entre os diversos atores sociais envolvidos, vinculada à possibilidade de organização e participação efetiva dos cidadãos e cidadãs na defesa da qualidade do meio ambiente, à medida que se fizer presente em todos os espaços, abordando os aspectos políticos, econômicos, culturais e sociais e aponte para o enfrentamento e soluções dos problemas ambientais vivenciados pelas comunidades, visando à vida digna a que todos têm direito.

Políticas de Desenvolvimento em Bases Sustentáveis: Reflexões sobre a Educação Ambiental e a Agenda 21

Alguns marcos legais e teóricos orientam a discussão da questão ambiental e o desenvolvimento conceitual da proposta de Educação Ambiental. Carvalho (apud GUIMARÃES, 2003) afirma que o debate histórico-cultural sobre a educação ambiental relaciona-se intrinsecamente à multiplicidade de interesses e projetos sociais com diferentes interpretações acerca do ambiental. Este trabalho volta-se para o desafio de pensar práticas críticas de educação ambiental que se sobreponham ao modelo de desenvolvimento vigente, o qual se pauta numa proposta de modernização conservadora que mantém o *status quo* e procura direcionar a compreensão sobre desenvolvimento sustentável.

Cabe ressaltar que a educação ambiental é aqui compreendida não em seu caráter estritamente pedagógico, mas político de sua intervenção. Portanto, ao se pensar em práticas críticas de educação ambiental, deve-se percebê-la como Educação Política que evidencia as relações de poder e dominação que produzem as sociedades contemporâneas, priorizando-as e não relegando-as a um plano pedagógico que enfoca apenas de cada indivíduo, em detrimento das relações dialéticas e recíprocas dos processos de transformação social (GUIMARÃES, 2003).

No Brasil, a Constituição Federal – CF, de 1988, reconhece a Educação Ambiental como um componente essencial e permanente no processo educativo ao estabelecer no Art. 225, § 1º, inciso VI que incumbe ao Poder Público: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Nesse mesmo sentido, a Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei 6.938/81 e considerada “o referencial mais importante na proteção do meio ambiente” (SIRVINSKAS, 2005, p. 59), em seu Art. 4º, inciso X, aponta como um de seus princípios legais a “Educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”. A referida lei instituiu o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, o qual empreendeu a seguinte definição de Educação Ambiental: “Um processo de formação e informação orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais, e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental”.

Em 1999, o Ministério do Meio Ambiente – MMA instituiu, através da Lei 9.795/99, a Política Nacional de Educação Ambiental que a define, em seu Art. 1º como:

(...) os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Além de estabelecer responsabilidades e obrigações para a promoção da educação ambiental em diversos setores da sociedade, a referida lei institucionaliza a educação ambiental, legaliza seus princípios, e a transforma em objeto de políticas públicas, fornecendo a sociedade um instrumento de cobrança para a promoção da educação ambiental.

Vale salientar que a Lei 9.795/99 ressalta a importância da participação popular ao definir no seu Art. 5º, § III: “o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social” e no § IV:

o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade como um valor inseparável do exercício da cidadania, como objetivos fundamentais da educação ambiental.

Ainda em 1999 foi instituída a Diretoria de Educação Ambiental no Ministério do Meio Ambiente – MMA para desenvolver ações a partir das diretrizes definidas pela lei supracitada, tendo como missão estimular a ampliação e o aprofundamento da educação ambiental em todos os municípios e setores do país contribuindo para a construção de territórios sustentáveis. Tal iniciativa reconhece a importância do nível local na concretização da educação ambiental enquanto política pública, fundamental para a formação de uma consciência ambiental, direito constitucional de todo cidadão e cidadã.

Observa-se nos textos oficiais ora citados a preocupação com a promoção da educação ambiental enquanto processo que possibilita a conscientização acerca das questões ambientais, considerando a participação popular como um elemento importante na preservação do meio ambiente.

Como se constata, também, que inúmeras instituições públicas (Ministério da Educação, Instituto Brasileiro Meio Ambiente – IBAMA e CONAMA) e instituições da sociedade civil organizada (Instituto Brasileiro de Educação Ambiental – IBEA e *World Wildlife Fund for Nature* – WWF) têm trabalhado no sentido de elaborar instrumentos e empreender ações que concorrem para a criação de condições favoráveis à utilização da educação ambiental como um importante canal de articulação entre os diversos segmentos da sociedade, bem como para a ampliação da participação e do controle social das políticas públicas.

Destaque

Nesse cenário, destaca-se o papel da Agenda 21, em sua estreita relação com a educação ambiental, desempenha um papel relevante para o fortalecimento da sociedade e do poder local, ressaltando-se que a mesma se realiza de forma descentralizada e com a participação das pessoas, dos diversos setores sociais, constituindo-se em importante instrumento de formação de políticas públicas.

No nível local, a Agenda 21, compreendida como processo e documento de referência para planos diretores e orçamentos municipais, entre outros, consiste num instrumento de planejamento de políticas públicas que envolve a sociedade civil e o governo em um processo amplo e participativo de consulta sobre os problemas ambientais nas dimensões sociais e econômicas através do debate de alternativas de ações voltadas a para o desenvolvimento sustentável local.

A Praia de Porto de Galinhas e os Impactos Ambientais da Rede de Relações Associada ao Turismo.

Porto de Galinhas constitui-se em área de grande concentração de atividades de lazer e turismo, caracterizando bem o processo de crescimento urbano desencadeado pelo turismo. As potencialidades de seus recursos ambientais (naturais e construídos), ressaltando-se seus aspectos climáticos e paisagísticos, vêm atraindo uma demanda significativa de turistas do brasileiros e estrangeiros, consolidando-se como um dos principais destinos turísticos da região Nordeste do Brasil.

Até a chegada do turismo, Porto de Galinhas tinha uma economia basicamente agrícola e pesqueira e a cidade de Ipojuca funcionava como centro urbano e de serviços para o conjunto dos distritos e povoados que o conforma. A população ativa trabalhava no setor primário (plantio de cana-de-açúcar e pesca) e no setor secundário (indústrias dos municípios de Cabo de Santo Agostinho e Jaboatão dos Guararapes). Atualmente o turismo desponta como uma de suas principais atividades econômicas, conforme quadro 1.

Principais Atividades Econômicas	Total	%
Agropecuária	2.866	18,6
Comércio, Reparação de Veículos e Objetos	1.962	12,7
Alojamento e Alimentação * *	1.721	11,2
Indústria de Transformação	1.712	11,1
Total da PEA* Ocupada	15.426	100,0

Fonte: IBGE - Censo 2000 - Primeiros Resultados da Amostra

* PEA - População Economicamente Ativa (ocupações formais e informais).

* * Este item está concentrado em Porto de Galinhas e seu entorno.

Quadro 1 - Principais Atividades Econômicas segundo a PEA ocupada*

O turismo caracteriza-se como uma das atividades econômicas que mais cresce e gera empregos (diretos e indiretos) no mundo. Por abranger uma gama de atividades bastante diversificada e que se amplia cada vez mais com o surgimento de novas práticas profissionais, adquire importância cada vez mais significativa para o setor, assim como para as populações das

localidades receptoras. Com isso cria um ambiente social de expectativa de valorização do trabalho através do rendimento do trabalho assalariado com registro em carteira. Especialmente em regiões com potencial turístico considerável, porém economicamente deprimidas, abre-se a perspectiva de inserção da população no mercado de trabalho do turismo, caracterizado pela absorção rápida e intensa de mão-de-obra, notadamente a não qualificada, para atender a demanda de postos de trabalho, dos setores formais e informais da economia, nas diversas esferas da cadeia produtiva, como transportes, agricultura e construção civil.

O turismo, por sua intrínseca relação com a economia, educação, cultura e meio ambiente, acredita-se, poderia contribuir, de fato, para o pleno desenvolvimento da população residente das comunidades anfitriãs. Para tanto, a implementação de políticas públicas e privadas, considerando-se uma perspectiva de sustentabilidade em que relaciona meio ambiente à eficiência econômica e justiça social, torna-se condição indispensável para a promoção do efetivo envolvimento dos diferentes segmentos sociais no desenvolvimento turístico das localidades receptoras.

No caso de Porto de Galinhas, apesar do potencial turístico mencionado, o povoado acumula problemas que ameaçam a integridade dos seus recursos naturais e culturais. Embora o turismo tenha aumentado as oportunidades de trabalho, já são bastante evidentes os seus impactos negativos sobre o ambiente, destacando, dentre os problemas existentes, o flagrante processo de deterioração ambiental, social e cultural, bem como a carência da infra-estrutura necessária para suportar o imenso volume de visitantes, constatados durante a presente pesquisa.

O turismo de massa vem sendo promovido pelo setor público e privado, sem que se promovam as adequações de infra-estrutura básica e de turismo necessárias para se enfrentar a crescente demanda por água, energia, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos, drenagem urbana eficiente, acessibilidade viária, capacitação da mão de obra, entre outros. Nesse contexto, as áreas de favela chamam a atenção, sobretudo, pela precariedade e insalubridade das condições ambientais em que sobrevivem as populações, promovendo, inclusive, a degradação de uma extensa área de manguezal por meio de aterros, deposição de esgotos, dejetos in natura e do lixo, diretamente no mangue.

É incontestável o fato de o turismo ter contribuído para o desenvolvimento de Porto de Galinhas na medida em que dinamizou a fraca economia local e tem gerado muitos postos de trabalho. Todavia, indaga-se se o desenvolvimento proporcionado pelo turismo se reflete na melhoria das condições de vida da população residente. A realidade observada indica que a maioria das pessoas continua vivendo em condições extremamente precárias, bem distantes dos padrões de desenvolvimento ostentados pelo turismo nessa localidade. Segundo Ruschmann (1997, p. 29): “Qualquer que seja o sistema econômico, social ou ideológico, e independentemente do seu grau de desenvolvimento, a população tem o direito de favorecer-se de todos os benefícios e vantagens proporcionadas pelo turismo”.

Os problemas sociais observados na área de estudo evidenciam o fato de que o processo de modernização e crescimento econômico tem se revelado excludente, visto que não foi capaz de promover uma distribuição mais justa dos benefícios sociais. O mesmo processo de crescimento e modernização econômica trouxe em seu bojo o agravamento dos problemas ambientais demandando medidas de re-direcionamento do modelo de crescimento atual.

Apesar dos graves problemas abordados, pode-se afirmar que a população permanente de Porto de Galinhas tem uma percepção positiva do turismo. Para a maioria (praticamente a totalidade dos entrevistados) o turismo representa uma atividade econômica que gera trabalho e renda, desenvolvimento para o lugar, meio de sobrevivência para a população e esperança e/ou expectativa de melhoria de vida para a comunidade. Observa-se que as expectativas de engajamento na atividade turística, por parte da população, vão além da inserção enquanto mão de obra. Envolve sua participação ativa na preservação dos valores culturais e patrimoniais.

Ainda nas palavras de Ruschmann: “Além da rentabilidade econômica do turismo, os interesses das populações receptoras referem-se a seu desenvolvimento social e cultural, à proteção de sua qualidade de vida e a seu meio ambiente (1997, p.29)”. Propõe-se, portanto, a implementação de um modelo de desenvolvimento sustentável do turismo em Porto de Galinhas, que se traduza no planejamento baseado no uso responsável e racional dos recursos naturais e histórico-culturais de modo a contribuir para a manutenção da integridade da base desses recursos, permita sua utilização pelas futuras gerações e envolva a comunidade local nos benefícios advindos do turismo. Vale ressaltar, portanto, os princípios do turismo sustentável que devem orientar o planejamento turístico:

(...) O turismo deve ser parte de um desenvolvimento sustentável amplo e de suporte para a conservação: deve ser compatível e fazer parte de planos em escala internacional, nacional, regional e local de desenvolvimento sustentável e de conservação, além de obedecer a convenções internacionais e leis nacionais, estaduais e locais que apóiam o desenvolvimento sustentável e a conservação. Deve ser planejado, administrado e empreendido de maneira a evitar danos à biodiversidade e ser ambientalmente sustentável, economicamente viável e socialmente equitativo. Deve também ser empreendido com uma visão preventiva, sem comprometer as oportunidades de uma economia local diversificada e respeitando os “limites aceitáveis de mudança (ou capacidade de carga) (*VITAE CIVILIS E WORLD WIDELIFE FUND – WWF BRASIL*, 2003, p. 23).

Observa-se que, na proposta de turismo sustentável supracitada, destaca-se a necessidade de planejamento e administração do turismo, pautados nos princípios da sustentabilidade: justiça social, viabilidade econômica e conservação ambiental.

É imprescindível, portanto, empreender ações e políticas em bases sustentáveis que indiquem a utilização de instrumentos analíticos e de advertência dos impactos negativos sobre os ambientes social, ecológico, econômico e cultural de Porto de Galinhas.

Ressalta-se, também, o planejamento turístico sustentável suscita práticas críticas de educação ambiental, numa perspectiva política e pedagógica, que confira a mesma dimensão aos problemas sociais, de produção e ambientais evidenciados em Porto de Galinhas. Assim, acredita-se ser possível empreender ações e elaborar políticas públicas ambientais (de educação, saúde, saneamento, segurança) e de turismo que efetivamente contribuam para o desenvolvimento local em bases sustentáveis.

No âmbito das políticas analisadas, embora ainda não tenha ocorrido uma consolidação da dimensão ambiental nas diversas políticas que coexistem em Porto de Galinhas, identifica-se na criação de uma Secretaria do Meio Ambiente, a qual integra a estrutura administrativa da atual gestão municipal, uma importante medida no campo das políticas públicas, o que poderia indicar um possível avanço na condução das políticas ambientais. Pode-se ressaltar também, como uma ação importante na esfera de atuação dessa Secretaria, a instalação de uma Coordenadoria de Educação Ambiental à qual cabe implementar a política de Educação Ambiental desde a rede de escolas públicas até os demais espaços sociais da localidade.

É importante, porém, que a preocupação com o meio ambiente dialogue com as diferenças e permeie todas as atividades de planejamento e gestão públicas, com ampla participação da sociedade. Nesse processo, a Educação Ambiental desempenha um papel privilegiado na decodificação das diferentes linguagens e interesses entre os segmentos envolvidos, para que as informações possam ser compreendidas e assumidas sob a forma de pactos consensos.

Nesse sentido, percebe-se um campo favorável à discussão dos fundamentos da sustentabilidade do modelo de desenvolvimento atualmente implementado, assim como se identificam tendências e propostas de adoção de novas estratégias e soluções para esta problemática. Há, em Porto de Galinhas, um espaço público aberto ao debate, criado a partir da mobilização de atores sociais locais.

Desafios para Práticas de Educação Ambiental em Porto de Galinhas

O modelo de desenvolvimento vigente em Porto de Galinhas baseia-se nos paradigmas cientificistas que orientam as sociedades urbano-industriais, conforme representado na figura 1. Trata-se de um cenário em que a sustentabilidade é transformada num campo de disputa, na medida em que se verifica uma realidade de distorções sociais e degradação ambiental, estruturada por relações de poder e dominação que, segundo Guimarães (2003), são propiciadas pela hierarquização das relações dos seres humanos em sociedade e entre sociedade e natureza. Acredita-se que a educação am-

biental, em seu caráter político e não meramente pedagógico, pode contribuir para a mudança do referido modelo de desenvolvimento.

Ipojuca, onde se situa o território turístico de Porto de Galinhas, apresenta um baixo Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, o que reflete, em grande medida, a problemática sócio-ambiental que aflige o município. Portanto, antes mesmo de se pensar na manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado, é premente pensar alternativas para acabar com a miséria, a fim de assegurar as condições mínimas necessárias à proteção da dignidade da vida humana.

Considera-se possível implementar um modelo de desenvolvimento sustentável, cuja concepção não seja direcionada pela racionalidade da sociedade moderna urbano-industrial, mas que busque atender aos objetivos propostos tanto na Agenda 21 quanto nos demais instrumentos legais e de gestão pertinentes à conservação ambiental e ao desenvolvimento turístico de Porto de Galinhas.

Face às reflexões ora empreendidas, pode-se pensar que a educação ambiental, através de práticas críticas e considerando-se o seu caráter político, pode contribuir para o enfrentamento dos conflitos ambientais (a exemplo dos conflitos de uso turístico-recreativo) e contrastes sociais existentes em Porto de Galinhas. Através de práticas de educação ambiental, pode-se observar e analisar, de modo integrado, as variáveis e os impactos positivos e negativos, provenientes das atividades humanas, como o turismo, sobre o ambiente.

A educação ambiental tem ainda como desafio a necessidade de considerar as possibilidades e os limites do desenvolvimento turístico em Porto de Galinhas, de acordo com as suas especificidades e necessidades de seus atores sociais, utilizando-se dos instrumentos de gestão como a Agenda 21, Política Nacional de Meio Ambiente, Plano Diretor, dentre outros, a fim de atuar no diagnóstico, planejamento e proposição de ações preventivas ou mesmo mitigadoras dos problemas ambientais.

Considerando-se que todo sistema é dinâmico e possui “vocações e suscetibilidades ambientais” (SOUZA, 2000), é importante identificar seus elementos e respectivas atividades bem como suas características físicas, biológicas e antrópicas. Impõe-se, pois, à educação ambiental uma atuação importante na caracterização e análise dos diversos ecossistemas existentes, de maneira a subsidiar o estudo de ações preventivas, mitigadoras e de controle ambiental.

Outro desafio a ser considerado, refere-se ao papel fundamental da educação ambiental na articulação e integração dos diversos atores sociais – governo, empresas e sociedade civil – e de suas ações em prol das questões ambientais. Como também na interlocução necessária entre os diversos segmentos, visando à busca de soluções consensuais para a problemática ambiental.

Os objetivos conflitantes de desenvolvimento e manutenção da qualidade ambiental e da vida, num sistema capitalista, evidenciados em Porto de Galinhas, poderiam ser conciliados por meio de políticas públicas locais que considerem a participação popular como instrumento fundamental no planejamento, gestão e controle da atividade turística, enquanto principal a-

tividade econômica da localidade, bem como das demais atividades desenvolvidas.

Verifica-se que são inúmeros os desafios para a implementação de uma política eficaz de educação ambiental: o planejamento voltado para a ação compartilhada na construção de propostas pactuadas voltadas para a elaboração de uma visão de futuro entre os diferentes atores envolvidos; a condução de um processo contínuo e sustentável; a descentralização e controle social; a incorporação de visão transdisciplinar em todas as etapas.

É premente que governo e sociedade utilizem a educação ambiental enquanto instrumento de planejamento estratégico e participativo para a construção de cenários consensuais, em regime de co-responsabilidade, a fim de subsidiar a elaboração de políticas públicas sustentáveis, orientadas para harmonizar desenvolvimento econômico, justiça social e equilíbrio ambiental.

Considerações Finais

Constatou-se, com o presente trabalho, a necessidade da elaboração de políticas públicas que levem em conta as expectativas e as necessidades de todo o conjunto da sociedade. Nessa perspectiva, a gestão pública do turismo tem um papel importante na re-configuração do modelo de desenvolvimento vigente que, até o momento não conseguiu deter, nem sequer minimizar, o evidente processo de degradação ambiental, social e cultural constatadas neste estudo.

Verificou-se uma preocupação com a problemática ambiental no Art. 225 da CF de 1988, Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99), Agenda 21 e outros instrumentos legais. Considera-se que a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental pela Lei 9.795/99, confere maior relevância à educação ambiental, que, indubitavelmente, constitui-se em importante instrumento legal na gestão da problemática ambiental brasileira.

Ressalte-se, entretanto, que a eficiência e eficácia dessa política está associada à sua capacidade de equacionar problemas básicos que entravam o desenvolvimento, bem como se relaciona diretamente ao atendimento das necessidades substantivas das populações (alimentação, saúde, educação, trabalho, saneamento, transportes, dentre outras).

Diante do cenário apresentado em Porto Galinhas, enquanto tais questões não forem consideradas e solucionadas, o desenvolvimento sustentável seguirá sendo apenas um discurso.

As complexas questões sociais e ambientais evidenciadas na área estudada denotam a necessidade premente da implementação de políticas e ações públicas destinadas à redução de desigualdades sociais buscando-se construir um novo modelo de desenvolvimento mais equitativo e participativo, capaz de promover uma melhor distribuição dos benefícios gerados pelo turismo e melhorar os índices de desenvolvimento humano das populações vulneráveis. Por outro lado, a preocupação com a questão ambiental em Porto de Galinhas, expressa por diferentes segmentos sociais, revela que há

uma demanda por uma proposta de turismo que respeite a capacidade de usos turísticos que a área pode suportar, de modo que a atividade turística se desenvolva de forma mais condizente com a conservação dos recursos naturais que são a base de sua sustentabilidade. Nessa perspectiva, a educação ambiental se constitui num instrumento crucial para viabilizar uma parceria que procure conciliar os diversos interesses que convergem para a construção da sustentabilidade ambiental. Isso exige a incessante busca de medidas que tornem possível a formação de cidadãos e cidadãs capazes de induzir a criação de condições, espaços e processos sociais, atuando no sentido de pactuar novos consensos que os conduzam a uma sociedade sustentável almejada.

Referências bibliográficas

Agenda 21. Disponível em:

http://www.mma.gov.br/index.cfm?id_estrutura=18. Acesso em: 09/08/2005.

Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988 / obra coletiva de autoria da Editora Saraiva com a colaboração de Antônio Luiz Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Livia Céspedes. 35. ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva: 2005. (Coleção Saraiva de Legislação).

Guimarães, Mauro. (2003). Sustentabilidade e Educação Ambiental. In Cunha, Sandra Baptista da, Guerra, Antônio José Teixeira (organizadores). *A questão ambiental: diferentes abordagens*, 81-105. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

IBGE. (2000). *Censo Demográfico Brasileiro*. Rio de Janeiro. Política Nacional de Educação Ambiental - Lei Nº 9.795/1999. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/se/educacaoambiental/pdf/LEI979599.pdf>. Acesso em: 06/07/2005.

Ruschmann, Doris van de Meene. (1997). *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*, 8. Ed. Campinas: Papirus.

Souza, Marcelo Pereira de. (2000). *Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e pratica*. São Carlos: Editora Riani Costa.

Sirvinskas, Luís Paulo. (2005). *Manual de direito ambiental*, 3. Ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva.

GESTÃO PARTICIPATIVA: UMA VIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ECOTURISMO EM MARACAÍPE, IPOJUCA (PE)

Gilmara Tavares de Souza

*Bacharel em Turismo. Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE). mara_tavares@yahoo.com.br*

Patrícia das Chagas A. Lima

*Bacharel em Turismo. Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE). patriciachagas@universiabrasil.net*

Fabiana dos Santos Firmino

*Orientadora. Bacharel em Turismo, Mestranda em Gestão e
Políticas Ambientais e Professora do Núcleo de Hotelaria e
Turismo (UFPE). fabiana_firmino@yahoo.com.br*

Resumo

A presente pesquisa realizou-se na Vila de Maracaípe, situada no município de Ipojuca, no Litoral Sul de Pernambuco. A área estudada é marcada por contrastes: grande carência sócio-econômica versus riqueza do seu patrimônio natural de grande beleza paisagística e biodiversidade dos ecossistemas e a atividade turística vem se desenvolvendo de forma desordenada. A pesquisa partiu do pressuposto de que a participação, a qual prescinde de educação ambiental, é uma questão central na sustentabilidade de projetos de desenvolvimento, e de que o ecoturismo, desde que planejado, representa uma alternativa econômica de baixo impacto ambiental negativo capaz de contribuir para o crescimento de uma dada região. Objetivou-se, portanto, apontar a gestão participativa como uma ferramenta de sustentabilidade para o desenvolvimento do ecoturismo em Maracaípe, a fim de promover uma melhoria da qualidade de vida da população através da melhor orientação dos investimentos da iniciativa privada e auxílio às políticas públicas em relação à atividade ecoturística. Viabilizou-se o estudo através de: pesquisas bibliográfica e documental acerca de assuntos relacionados ao tema e à área estudada; observações participativa e sistemática; entrevistas estruturadas e semi-estruturadas; e os fóruns com a comunidade local e o empresariado dos meios de hospedagem. Os dados obtidos apresentaram um ambiente favorável à implantação do modelo de gestão participativa em Maracaípe, pois a área reúne condições que facilitam o envolvimento e controle por parte de todos os atores sociais durante o processo participativo. Entretanto, é indispensável estimular e induzir uma participação mais efetiva da população que ali reside. Enfim, para que a gestão participativa em Maracaípe não se resuma apenas ao discurso e a boas intenções descritas em papéis, faz-se necessária uma

preocupação com a educação, bem como a efetiva consulta e envolvimento de todos os atores sociais locais.

Palavras-chaves: Gestão participativa. Ecoturismo. Desenvolvimento local. Conservação. Sustentabilidade.

Introdução

No cenário mundial e brasileiro, verifica-se a premência do estabelecimento e da aplicação de métodos e técnicas apropriados para suplantar as carências e interesses sócio-econômicos e ambientais locais, concomitantemente aos mundiais, que são claramente expostos em muitas regiões pobres, mas que têm grande vigor de biodiversidade e viabilidade para um desenvolvimento mais harmônico de suas diversas atividades.

Alternativas eficazes vêm sendo universalmente adotadas como meio para se conservar muitos desses ecossistemas naturais (e até mesmo culturais), sem privá-los de seu usufruto para sobrevivência das comunidades que ali residem. A caracterização e implantação das chamadas “áreas protegidas” e o ecoturismo são utilizados como alguns dos meios de desenvolvimento econômico sustentável.

A receita gerada a partir do usufruto sustentável dessas áreas, tende a contribuir para o incremento do PIB nacional.

Nesta perspectiva, o turismo deve ter como premissa o desenvolvimento sustentável, definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) – a *World Commission on Environment and Development* – (apud RUSCHMANN, 1997, p. 109) como:

um processo de transformação, no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação da evolução tecnológica e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações.

Vale salientar o ecoturismo enquanto alternativa de desenvolvimento sustentável do turismo em áreas naturais. Segundo a *Ecotourism Society* (apud WESTERN, 2002, p.17), consiste na “(...) viagem responsável a áreas naturais, visando a preservar o meio ambiente e a promover o bem-estar da população local”. O ecoturismo é caracterizado, de acordo com Whelan (apud MITRAUD, 2003), por envolver a população nos benefícios da atividade turística e ter como condição primordial para a sua manutenção, em longo prazo, a sustentabilidade.

A preocupação com a comunidade receptora no processo de desenvolvimento turístico de uma dada localidade é um tema bastante atual. Essa preocupação se dá através da busca de atitudes que venham a beneficiar direta e verdadeiramente esta população. Porém, não se encontrou ainda uma fórmula que descentralize o poder de decisão e a distribuição da

receita gerada pelo turismo, os quais “normalmente” ficam nas mãos dos grandes empresários e investidores, acentuando a má distribuição de renda também neste setor da economia.

Em algumas localidades, a gestão participativa vem sendo estudada e implantada como um meio de tentar combater as disparidades sócio-econômicas, pois possibilita dividir, pelo menos, o poder de decisão e, conseqüentemente, caso esse poder seja bem administrado, distribuir, também, outros benefícios. Além disso, através da gestão participativa a comunidade local se envolve e constrói, juntamente aos gestores e planejadores da atividade turística, diretrizes que irão exigir a participação ativa de todos no cotidiano, pois, como afirma Irving (2002, p. 27):

O bem natural só pode ser captado, vivenciado, assimilado e democratizado, se os diversos atores envolvidos no processo desejarem a alternativa, compreenderem a natureza como elemento diferenciado em alternativas de desenvolvimento, e não como óbice à melhoria de qualidade de vida local, e, se no acordo de co-responsabilidade, o papel de protagonista for também compartilhado.

A implantação de um sistema de gestão participativa numa localidade que vivencia uma situação de carência sócio-econômica ao mesmo tempo em que possui um rico conjunto de bens naturais como atrativos principais aparenta ser bastante interessante e mais facilmente aceitável, pois os princípios do ecoturismo pregam tanto a integração sócio-econômica quanto a preservação do ambiente natural e cultural.

No entanto, para poder participar e viabilizar a integração sócio-econômica local é necessário conhecer, e, por sua vez, o conhecer faz parte de um processo ativo, o qual implica um envolvimento atuante e poder de decisão efetivo dos atores locais envolvidos, pois eles são os únicos capazes de identificar e determinar as reais necessidades do ambiente onde vivem. Não adiantaria formular medidas, regras e proteger área alguma se, na prática, nenhum desses atores se sentisse responsável ou parte essencial, complementar e interdependente de todo o processo.

Além disso, como disse Bordenave (apud IRVING, 2002), por meio da participação conseguem-se resolver problemas que ao indivíduo parecem insolúveis se contar só com suas próprias forças. Ainda em conformidade com o assunto, Dalari (apud IRVING, 2002) afirma que a luta pela participação da comunidade não deve se restringir a aspectos quantitativos, mas sim a qualitativos. Mesmo que se consiga relativamente pouco, em vista do objetivo almejado pelo grupo, essas pessoas adquirem um preparo e obtêm conhecimento que serão úteis em outro empreendimento.

Em concordância com esta proposta, o real significado do desenvolvimento nada mais é do que um processo educacional que deve se propor a enfatizar mais a lógica das necessidades do que a da produção e do consumo. Sampaio (2003) esclarece que vivemos atualmente um período de tran-

sformações (ou, pelo menos, esperamos por elas), provocadas pelo esgotamento do modelo do desenvolvimento economicista (prima-se o aspecto econômico, ao invés da tríade sócio-econômico-ambiental) que não mais responde aos novos desafios colocados pela globalização dos circuitos econômicos e culturais.

Emerge, nesse contexto, uma demanda de tecnologias sociais necessárias, sobretudo baseadas na participação e no engajamento da sociedade civil, para implementar um novo estilo de desenvolvimento.

Porém, ainda existe uma grande resistência no Brasil no que se refere à gestão participativa devido a sua própria cultura institucional e sua percepção política de “participação” como divisão de poder, o que, obviamente, é uma idéia equivocada, pois, como afirma Irving (2002), no mundo da globalização, o poder público por si só não é mais capaz de assumir responsabilidades que historicamente concentrava, e a reforma administrativa em curso nos últimos anos torna inviável a repetição de modelos do passado. Diante disso, torna-se evidente que, sem a definição de um novo modelo de ação integrada, interinstitucional com base local (participação/engajamento locais), o desenvolvimento de atividades como o ecoturismo, vinculado a áreas potencialmente significativas, tende a ser lento e problemático.

Alguns modelos baseados nesta proposta já vêm sendo implementados com êxito, a exemplo do Vale do Ribeira em São Paulo, onde comunidade, poderes municipais, estaduais, ONGs e a iniciativa privada constituíram uma parceria com a finalidade de incentivar um maior envolvimento comunitário no processo de conscientização sobre a importância da biodiversidade local e motivar a sua participação no processo de planejamento e tomada de decisões com relação ao turismo, o qual já havia sido previamente assimilado como prioridade estratégica para a prosperidade do município (VITAE CIVILIS & WWF-BRASIL, 2003).

Todavia, Irving (2002) ressalta que esse tipo de trabalho busca apenas iniciar um “movimento”, a partir da instrumentalização e da reflexão. Entretanto, o processo é contínuo, e seus principais resultados certamente se materializarão a partir da autonomia comunitária e de sua capacidade na construção de parcerias para o equacionamento das questões coletivas.

Portanto, desenvolver o turismo numa área ecoturísticamente atraente utilizando-se dos métodos de gestão participativa não parece uma tarefa fácil, porém, é extremamente importante que se tenha uma visão otimista orientada aos resultados positivos que este tipo de processo tende a proporcionar, gerando interesse na atuação tanto de planejadores, quanto do *trade* turístico e comunidade local.

A Vila de Maracaípe, em Ipojuca (PE), objeto de estudo deste trabalho vivencia uma situação de grande carência sócio-econômica aliada ao fato de possuir, como principal potencial e atrativo, a riqueza do seu patrimônio natural, apresentando condições favoráveis para a implementação do modelo proposto. Além disso, já existe nesta área a atividade turística em desenvolvimento ainda desordenado e sua população, área territorial e quantidade de empreendimentos do *trade* turístico são em números relativamente pequenos,

o que, de certa forma, facilita o envolvimento e controle de todos durante o processo participativo.

O cenário apresentado em Maracáipe suscita algumas questões importantes: Há interesse dos atores sociais locais no desenvolvimento do ecoturismo? Como a comunidade local enxerga a gestão participativa da atividade turística? Seria a gestão participativa uma ferramenta de sustentabilidade para o desenvolvimento do ecoturismo em Maracáipe? Como implementar um sistema de gestão participativa do ecoturismo em Maracáipe?

A partir do pressuposto de que a participação é uma questão central na sustentabilidade de projetos de desenvolvimento e de que o ecoturismo enquadra-se numa alternativa econômica de baixo impacto ambiental capaz de contribuir para o crescimento de uma dada região, o manifesto trabalho tem como objetivo geral apontar a gestão participativa como uma ferramenta de sustentabilidade para o desenvolvimento do ecoturismo em Maracáipe a fim de promover uma melhor orientação dos investimentos da iniciativa privada e auxílio às políticas públicas em relação à atividade em Maracáipe.

Outros projetos de âmbito federal, que também visam uma atividade ecoturística de forma mais sustentável, já estão sendo implantados no litoral sul de Pernambuco, inclusive, em Maracáipe e regiões vizinhas, devido à grande biodiversidade dos ecossistemas, podendo-se encontrar: cavalo-marinho, tartaruga-marinha e recifes de corais. Vale destacar que os próprios moradores, gestores do *trade* e da gestão pública também são favoráveis a esses tipos de medidas que priorizam um público de admiradores ecologicamente responsáveis, a favor de uma atividade turística de baixo impacto ambiental, construída pela participação de todos.

Em conformidade com essa conjuntura, que propicia um turismo à base de recursos naturais, verifica-se uma oportunidade de mercado, originada, na verdade, de uma ameaça – os ataques de tubarões provenientes de um impacto ambiental negativo, os quais vêm desviando muitos dos turistas de sol e mar da capital do Recife para o litoral sul – permitindo assim que essa demanda também seja mais bem trabalhada e segmentada conforme as premissas do ecoturismo e atraída para Maracáipe.

Portanto, tendo em vista essa gama de outros projetos que também objetivam priorizar o ecoturismo no litoral sul de Pernambuco, devido à riqueza de seus recursos naturais que promovem o equilíbrio e beleza dos destinos ali ofertados, verificou-se que, paralelamente, devem-se também estimular e induzir uma participação mais efetiva das populações que ali residem para que a proposta dê certo e funcione no dia-a-dia. Caso contrário, ficará apenas a boa intenção descrita em papéis que, por falta de consulta e envolvimento, deixará de ser realizada.

Visando comprovar o pressuposto do presente trabalho, utilizou-se a pesquisa qualitativa, já que esta metodologia permite um contato mais direto com os atores sociais em estudo, além da viabilidade operacional, que por sua vez permite uma melhor percepção dos aspectos relativos à proposta do trabalho.

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental a fim de obter um embasamento teórico acerca do tema e do objeto de

estudo, tendo em vista que ambas objetivam fornecer uma gama de informações indispensáveis na pesquisa de campo. Alguns temas como gestão participativa demandaram maior aprofundamento, visto que é uma abordagem relativamente nova para o público em geral.

Posteriormente, iniciou-se *in loco*, uma observação sistemática objetivando descrever fenômenos ou testes de hipóteses, através de um plano de observação, onde o pesquisador especifica aspectos relevantes a serem observados na área de estudo. Igualmente importante, foram os resultados decorrentes da observação participante. Aproveitou-se a frequência com que as alunas visitaram a localidade – pelo menos 2 dias na semana durante 2 meses (fevereiro e março de 2005), além dos 15 anos de convivência informal na localidade – para observação contínua, a qual favoreceu, complementou e auxiliou a coleta e análise dos dados.

Essas técnicas foram empregadas com o intuito de perceber aspectos não identificáveis em outros meios de coleta de dados, tais como o ambiente, a receptividade, a linguagem corporal das pessoas, os grupos informais, o poder de decisão, o contato com a realidade local, etc, e foram imprescindíveis à compreensão da realidade sócio-econômica e ambiental de Maracaípe, bem como do cenário turístico.

Destaca-se, como de fundamental importância para o projeto a utilização de entrevistas estruturadas e semi-estruturadas, pois, durante sua prática, foi permitido absorver aspectos mais profundos acerca do comportamento humano e da vida social, possibilitando esclarecer o significado das perguntas e adaptar-se mais facilmente às pessoas e às circunstâncias em que se desenvolve a entrevista. Além disso, proporcionou captar a expressão corporal do entrevistado, bem como a sua tonalidade de voz e ênfase nas respostas.

Através dessas ferramentas foi possível identificar questões como: perfil dos turistas; motivações de viagem a Maracaípe; demanda e oferta turística; principais problemas da localidade; e fatores inibidores para o desenvolvimento do turismo. A entrevista estruturada foi aplicada aos turistas (95 unidades), comunidade local (30 unidades) e empresários dos meios de hospedagem (25 unidades), e a semi-estruturada foi aplicada com o Vice-Prefeito do município de Ipojuca, Sr. Fernando Eduardo Alves da Silva, em 17 de março de 2005; a Secretária Municipal de Turismo, Sr^a. Simone O-sias, no dia 23 de março de 2005; e a Engenheira de Pesca, Sr^a. Carla Andrade, responsável pelo “Projeto Manguemar” em Maracaípe.

Outro instrumento bastante produtivo para o projeto foi o fórum, por promover uma maior integração entre os próprios entrevistados, além de proporcionar um contato mais direto entre os pesquisadores e os pesquisados, os quais puderam participar proativamente, dando suas opiniões de forma mais aberta e direta, podendo levantar questões ainda não discutidas e relevantes para a proposta do trabalho. Realizado nos dias 23 e 24 de março de 2005, na Escola Municipal de Maracaípe, o primeiro fórum foi dedicado a comunidade, já o segundo, foi direcionado aos donos de empreendimentos do setor de hospedagem.

O registro dos dados coletados em campo se deu através de anotações, formulários, planos de observação, fotografias. Posteriormente, organizaram-se as informações coletadas, dando-se início à análise dos dados, com a preocupação de traçar um paralelo entre os dados obtidos em campo, o referencial teórico, os objetivos propostos e a visão crítica acerca da área de estudo e do tema abordado.

Diagnóstico

Aspectos físicos e bióticos

A Vila de Maracáipe situa-se no município de Ipojuca, distante cerca de 75 km do Recife, capital de Pernambuco. As rodovias BR-101 e PE-060 são as principais vias de acesso à localidade. Ipojuca é um dos municípios litorâneos que tem o maior número de praias, além das áreas estuarinas com grandes concentrações de formações de manguezais, onde encontramos a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) – Sítio Nossa Senhora do Outeiro de Maracáipe.

Em Maracáipe, encontra-se o estuário dos rios Maracáipe e Sirinhaém, compreendendo cerca de 3.335 ha ao longo do litoral sul de Pernambuco, desde Porto de Galinhas até à Barra de Sirinhaém (CPRH, 2005). Essa área estuarina apresenta um ambiente flúvio-marinho de grande beleza paisagística que abriga uma rica diversidade de espécies associadas aos ecossistemas de manguezal e mata atlântica.

De acordo com o levantamento feito pela CPRH (2005), o estuário do rio Maracáipe oferece uma grande variedade de espécies de peixes e crustáceos que representam a fonte de renda para a maioria dos autóctones, como: unhas de velho, marisco, guaiaumum, caranguejo-uçá, siri, aratu, pitu, arraias, sauna, agulha, camurupim, mero, pescada, xaréu, manjuba, mandim, niquim, bicuda e tilápia. Constata-se, também, a ocorrência de desova de tartarugas-marinhas ao longo da orla, fato este que exige uma maior atenção e restrição com relação ao uso e manejo do solo. Este fenômeno já vem atraindo o interesse de outros projetos de proteção a tartarugas-marinhas como é caso do TAMAR.

A flora local, caracterizada por palmáceas (coqueiros), gramíneas, áreas de cultivo e remanescentes de Mata Atlântica (ecossistema formado por mata subperenifólia, densa, com árvores de grande porte, pequena queda de folhas e alta pluviosidade), em grande parte é atingida pela prática de queimadas para o cultivo da cana-de-açúcar e pela expansão imobiliária desordenada. Maracáipe também possui grande expressividade num outro tipo peculiar de remanescente, a restinga (vegetação arbustiva e rasteira), que costumava ocupar os solos arenosos paralelos à costa, mas que já se encontra bastante reduzida devido à ocupação urbana desordenada.

Destacam-se, nessa categoria, o cajueiro, o araçá, a mangabeira e o oiti-da-praia. O manguezal é outro ecossistema predominante, tendo em vista a presença do estuário dos rios Maracáipe e Sirinhaém, representando a

transição entre os ambientes terrestre e marinho através do encontro das águas dos rios com a do mar. Essa área é tida como “berçário” natural para 90% das espécies terrestres, fluviais e marinhas, que migram, pelo menos, durante uma fase do ciclo de suas vidas para essas áreas devido à possibilidade de abrigo em suas raízes.

Além disso, é um dos ecossistemas que mais produzem oxigênio.

O clima predominante é o tropical quente e úmido, com chuvas de outono/inverno, com temperatura média anual de 25°C e média pluviométrica anual em torno dos 2.000 mm, sendo os meses mais chuvosos os de abril a julho.

Aspectos sócio-econômicos e ambientais

A partir da pesquisa de campo com os moradores de Maracaípe, Ipojuca (PE), através da aplicação de questionários (entrevista estruturada) e subsequente análise dos dados coletados, constatou-se que, em média, 60% da população é composta por jovens (de 0 a 25 anos), o que contribui para que 30% da população seja considerada economicamente inativa (entre 0-18 anos), embora tenham uma condição educacional muito melhor que a de seus pais e avós.

Todavia, 20% da população de Maracaípe são compostos por analfabetos e semi-analfabetos, representados, em sua grande maioria, pela faixa etária acima de 40 anos. Boa parte dessa geração é descendente de escravos que trabalhavam nos engenhos e usinas, e sobrevive da cultura de pesca tradicional e artesanal, marinha e estuarina como fonte de subsistência e renda familiar.

Essa atividade de pesca tradicional já foi bastante rentável para a comunidade devido à alta produção pesqueira da região, no entanto, atualmente, a situação encontra-se um pouco diferente. Apesar de ser ainda a única fonte de renda para boa parte das famílias em Maracaípe, seu retorno financeiro já não é mais suficiente para suprir as necessidades e custos das famílias compostas, normalmente, de 6 a 12 pessoas.

A renda proveniente da pesca representa, no máximo, um salário mínimo por mês (R\$ 260,00 – duzentos e sessenta reais), gerada pelo trabalho de apenas um ou dois membros da família (geralmente, o pai e/ou um dos filhos), enquanto o restante, principalmente as mulheres, está desempregado. E vale ressaltar que essa renda familiar foi constatada em 40% das famílias entrevistadas.

Algumas justificativas do baixo retorno financeiro oriundo da pesca são:

- A grande ocupação desordenada nos últimos anos, aterrando o manguezal, que tem como consequência à poluição desse ecossistema tornando o ambiente menos produtivo;
- A atividade pesqueira desordenada (sobrepesca), caracterizada pela utilização de métodos altamente destrutivos, a exemplo do uso de explosivos no manguezal e de adstringentes para forçar a migração vertical de alguns organismos, como o camarão, o polvo e a lagosta;

- A utilização de redes inadequadas com malhas muito finas, ocasionando a captura de filhotes que não são aproveitados para o consumo.

Todavia, a falta de informação em relação à apresentação do produto para o mercado consumidor, associada à falta de estrutura para desenvolver e otimizar a comercialização desse pescado contribui para a estagnação e declínio da atividade.

No que diz respeito às condições de moradia, não parece ter havido evolução alguma, pois boa parte dessa população aterrou o manguezal ocupando-o de uma forma desordenada. Nessa área, há um abastecimento de água precário, através de cacimba e carro-pipa, e os resíduos são, geralmente, despejados no mato/manguezal ou em banheiros de palha (uma minoria se preocupa em jogá-los na lixeira da prefeitura).

Ainda no universo desta amostra, identificou-se que os homens mais jovens apresentam uma capacidade crítica maior com relação ao ambiente onde vivem e estão mais predispostos e esperançosos a se envolverem em prol de um bem-estar social, buscando alternativas para solucionar muitos dos problemas locais. Possivelmente, essa visão mais crítica dos homens se deve ao fato deles exercerem funções que os aproximam mais da realidade dos efeitos gerados pela atividade turística.

Outrossim, muitos dos homens desse perfil da amostra gostariam de exercer outra atividade econômica dentro daquele mesmo meio, porém de uma forma menos agressiva à natureza, como: ecoturismo, educação ambiental e empresa de surf, para tentar equilibrar os efeitos da sazonalidade provenientes da atividade turística.

Da mesma forma, o público feminino também demonstra grande interesse em ter alguma atividade econômica como costura, vendas, cozinha, limpeza (faxina), porém, a falta de educação infantil e creche para seus filhos(as) na comunidade dificulta a inclusão de boa parte delas no ciclo da economia local.

Aspectos da atividade turística

O potencial ecoturístico de Maracaípe é representado por diversos atrativos, dentre os quais estão: a tranquilidade; a beleza e balneabilidade do Pontal de Maracaípe com seus recifes de corais; a diversidade de fauna e flora; a paisagem do Manguezal; o Hippocampus (único centro brasileiro de pesquisas de cavalo-marinho em ambiente natural); a desova de tartarugas-marinhas ao longo da orla da Baía de Maracaípe; o ambiente favorável à prática de esportes náuticos de baixo impacto ambiental (como *surf*, *kite-surf*, caiaque e mergulho). Além, da típica gastronomia local, caracterizada pelos derivados do caju (passa e suco), do coco (óleo, doces e leite), do araçá (geléia), peixe-serra (peixada), do aratu e caranguejo (caldinho, casquinho e fritada).

Maracaípe transformou-se num refúgio para artesãos, como foi percebido durante as observações da equipe e as entrevistas com os moradores. Nesse aspecto, destacam-se, entre outros, o estilo exclusivo do “fuxico” (um tipo de bordado com retalhos de tecidos) de Leninha Chalaça, os mosaicos de João Leopoldo, as sandálias bordadas de Dona Rosilda, o *shape* para pranchas do Sr. Raulino.

Constatou-se, com os resultados da pesquisa, que a percepção da comunidade com relação à atividade turística tende a ser “boa” em 67% dos casos e “boa e ruim” em 33%. Esta visão bastante otimista da atividade pode ser esclarecida pelo fato do turismo contribuir, direta ou indiretamente, com o trabalho de 84% das pessoas na localidade, refletindo, dessa forma, a grande dependência da população desta atividade produtiva.

Durante a análise, notou-se também que 67% dos moradores opinaram pela preferência em receber e trabalhar a segmentação de turistas de terceira idade, famílias e casais, haja vista, a consciência, carisma e comportamentos éticos desses grupos. Embora esses moradores acreditem que o perfil do turista de Maracaípe seja, geralmente, representado por esportistas (surfistas) e estrangeiros, a pesquisa mostrou que 60% dos turistas entrevistados e hospedados em Maracaípe eram de famílias e casais oriundos em sua grande maioria da cidade do Recife.

Esses visitantes entrevistados possuem uma renda mensal em torno de 3 a 5 salários mínimos (R\$ 780,00 - R\$ 1.300,00) e gostariam de ficar na localidade por mais de 1 semana devido ao descanso e tranquilidade proporcionados pelo ambiente natural, o que evidencia um grande potencial receptivo para o turismo interno, fato este que pode ser muito bem trabalhado pelas empresas locais, levando-se em consideração a pequena distância para a comunicação, tornando-se mais fácil a viabilização para captação desse público, avaliações de marketing (sobretudo, pós-venda) e métodos de divulgação.

Porém, mudanças drásticas na tranquilidade e no ambiente natural, principais atrativos de Maracaípe, já vêm sendo identificadas, sobretudo, pelos próprios moradores. Vale destacar que 53% deles apontam a degradação ambiental como a maior mudança percebida nos últimos anos, haja vista a diminuição da flora e fauna locais, o avanço do mar e o aumento do despejo de resíduos no manguezal. Este fenômeno, por sua vez, seria consequência de outro impacto negativo e notório mencionado por 22% dos entrevistados: o aterro do manguezal, em função da ocupação desordenada de alguns moradores, também relacionada à especulação imobiliária na região diagnosticada por 15% deles.

Outro aspecto bastante abordado como deficiente e de que, no presente momento, a localidade não dispõe, são os serviços de saúde. Os moradores declaram firmemente a falta de compromisso e profissionalismo dos funcionários desse setor, assim como, a falta de estrutura e recursos para o seu bom desempenho. Além disso, a falta de transportes até a localidade reflete uma outra questão a ser trabalhada, visto que a prestação deste serviço se restringe apenas durante a alta estação devido ao fluxo turístico.

Em concordância, os turistas entrevistados avaliaram os serviços de transporte e saúde oferecidos em Maracaípe como os que deixaram mais a desejar. No tocante à oferta de hospedagens, 77% dos turistas avaliaram o valor pago por esse serviço entre acessível, caro e muito caro, notadamente, na alta estação, representada pelos meses de dezembro a fevereiro. A capacidade de carga desse segmento em Maracaípe é em média de 750 leitos ou pessoas, distribuídos por 237 Unidades Habitacionais (UHs), no conjunto das pousadas, *flats* e *privês*, com capacidade para alojar de duas a seis pessoas. Os quartos, geralmente, oferecem ar-condicionado ou ventilador, frigobar e tv, sendo o ar-condicionado e o café-da-manhã os elementos mais requisitados pelos clientes.

Apesar das opiniões dos empresários locais convergirem para a busca de soluções quanto aos problemas ora identificados, o que se observa são ações isoladas, em detrimento de medidas integradas, e que, por este motivo, não têm uma continuidade e sustentabilidade, notadamente, pelos custos elevados para um ou outro indivíduo. Estes fatores dificultam o desempenho da atividade turística, especialmente, na baixa estação.

Além disso, já existe nos planos da Prefeitura de Ipojuca a intenção de fomentar a gestão participativa visando minorar os impactos negativos, mediante a experiência vivenciada em Porto de Galinhas, pois o envolvimento da população possibilita uma maior credibilidade e continuidade na definição de estratégias e regimentos em prol de uma receita turística mais igualitária. Porém, não há ainda nenhum projeto delineando as diretrizes necessárias para a sua implementação.

Em contrapartida, algumas mudanças positivas também foram mencionadas na pesquisa, dentre as quais, destacam-se: uma maior conscientização dos moradores com relação ao meio ambiente, gerando um movimento comunitário semanal de coleta de lixo no manguezal por parte da Associação de Jangadeiros de Maracaípe; a própria coleta de lixo realizada pela Prefeitura e um leve aumento da renda de algumas famílias na comunidade. Essas mudanças percebidas, tanto negativas como positivas, estariam, segundo 99% da população, relacionadas, direta ou indiretamente, ao aumento do fluxo turístico na região, tida até pouco tempo atrás como uma localidade “esquecida e isolada do mundo”.

Portanto, diante do cenário apresentado e analisado nesta pesquisa, diagnosticou-se que os “fatores chave” para a sustentabilidade sócio-ambiental e econômica de Maracaípe, bem como, de qualquer outra localidade, são o envolvimento e o controle da comunidade local nas decisões, as quais poderão transformar positiva ou negativamente o ambiente em que vivem.

Constatou-se, também, que existe por parte da população um enorme interesse em participar dos processos decisórios com relação ao ambiente onde vivem. De acordo com a pesquisa, 100% dos moradores entrevistados gostariam de ser consultados e de participarem do planejamento, da implementação e da gestão dos empreendimentos ou regimentos que venham a interferir no seu meio, devido ao fato de reconhecerem que iriam participar e tentar bu-

scar as soluções no papel e na prática, visando benefícios para si próprios e para a comunidade.

A amostra também demonstrou que 90% dos entrevistados preferem buscar uma sustentabilidade financeira e econômica a depender de altas receitas em curto prazo. Gostariam de trabalhar para si próprios, fomentando um empreendedorismo de pequeno porte na comunidade, que, de certa forma, amenizaria a grande dependência e ilusão da atividade turística como o principal mecanismo econômico - “a alavanca para o crescimento”.

Considerar o turismo a única alternativa de desenvolvimento econômico, na maioria das vezes, tende a propiciar apenas o lucro imediato, sem contribuir devidamente para a sustentabilidade de outras áreas de atuação locais e, conseqüentemente, dos moradores.

Afinal de contas, “nem só de turismo vive uma localidade” e, portanto, outras atividades podem e devem ser desenvolvidas de forma sustentável, principalmente, as que já existem, e que, apenas suscitam, na maioria das vezes, uma capacitação melhor.

Os moradores (gestores principais da economia local) de Maracáípe possuem renda familiar ou salário, muito baixos, pois a precariedade da educação pública e familiar que recebem, restringe seu campo de atuação, visto que lhes capacitam apenas a realizarem poucas atividades, enquadradas na baixa hierarquia das pequenas empresas locais, administradas por pessoas de fora da localidade, em sua maioria do Recife.

Em virtude desse cenário, as pessoas não poupam dinheiro no banco local, o qual, por sua vez, não têm como fornecer empréstimos, inviabilizando, dessa forma, novos investimentos, que poderiam gerar receitas para outras pessoas e para a própria gestão administrativa municipal. Este quadro ora desenhado é denominado, no campo da ciência econômica, como “ciclo vicioso da pobreza”, problema que poderia ser amenizado a partir de um sistema de gestão participativa e integrada dos atores sociais de Maracáípe.

Prognóstico

A partir da situação diagnosticada foi possível delinear um caminho a seguir em busca de um cenário mais desejável com relação ao ecoturismo em Maracáípe. Para tal, foram considerados os fatores inibidores e facilitadores para o desenvolvimento da atividade no local, visando à consolidação das idéias geradas durante todo o processo de pesquisa.

A realização dos fóruns foi uma etapa fundamental para a elaboração deste prognóstico, pois auxiliou na realização do diagnóstico ambiental e turístico de Maracáípe, bem como serviu para apresentar os resultados das entrevistas tanto à comunidade quanto aos empresários dos meios de hospedagem, a fim de obter um *feedback* sobre esses dados apresentados, no sentido de ratificar os resultados da pesquisa.

Durante essas reuniões foram apontadas, pela equipe de pesquisa em conjunto com a comunidade, as etapas básicas para a implementação da gestão participativa como uma ferramenta de sustentabilidade para o

desenvolvimento do ecoturismo em Maracaípe, Ipojuca (PE), as quais estão listadas a seguir:

- Promover reuniões junto à comunidade com intuito de envolvê-la para elaboração, a princípio, de programas de educação ambiental, objetivando uma mudança de comportamento para um convívio mais saudável com o meio-ambiente e a comunidade como um todo, viabilizando a sustentabilidade do ecoturismo, da atividade pesqueira (importante atividade econômica local), bem como da prática do *surf*, haja vista que o desequilíbrio dos ecossistemas ali presentes pode gerar vários problemas, como os ataques de tubarões, a exemplo do que acontece nas praias do Recife;
- Ainda no que se refere ao envolvimento da população, existem duas professoras locais que têm a intenção de desenvolver programas de “arte-educação” como um meio de estimular a criatividade, a sociabilização, a comunicação e a psicomotricidade das crianças (e estas repassariam os conhecimentos adquiridos a seus pais), sendo também uma forma de trabalhar temas polêmicos vivenciados no dia-a-dia pela comunidade (a exemplo de violência doméstica e gravidez na adolescência) e para que esta se sinta acolhida, comprometida e à vontade para participar;
- O estabelecimento de uma equipe de trabalho (Grupo Consultivo - formado por profissionais de diversas áreas de interesse e de acordo com as necessidades locais) para auxiliar a comunidade nas tomadas de decisões, através do conhecimento científico e prático dos temas abordados, apontando alternativas ou formas mais adequadas para atender às questões demandadas. Dentro desse contexto, ficaria a cargo dessa equipe buscar profissionais capacitados para fomentar a construção de projetos e/ou soluções para os problemas;
- Através desse Grupo Consultivo, incentivar a realização e qualidade dos encontros entre os atores que, inicialmente, segundo os presentes nos fóruns, não devem ser segmentados por atividades econômicas, para que haja uma maior sinergia entre os pontos convergentes, encontrando-se, mais facilmente, alternativas para os problemas existentes;
- Instituir uma identidade jurídica ou ONG para promover a implementação do presente projeto e dos trabalhos comunitários derivados dele, a fim de viabilizar os investimentos, uma vez que a sustentabilidade financeira é indispensável à continuidade das ações.

Fatores inibidores e facilitadores para a implementação da gestão participativa em Maracáipe, Ipojuca (PE)

Uma questão evidente de inibição para a implantação da gestão participativa para o desenvolvimento do ecoturismo em Maracáipe é a dependência dos atores locais em relação à iniciativa pública. Eles, como muitos outros brasileiros e gestores, possuem uma postura paternalista que faz parte do legado cultural do Brasil, o que acaba por dificultar o senso de co-responsabilidade sobre o destino da comunidade.

Outro fator exposto é o jogo de interesses visando o poder, tanto de liderança informal quanto sobre os dividendos oferecidos como verbas pelo poder público, o que acarreta uma falta de comprometimento efetivo, bem como o ambiente de insegurança gerado pelos que se opõem às idéias levadas às reuniões de gestão participativa.

Um ponto negativo que conta bastante é a falta de recursos financeiros - para manter tanto a equipe consultiva à disposição da comunidade quanto os projetos provenientes da gestão participativa - o que vem adiando a implementação desta proposta, visto que o projeto já é de conhecimento e de interesse tanto da população local como da gestão pública.

Apesar dos fatores supracitados dificultarem a implementação da gestão participativa em Maracáipe, também são evidentes importantes questões que tendem a facilitar o citado processo de implementação, que são: a vontade e a expectativa da gestão pública e, principalmente, dos autóctones de mudar o cenário atual via processo participativo. Além disso, já existe uma iniciativa por parte do governo federal para apoiar a criação, implantação e consolidação de Conselhos Gestores ou Consultivos nos municípios e UCs, visando fortalecer o desenvolvimento das localidades através da gestão participativa.

Dentro deste panorama, vale salientar a existência de um projeto do da Associação Ecológica de Cooperação Ambiental (ECOS) em conjunto com o IBAMA que visa transformar em unidade de conservação a faixa de terra que vai da Praia da Camboa à Baía de Serrambi, em Ipojuca (além dos 500 metros mar adentro para proteger os corais), devido à relevância ecológica dessas regiões, as quais abrigam trechos de mata atlântica, manguezais, lagoas, dunas, recifes de corais e arenitos.

Nesta área já existem outros projetos de pesquisa já em andamento, como: Manguemar; Hippocampus (pesquisas sobre o cavalo-marinho em ambiente natural); de monitoramento da desova de tartaruga-marinha; e de proteção dos recifes de corais.

Outro fator positivo é a crença que, com este trabalho, foi plantada mais uma semente da transformação na comunidade de Maracáipe – apoiada na idéia de envolvimento, participação e co-responsabilidades – pois o primeiro fórum realizado na Vila contou com a participação efetiva da população local de forma natural, mediante um simples convite das autoras deste trabalho que levaram o tema do projeto como atrativo principal do evento, indo de encontro à cultura equivocada, ora existente no local, da participaç-

ão apenas em troca de bens materiais (como pequenos brindes e cestas-básicas) ou envolvendo interesses político-partidários.

Embora os fatores inibidores tenham peso considerável no início do processo de implementação da gestão participativa em Maracaípe (tendo em vista que estes ocorrem independentemente da presente proposta), os fatores facilitadores são mais significativos tanto para a população local quanto para a equipe que está predisposta a auxiliá-la, sendo estes os fatores mais importantes para atingir os focos almejados, pois o interesse da população é imprescindível para o alcance dos objetivos de qualquer projeto, sobrepondo-se aos pontos negativos.

Considerações finais

Diante do que foi observado nota-se que Maracaípe possui um grande potencial para o desenvolvimento do ecoturismo, assim como de outros segmentos, dentre os quais, foram suscitados pela comunidade a prática de esportes náuticos de baixo impacto ambiental, o turismo para a terceira idade e o turismo pedagógico.

Todas essas atividades só podem existir se as premissas de sustentabilidade sócio-econômicas e ambientais forem atendidas. Entre estas, destaca-se a gestão participativa, tendo em vista que é a comunidade quem vai desenvolver e manter a essência dessa proposta.

Vale ressaltar que a presente proposta não é defendida apenas pela equipe de trabalho que a produziu, mas também por outros segmentos da sociedade, como o Governo Federal ao direcionar o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) à criação, implantação e consolidação de conselhos gestores em Municípios e UCs. Além da intenção da Prefeitura Municipal de Ipojuca de utilizar a prática da gestão participativa como uma ferramenta para administrar a localidade.

Existe ainda receptividade e interesse da população e do empresariado local dos meios de hospedagens (pesquisados) em fomentar as diretrizes para a implementar esse novo tipo de gestão, mediante a precariedade das condições de vida constatadas tanto pela comunidade como pela equipe desse trabalho.

Reconhecendo todos esses aspectos supracitados foi possível constatar que a implantação deste tipo de gestão é viável para Maracaípe, podendo facilitar o ajuste de idéias e a consolidação de projetos já existentes, que venham a beneficiar todo o conjunto de atores sociais da localidade, dentre os quais, foram comentados, durante os fóruns:

- Capacitação dos professores e incremento da escola;
- Reabertura, reforma física e aquisição de equipamentos para o Posto de Saúde;
- Parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e outras instituições para a promoção de oficinas profissionalizantes relacionados a atividades econômicas relevantes;

- A formalização de associações de classes;
- Contratação de surfistas como salva-vidas, através do projeto salva-surf (projeto que já funciona em alguns lugares do Brasil, como Rio de Janeiro e São Paulo, que utiliza os surfistas para o trabalho de salva-vidas);
- Empregar moradores em atividades como a de gari e fiscal ambiental;
- E outros projetos que possam surgir.

Constatou-se uma receptividade nos atores sociais de Maracaípe para desenvolver a atividade ecoturística, a partir de um modelo de gestão participativa, sendo necessário o apoio efetivo, sobretudo financeiro, da esfera governamental, visando à implementação desta proposta, a fim de garantir a consolidação e continuidade desta idéia, bem aceita e apoiada por parcela considerável da população local, do poder público municipal e dos empresários do setor de hospedagem consultados. O interesse demonstrado é um aspecto indispensável em todas as etapas do processo de gestão participativa do ecoturismo nas localidades, para que se efetive esta tendência por um turismo mais responsável.

Apesar da inexperiência das autoras, foi muito difícil conquistar algumas tarefas com o tanto de êxito e satisfação alcançados, haja vista o nível dos objetivos almejados pela equipe. Sabia-se que para um grupo de estudantes convencer um número significativo de pessoas a participarem de uma reunião informal com uma abordagem de gestão relativamente nova para todos, não seria uma tarefa fácil, mas necessária para comprovar a intenção e o interesse destas pessoas com relação ao seu posicionamento durante a pesquisa – o de querer participar. Isto foi possível graças a um entrosamento mútuo.

Ademais, o tempo de aplicação dos questionários extrapolou o previsto pela equipe, devido ao baixo grau de instrução dos moradores, que geralmente não sabiam ler nem escrever, e/ou não entendiam o contexto das perguntas; sendo necessária a utilização de uma linguagem mais figurativa e informal, visando aproximar o tema exposto à realidade vivenciada por eles. Cada entrevista durou em média uma hora e vinte minutos, inviabilizando o alcance do objetivo de entrevistar um mínimo de 50 representantes da comunidade, almejado inicialmente pela equipe, e que, posteriormente, teve de ser reduzido para 30 entrevistas.

No que concerne à acessibilidade aos pesquisados, o grupo vivenciou uma nova etapa de amadurecimento empírico, ocasionando uma nova postura de abordagem e investigação, superando obstáculos outrora inatingíveis.

Referências bibliográficas

Irving, Marta, Azevedo, Julia (Org.). (2002). *Turismo: o desafio da sustentabilidade*. São Paulo: Futura.

Mitraud, Sylvia (Org.). (2003). *Manual de ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável*. Brasília: WWF-BRASIL.

Ruschmann, Doris. (1997). *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*, 8. Ed. Campinas, SP: Papirus.

Sampaio, Carlos Alberto. Um Novo Enfoque Analítico de Processos de Tomada de Decisão Inseridos em Metodologias de Aplicação de Agendas 21 e do PNMT: uma alternativa para promover o desenvolvimento sustentável.. *Turismo: Visão e Ação*, v.5, n.2, 169-187, maio/ago. 2003.

VITAE CIVILIS & WWF-BRASIL. (2003). *Sociedade e ecoturismo: na trilha do desenvolvimento sustentável. Como diferentes atores sociais podem, de forma participativa, elaborar planos estratégicos de conservação e geração de renda. O caso do ecoturismo do Vale do Ribeira na Mata Atlântica*. São Paulo: Peirópolis.

Western, D. (2002). Como definir o ecoturismo. In: Lindenberg, Kreg; Hawkins, Donald (Org.). *Ecoturismo um guia para planejamento e gestão*, 13 - 22. São Paulo: Editora SENAC São Paulo.

**Reports of research/Rapports de recherche
Rapporti di ricerca**

ENVIRONMENTAL CAREERS

Adam Cade

Chief Executive, StudentForce for Sustainability

With funding from DEFRA we are now developing an environmental careers campaign which focuses on graduate employability and literacy in sustainability. We are using telephone conferences giving graduates a chance to gain insights and advice from key environmental professionals, and the promotion of environmental careers at some regional university career fairs. We are also working with university careers advisers, through a partnership with the Association of Graduate Career Advisory Services, to help them understand the expectations of those wanting a sustainable career and the range of choice available.

As part of the campaign we have recently launched a website, www.environmentcareers.org.uk, in partnership with The Institution of Environmental Sciences and with funding from the Duke of Westminster.

This is the first portal in Europe specifically targeted at young people aspiring to become environmental professionals and not only refers users to over 500 websites, but gives up-to-date, expert careers information and advice.

Job Searching goes Green

Environmental Careers Advice

www.environmentcareers.org.uk

a portal to over 500 websites, and up-to-date, expert careers information and advice.

- ▼ **The Big Picture**
UK environment sector, trends in environment, jobs and organisations
- ▼ **Knowing Yourself**
along a career path, with a plan
- ▼ **Working with Employers**
different employment sectors, their culture and workstyle
- ▼ **Spotting the Right Route**
environmental jobs, placements, work experience, volunteering and courses
- ▼ **Getting the Work**
success with applications and interviews
- ▼ **Learning and Developing**
courses and workshops at colleges, universities and training centres
- ▼ **Joining the Right Network**
networking, professional development and professional bodies
- ▼ **Doing it Sustainably**
sustainable development in the workplace and through all jobs

Developed by StudentForce for Sustainability in association with The Institution of Environmental Sciences
Contact Adam Cade - adam@studentforce.org.uk
Registered in England as Company limited by guarantee No. 5128833 Reg Charity No. 1104230

In connection with the launch of the campaign Elliot Morley, Minister for Environment and Climate Change said the campaign

could help graduates progress towards the vocation they deserve and want. Increasing numbers of educated young people want to get involved with environmental work or with organisations that have improved their environmental measures. And this creates a huge potential workforce for the environmental sector. However whilst the number of job opportunities in this sector is increasing worldwide, employers still expect graduates to have essential relevant experience.

This campaign will provide much needed advice and help so these graduates get to where they want to be.

Careers advice is one area where universities, professional bodies and employers come together. The Learning and Skills Council - Black County, in its report on the skill needs for the West Midlands environmental technologies cluster has recommended raising awareness in schools, colleges and universities about the environmental industries sector as a career opportunity. Paul Beers, the Cluster's Skills Manager said

There is a huge gap between what training providers, including universities, give and what the environmental industry needs.

As Rachel McCrurie, one of our graduates on placement, said

Careers advisers at my university were able to provide plenty of advice if you wanted to be an accountant or lawyer, but no useful help for those wanting an environmental career.

Not only must graduates be able to promote the skills and values they have developed, but higher education institutions, careers services and employers must share the same understanding and speak the same language when considering what sustainability and good environmental practice means in the workplace.

There are many ways of enabling students and recent graduates to experience sustainability that benefits their own employability, employers and communities. It is widely recognised by Government departments and agencies that more community and employer links with universities would help students and recent graduates to become more employable as promoters and practitioners of sustainability.

As well as careers advice our approach to educating young people is through paid placements, volunteering and student projects in the community and with employers. We run two youth volunteering projects Community Check and Millennium Volunteers, and a paid placement project Graduate Resource.

environmentcareers.org.uk

The portal for Environmental Careers in the UK

providing advice, information and profiles



The Big Picture

Looking at the UK environment sector and the trends in environmental jobs, organisations and the UK environment.



Knowing Yourself

Helping to plan a career path, in terms of an environmental job, new enterprise, placement, work experience, gap year, volunteering or course.



Working with Employers

Advising on what different employers are like, what they want and what they can offer.



Spotting the Right Route

Helping to find environmental jobs, placements, work experience, volunteering and courses.



Getting the Right Work

Advising on success with applications and interviews.



Learning and Developing

Helping to find the right college, university and training courses.



Joining the Right Network

Advising on the value of networking, professional development and joining the right professional body.



Doing it Sustainably

Advising on more sustainable development in the workplace and through all jobs.

All Jobs can be green

Can we make different choices for our workplace and in the way we work to achieve sustainable development?

"The people that will succeed fifteen years from now, the countries which will succeed, are those which are most based on a sustainable vision of the world. That is what we should be training people to do."

Rt. Hon. Charles Clarke MP,
Secretary of State for Education and Skills, 2003





References

Professional practice for sustainable development (2005),
www.pp4sd.org.uk.

Society for the environment (2005), *www.socenv.org*.

Studentforce for sustainability (2005), *www.studentforce.org.uk*.

Studentforce for sustainability and the institution of environmental sciences,
environmental careers (2005) *www.environmentcareers.org.uk*.

WELFARE, AMBIENTE E LAVORO

Teresa Angela Migliasso

Assessore al Welfare e Lavoro della Regione Piemonte

Gli amministratori pubblici si trovano oggi ad affrontare moltissime problematiche e a dover rispondere ai molteplici bisogni della collettività con sempre minori risorse.

La Regione Piemonte ha tentato una scommessa: far interagire due tematiche in modo che le fragilità diventino risorse e ha messo a punto una legge regionale che si pone due obiettivi:

- L'inserimento sociale e lavorativo delle persone in esecuzione penale.
- La realizzazione di lavori socialmente utili, in particolare con interventi rivolti all'ambiente e ai beni culturali.

La popolazione presente nei 13 Istituti penitenziari della nostra Regione ammonta a 4960 persone a cui ne vanno aggiunte 1618 in esecuzione penale esterna (dati a fine 2004).

L'articolo 15 dell'Ordinamento Penitenziario prevede che "Ai fini del trattamento rieducativo, salvo casi di impossibilità, al condannato e all'internato è assicurato un lavoro"; in realtà la maggior parte delle persone detenute sono condannate all'ozio e questo rende ancor più penalizzante la loro permanenza in carcere.

In questi anni la nostra Regione ha realizzato molte iniziative volte al miglioramento delle condizioni di vita durante la detenzione e mirate alla valorizzazione delle capacità personali delle persone in esecuzione penale.

Particolare importanza hanno rivestito i corsi di formazione che hanno permesso a molti detenuti di acquisire una qualifica professionale tra cui anche corsi di floricoltura e giardinaggio.

Molte volte queste attività hanno creato circuiti virtuosi, cito ad esempio l'Istituto di Torino dove, grazie alle attività formative di giardinaggio organizzate all'interno, è stato possibile trasformare un Istituto, inaugurato nel 1987 e assolutamente privo di spazi verdi, in un luogo con 44.000 metri quadri di giardini e aiuole.

Ma dirò di più, sempre a Torino, nelle serre, vengono prodotte piante che il Comune acquista per le aiuole cittadine e il ricavato della vendita viene utilizzato per inserire alcuni detenuti in borsa lavoro presso aziende del settore. Nell'Istituto di Biella, dove da anni è attivo un analogo corso, sono nate collaborazioni con il Parco della Burcina e l'Università di Torino e si sta sperimentando il recupero di alcune tipologie di piante da frutta tipiche della zona che rischiano di andare perdute.

A fine pena molte persone si ritrovano spesso senza lavoro, senza casa, senza reti familiari e sociali di sostegno e con grandi difficoltà di rein-

serimento, condizioni che, molte volte, causano il ritorno a percorsi devianti e alla recidiva.

La nostra attenzione è quindi stata rivolta non solo a iniziative interne agli Istituti, ma anche a progetti mirati a favorire il reinserimento sociale e lavorativo delle persone che possono accedere al lavoro all'esterno o di ex detenuti.

Anche su questo le esperienze sono molteplici ma oggi vorrei soffermarmi sulla legge regionale numero 45 del 1995 *"Impiego di detenuti in semilibertà, ammessi al lavoro all'esterno, affidati in prova al servizio sociale o in detenzione domiciliare per lavori socialmente utili"*.

La legge finanzia annualmente progetti per interventi di tutela ambientale o relativi ai beni culturali presentati da comuni, comunità montane e province che vengono realizzati attraverso il lavoro di persone in esecuzione penale (massimo 10 persone) per un periodo di tempo non superiore a 12 mesi, sostenendone i costi relativi alla manodopera e ai relativi oneri.

In una fase iniziale i comuni hanno visto nella legge la possibilità di realizzare interventi territoriali non facilmente sostenibili con risorse proprie ma posso proprio dire che via via i progetti hanno chiaramente definito quale obiettivo anche il reinserimento sociale e lavorativo delle persone e, a questo fine, i comuni hanno impegnato risorse proprie per sostenere interventi complementari quali la mensa, il rimborso delle spese di trasporto, la disponibilità di un alloggio e la possibilità di frequentare impianti sportivi o di partecipare a iniziative culturali.

Per la realizzazione dei progetti si è inoltre creata una fattiva collaborazione con i servizi sociali, sanitari e del lavoro e con le associazioni di volontariato presenti sul territorio che hanno svolto un importante ruolo di accompagnamento e di supporto alle persone nella ricerca di un lavoro stabile.

Vorrei ora citare, a titolo esemplificativo, qualche progetto tra i tanti realizzati in questi anni. Il primo progetto denominato *Ortinsieme 1* del Comune di Alessandria è stato avviato dopo l'alluvione e ha avuto come scopo il recupero di aree verdi da adibire a orti per anziani. Negli anni successivi l'attività è continuata, oggi siamo all'ottava edizione e la proposta, grazie all'apporto di diversi soggetti, si è trasformata in un progetto di educazione ambientale. È stata costruita una serra, sono state avviate attività di laboratorio scientifico e realizzati itinerari didattici a carattere naturalistico rivolte ai ragazzi delle scuole dell'obbligo, ma anche a gruppi e associazioni di giovani. Come spiega il progetto:

Coltivare un orto, preparare un semenzaio, utilizzare le piante officinali per preparati di erboristeria, utilizzare il microscopio sono attività che consentono ai ragazzi di costruire attraverso l'esperienza diretta e sul piano emotivo la conoscenza di una parte del mondo circostante e della natura.

È stata inoltre recuperata un'area dove è stato realizzato un giardino per bambini da zero a sei anni, sono stati organizzati corsi di aggiornamento su orticoltura e giardinaggio, incontri relativi all'ambiente realizzati con le associazioni ambientaliste e pomeriggi di gioco e lavoro nella serra rivolti a genitori, nonni e bambini.

Il progetto realizzato nel 2004 dalla Comunità montana Prealpi Biellesi ha permesso di valorizzare la rete sentieristica attraverso interventi di manutenzione e segnaletica degli itinerari descritti nella pubblicazione "Guida ai sentieri delle Prealpi Biellesi".

L'intervento realizzato nel Comune di Ornavasso è stato mirato a creare un percorso all'aperto per evidenziare i collegamenti esistenti sul territorio tra storia, memoria e ambiente. L'itinerario si snoda tra la storica cava di marmo, i forti, le strade militari, le trincee e altri luoghi privilegiati in cui leggere la storia locale e l'adattamento dell'ambiente al lavoro dell'uomo e permetterà di organizzare visite guidate per appassionati, turisti, scolaresche.

Il progetto *Forsythia* del Comune di Torino si è posto l'obiettivo di salvaguardare il patrimonio verde della città e ha previsto un intervento nel centro per anziani "Alberto e Bricca" e nel Centro di accoglienza per donne tossicodipendenti con bambini "Associazione Enzo B.". Il recupero di parte dell'ampio parco del Centro per anziani in notevole stato di degrado, ha permesso agli ospiti di trascorrere parte del loro tempo a contatto con la natura, di passeggiare all'aperto o di chiacchierare su una panchina. L'intervento sugli spazi esterni del Centro "Associazione Enzo B.", che comprendono serre e maneggio per ippoterapia, ha contribuito ad accogliere donne con bambini in un contesto il più piacevole dove ricostruire una relazione familiare serena e positiva.

Potrei citare molti altri progetti che hanno permesso interventi di difesa spondale di corsi d'acqua e pulizie dei fossi, recupero di aree verdi, realizzazione di piste ciclabili o parchi gioco, interventi nei parchi naturali, cura di giardini, aiuole e arredo urbano e così via. Realizzare questi progetti non è sempre stato facile, spesso i comuni si sono scontrati con la diffidenza e il pregiudizio ma direi che proprio la presenza di queste persone impegnate in lavori di miglioramento del territorio e quindi particolarmente apprezzate dai cittadini ha costituito un elemento molto positivo per la sensibilizzazione della popolazione su queste problematiche.

Vorrei raccontarvi brevemente un aneddoto che mi pare significativo.

Anni fa è stato presentato un progetto mirato al recupero di un'area degradata di un piccolo comune del Biellese. L'area in questione era collocata in un quartiere di piccole casette abitate prevalentemente da anziani. In paese l'iniziativa aveva fatto scalpore e suscitato polemiche.

Un giorno due detenuti sono arrivati, hanno cominciato a lavorare, gli abitanti spiavano da dietro le tendine... dopo un po' qualche anziano ha cominciato ad andare a ispezionare il lavoro e a dare consigli su come era meglio scavare per mettere a dimora le piante.

Successivamente qualche anziana signora ha cominciato a portare a metà mattina il caffè per "i ragazzi", d'altra parte "i ragazzi" quando occor-

reva andavano ad aggiustare un vetro o ad aiutare a spostare un mobile a questo o a quello.

A Natale è stata fatta una colletta nel quartiere per mettere un albero di Natale nella piazza, i soldi sono stati dati a, chiamiamoli Mario e Giovanni, che si sono occupati di tutto.

Oggi il paese è al 10° Progetto, molte area abbandonate sono diventate spazi verdi utilizzati da grandi e piccoli e le aiuole sono l'orgoglio dei cittadini. Mario ha finito la pena e si è sposato in questo paese. Non voglio dare una visione idilliaca ma, pur nelle tante difficoltà, storie come questa ne abbiamo viste molte e gli insuccessi sono stati veramente pochi.

Ogni anno la legge permette a 60-70 persone di fare questa esperienza e molte di loro hanno successivamente trovato lavoro stabile.

Vorrei concludere ritornando alla premessa iniziale, abbiamo tentato con questa norma di far interagire due problematiche in modo che i bisogni diventino risorse, le persone che stanno scontando una pena possono essere soggetti attivi che mettono le proprie capacità a servizio degli altri realizzando un'attività utile alla comunità e la comunità può offrire loro opportunità di reinserimento sociale e lavorativo e quindi contribuire all'uscita da percorsi devianti; infine vengono realizzati molti interventi di tutela ambientale, di miglioramento del territorio e di educazione ambientale.

**ENVIRONMENTAL COMPONENT IN MARITIME
ENGINEERING STUDIES AT THE UNIVERSIDAD
NACIONAL EXPERIMENTAL MARITIMA DEL CARIBE:
CURRICULAR UNIT DESIGN AND RESULTS
OF ITS APPLICATION (VENEZUELA)**

L. Neuberger-Cywiak

*Dirección de Investigación y Postgrado. Universidad Nacional
Experimental Marítima del Caribe. 3ra.Av. 10ma transversal.
Los Palos Grandes. Caracas, Venezuela*

The environmental problem in the present, which is basically conformed by the ozone layer destruction, the greenhouse effect, the biodiversity decrease, the forests destruction caused by pruning and indiscriminate burning, over fishing problems, pollution, as well as environmental changes, has taken the human being to the conclusion that the environmental vision used in the 70's, in which the man was considered the center of everything and environment is all that surrounds him, it is not right perspective.

A conclusion was obtain after series of government encounters with international institutions involved with the environment: only through education it is possible to reorient certain society concepts, those that have taken us to the current ecological and environmental disproportion as well as the establishment of values and ethics towards the environment. It is important to point out that a series of Conferences, Meetings, Congresses, International and National workshops toward the Environmental Education (EE) are an indispensable factor for achieving a change in the environmental paradigm, as well as to the use of the didactic strategies in the teaching-learning process. The merchant marine has intruded the seas from remote times, collaborating with the trade among civilizations, cultural exchange, transporting goods and services, among others.

At present, near 80% of the international trade is carried out through ships and for all of that, the marine accidents risks with all its negative effects toward the environment, are latent.

In the Maritime Engineer at the Universidad Nacional Experimental Marítima del Caribe (UMC, Venezuela), the *Pensa* was structured with the presence of the curricular unit "Seminar The Human Being and the Sea", as one of the three elective subject in the mandatory environmental component. The present research point out the importance of this curricular unit for the marine merchant, and also establish the criteria needed to conscience the student in situations related with the environmental problem and how they, in his professional live, can contribute on solving them.

The main objective of this research was to design the Curricular Unit "Seminar The Human Being and the Sea" according to the characteristics specified in the EE like a formative process (Novo, 1998), managing the as-

pects pointed out by the UNESCO (1966) relative to the process teaching-learning like they are *Knowledge and Formation: To Know-Know/Knowledge; Know-make/abilities and the ability to know how to act; Know-be/Attitudes, affectivity and personality and Know-Live Through /Values and ethics*; as well as providing different educational strategies for the professionals in EE with the purpose of promoting conscience, and attitudinal - behavioural changes in the Marine Engineering students in their relation with the environmental problem. Also, the application of the strategies and evaluation of them as tools that allows the students to exteriorize their potentials and feelings, as well as establishing a direct relationship with the environment, was also done.

Methodological Framework

For elaborating the instructional design of the curricular unit “Seminar The Human Being and The Sea”, principles in EE and aspects pointed out by the UNESCO (1966) related to the process teaching-learning were revised; subsequently it was proceeded to its elaboration using the theoretical aspects indicated by Inciarte (1996). The instructional design was given during two semesters, and qualitative and informal evaluations were carried out on the objectives achieved, attention, and students’ interest, among others. The first semester it was taught using conventional strategies, and in the second opportunity diverse didactic strategies were used such as roles play (RP), mural newspaper (MN), as well as movies related with the studied thematic. The following semester these strategies where formalized as well as other group dynamics, structuring and evaluating them for the sole purpose of carrying a formal research, which conforms the second part of this report.

In the first phase, this research was done as exploratory, serving like as base for the later one, the descriptive research, specifying the problem, concluding with the correlation type working hypothesis formulation, using field research as strategy and supported with documental analysis. The quasi-experimental design type was applied with post tests and intact groups, in which each group received an experimental treatment. The groups were compared in the post test, analysing if the experimental treatment had an effect on the dependent variable: understanding, attitude change, behavioural change, motivation, among others; the independent variables where the two didactic strategies (RP and MN) and the curricular unit. The argument used for the RP was designed as part of this research; the novelty was its implementation in Marine Engineering.

The information required for this activity as well as their final points to be evaluated were given to the students a month prior with the purpose that they should have enough time for carrying out their assignment.

Used techniques were critical analysis in the documental section as well as observations and inquest in the field work; using a questionnaire as the instrument, validated by three experts. The studied group was 34 students: 33 surveys in total were carried out, 3 were discarded because they

were not filled correctly, 16 surveys were done to students that carry out the MN and 14 students did the RP. The measurement used in quantifications response was the students' satisfaction grade, obtained through an the opinion inquest using the Lickert category scale, carrying out qualitative analysis (histograms) and quantitative (χ^2 tests) for the frequencies obtained in relation to the grade of satisfaction based on contingency charts; the H_0 : no differences were found among the answers obtained by the students that used different didactic strategies.

Results

In the Marine Engineering at the UMC, it was decided to implement EE using elective courses in the environmental component (Interdisciplinary focus) (UNESCO-PNUMA, 1989, quoted by UNED, 1998). The instructional design was done following EE guidelines given as a formative process (Novo, 1998), using theoretical aspects indicated by Inciarte (1996), taking in consideration Bernal's characteristics and others (1995; quoted by UNED, 1998); such a flexibility, permanence, precision, relevance, coherence, pertinence, prospective, and participation. Through the instruction course design activities were organized, this point allowed to take the necessary precautions for orientating students' learning experience that lived in the cognoscenti, social-affective and psycho-motor (Bernal and others, 1995; quoted by UNED, 1998). The instructional design of the unit credit "The Human Being and The Sea" fulfils the terminal competence: "Consciences about pollution and its impact on human health, economy, transportation, biodiversity, climate changes, among others, as well as evaluating new techniques for reducing the environmental impact", according to the survey done.

In relation to the MN and the RP, comparison where done on students satisfaction level observed, using an opinion survey. All the answers were analyzed showing differences according the strategies used, student acceptance and the course. When applying the survey and comparing results between students that did MN and RP, there where statistical differences ($\alpha=0,05$), on 3 of 24, questions on class motivation strategies, class strategies employed, conciseness and environmental problem attitudinal changes, as well as the recommendation on using the roll play were done. Through answers obtained at the inquest and after a qualitative analysis of the results, learning by doing and playing was observed to avoid the theoretical vision based on documentation and concepts saturation of the student. This no conventional teaching experience which is fundamental on EE, make this course fundamental for the students as part on their integral formation, that form their identity as a responsible citizen, and resource awareness for him an others.

In conclusion, the MN and RP were recommended as complementary tools for learning-teaching process in EE. The MN allowed the students to be conscientious on the environmental problem worked achieving attitude and behavioral changes in lesser percentage than role play. But also near 25% that did the MN are not interested in doing the RP. In this sense, it is

recommended the use of mural newspaper as a didactic strategy because it achieves the goals indicated in the course, allowing that students who doesn't like to act can acquire and express its knowledge by different means, respecting its individuality and own characteristics.

One of the main aspects achieved on this curricular unit at the Maritime Engineering carrier is to establish a relation between the student and the environment reality with the aim to understand why the environmental laws are important and also how the implementation of them are critical for the survival of the marine environment, following an integration and compression criteria. This is reflected in question 24, related with the importance of the course in the professional formation of the Maritime Engineering, which present high meaning without differences in the didactic strategy (MN or RP) employed at the classroom; at both cases, as a result of the complete unit design. The student awareness and understanding of the importance of the relation "human being and the sea", allow them to apply properly environmental studied laws, for avoiding environmental problems. After that, conduct reinforcement must to be done along all the period of the student's studies in the university trough no formal and informal education. for obtaining finally behavior changes in the individuals.

References

- Inciarte González, A. (1996). Un modelo para el desarrollo del currículo de la Educación Superior. *Agenda Académica*, vol. 3, n.2, 41-51. Caracas.
- UNESCO (1966). *Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI*. Paris.

**LA COMPONENTE AMBIENTAL EN ESTUDIOS
DE INGENIERIA MARÍTIMA EN LA UNIVERSIDAD
NACIONAL EXPERIMENTAL MARITIMA DEL CARIBE:
UNIDAD CURRICULAR DE DESIGN
Y RESULTADOS DE SU APLICACIÓN (VENEZUELA)**

Neuberger-Cywiak, L.

*Dirección de Investigación y Postgrado. Universidad Nacional
Experimental Marítima del Caribe. 3ra.Av. 10ma transversal.
Los Palos Grandes. Caracas, Venezuela*

La problemática ambiental presente en nuestros días, conformada básicamente por la destrucción en la capa de ozono, el efecto invernadero, la disminución en la biodiversidad, la deforestación de bosques por la tala y la quema indiscriminada, problemas de sobrepesca, contaminación así como los cambios ambientales, han llevado al ser humano a la conclusión de que el enfoque del desarrollo mundial basado en la visión del ambiente utilizada en las décadas de los años setenta, en donde se considera “al hombre el centro de todo” y ambiente “es todo lo que nos rodea”, no ha sido la perspectiva mas certera.

Encuentros a niveles gubernamentales, institucionales e internacionales, permitieron llegaron a la conclusión de que a través de la educación se puede reorientar los conceptos de la sociedad, aquellos que nos han llevado al desequilibrio ecológico y ambiental actual así como el establecimiento de valores y ética para con el ambiente. Es importante señalar que una serie de Conferencias, Reuniones, Congresos y talleres internacionales y nacionales apuntan hacia la Educación Ambiental (EA) como factor indispensable para lograr un cambio de paradigma ambiental, así como al uso de las estrategias didácticas implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El marino mercante ha incursionado los mares desde épocas remotas, colaborando con el comercio entre civilizaciones, intercambio de cultura, transporte de bienes y servicios, entre otros. Hoy día, cerca del 80% del comercio internacional se realiza a través del transporte marítimo, por lo que, el riesgo a un incremento de los accidentes marítimos con sus respectivos efectos negativos hacia el ambiente, están latentes.

Dentro de la formación del Ingeniero Marítimo, la Universidad Nacional Experimental Marítima del Caribe (UMC), presenta en su Pensa, la UC (UC) “Seminario El Ser Humano y el Mar” como materia electiva dentro del componente ambiental obligatorio, el cual lo conforman tres asignaturas. En el presente trabajo de investigación, se plantea la importancia de este seminario para el marino mercante y se establecen los criterios necesarios para concienciar al estudiante en relación a la problemática ambiental y cómo ellos en su desempeño profesional, pueden contribuir con el ambiente.

El objetivo principal de esta investigación fue diseñar la UC titulada “Seminario El Ser Humano y el Mar” según los lineamientos estipulados en la concepción de la EA como proceso formativo (Novo, 1998), manejando los aspectos señalados por la UNESCO (1966) relativos al proceso enseñanza-aprendizaje como son *Saberes y Formación*: Saber-Saber/ Conocimiento; Saber-Hacer/ Destrezas y habilidades para saber actuar; Saber-Ser/ Actitudes, afectividad y personalidad y Saber-Convivir/Valores y ética; así como el proporcionar diferentes estrategias educativas empleadas en la EA con la finalidad de promover cambios de conciencia, actitudinales y comportamentales en los estudiantes de Ingeniería Marítima en lo relacionado con la problemática ambiental, y su aplicación y evaluación como herramientas que permitan orientar a los estudiantes a exteriorizar sus potenciales y sentimientos así como establecer una relación directa con el ambiente.

Marco Metodológico

Con la finalidad de elaborar el diseño de instrucción de la UC “Seminario El Ser Humano y El Mar”, se revisaron las pautas establecidas en EA y los aspectos señalados por la UNESCO (1966) relativos al proceso enseñanza-aprendizaje; seguidamente se procedió a su elaboración empleando los aspectos teóricos indicados por Inciarte (1996). Se aplicó el diseño de instrucción durante dos semestres y se realizaron evaluaciones cualitativas e informales sobre el alcance de objetivos, atención, interés del estudiantado, entre otros.

El primer semestre se impartió empleando estrategias convencionales, en la segunda oportunidad se emplearon diversas estrategias didácticas como juego de rol (JR) y periódico mural (PM), así como uso de películas relacionadas con las temáticas estudiadas.

El semestre siguiente se formalizó el uso de estas estrategias así como otras dinámicas grupales, estructurándolas y evaluándolas con la finalidad de realizar una investigación formal, lo que conforma la segunda parte de ésta investigación.

Este estudio se efectuó mediante una investigación de tipo exploratorio en su primera fase, sirviendo como base para la posterior realización de la investigación descriptiva, ayudando a precisar el problema y a concluir con la formulación de la hipótesis de trabajo de tipo correlacional, utilizando como estrategia la investigación de campo con soporte en el análisis documental. Se aplicó el tipo de diseño cuasi-experimental con postprueba y grupos intactos, en donde cada grupo recibió un tratamiento experimental, siendo los grupos comparados en la postprueba para analizar si el tratamiento experimental tuvo un efecto sobre la variable dependiente: concienciación, cambio de actitud, cambio comportamental, motivación, entre otros; siendo las variables independientes las dos estrategias didácticas evaluadas (PM y JR) y la UC. El argumento empleado para el JR fue diseñado como parte de esta investigación, siendo novedoso para ser empleado en Ingeniería Marítima. La información requerida para la realización de la actividad

así como su evaluación final por parte del grupo de invitados, fue entregada a los estudiantes con un mes de anticipación con la finalidad de que tuviesen suficiente tiempo para realizar la investigación.

Las técnicas utilizadas fueron el análisis crítico para la sección documental así como la observación y encuestas para el trabajo de campo, utilizando como instrumento un cuestionario, validado por el juicio de tres expertos. El grupo estudiado fue de 34 estudiantes (una sección): se realizaron 33 encuestas en total, 3 se eliminaron por no haber sido llenadas correctamente, siendo 16 encuestas realizadas por estudiantes que prefirieron realizar el PM y 14 estudiantes que ejecutaron el JR. La medida utilizada en la cuantificación de las respuestas fue el grado de satisfacción del estudiante, obtenido a través de la encuesta de opinión, según la categoría señalada en la escala de Lickert, realizando análisis cualitativos (histogramas) y cuantitativos (prueba de χ^2) de las frecuencias obtenidas para cada ítem en relación al grado de satisfacción obtenido basada en tablas de contingencia; siendo la H_0 : no hay diferencias entre las respuestas obtenidas por los estudiantes que aplicaron diferentes estrategias didácticas.

Resultados

En la carrera de Ingeniería Marítima (UMC) se planteó la implementación de la EA bajo la creación de cursos electivos dentro del componente ambiental (enfoque interdisciplinario) (UNESCO-PNUMA, 1989, citado por UNED, 1998). El diseño de instrucción fue elaborado siguiendo los lineamientos estipulados en la concepción de EA como proceso formativo (Novo, 1998), empleándose aspectos teóricos indicados por Inciarte (1996), tomándose en cuenta las características señaladas por Bernal y otros (1995; citado por UNED, 1998) tales como flexibilidad, permanencia, precisión, relevancia, coherencia, pertinencia, prospectividad, y participación. A través del diseño de instrucción de la UC se organizaron las actividades, lo que constituyó el proceso que permitió tomar las precauciones necesarias para orientar adecuadamente las experiencias de aprendizaje que vivió el alumnado en los campos cognoscitivo, socioafectivo y psicomotor (Bernal y otros, 1995; citado por UNED, 1998).

El diseño de instrucción de la UC "Seminario El Ser Humano y el Mar", cumple con la competencia terminal señalada: "Concienciar sobre la temática de la contaminación y su impacto en la salud humana, economía, transporte, biodiversidad, cambio climático, entre otros, así como la evaluación de las nuevas técnicas ambientales existentes para disminuir el impacto ambiental.", según los resultados obtenidos en la encuesta realizada.

Con relación al PM y JR, se pudieron establecer comparaciones entre los niveles de satisfacción observados por parte de los estudiantes, aplicando una encuesta de opinión. Todas las preguntas fueron analizadas observándose diferencias en cuanto a las estrategias empleadas, su aceptación por los alumnos y los objetivos planteados en la UC. Al ser aplicadas las encuestas y comparar los resultados obtenidos entre los alumnos que realizaron PM y

JR, se observaron respuestas estadísticamente diferentes ($\alpha=0,05$) en 3 preguntas de las 24 cuestionadas, preguntas referidas a la motivación de las estrategias en clase, el uso de las estrategias en clase y la concienciación y cambio de actitud ante la problemática ambiental, así como en la recomendación del uso de JR. A través del análisis cualitativo en las respuestas obtenidas, se pudo constatar que el aprender haciendo y jugando, evitando que las personas se sientan atiborradas de conceptos y documentación, es parte fundamental para lograr los objetivos de la EA, haciendo de ésta UC, una materia importante en la formación integral del estudiante como marino mercante, indispensable para su formación e identidad como ciudadano responsable por su patria, de los recursos que ella le brinda, y del futuro de éstos.

En conclusión, el PM y JR, se recomiendan como herramientas para complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la EA. El PM permitió concienciar al estudiante sobre el problema ambiental trabajado, logrando inclusive cambios actitudinales y de comportamiento, en menor porcentaje que el observado con la aplicación del JR. El JR permitió motivar, concienciar, lograr un cambio de actitud y un cambio comportamental ante la problemática ambiental en los estudiantes. Cerca del 25% de los estudiantes que realizaron el PM, no están dispuestos a realizar el JR. En este sentido, se recomienda el uso de esta estrategia didáctica dentro de la UC ya que a través de su implementación, se logra la adquisición de las competencias indicadas en la UC, permitiendo que, un grupo de estudiantes que no se encuentran a gusto representando personajes o actuando, adquieran y expresen sus conocimientos a través del uso de otras destrezas propias de éstos, respetando la individualidad y características propias de cada persona.

Uno de los principales aspectos en la introducción de esta UC dentro de la carrera de Ingeniería Marítima es el de establecer un nexo entre el estudiante y la realidad ambiental de manera, de poder obtener un mayor cumplimiento de las normativas legales relacionadas con el ambiente, bajo el criterio de integración y comprensión. Esto se refleja en la respuesta obtenida a la pregunta No.24, referente a la importancia de la asignatura dentro de su formación profesional como Ingeniero Marítimo, de manera indistinta a la estrategia aplicada. El haber logrado que los alumnos se involucraran en la asignatura y hayan comprendido el porque es importante para ellos, les va a permitir ser Ingenieros Marítimos concientes de la importancia en aplicar todas las normativas estudiadas durante la carrera referentes al ambiental, siendo ciudadanos y profesionales concientes de cómo evitar los problemas ambientales. Posteriormente, se deberán ir reforzando estas conductas, para que se vean reflejado en un cambio conductual.

Referencias bibliográficas

Inciarte González, A. (1996). Un modelo para el desarrollo del currículo de la Educación Superior. *Agenda Académica*, vol. 3, 41-51. Caracas.

Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: UNESCO, Universitat.

UNED: Universidad Estatal a Distancia (1998). *Didáctica Ambiental, Antología*. San José de Costa Rica: EUNED.

UNESCO (1966). *Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI*. Paris.

BUONE PRATICHE PER LO SVILUPPO DEL TURISMO SOSTENIBILE NELLE AREE PROTETTE

***Francesco Paglino, Micaela Solinas, Cinzia Chiodetti,
Claudia Lezza, Paola Richard e Stefano Di Marco***

*CTS, Centro Turistico Studentesco e giovanile
Presidenza Nazionale, Via Andrea Vesalio 6, 00161 Roma
Sede operativa Settore Ambiente, Via Albalonga 3, 00183 Roma
www.ctsambiente.it*

Premessa

Il CTS – Centro Turistico Studentesco e Giovanile – è un'associazione nazionale senza fini di lucro fondata nel 1974 con l'obiettivo di favorire gli scambi culturali e la mobilità giovanile, e oggi impegnata sempre più attivamente sulle tematiche ambientali e sugli aspetti etici e sociali legati allo sviluppo del turismo. L'impegno del CTS sui temi ambientali ed etici si concretizza attraverso la realizzazione di attività di conservazione e ricerca su specie a rischio, promozione e sviluppo del turismo sostenibile (con particolare attenzione alle aree protette), indagini conoscitive e studi sul turismo, educazione all'ambiente e alla sostenibilità, informazione e sensibilizzazione dei turisti, formazione per studenti e operatori del turismo, supporto per la messa a punto di un'offerta che valorizzi cultura e natura dei luoghi di destinazione, minimizzando gli impatti (ecoturismo, viaggi natura, ecovolontariato).

I progetti Delfino Costiero e Tartaruga Marina

All'inizio degli anni '90 il CTS ha avviato alcune proposte di turismo che puntavano sulla possibilità e l'opportunità di utilizzare la ricerca scientifica e le attività di monitoraggio su alcune specie animali (tartarughe marine, cetacei, grandi mammiferi) quale caratteristica unica e particolare di campi estivi per giovani e studenti. La chiave che ha inizialmente permesso di collegare la ricerca e i progetti di conservazione con i campi di "ecovolontariato" è stato il cosiddetto "participant funding", originale sistema di *fund-raising* nato nel mondo anglosassone. I progetti che includono campi organizzati con questo metodo prevedono che i volontari-turisti siano coinvolti concretamente in attività scientifiche sul campo, dietro versamento di una quota che contribuisce direttamente a finanziare la ricerca/l'attività di conservazione a cui prendono parte.

In questo modo, oltre a supportare iniziative nel settore ambientale che lamentano una cronica mancanza di fondi, si ottengono altri due importanti risultati: il primo è quello di immettere sul mercato proposte turistiche

a forte contenuto educativo e basso impatto; il secondo è quello di creare una sinergia tra turismo e conservazione dell'ambiente, che concorre a creare consenso in loco per le attività di studio e tutela, grazie ai benefici economici apportati dalle attività turistiche.

Iniziative di questo tipo, se opportunamente programmate e gestite, sono in grado di innescare processi positivi sul territorio. Infatti, a partire dai primi progetti realizzati in Sicilia e Sardegna, basati su attività di conservazione della tartaruga comune e del delfino Tursiope, ben presto è stato possibile coinvolgere sponsor pubblici e privati che hanno riconosciuto nell'interesse e nei circuiti attivati attorno a queste specie simbolo, importanti opportunità di comunicazione e promozione dell'ambiente, oltre che di sviluppo locale.

Queste nuove forme di turismo basate su principi di sostenibilità, sono inoltre riconosciute dalla stessa Unione Europea quali utili strumenti a supporto della tutela a lungo termine di specie e habitat a rischio. Per quanto riguarda i progetti in Sicilia in particolare, grazie all'esperienza maturata in questo ambito, è stato possibile veicolare ulteriori finanziamenti attraverso lo strumento finanziario LIFE Natura.

Nell'arco di circa sette anni sono stati finanziati dalla DG Ambiente della Commissione Europea i progetti "Caretta caretta" (1999), "Del.Ta - Delfino e Tartaruga protetti" (2003) e "TARTANET – un network per le tartarughe marine italiane" (2004), gli ultimi due tuttora in corso. Questo ha naturalmente permesso di dare solidità e continuità alle azioni di conservazione e ricerca. Ma è proprio grazie al collegamento con le attività turistiche e divulgative che questi progetti riescono a superare la stretta cerchia degli addetti ai lavori per raggiungere i turisti, i residenti, il grande pubblico (attraverso i mass-media) e diventare strumenti di sensibilizzazione attiva, favorendo un cambiamento negli atteggiamenti e nei comportamenti della società civile nei confronti dell'ambiente e della sua tutela.

Ad oggi, i progetti locali di conservazione e studio delle tartarughe marine e dei delfini avviati in questo modo hanno assunto un rilievo nazionale e sono portati avanti con continuità in diverse aree di particolare rilevanza, sia per il loro valore ambientale (presenza di SIC e di aree marine protette) sia per la valenza turistica (Sardegna, Sicilia, Isole Pontine, Arcipelago Toscano). L'aspetto innovativo principale di queste esperienze sta nel fatto che il progetto turistico è nato contemporaneamente al progetto scientifico ed è stato concepito in modo da supportare e "servire" la ricerca: questa si apre al mondo dei tanti appassionati che, come turisti-volontari, scelgono di affiancare i ricercatori nell'attività scientifica, svolgendo inoltre un'azione di informazione e sensibilizzazione dei turisti "tradizionali" presenti nell'area.

La presenza di questi particolari turisti, inoltre, favorisce nel tempo una presa di coscienza da parte della popolazione residente del valore delle risorse naturali (e culturali) presenti nel proprio territorio.

Il percorso volto a coniugare conservazione e turismo realizzato con tali progetti evidenzia un progresso per fasi: dopo un avvio “pionieristico”, reso possibile grazie all’organizzazione di campi di ecovolontariato estivi, si è giunti ad una fase critica, per superare la quale e permettere ai progetti di crescere si è dovuto dimostrare ad altri soggetti pubblici e privati la potenzialità e la valenza dei programmi avviati, fatto tutt’altro che scontato, come indicano iniziative analoghe avviate dal CTS in altri territori e su altre specie, fallite perchè non sono riuscite, per motivi diversi, a innescare simili condizioni virtuose. Superata la fase critica, tuttavia, grazie alla validità della strategie adottate, i progetti hanno compiuto un salto di qualità che ha consentito il consolidamento di quanto realizzato e innescato una fase di sviluppo che ha determinato una crescita su tutti i fronti: apertura di nuovi Centri, nuove collaborazioni, nuovi sponsor, nuovi progetti, nuove aree di ricerca e nuove modalità operative.

PeT, Parchi e Turismo, sviluppo e promozione di buone pratiche nel turismo sostenibile in due sistemi regionali di aree Protette

Il programma PeT, Parchi e Turismo riguarda due esperienze realizzate tra il 2002 e il 2005 nell’ambito di convenzioni stipulate con la Regione Lombardia e la Regione Abruzzo, entrambe inserite in un più ampio quadro di politiche di promozione e valorizzazione delle aree protette regionali.

L’elemento comune delle esperienze di seguito descritte, al di là degli obiettivi specifici, è dunque rappresentato – coerentemente alla definizione proposta – dal fatto di far scaturire politiche e piani operativi di sviluppo del turismo da appositi studi volti non solo a tracciare il quadro ambientale e delle potenzialità turistiche delle aree interessate, ma anche a indagare la percezione della realtà del territorio (e della sua qualità) da parte di turisti e attori locali (residenti, amministratori, operatori economici) considerati come componenti fondamentali del fenomeno turistico.

L’individuazione dei parametri ambientali ed economici che caratterizzano i sistemi di offerta turistica considerati (il Parco regionale del Sirente Velino in Abruzzo e un gruppo di undici diverse aree protette in Lombardia) è stata pertanto integrata con la raccolta di informazioni tese a ricostruire il punto di vista dei diversi attori sociali, in quanto la soddisfazione di residenti e turisti è ritenuta cruciale per lo sviluppo di un turismo sostenibile e di qualità.

Nel caso specifico del *PeT Abruzzo*, il progetto ha previsto l’applicazione a una grande area protetta regionale – il Parco del Sirente-Velino, in Provincia dell’Aquila – di una metodologia predisposta dal Centro VIA Italia e sperimentata fino a quel momento solo in singoli comuni posti in zone costiere o montane non protette.

La VAST (Valutazione della Sostenibilità Turistica) prevede la definizione di un sistema di indicatori a partire da una matrice integrata di descrittori delle caratteristiche e delle potenzialità del territorio: parametri ambientali (qualità dell’aria, dell’acqua, degli ecosistemi, del paesaggio), eco-

nomici (agricoltura, turismo, servizi primari) e sociali (trasporti, qualità della vita, percezione ambientale) sono stati raccolti attraverso indagini mirate o tramite gli enti competenti. La percezione dei residenti e dei turisti è stata invece investigata attraverso la somministrazione di due appositi questionari. L'applicazione in un'area parco che contiene al suo interno 22 Comuni e deve perciò rappresentare una pluralità di interessi, nel rispetto delle finalità di tutela, ha reso necessario un adeguamento della metodologia che tenesse in dovuto conto questa maggiore complessità. L'utilizzo della VAST ha permesso di ricostruire un quadro complessivo del turismo nel Parco e di elaborare delle linee guida, poi messe a disposizione dell'Ente gestore e degli amministratori locali, a supporto della pianificazione e della gestione dello sviluppo turistico locale.

Il progetto *PeT in Lombardia* è invece scaturito dall'esigenza dell'amministrazione regionale di mettere a sistema – attraverso un'offerta turistica integrata – 11 aree protette non contigue, poste lungo il bacino del fiume Adda, in Valtellina e Val Chiavenna. Essendo previsto nella zona un incremento della presenza di turisti in occasione dei campionati mondiali di sci del 2005, la Regione Lombardia intendeva inserire nel circuito turistico aree con una scarsa o nulla presenza sul mercato. A partire da un'analisi del quadro d'insieme, l'obiettivo del progetto è stato quindi quello di arrivare a individuare elementi comuni, servizi e tematismi in grado di collegare tra loro e valorizzare le aree protette coinvolte (che presentavano caratteristiche molto diverse tra loro) mettendo inoltre a punto una serie di strumenti di promozione e commercializzazione del “sistema PeT” (cataloghi, spot pubblicitario, passaporto dei parchi, ecc.).

Per far ciò sono stati raccolti i dati necessari a definire il quadro ambientale e socioeconomico; inoltre è stato raccolto il punto di vista degli attori locali (economici, istituzionali, sociali) attraverso interviste dirette e dei turisti tramite la somministrazione di questionari.

Al di là dei risultati dei singoli progetti, l'elemento rilevante è nella natura del processo attivato: la sostenibilità del turismo non può che scaturire dalle caratteristiche del contesto in cui si sviluppa e dal modo in cui vengono vissute dai diversi soggetti coinvolti (residenti, operatori economici, turisti) le reciproche relazioni e i rapporti con il territorio, che costituisce per gli uni ambiente di vita e per gli altri destinazione turistica.

Le aspettative di ciascun attore devono essere ben chiare nel momento in cui ci si predispone a promuovere il turismo e per questo se nel PeT Lombardia l'indagine effettuata ha prodotto solo una immagine “statica” delle potenzialità e dei valori di quei territori, ciò ha comunque permesso di arrivare a produrre una filiera di prodotti e di strumenti di comunicazione che già dopo un primo anno di attività hanno dato interessanti frutti. Ma ancor più nel caso abruzzese, la possibilità di dotare le amministrazioni di un sistema di indicatori di sostenibilità, associati ad un semplice software interpretativo dei dati, ha determinato non solo la capacità di delineare linee di indirizzo per la nuova offerta turistica ma ha fornito anche uno strumento di verifica a medio e lungo termine.

Infatti la metodologia VAST si basa sul confronto, all'interno del sistema di indicatori prescelti, tra i dati osservati e le soglie di sostenibilità individuate dal soggetto che opera l'analisi (in questo caso l'ente gestore dell'area protetta). In tal modo, definito un periodo di tempo ritenuto sufficientemente lungo per il raggiungimento degli obiettivi posti, riapplicando la metodologia è possibile verificare gli effetti della strategia messa in atto.

EDUCAZIONE AMBIENTALE PER LE GUIDE: MISSION O STRUMENTO?

Stefano Spinetti

Presidente Nazionale AIGAE

Associazione Italiana Guide Ambientali Escursionistiche

Si calcola che siano almeno 2000 le guide ambientali escursionistiche in Italia; di queste oltre il 50% è iscritto all'AIGAE, Associazione Italiana Guide Ambientali Escursionistiche, l'unica associazione di categoria nazionale italiana che associa chi per professione, cioè in cambio di un compenso e non per volontariato, accompagna gruppi e singoli nella natura italiana. Questa professione seppur esistente ormai da oltre un ventennio, si può dire ancora giovane in quanto non è oggetto di una chiara definizione e inquadramento legislativo nel panorama italiano, rimanendo relegata a singoli riconoscimenti regionali da quando, in maniera a dir la verità un po' affrettata e approssimativa, si delegò a queste ultime il potere di legiferare in ogni cosa pertinente al turismo. Nel nostro lavoro amiamo definirci "capaci di saper raccontare la natura".

Per effetto della forte spinta stagionale a cui il lavoro di Guida Ambientale Escursionistica è sottoposto, per chi ha scelto di vivere esclusivamente con i proventi di questa professione diventa necessario diversificare i target di riferimento: ecco quindi che se mentre nella stagione estiva sono i turisti "adulti" i clienti delle Guide Ambientali Escursionistiche, nei mesi da marzo a maggio sono le scuole il principale mercato di riferimento.

Se a volte con queste ultime ci si limita a delle semplici giornate descrittive od esplicative degli ambienti visitati, più spesso le attività proposte divengono molto varie ed articolate, fino a divenire delle vere e proprie complesse esercitazioni di educazione ambientale.

Ecco quindi che quasi tutte le guide iscritte all'AIGAE si occupano anche di educazione ambientale, con attività che nel pensiero collettivo sono riservate alle scuole. Ma la normale attività di guida tutti i giorni, non importa se rivolta agli adulti o alle scuole, non è forse essa stessa un'attività di educazione ambientale? Se è vero che l'obiettivo dell'educazione ambientale non è quello di diffondere semplici nozioni naturalistiche o scientifiche, ma anche quello di "*suscitare nei cittadini di qualsiasi età una maggiore consapevolezza sui problemi dell'ambiente e una capacità e volontà di reagire al degrado*", questo non lo si ottiene, seppur in minima parte, anche con dei piccoli segnali di comportamento e di educazione?

E non è forse vero che da una maggiore conoscenza nasce un maggior rispetto? O è meglio chiamare l'attività che ogni giorno la guida compie verso i propri clienti "*educazione all'ambiente*"?

Senza andare ad intricarci troppo, basta definire quest'ultima come "una serie di indirizzi e messaggi che portano ad una conoscenza migliore e più consapevole della natura".

E se l'indicazione all'utilizzo rispettoso della natura e delle sue risorse è un'attività che se ben condotta può portare a forti risultati educativi anche negli adulti, anche il solo "educare all'ambiente", e di conseguenza fornire informazione naturalistica, è già da sé un'attività estremamente importante, che può certamente andare sotto il grande cappello che chiamiamo "educazione ambientale".

Per questo motivo non ritengo possibile che chi ha deciso di fare la guida ambientale escursionistica come professione, non possa né domandarsi né scegliere se fare o non fare educazione ambientale, essendo questa insita nel proprio lavoro e diretta a tutti, giovani e adulti, scuole e non scuole. Una guida può invece scegliere se lavorare solo con gli adulti, solo con le scuole, o con entrambi, ed è probabilmente da questa interpretazione sbagliata che nascono degli equivoci: cioè, dove si parla di "educazione ambientale" si finisce per intendere solo le attività con le scuole, mentre si dimentica o non si pensa che quando si parla di "educazione ambientale", ci si può rivolgere sia agli adulti che agli studenti.

Quindi il messaggio che voglio dare alle guide è semplice: la professione di guida ambientale escursionistica è strettamente connessa all'educazione ambientale, e questa considerazione dovrebbe coinvolgere anche lo stile di vita "extraprofessionale" della guida, e non può essere altrimenti. Come non è ammissibile né coerente che un guardiaparco, toltasi la divisa e al di fuori del proprio orario di lavoro, prenda il fucile e se ne vada a caccia, allo stesso tempo non è altrettanto coerente né ammissibile che una Guida Ambientale Escursionistica, finito il proprio lavoro, prenda la moto da cross e se ne vada a scorrazzare per prati, o che dopo aver predicato "buone pratiche" e "rispetto" per la natura, nella propria vita privata manchi proprio di "buone pratiche" e "rispetto" verso altre persone.

Ne consegue quindi, per riallacciarmi al titolo dell'intervento, che sono fermamente convinto che chi ha scelto di fare la guida deve essere dentro di sé completamente convinto e consapevole che quello che andrà a divulgare e ad insegnare sia coerente e conforme con il proprio modo di vivere e intendere la natura e fermamente rispettoso di esso. Non limitarsi a dire "difendo la natura perché è il mio ambiente di lavoro" e basta, ma avere il coraggio di andare oltre: "difendo la natura perché è la mia scelta, e sono profondamente convinto che non vi possa essere altra strada, ed è anche il mio ambiente di lavoro".

Ciò vuole dire anche avere la consapevolezza di voler essere attori di cambiamento e di sentirsi appagati nello svolgere un ruolo positivo e propositivo verso gli altri, ruolo che implica allo stesso tempo il rispetto per noi stessi, per quello che ci circonda e per ciò che ci fa vivere, per chi viene indicato come "diverso" e per le sue opinioni; e ruolo che implica anche avere o ricercare la sensibilità per la bellezza delle cose semplici e la

semplicità e l'essenzialità come elementi chiave del benessere personale, senza mai dimenticare il proprio senso del limite.

Sarebbe auspicabile, quindi, che l'AIGAE arrivi a comporre e successivamente a proporre per tutti i suoi iscritti e non solo, al di là del proprio codice deontologico che rimane indispensabile e fondamentale per la vita dell'AIGAE in quanto “associazione di categoria”, un documento che contenga delle “buone pratiche” per le guide, per far sì che la frase “educazione ambientale” non corra il pericolo di essere solo una comoda opportunità lavorativa, ma una vera e propria “mission” professionale e di vita.