

22 APRILE, VENERDÌ

16:00 - 17:30

SALA B

CENTRO CONGRESSI PARTENOPE

NET-7

INTERUNIVERSITY CENTERS FAVOR THE PERSONALIZATION OF PROJECTS. THE EXPERIENCE(S) OF CIRPS

Luigi Mansi, Roberto Ridolfi, Centro Universitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

INTRODUZIONI

Introduzione sui Centri Interuniversitari (C-IU), intesi come istituzioni in grado di favorire la cooperazione con il Sud del mondo.

R. Ridolfi, LINK2007, Centro Universitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

CONTRIBUTI

L'evoluzione della Cooperazione internazionale allo sviluppo del CIRPS. Dalla Cooperazione con i PVS alla SU.SCI

V. Naso, Direttore del Centro Universitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

Come progettare un sistema sanitario personalizzato sulla risposta ai problemi e sulle disponibilità economiche locali

L. Mansi, Coordinatore, Sezione Salute e Sviluppo, Centro Universitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

Field Studies for Mini Grid Optimization (FS4MGO) International Research Group: Research activities gathering scholars of Sapienza, MIT, Pisa, and other international Universities

A. Micangeli, Sapienza – State University of New York

Last Twenty: il ruolo della cooperazione interuniversitaria

T. Perna, Università degli Studi di Messina

Scienza e tecnologia per lo Sviluppo Sostenibile

S. Grego, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

Investire in Sostenibilità dà buoni frutti

M. Guerra, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

The tailor made approach from hybrid to full sustainable energy systems as a push for product, process and organisational innovation

M. Greca, CEO ASCOT INTERNATIONAL; R. Ridolfi, Investment and sustainability expert

CeTAmbA university center for the development of appropriate technologies for environmental management in resource limited countries

S. Sorlini, Direttore CeTAmb, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Architettura e Matematica, Università degli Studi di Brescia; A. Masoud, CeTAmb, Università degli Studi di Brescia; C. Tonelini Pereira, Coordinator of the Institute '4 elementos'; M. Vaccari, CeTAmb, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Architettura e Matematica, Università degli Studi di Brescia

POSTER

America Latina–Italia: l'innovazione nella tradizione dell'etnofarmacopea per il futuro sostenibile

M. Grandi, C. Baiocchi, A. Ballati, La Torre di Maurizio Grandi Corso di Alta Formazione in Antropologia della Salute nei Sistemi Complessi

Nuovi modelli gestionali per un futuro sostenibile

R. Salerno, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

La valorizzazione del patrimonio identitario come fattore di sviluppo sostenibile. Soluzioni per la tutela dei beni culturali e ambientali dalle emergenze antropiche e naturali

P. De Marco, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

ABSTRACTS

L'EVOLUZIONE DELLA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE ALLO SVILUPPO DEL CIRPS. DALLA COOPERAZIONE CON I PVS ALLA SU.SCI

V. Naso, Direttore del Centro Universitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

I Centri interuniversitari (C-IU) sono una poco conosciuta e sottovalutata Istituzione universitaria, del tutto dissimile dai Consorzi interuniversitari, che, invece, di fatto sono Società esterne e indipendenti dagli stessi Atenei che li costituiscono. Sulla base dell'art. 91 del DPR 382/1980, i C-IU sono strutture interne al sistema universitario, amministrativamente "appoggiate" presso uno degli Atenei, che la costituiscono attraverso una convenzione, ha finalità di collaborazione accademica su una tematica peculiare ed autonomia amministrativa. È equiparabile ad una sorta di super-Dipartimento Autonomo, che ospita virtualmente, ma anche per distacco, docenti degli stessi Atenei, i quali operano accademicamente sulle tre gambe su cui si muove l'Università: didattica/formazione; ricerca; fornitura di servizi tecnico-scientifici. In questo contesto, nel 1988 è stato creato il CIRPS, Centro Interuniversitario di ricerca sui Paesi in via di Sviluppo. Come tale ha operato per quasi vent'anni, essendo trasformato poi (per delibera dei suoi Organi Collegiali) in Centro Interuniversitario di

Ricerca Per lo Sviluppo sostenibile. In questo cambio di denominazione e di tematica peculiare, il Centro ha conservato la sua vocazione di collaborazione internazionale (universitaria e non), accentuando la sua sensibilità per la condizione di SOSTENIBILITA' degli interventi progettuali. Nei vent'anni dalla sua nascita, infatti, l'evoluzione della strategia mondiale ha portato alla adesione, ormai convinta e diffusa, ai criteri dello sviluppo sostenibile, con la nascita, in ambito accademico, della Scienza della Sostenibilità (Sustainability SCIENCE-SU.SCI.), alla quale l'azione del CIRPS si riferisce. Nato come piccola rete interuniversitaria italiana (3 le Università fondatrici), conta ora sulla collaborazione con 25 Atenei italiani (tra convenzionati e collegati) e oltre 150 partnership accademiche a livello internazionale. Sono oltre 200 i progetti di collaborazione portati a termine nei tre settori sopra menzionati. In questa memoria, si intende riferire del bilancio e delle indicazioni, talvolta affatto ovvie e scontate, che emergono dalla lunga esperienza maturata dal CIRPS e della strategia cui appare opportuno informare l'azione futura del Centro e, auspicabilmente, delle università italiane nella loro cooperazione internazionale NORTH-SOUTH, NORTH-NORTH-SOUTH e NORTH-NORTH-SOUTH-SOUTH del mondo.

Interuniversity Centers (IU-C) are a little known and undervalued university institution, completely different from interuniversity consortia, which, on the other hand, are in fact external companies and independent from the same universities that constitute them. Based on art. 91 of the Presidential Decree 382/1980, IU-C are structures within the university system, administratively "supported" by one of the universities, which constitute it through an agreement, has the purpose of academic collaboration on a specific issue and administrative autonomy. It is comparable to a sort of autonomous super-department, which hosts virtually, but also by posting, teachers from the same universities, who operate academically on the three legs on which the University moves: teaching /training; research; provision of technical and scientific services. In this context, CIRPS, the Interuniversity Research Center on Developing Countries, was created in 1988. As such it has operated for almost twenty years, being then transformed (by resolution of its Collegial Bodies) into an Interuniversity Research Center for Sustainable Development. In this change of name and particular theme, the Center has preserved its vocation for international collaboration (university and non-university), accentuating its sensitivity to the condition of SUSTAINABILITY of the project interventions. In fact, in the twenty years since its birth, the evolution of the world strategy has led to the now convinced and widespread adherence to the criteria of sustainable development, with the birth, in the academic field, of the Science of Sustainability (Sustainability SCIENCE-SU. SCI.), to which the CIRPS action refers. Born as a small Italian inter-university network (3 founding universities), CIRPS now counts on collaboration with 25 Italian universities (between affiliated and connected) and over 150 academic partnerships at international level. More than 200 collaborative projects have been completed in the three sectors mentioned above. In this memoir, we intend to refer to the balance and the indications, sometimes quite obvious and evident, that emerge from the long experience gained by CIRPS and the strategy to which it seems appropriate to inform the future action of the Center and, hopefully, of the Italian universities in their international cooperation NORTH-SOUTH, NORTH-NORTH-SOUTH and NORTH-NORTH-SOUTH-SOUTH of the world.

COME PROGETTARE UN SISTEMA SANITARIO PERSONALIZZATO SULLA
RISPOSTA AI PROBLEMI E SULLE DISPONIBILITA' ECONOMICHE LOCALI

L. Mansi, Coordinatore, Sezione Salute e Sviluppo, Centro Universitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

Questa presentazione parte dall'evidenza che un sistema sanitario nazionale e/o territoriale deve essere sostenibile, partendo dalla risposta ai più importanti criteri internazionali e locali. Significa che, essendo impossibile fornire la migliore assistenza sanitaria a tutta la popolazione ed essendo ingiusto fornire servizi qualificati solo a una piccola percentuale di soggetti privilegiati, l'obiettivo è costruire un sistema che risponda ai tre grandi pilastri della sostenibilità, economico, sociale e ambientale. In questo senso, l'obiettivo è quello di fornire un'assistenza medica sostenibile alla maggior parte della popolazione. Considerando questa strategia in un Paese in via di sviluppo, con grossi problemi di risorse e vie di comunicazione, il CIRPS individua - come migliore soluzione - una rete con una gerarchia rigorosa (evitando inefficienze e cattedrali nel deserto), basata su pochissimi Centri altamente qualificati, un piccolo gruppo di "Ospedali Generali", in grado di gestire la maggior parte delle patologie più importanti, un gran numero di "Centri sanitari di primo livello" periferici, in grado di individuare condizioni patologiche che necessitano di un'ulteriore valutazione ad un livello professionale superiore, e di risolvere i problemi locali più semplici e frequenti. Questi Centri periferici devono essere organizzati come strutture mediche in grado di realizzare insegnare metodi di prevenzione igienico-sanitaria, avendo anche capacità di seguire gravidanze, e di risolvere condizioni patologiche più semplici, con riferimento principalmente a quelle infettive e alle emergenze di primo soccorso. Potenziati con un minimo supporto tecnologico, devono essere dotati di strumentazioni fondamentali, come un elettrocardiografo, un defibrillatore, un apparecchio per ecografia manuale. Inoltre, questa struttura deve avere le competenze per fare prevenzione e telemedicina, mettendo in contatto gli operatori locali con esperti. In questa presentazione analizzeremo innanzitutto come localizzare questi centri periferici, che devono essere allocati non solo sulla base di presupposti epidemiologici e sociali, ma anche considerando altri argomenti come la fattibilità di una rete informatica e la potenza della banda, la distanza da ospedali di livello superiore, la vicinanza ad aeroporti, buone strade o collegamenti idrici. Inoltre, questi centri devono essere strutturati come nuclei autonomi sostenibili, con riferimento principalmente a pilastri elementari, come energia, rifiuti, acqua, alimentazione. Attualmente il CIRPS è pronto ad applicare questi modelli quando richiesto e sono già stati strutturati sia corsi di formazione per il personale che il collegamento con centri sanitari internazionali di riferimento, in grado di interagire per via telematica.

This presentation starts from the evidence that a national and/or territorial health system has to be sustainable, starting from the answer to the most important international and local criteria. It means that, being impossible to give the best healthcare to the whole population, and unfair to provide qualified services only to a small percentage of privileged subjects, the goal is to build a system that responds to the three major pillars of sustainability, the economic, social and environmental. In this sense the aim is to give a sustainable medical assistance to most of the population. When considering this strategy in a developing country, with major problems of resources and communication routes, we can individuate - as the best solution - a network with a rigorous hierarchy (avoiding inefficiencies and cathedrals in the desert), based on very few highly qualified Centres, a little group of "General Hospitals", having capability to manage the majority of the most important pathologies, a large number of peripheral "first level health Centres", able to individuate pathological conditions

that need a further evaluation at a higher professional level, and/or to solve the simplest and most frequent local problems. These peripheral Centres have to be organized as medical structures able to make and teach sanitation prevention methods, having also capabilities to follow pregnancies, births and simplest pathological conditions, with main reference to the infective ones and to first aid emergencies. Reinforced with minimal technological support, they must be equipped with fundamental instruments, such as an electrocardiograph, a defibrillator, and a manual ultrasonography device. Furthermore, this structure must have the skills to do prevention and telemedicine, connecting local operators with experts. In this presentation we will analyse at first how to localize these peripheral centres, that have to be allocated not only on the basis of epidemiological and social issues, but also considering other subjects as the feasibility of a computer network and the power of the band, the distance from higher-level hospitals, the proximity to airports, good roads or water connections. Furthermore, these centres have to be structured as sustainable autonomous nuclei, with main reference to elementary pillars, such as energy, waste, water, alimentation. At the present, CIRPS is ready to apply these models when requested and have been already structured either training courses for staff and the connection with international health reference centres, able to interact by telematics means.

FIELD STUDIES FOR MINI GRID OPTIMIZATION (FS4MGO)

INTERNATIONAL RESEARCH GROUP: RESEARCH ACTIVITIES

GATHERING SCHOLARS OF SAPIENZA, MIT, PISA, AND OTHER

INTERNATIONAL UNIVERSITIES

A. Micangeli, Sapienza – State University of New York

In the last 6 years a Group of Scholars coordinated innovative initiatives and projects of energy systems with mutual benefit among universities, companies, and civil society. With this intensive collaboration among Sapienza, MIT, SUNY and PISA, the coordinator Andrea Micangeli, successfully opened a new set of studies committed to “energy access” giving the opportunities to students, PhD students, and Italian AIMSEA colleagues a continuous series of scientific activities fully dedicated to Mini Grid Optimization through Deterministic, Heuristic, Stochastic and Multi Objective Models, that is carrying new research project and fundings. Andrea Micangeli is the coordinator of the European Chapter of the Grand Challenges Scholars Program (issued by the US National Academy of Engineering in Washington, DC) within the group he is the promoter and author of a number of papers within the research group called "Field Studies for Mini-Grids Optimization", that is working in rural areas utilizing new models and fresh data from field to carry out innovative scientific production.

Research Projects involving the Mini Grid Optimization Group

This vibrant Research Group has been awarded by grants and contracts for the development of scientific models and tools for Mini-Grid optimization. The attached papers have been presented at international conferences, scientific journals, and books, published in the last 6 years. An evidenced of the group is given by the letters of endorsement of the scholars and around 20 articles that are the result of the analysis as well as the new models elaborated and applied in close collaboration with scholars from MIT, Columbia NYC, State University of New York, Perugia, and Pisa.

Within this Research Group five projects have been financed to carry out valuable research:

I. "Optimal Electrification Strategies for Rural Areas of Developing Countries", a project involving the collaboration between the University of Pisa and MIT Energy Initiative, with the strong contribution of the University of Rome "Sapienza". This project was admitted for funding in December 2017 under the MISTI competitive call.

II. "RenewABLE Against Covid" a specific Research, Didactic and Development project, fully dedicated to collected experts, students, companies, and universities to analyze energy load of hospitals, to delivery online training and to realize PV plants in Kenya based on national and international funding. The group is going to participate to several Special Issues on: Energy Systems Operation in Time of Pandemics-Lessons Learned from COVID-19 Lockdown.

III. Energy Community Island Research and Development agreement signed by the Majors in Italy, to study PV and renewable energy exchanges within the local Mini Grid run by ENEL plant, with Energy System Students from different European universities.

IV. "Field Study Abroad (by Technical Solidarity non-profit organization)" that are international modelling and design workshops or data collection campaigns in Europe, America and Africa, on field and online Under the umbrella of the Grand Challenges Scholars Program of the US National Academy of Engineering, Andrea Micangeli has been coordinating the Research Group that is fully dedicated to the Mini Grid Optimization.

As first scientific results, please find below a brief list of research project, scientific papers, memories, and book chapters that involved Scholars from MIT, Comillas, Sapienza, Pisa, Perugia and colleagues and co-authors from Oxford, Columbia NYC, and State University of New York:

1. Fioriti D., Poli D., Cherubini P., Lutzemberger G., Micangeli A., Duenas P., *Comparison among deterministic methods to design rural mini-grids: effect of operating strategies*, IEEE Milan PowerTech, 2019.
2. Fioriti D., Poli D., Lutzemberger G., Micangeli A., Duenas P., *Coupling economic multi-objective optimization and multiple design options: a business-oriented approach to optimize an off-grid hybrid microgrid*, International Journal of Electrical Power & Energy Systems, accepted 3rd December 2020.
3. Micangeli A., Cherubini P., Fioriti D., Duenas-Martinez P., *Optimal design of isolated mini-grids with deterministic methods: matching predictive operating strategies with low computational requirements*, June 2020.
4. Fioriti D., Lutzemberger G., Poli D., Micangeli A., Duenas-Martinez P., *Heuristic approaches to size microgrids: a methodology to compile multiple design options*, 20th International Conference on Environment and Electrical Engineering (EEEIC 2020), published February 2020.
5. Fioriti D., Giglioli R., Poli D., Lutzemberger G., Micangeli A., Del Citto R., Perez-Arriaga I., Duenas-Martinez P., *Stochastic sizing of isolated rural mini-grids, including the effects of fuel procurement and operational strategies*, Electric Power System Research, 2017.
6. Micangeli A., Zuccari F., Orecchini F.; Santiangeli A., *Stand-alone Mini-grid based Energy System: optimization through the integration of a Stirling free piston machine*, Energy Science & Engineering, ID-ESE-2020-05-0278, submitted 2020.
7. *Mini Grid Economics (OpenEconomics, Sapienza, MIT-Enel Foundation)–Booklet Published by RES4Africa 2019.*
8. *Triple Helix as a Strategic Tool to Fast-Track Climate Change Adaptation Book Chapter (Pisa, Sapienza, Strathmore) 2020.*
9. Fioriti D, Poli D, Cherubini P, Lutzemberger G, Micangeli A, Duenas P, "Comparison among deterministic methods to design rural mini-grids: effect of operating strategies" 2019 IEEE Milan PowerTech, Milan, Italy, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/PTC.2019.8810717.
10. Lorenzoni L, Cherubini P, Fioriti D, Poli D, Micangeli A, Giglioli R, *Classification of the load demand model of isolated mini-grids in developing countries*, Energy for Sustainable Development, submitted 2020.

11. Cherubini P., Frate G.F., Maggiore M.A., Micangeli A., Ferrari L., *Mini-grid hybridization and demand side management on non-interconnected small islands: the case study of Ustica, Italy*, 2020.
12. Micangeli A., Cherubini P., Fioriti D., Duenas-Martinez P., *Optimal design of isolated mini-grids with deterministic methods: matching predictive operating strategies with low computational requirements*, June 2020.
13. Fioriti D., Lutzemberger G., Poli D., Micangeli A., *Optimal sizing and operation of isolated microgrids for developing countries: hedging uncertainties with Monte Carlo techniques*, 2020 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Europe (ISGT-Europe)-IEEE Power & Energy Society (PES), Delft University of Technology, Delft, The Netherlands, published February 2020.
14. Fioriti D., Lutzemberger G., Poli D., Micangeli A., Duenas-Martinez P., *Heuristic approaches to size microgrids: a methodology to compile multiple design options*, 20th International Conference on Environment and Electrical Engineering (EEEIC 2020), published February 2020.
15. Barelli L.; Bidini G.; Cherubini P.; Micangeli A.; Pelosi D.; Tacconelli C., *How hybridization of energy storage technologies can provide additional flexibility and competitiveness to microgrids in the context of developing countries*, *Applied Energy*, published March 2019.
16. Gambino V., DelCitto R., Cherubini P., Tacconelli C., Micangeli A., Giglioli R., *Methodology for the Energy Need Assessment to Effectively Design and Deploy Mini-Grids for Rural Electrification*, *Energies* 2019, 12(3), 574; <https://doi.org/10.3390/en12030574>.
17. Ferrari L., Frate G.F., Cherubini P., Tacconelli C., Micangeli A., Desideri U., *Ramp Rate Abatement For Wind Power Plants: A Techno-Economic Analysis*, *Applied Energy*, 2019.
18. Fioriti D., Giglioli R., Poli D., Lutzemberger G., Micangeli A., Del Citto R., Perez-Arriaga I., Duenas-Martinez P., *Stochastic sizing of isolated rural mini-grids, including the effects of fuel procurement and operational strategies*, *Electric Power System Research*, 2017.
19. Micangeli A., Checchi F., Del Citto R., Noubondieu S., Naso V., Cestari G., *Rural Electrification in Central America and East Africa, two case studies of sustainable microgrids*, *IJSD*, 2017.
20. Micangeli, A.; Del Citto, R.; Kiva, I.N.; Santori, S.G.; Gambino, V.; Kiplagat, J.; Viganò, D., *Energy Production Analysis and Optimization of Mini-Grid in Remote Areas: The Case Study of Habaswein, Kenya*. doi: 10.20944, *Sustainability*, 2017.

LAST TWENTY: IL RUOLO DELLA COOPERAZIONE INTERUNIVERSITARIA

T. Perna, Università degli Studi di Messina

In the 2021 we organized in Italy 5 meetings dedicated at the Last Twenty, the more impoverished Countries in the world according to the principal socio-economic indicators. The meetings held in different cities (Reggio Calabria, Roma, Milano, Sulmona and S. Maria di Leuca) and sessions focused the following themes: migration and hospitality, the Health System, the decentralized cooperation, the impact of the climate change on the Last Twenty, the challenge of agro-ecology, the big question of peace, because the 2/3 of the L20 are still living in a condition of wars. We think that looking at the fragile part of the Planet and measure the social-economic and environmental conditions of these countries, can offer a different point of view to observe where our planet is going to. If we want to reduce the inequalities in the world we need to concentrate the efforts on behalf of the Last Twenty, starting from the international cooperation. In this vision the role of the University is determinant to implement a strategy of sustainable development for every country. The scientific research can contribute to find solutions for basic needs, using the experience and appropriate technologies. Moreover,

university cooperation could promote and improve in these countries High Education level as a way to break a vicious circle that maintains the status quo of the underdevelopment. In fact, we think that the contribution of the research, the skilled people in this basic sectors, like the food supply chain, the sanitary system, the housing is very important to struggle against the famine and social marginalization.

SCIENZA E TECNOLOGIA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

S. Grego, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

La necessità di iniziative di sviluppo sostenibile per mobilitare la scienza e la tecnologia appropriate è stata da tempo riconosciuta. Le prime ricerche sulla gestione sostenibile del rendimento delle risorse rinnovabili hanno fornito le basi per l'importante strategia di conservazione mondiale dell'Unione internazionale per la conservazione della natura, pubblicata nel 1980. Nel settore agricolo l'espansione dei terreni agricoli è ampiamente riconosciuta come una delle alterazioni umane più significative nell'ambiente globale. La superficie totale della terra coltivata in tutto il mondo è aumentata del 466% dal 1700 al 1980. Mentre il tasso di espansione è rallentato negli ultimi tre decenni, i rendimenti (cibo prodotto per area di terra) sono aumentati notevolmente e hanno superato la crescita della popolazione umana globale. Questo notevole risultato scientifico e tecnologico si basa in gran parte su l'intensificazione della gestione dei terreni già coltivati, ottenuta attraverso l'uso di varietà di colture ad alto rendimento, fertilizzanti chimici e pesticidi, irrigazione e meccanizzazione. Nei Paesi in via di sviluppo, questa intensificazione rientrava nel titolo generale della "rivoluzione verde", iniziata negli anni '60 con il trasferimento e la diffusione di sementi ad alto rendimento. L'intensificazione con la semplificazione e l'aumento dei raccolti sono stati evidenti sia nei paesi sviluppati che in quelli meno sviluppati, dove i raccolti di mais irrigato sono aumentati dal 400 al 500% dal 1940 e i raccolti di grano sono aumentati fino al 100%. Una caratteristica fondamentale dell'intensificazione agricola è stata la crescente specializzazione nel processo produttivo, con conseguente riduzione della biodiversità nel numero di specie coltivate o animali, o entrambi. La sfida, quindi, è realizzare un aumento della produzione evitando il più estremo degli effetti sopra descritti e questo è possibile rivalutando l'enorme patrimonio di conoscenze sviluppato nei secoli dall'agricoltura familiare. Lo sviluppo di sistemi agricoli più ecologicamente progettati che reintegrano le caratteristiche della conoscenza agricola tradizionale e aggiungono nuove conoscenze ecologiche nel processo di intensificazione può contribuire a vincere questa sfida. Il rinnovato interesse per i sistemi agroforestali, consociati e misti seminativi-zootecnici è un'indicazione dell'interesse per i sistemi progettati ecologicamente. Inoltre, gli approcci di gestione integrata dei nutrienti e della materia organica e di gestione dei parassiti stanno ricevendo una crescente attenzione come percorsi verso un'agricoltura sostenibile ad alta produzione e la riduzione dei problemi fuori sito. Un'ampia attuazione di tali strategie richiederà il contributo e l'interazione di scienziati sociali e naturali, istituti di ricerca agricola nazionali e internazionali, industria, responsabili politici e agricoltori. Solo comprendendo l'ambiente e come funziona, possiamo prendere le decisioni necessarie per proteggerlo. Solo valorizzando tutte le nostre preziose risorse naturali e umane possiamo sperare di costruire un futuro sostenibile e lo sviluppo sostenibile ha bisogno di un approccio integrato. Una nuova visione della ricerca è necessaria per rappresentare in maniera più precisa la complessità e il carattere multidimensionale dello sviluppo sostenibile. La Scienza ha un ruolo fondamentale nell'assicurare un futuro sostenibile. La complessità

delle difficoltà che devono essere affrontate necessita di una nuova scienza di integrazione. La Scienza della Sostenibilità è un nuovo ed emergente ambito accademico che tenta di capire i legami tra i sistemi globali, sociali ed umani e i concomitanti rischi per la sicurezza e il benessere delle popolazioni. È Una disciplina “problem oriented”.

INVESTIRE IN SOSTENIBILITA' DA' BUONI FRUTTI

M. Guerra, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

An intervention is "Sustainable" just if, by identifying integrated and durable solutions, positively satisfies the economic, social and environmental impacts. This is what CIRPS does in every academic work, in consulting services, in projects in which it participates or coordinates. Such as the project "Sustainable Agriculture and zero CO2 emissions", in progress at Maktar, Tunisian Governorate of Siliana. Indeed, to reach the suitable balance among the three pillars of the sustainability, immediately it was clear that it would not be enough to supply equipment for agricultural work, energy from photovoltaic panels and a training program. Involving stakeholders and public administrators, a mutualistic society of agricultural services is being born, in order to stabilize the financing, to give a real job activity, and a healthy development.

Un intervento è “Sostenibile” solo se, individuando soluzioni integrate e durevoli, soddisfa positivamente gli impatti economici, sociali e ambientali. Questo è ciò che il CIRPS fa in ogni lavoro accademico, nei servizi di consulenza, nei progetti a cui partecipa o coordina. Come il progetto “Agricoltura sostenibile e zero emissioni di CO2”, in corso a Maktar, Governatorato tunisino di Siliana. Infatti, per raggiungere il giusto equilibrio tra i tre pilastri della sostenibilità, è stato subito chiaro che non sarebbe bastato fornire attrezzature per il lavoro agricolo, energia da pannelli fotovoltaici e un programma di formazione. Coinvolgendo stakeholder e amministratori pubblici, sta nascendo una società mutualistica di servizi agricoli, per stabilizzare i finanziamenti, per dare una vera attività lavorativa, e un sano sviluppo.

THE TAILOR MADE APPROACH FROM HYBRID TO FULL SUSTAINABLE ENERGY SYSTEMS AS A PUSH FOR PRODUCT, PROCESS AND ORGANIZATIONAL INNOVATION

M. Greca, CEO ASCOT INTERNATIONAL; R. Ridolfi, Investment and sustainability expert

The capacity of hybrid approach to bring sustainability is beyond question. The more we manage to move forward with energy efficiency and using more and more renewable energy the more we get closer to 2030 agenda goals: the SDGs. Very often the capability to reduce brown energy consumption simply saving energy and simply replacing it with green energy needs to be enhanced especially if critical extreme conditions would prevent, at first glance, from doing it. So the efforts, in the artisanal craftsmanship of Italian origin is to adapt, customize, find reliable solutions. That is why sustainability and reliability are the key words in bringing forward the SDG agenda. The partnership with Universities is essential for this approach as it allows to find

solutions in difficult situations, and it allows in fact to push more and more the agenda of sustainability forward. So hybridization moves on from diesel to solar from diesel to gas from fossil gas to biogas and Hydrogen. Batteries can run smoothly an engine and an internal combustion engine can be set to the curve of its maximum efficiency to charge the battery running an electric motor which makes the movement. In desert, under 50 degrees, in remote areas not connected to the grid this makes the difference especially if this can be done without servicing or with remote servicing. University research and applicability run therefore together and create proven innovation.

CeTAmb A UNIVERSITY CENTER FOR THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGIES FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN RESOURCE LIMITED COUNTRIES

S. Sorlini, Direttore CeTAmb, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Architettura e Matematica, Università degli Studi di Brescia; A. Masoud, CeTAmb, Università degli Studi di Brescia; C. Tonelini Pereira, Coordinator of the Institute '4 elementos'; M. Vaccari, CeTAmb, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, Architettura e Matematica, Università degli Studi di Brescia

During the last decades, the environmental management sector has become popular with the sustainable development concept. However, it has shown the complexity and challenges to be integrated with ecological concerns. Especially, in developing countries which are suffering from the lack of a proper environmental management systems. Concerning these conditions, CeTAmb was founded in 2000 as a research center to promote scientific and appropriate technological research facilities targeting developing countries with the aim of "appropriate technologies for environmental management in developing countries". The Center collaborates with other universities, NGOs, and schools at the local and international levels, taking care of the engineering and technical part of the environmental management projects related to drinking water, wastewater, solid waste, and energy. A technology is considered to be appropriate when it is compatible with local cultural, and economic conditions (i.e., the human, material and cultural resources of the economy), and utilizes locally available materials and energy resources, with tools and processes implemented, operated and maintained by the local population while protecting the human health and environment. The previous definition is compatible with the definition of criteria. Technology is considered as sustainable if it is protecting human health and the environment from the contamination in agreement with the cultural, social, economic, and political institutions of the society. Several researches and projects were developed in more than 30 developing countries in 4 continents. More than 160 students from different levels (Bachelor, Master and PhD) have concluded their researches in the field of drinking water, wastewater, solid waste and energy and carried out missions abroad. Two researches have been selected for this abstract, one from Jordan and one from Brazil. They have been developed within the PhD program "Civil and Environmental Engineering, International cooperation and Mathematics", under the curriculum of APPROPRIATE METHODOLOGIES AND TECHNIQUES FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT COOPERATION". Firstly, Jordan–Middle east, Jordan is facing water scarcity and has been ranked as the second poorest country in the world with the water availability per person,

the well-known impacts of climate changes has worsened the problem, due to that the government has raised interests in reusing the treated wastewater (TWW), on the other hand 35% of Jordanians are not served with sewer and proper sanitation systems. A research has been started in order to integrate Nature-based solutions (NBS) in the sanitation sector in Jordan aiming to provide sustainable sanitation solutions for the country, and a step towards enhancing the reuse of TWW. NBS technology has proved their ability in treating several types of wastewater with several benefits such as carbon sequestration and restoring biodiversity. Two surveys have been implemented at community level and stakeholders and decision-makers level, the challenges and opportunities have been defined. Cases from Italian application of NBS in treating wastewater will be assessed and evaluated in order to transfer the knowledge and experiences to the Jordanian contexts. The second case study refers to the WASH project, carried out in 12 primary schools from Anápolis (Brazil), covering 4394 students. The 2020 school census released by the Ministry of Education shows that Brazilian schools have deficiencies in infrastructure. Of all primary schools, only 41.6% are connected to a sewage network and 52.3% have a septic tank. As for water supply, 96.3% of schools have an improved source, but the public supply network reaches only 72% of schools. The aim of the research was to evaluate the drinking water supply and sanitation services at schools, to improve WASH infrastructure and management. During the project, good WASH practices were implemented at schools, such as technology for sewage treatment, replacement of filters and water tanks, construction of accessible restrooms and environmental education. The number of schools with safe drinking water, without E. coli contamination, increased from 42% to 100% between 2018-2020. Regarding accessibility, in 2018, 58% of schools did not have accessible bathrooms for children with disabilities, which implies that these students could not use services independently, respecting dignity and privacy. With the construction of new restrooms, the percentage of accessible restrooms for students with disabilities increased from 42% to 83%. The WASH project in schools consists not only of the implementation of technologies but also seeks to optimize interventions, through a detailed analysis of infrastructure and school management to understand how to solve a problem in a simple, effective way and reduce costs. It can be concluded that to contribute to sustainable development, it is not enough just to transfer a technology, however appropriate it may be. It is necessary to build individual, institutional and economic capacities locally. In this sense, the factors that have contributed to positive repercussions on CeTamb's activities are capacity building, stakeholder involvement in the decision-making process; sensitization of communities for a correct management of the implemented technology; low maintenance and management costs of technologies and use of cheap and easily available materials on site.

AMERICA LATINA-ITALIA: L'INNOVAZIONE NELLA TRADIZIONE DELL'ETNOFARMACOEPA PER IL FUTURO SOSTENIBILE

M. Grandi, C. Baiocchi, A. Ballati, La Torre di Maurizio Grandi Corso di Alta Formazione in Antropologia della Salute nei Sistemi Complessi

L'obiettivo del corso di Alta Formazione in Antropologia della Salute nei Sistemi Complessi è considerare l'essere umano nella sua complessità e nella correlazione con l'ambiente naturale e socio-culturale di cui è parte, approfondendo l'applicazione delle scienze naturali e lo studio dell'influenza dell'ambiente sugli organismi.

Ecologia, economicità, efficacia e sicurezza sono i cardini della promozione della salute a livello globale e del nostro progetto interculturale. Il panorama attuale ci offre un quadro di sfruttamento e insostenibilità in cui il 70% delle malattie che affliggono l'Occidente sono curate con rimedi vegetali. Un quarto delle prescrizioni farmaceutiche contengono principi attivi estratti da piante tropicali. Sei farmaci su dieci dei laboratori occidentali vengono ricavati, direttamente o indirettamente, da principi attivi dei sistemi di cura del Sud. La sola spesa statunitense è di 2.700 milioni di dollari l'anno, il mercato globale 60 miliardi di dollari annui (Oms, World Health Report 2010). Il 2020 è l'anno in cui l'Amazzonia ha battuto il record mondiale di incendi nella foresta, la produzione di legname ha reso meno di 200 milioni di dollari, si sarebbero potuti ottenere 60 miliardi di dollari con la produzione di farmaci da risorse naturali, disponibili e rinnovabili. Esistono due tradizioni mediche, con prospettive diverse. Antropocentrica, soddisfa prioritariamente i bisogni specifici dell'uomo, ricorrendo, quando necessario, a controllare le malattie prima di conoscerne le cause, medicinali che migliorano la durata e la qualità della vita, ma estranei alla composizione e dalla fisiologia del nostro organismo. Naturalistica, parte dall'osservazione dei meccanismi naturali proponendosi non di coartarli o sopprimerli, ma rispettarli e valorizzarli. Vi appartengono i medicinali che curano le malattie, correggendo la carenza dalla quale derivano, o attivando processi difensivi naturali, plasmati e collaudati da usi millenari, come le piante medicinali. A caratterizzarle l'interesse per i fondamenti della malattia che si sviluppa in percorsi differenti: la radice culturale o etologica delle piante tradizionali, l'evoluzione filogenetica della funzione di sostanze naturali, che aiutano a comprenderne il valore terapeutico. L'80% degli abitanti del pianeta si cura con le piante. 65.000, il numero delle specie di piante in estinzione nell'ultimo secolo (delle 800.000, verosimilmente esistenti). Il 15% delle 300.000 conosciute ha un impiego terapeutico tradizionale. Etnofarmacologia nuova frontiera, baluardo del nostro progetto, lo studio scientifico interdisciplinare dell'insieme delle materie di origine vegetale, e conoscenze (o pratiche) correlate che le culture tradizionali impiegano per modificare gli stati degli organismi viventi a fini terapeutici, curativi, preventivi o diagnostici. È una mano tesa verso i paesi deboli, per aiutarli a sviluppare le loro ricchezze, laddove le risorse naturali da cui ricavare farmaci sono distribuite in maniera proporzionalmente inversa a quelle finanziarie. Il nostro progetto, intende formare professionisti con competenze trasversali interdisciplinari su biodiversità, sostenibilità, società, salute, funzionamento e gestione dei sistemi complessi, con prospettive unitarie e sinergiche, tra innovazione scientifica e aspetti antropologici, sociologici ed etno-farmacologici. Stiamo definendo convenzioni di scambio e progetti di reciproca collaborazione con le università brasiliane di Fortaleza (UFC: Università Federale del Cearà), São Paulo (FFLCH-UPS: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas Universidade de São Paulo), Belém (UFPA: Università Federale Del Pará); con la Università Del Costa Rica "The Open University"; abbiamo attualmente una convenzione in essere con l'Istituto Peruviano per la ricerca dei prodotti naturali, e con l'Università Politecnica Salesiana di Ecuador (UPS). L'obiettivo è la collaborazione, lo scambio di studenti e di personale accademico, per favorire la partecipazione ad iniziative laboratoriali e di tirocinio, attività didattiche, anche in collaborazione e con il supporto di altri Enti pubblici o privati. Le esperienze di studio, ricerca e insegnamento saranno indirizzate verso le aree disciplinari concernenti Chimica, Fisica, Etnofarmacologia, Etnobotanica, Etnomedicina, Antropologia Sociale, Culturale, Ecologica. Proponiamo progetti di studio e ricerca sulle attività terapeutiche delle piante, l'applicazione di tecnologie avanzate utilizzate per l'estrazione, la purificazione e la concentrazione dei principi attivi, la raccolta dei materiali, la conoscenza e l'approfondimento delle materie prime, l'approvvigionamento delle piante in aree geografiche di difficile accesso, la salvaguardia della specie

attraverso l'istruzione del personale impiegato nella raccolta della parte della pianta che li contiene, nel periodo balsamico (il momento del ciclo vitale della pianta in cui si ha la massima produzione del principio attivo). Nella prospettiva di valutare l'efficacia di estratti di piante di riconosciuta attività anti-virale quali la chincona (china) e l'artemisia, si ipotizzano studi di ricerca per la verifica del loro eventuale effetto nei confronti di colture cellulari COVID, sia invitro che in vivo. La proposta è quella di facilitare nelle popolazioni autoctone la conoscenza, lo studio e l'applicazione di capacità tecniche di analisi ed utilizzo dei composti vegetali, promuovendo l'interscambio di specie autoctone per la coltivazione, lo studio, l'utilizzo terapeutico, anche attraverso la messa a dimora e la conservazione di specie in via di estinzione nelle aree mediterranee, per lo studio di eventuali differenze nella caratterizzazione analitica dei complessi fitochimici della pianta. Ritorno al futuro: gli orti monastici e Riviera.

NUOVI MODELLI GESTIONALI PER UN FUTURO SOSTENIBILE

R. Salerno, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

Il futuro dell'innovazione in medicina rischia di incontrare rilevanti problemi non tanto sul piano scientifico/tecnologico quanto su quello della scala organizzativa se non accompagnato da rinnovati modelli di gestione. Da un lato: vediamo che la corsa allo Smart Working procede veloce. Sono già molte le istituzioni governative e le aziende che hanno deciso di aprirsi a questo nuovo approccio organizzativo. Man mano che il fenomeno a distanza si espande e diventa una normalità, emerge la necessità di sviluppare nuovi modelli gestionali attorno al concetto di lavoro flessibile. Lavorare in un contesto remoto significa tenere conto di alcuni rischi aggiuntivi derivanti dalla mancanza di interazione diretta tra le persone, come la sensazione di isolamento sociale, la comunicazione difettosa, lo scarso accesso a determinate informazioni, il rischio di mancanza e coordinamento verso un obiettivo comune. Proprio per questo, gestire uno o più team di lavoro non significa semplicemente recepire le vecchie procedure, ma implica saper utilizzare nuovi modelli gestionali. Dall'altro lato: siamo in presenza di un cambiamento radicale della medicina dovuto a innovazioni tecnologiche rapide, ed è necessario assicurare che i benefici dell'innovazione siano condivisi in modo socialmente equo, il rischio sia controllato e l'implementazione monitorata. Ciò richiede l'applicazione di una logica organizzativa basata sulla partnership e una particolare attenzione ai risultati finali dell'azione. La situazione che si prospetta, per quanto nuova, è già stata affrontata nelle organizzazioni internazionali e da alcune istituzioni governative, dando vita a numerose proposte di vari modelli di governance e best practices cui ci si può riferire, tra cui il modello noto come "Result Based Management" (RBM). Il RBM definisce un insieme di approcci organizzativi basati su dati concreti, volti a promuovere la trasparenza amministrativa, stili manageriali studiando il raggiungimento degli obiettivi concreti scelti in fase di progettazione. RBM combinato con un piano strategico aumenta la trasparenza e la responsabilità, consentendo agli interventi di completarsi a vicenda ed evitare sovrapposizioni e sprechi. Tre processi correlati, vale a dire una buona pianificazione, monitoraggio e valutazione, gestione del rischio possono aumentare notevolmente l'efficacia delle iniziative. Il vantaggio di RBM è quello di consentire un'efficace pianificazione, trasparenza gestionale; possibilità di integrare il feedback degli utenti a diversi livelli di implementazione, programmi di progetto più realistici per una migliore comunicazione e misurazione dei risultati ottenuti e creazione di una relazione di fiducia con le comunità interessate.

The future of medicine risks encountering major problems not so much on the science / technology level as on that of the organizational scale if not implemented with renewed governance models. On the one hand: the race to Smart Working proceeds fast. There are already many government institutions and companies that have decided to open up to this new organizational approach. As the remote phenomenon expands and becomes a normality, the need emerges to develop new management models around the concept of flexible work. Working in a remote context means taking into account some additional risks deriving from the lack of direct interaction between people, such as the feeling of social isolation, faulty communication, poor access to certain information, the risk of lack and coordination towards a common goal. Precisely for this reason, managing one or more work teams does not simply mean transposing the old procedures, but implies knowing how to use new management models. On the other hand: in the presence of a radical change in medicine due to rapid innovation, it is necessary to ensure that management is not jammed by obsolete managerial practices and that the benefits of innovation are socially equitable. All this requires the application of an organizational logic based on partnership and particular attention to the final results of the action. The situation, however new, has already been addressed in international organizations and by some government institutions, giving rise to numerous proposals for new models of governance and best practices, including the model known as "Result Based Management" (RBM). The RBM defines a set of organizational approaches based on concrete data, aimed at promoting administrative transparency, managerial styles by studying the achievement of concrete objectives chosen in the planning phase. RBM combined with a strategic plan increases transparency and accountability, allowing interventions to complement each other and avoid overlapping and waste. Three related processes, namely good planning, monitoring and evaluation, risk management can greatly increase the effectiveness of initiatives. The advantage of RBM is to be evidence-based, to allow effective planning, management transparency; possibility of integrating user feedback at different levels of implementation, more realistic project schedules, effective communication of results achieved, improved risk control and better relationship with the affected communities.

LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO IDENTITARIO COME FATTORE DI SVILUPPO SOSTENIBILE. SOLUZIONI PER LA TUTELA DEI BENI CULTURALI E AMBIENTALI DALLE EMERGENZE ANTROPICHE E NATURALI

P. De Marco, Centro Interuniversitario di Ricerca per lo Sviluppo Sostenibile (CIRPS)

La necessità di procedere alla conservazione e sicurezza del patrimonio culturale è condivisa dalla comunità mondiale. Rientrano tra le missioni principali dell'UNESCO, l'identificazione, la protezione, la tutela e la trasmissione alle generazioni future del patrimonio culturale e naturale del pianeta. Il WTO riconosce al turismo sostenibile, la funzione di matrice di sviluppo per il superamento del sottosviluppo, povertà e ineguaglianza. Nel contempo, i medesimi organismi rilevano, con allarme, che la valorizzazione non tutelata del patrimonio culturale, naturale e paesaggistico, è la primaria fonte di pericolo per la sicurezza dei beni. L'ingente patrimonio

culturale e paesaggistico presente nelle aree marginali del pianeta, necessita di specifici interventi di protezione e tutela. Fra queste, la tutela dei beni da emergenze naturali e antropiche, fra cui i conflitti e l'eccessiva pressione. La valorizzazione del bene deve avvenire in applicazione di soluzioni finalizzate alla riduzione della pressione antropica. La pressione antropica si manifesta sotto più forme (conflitti armati, aumento delle presenze, consumo dei suoli, aumento dei rifiuti, inquinamento dei siti, asportazione di beni, bracconaggio, etc.). L'identità di una comunità è costituita dall'insieme delle componenti paesaggistiche e culturali presenti sul territorio. La distruzione del patrimonio culturale, testimonia della precisa intenzionalità di minare alla radice il fulcro identitario di un popolo. La salvaguardia e la protezione di siti culturali e naturali, è componente di un sistema di gestione sostenibile del territorio. Per le tematiche Patrimonio Culturale, Ambientale e Sviluppo sostenibile, CIRPS applica un approccio sistemico strutturato nella sequenza Conoscenza-Tutela-Conservazione-Valorizzazione (Comunicazione, Divulgazione e Fruizione) del Patrimonio Culturale e Paesaggistico. Un sistema globale per la messa in sicurezza del patrimonio ambientale e culturale. Il Centro Interuniversitario di Ricerca Per lo Sviluppo sostenibile (CIRPS), ha elaborato proposte e soluzioni specifiche. Le soluzioni applicano sistemi di geolocalizzazione (SIT/GIS), per la corretta identificazione del bene e la successiva tutela e valorizzazione. L'intervento CIRPS, considera la comunità come soggetto artefice del proprio sviluppo e la tutela del patrimonio culturale ed ambientale come prima componente di un percorso di sviluppo sostenibile. Il programma prevede interventi di formazione di professionalità per la costruzione e la (auto) gestione in loco del modello realizzato. Le azioni a livello territoriale sono precedute da analisi delle componenti socioeconomiche e culturali necessarie a garantire il coinvolgimento delle comunità presenti sul territorio. Nell'approccio CIRPS, la costituzione del database del patrimonio culturale locale, rappresenta un atto collettivo di risposta contro i programmi che mirano ad eradicare le comunità dai territori. La costituzione del database rappresenta un atto concreto di tutela della memoria storica di una comunità. La georeferenziazione del patrimonio e il modello di tutela e conservazione sono passaggi successivi. Il programma di Valorizzazione del patrimonio culturale, utilizza soluzioni digitali per lo sviluppo delle attività di comunicazione, divulgazione e fruizione in remoto.